



Instituto Politécnico de Tomar

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

# **PORTO VIVO, SRU\_Relatório de Estágio**

Relatório de Estágio

**Ana Catarina Tiago de Almeida**

Mestrado em Reabilitação Urbana

Construção

**Tomar/ Novembro/ 2016**





Instituto Politécnico de Tomar

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ana Catarina Tiago de Almeida**

# **PORTO VIVO, SRU\_Relatório de Estágio**

Relatório de Estágio

Orientado por:

Professora Doutora Maria de Lurdes Belgas da Costa - Instituto Politécnico de Tomar

Relatório de Estágio  
apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar  
para cumprimento dos requisitos necessários  
à obtenção do grau de Mestre  
em Reabilitação Urbana - Construção



## RESUMO

---

A temática da Reabilitação Urbana é uma preocupação que tem vindo a adquirir uma importância e importância crescentes em Portugal, afetando a maioria dos municípios portugueses, que estão cada vez mais despertados para esta problemática.

A degradação crescente a que se tem vindo a assistir nas últimas décadas do património edificado, nomeadamente nos centros históricos, e que tem conduzido ao surgimento de vastas áreas degradadas, não só do ponto de vista arquitetónico, como, também, social, cultural e económico, é um problema que urge resolver.

Assim, surgiu um novo conceito de reabilitação urbana que, através de um processo de intervenção no tecido urbano, procura contribuir para uma melhoria do ambiente urbano, do património edificado e da qualidade de vida da população, sem descuidar os aspetos sociais, culturais, arquitetónicos e construtivos específicos de cada espaço urbano.

São vários os instrumentos existentes para apoio e incentivo à reabilitação urbana, alguns já obsoletos, outros bastante atuais, dos quais se destacam, nomeadamente em cidades como Lisboa e o Porto, as Sociedades de Reabilitação Urbana.

O presente trabalho apresenta as atividades desenvolvidas no Estágio realizado na Porto Vivo, SRU - Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense S.A., no período compreendido entre 9 de Outubro de 2013 e 6 de Junho de 2014, no âmbito do Mestrado em Reabilitação Urbana - Escola Superior de Tecnologia de Tomar/ Instituto Politécnico de Tomar, e que foi, depois, complementado com um Estágio do Programa PEJENE, com a duração de três meses, de 1 de Julho a 30 de Setembro de 2014.

**Palavras-chave:** Reabilitação urbana; Sociedade de Reabilitação Urbana; centro histórico; baixa; dinamização económica e social.

---

## ABSTRACT

---

The subject matter of Urban Rehabilitation is a concern that has been attaining a growing importance and urgency in Portugal, affecting the majority of the Portuguese municipalities, which are, each time, more aware of this problematic.

The growing degradation in the latest decades of the built inheritance, particularly in the historical centers, that has caused the appearance of large degraded areas, not only from an architectural point of view, but also social, cultural and economic, is a problem that needs to be taken care off with urgency.

So, a new concept of urban rehabilitation has been developed with the purpose of contributing to the improvement of the urban environment, the built inheritance and the life quality of the population, through a process of intervention on the urban mesh, and without neglecting the specific social, cultural, architectural and constructive aspects of each urban environment.

There are several instruments to support and encourage urban rehabilitation, some already obsolete, others quite actual, of which the Urban Rehabilitation Societies can be emphasized, particularly in cities like Lisbon and Oporto.

This work presents the activities developed during the Traineeship at *Porto Vivo, SRU - Sociedade de Reabilitação Urbana*, during the period comprised between 9th October 2013 and 6th June 2014, in the sphere of the Master's of Urban Rehabilitation - *Escola Superior de Tecnologia de Tomar/ Instituto Politécnico de Tomar*, and that was, after, complemented by a Traineeship of the *Programa PEJENE* with the duration of three months, from 1st July to 30th September 2014.

**Keywords:** Urban rehabilitation; Urban Rehabilitation Society; historical center; downtown; economical and social boosting.

---

# Índice

Capítulo 1. Introdução.....	1
1.1. Objetivos do Estágio.....	2
1.2. Estrutura do Relatório.....	2
Capítulo 2. Caracterização da Porto Vivo.....	4
2.1. Introdução.....	4
2.2. Objetivos.....	6
2.3. Área de Atuação.....	8
2.4. AIP Sé/ Vitória - "Programa de Reabilitação da Sé".....	10
Capítulo 3. O Morro da Sé.....	14
3.1. Caracterização.....	14
3.2. "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé_CH.1".....	16
3.3. "Programa de Realojamento Definitivo".....	19
Capítulo 4. Acompanhamento de Obra.....	21
4.1. Introdução.....	21
4.2. Projeto 1_Operação A.....	21
4.2.1. Caracterização da Obra.....	21
4.2.2. Acompanhamento da Obra.....	27
4.2.2.1. Execução da Cobertura.....	31
4.2.2.2. Execução de Paredes Exteriores.....	34
4.2.2.3. Execução das Paredes Interiores.....	39
4.2.2.4. Intervenção no Logradouro.....	41
4.3. Projeto 11_Operação F.....	44
4.3.1. Caracterização da Obra.....	44
4.3.2. Acompanhamento da Obra.....	49
4.3.2.1. Execução de Paredes Interiores e Tetos.....	53
4.3.2.2. Execução de Vãos Exteriores/ Janelas.....	56
4.3.2.3. Anomalias Detetadas Após a Conclusão da Obra.....	58
4.4. Projeto 12_Operação G.....	59
4.4.1. Caracterização da Obra.....	59

4.4.2. Acompanhamento da Obra.....	65
4.4.2.1. Execução de Lajes.....	68
4.4.2.2. Execução do Reforço de Paredes Existentes.....	69
4.4.2.2.1.Paredes de Alvenaria de Pedra.....	69
4.4.2.2.2. Paredes de Tabique.....	71
Capítulo 5. Projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto" .....	74
5.1. Enquadramento.....	74
5.2. Inquérito às Atividades Económicas.....	75
5.2.1. Metodologia de Trabalho.....	76
5.2.2. Análise de Resultados.....	82
5.2.3. Conclusões.....	87
Capítulo 6. ARU de Miragaia_Levantamento de Edificado e Espaço Público.....	88
6.1. Introdução.....	88
6.2. ARU de Miragaia.....	89
6.3. Levantamento de Edificado e Espaço Público.....	90
Capítulo 7. Operação Santa Clara_Levantamento do Edificado e Estudo de Proposta de Requalificação _Q14041_Verdades.....	106
7.1. Introdução.....	106
7.2. Levantamento de Edificado_Q14041_Verdades.....	109
7.3. Estudo de Proposta de Requalificação_Q14041_Verdades.....	114
Capítulo 8. Relatório de Monitorização 2014_Levantamento do Edificado.....	118
8.1. Relatório de Monitorização 2014_Levantamento do Edificado.....	118
8.2. Levantamento do Quarteirão Q14008_Porto Vivo.....	122
Capítulo 9. Considerações Finais.....	127
Referências Bibliográficas.....	129
Anexo 1. Níveis de Reabilitação.....	133
Anexo 2. Projeto de Arquitetura_Projeto 1_Operação A.....	139

Anexo 3. Projeto de Arquitetura_Projeto 11_Operação F.....	143
Anexo 4. Projeto de Arquitetura_Projeto 12_Operação G.....	147
Anexo 5. A Casa Burguesa do Porto.....	155
Anexo 6. Técnicas de Reabilitação em Edifícios Antigos.....	171
Anexo 7. Relatório de Monitorização 2014_Levantamento do Edificado.....	211

## Índice de Figuras

Figura 2.1  Limites geográficos da área de intervenção da Porto Vivo.....	9
Figura 2.2  Delimitação das AIPs.....	10
Figura 2.3  Delimitação da área do "Programa de Reabilitação da Sé".....	10
Figura 3.1  Ocupação funcional do Morro da Sé.....	14
Figura 3.2  Agregados familiares do Morro da Sé.....	15
Figura 3.3  Intervenções no âmbito do "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé_CH.1".....	18
Figura 3.4  Intervenções no âmbito do "Programa de Realojamento Definitivo".....	20
Figura 4.1  Planta de localização dos edifícios.....	22
Figura 4.2  Pormenor construtivo da parede exterior de tabique.....	23
Figura 4.3  Esquema construtivo da parede interior em gesso cartonado com estrutura metálica autoportante.....	24
Figura 4.4  Esquema construtivo de laje aligeirada de vigotas de betão pré esforçadas com abobadilhas de betão.....	25
Figura 4.5  Pormenor construtivo da cobertura.....	26
Figura 4.6  Pormenor construtivo da cobertura.....	26
Figura 4.7  Fachada principal da parcela 2, depois da demolição e emparedamento.....	27
Figura 4.8  Fachada da parcela 3, em tabique, antes de ter colapsado.....	28
Figura 4.9  Estado da cobertura antes da demolição.....	28
Figura 4.10  Interior das parcelas, com os vigamentos em madeira dos pisos e cobertura danificados.....	28

Figura 4.11  Fase dos trabalhos de demolição.....	29
Figura 4.12  Trabalhos de remoção e limpeza dos resíduos de demolição.....	29
Figura 4.13  Trabalhos de execução de sapatas.....	30
Figura 4.14  Elementos estruturais executados quando do início do acompanhamento da obra.....	30
Figura 4.15  Esquema de asna tipo.....	31
Figura 4.16  Estrutura da cobertura, em madeira.....	32
Figura 4.17  Pormenores da estrutura da cobertura.....	33
Figura 4.18  Pormenores da estrutura da cobertura.....	32
Figura 4.19  Estrutura da cobertura com o painel sandwich aplicado.....	34
Figura 4.20  Constituição do painel sandwich aplicado.....	33
Figura 4.21  Colocação do ripado de PVC e das telhas cerâmicas.....	35
Figura 4.22  Caleiras.....	34
Figura 4.23  Parede do alçado tardoz ainda apenas em alvenaria de tijolo.....	35
Figura 4.24  Parede tardoz com o sistema de revestimento de isolamento térmico pelo exterior aplicado.....	35
Figura 4.25  Pormenor do sistema de isolamento térmico pelo exterior na ombreira e soleira de um vão.....	35
Figura 4.26  Pormenor da parede em tabique.....	36
Figura 4.27  Estrutura da parede de “tabique” com prumos verticais de madeira de pinho.....	37
Figura 4.28  Pormenores das chapas de fixação dos elementos de madeira aos elementos em betão.....	37
Figura 4.29  Parede de “tabique” já com a colocação da estrutura dos vãos e das placas de OSB.....	37
Figura 4.30  Parede de “fasquiado”.....	38
Figura 4.31  Parede de “tabique” rebocada.....	38
Figura 4.32  Parede meeira.....	39
Figura 4.33  Parede da caixa de escadas.....	40
Figura 4.34  Execução de paredes em gesso cartonado.....	41
Figura 4.35  Logradouro antes da limpeza.....	41
Figura 4.36  Logradouro.....	42
Figura 4.37  Localização do Projeto 1, da Igreja dos Grilos e do Túnel da Ribeira.....	42

Figura 4.38  Estado do logradouro no final do acompanhamento da obra.....	44
Figura 4.39  Planta de localização dos edifícios.....	44
Figura 4.40  Reforço das paredes de pedra existentes com betão armado.....	46
Figura 4.41  Esquema construtivo das paredes em alvenaria de granito.....	46
Figura 4.42  Esquema construtivo da parede exterior em alvenaria de tijolo.....	47
Figura 4.43  Ligação da laje à parede existente.....	48
Figura 4.44  Detalhe construtivo da cobertura.....	48
Figura 4.45  Fachada principal e parte da empena antes da fase de demolições.....	49
Figura 4.46  Interior da parcela durante a fase de demolições.....	50
Figura 4.47  Trabalhos de execução de sapatas.....	50
Figura 4.48  Trabalhos de execução das lajes.....	51
Figura 4.49  Trabalhos de execução dos elementos em betão armado e do reforço das paredes meeiras.....	51
Figura 4.50  Trabalhos de execução da nova cobertura do edifício.....	52
Figura 4.51  Parede interior.....	53
Figura 4.52  Parede interior em painéis de viroc.....	54
Figura 4.53  Parede interior e teto revestidos com placas de gesso cartonado.....	55
Figura 4.54  Vistas da zona comum do edifício.....	56
Figura 4.55  Tipos de caixilharias aplicadas.....	58
Figura 4.56  Elementos onde é perceptível a existência de humidade.....	58
Figura 4.57  Mancha de bolor na parede do quarto tardoz do último piso.....	59
Figura 4.58  Planta de localização dos edifícios.....	60
Figura 4.59  Esquema estrutural do edifício.....	61
Figura 4.60  Pormenor construtivo do reforço das paredes de alvenaria de pedra existentes.....	62
Figura 4.61  Pormenores construtivos das paredes de fachada.....	63
Figura 4.62  Pormenores construtivos das lajes e da sua ligação com outros elementos.....	64
Figura 4.63  Pormenor construtivo da cobertura.....	65
Figura 4.64  Fachadas antes das demolições.....	66
Figura 4.65  Interior das parcelas após os trabalhos de demolição.....	67
Figura 4.66  Arco e poço encontrados entre as parcelas 13 e 14.....	67
Figura 4.67  Execução da laje aligeirada.....	69
Figura 4.68  Aspeto das paredes existentes antes do processo de limpeza.....	70

Figura 4.69  Execução do reforço das paredes de alvenaria de pedra existentes.....	71
Figura 4.70  Parede existente em tabique.....	72
Figura 4.71  Patologias existentes nas paredes em tabique.....	72
Figura 5.1  Planta da área de intervenção do Projeto "1ª AVENIDA".....	74
Figura 5.2  Delimitação das zonas de trabalho.....	76
Figura 5.3  Inquérito às atividades económicas_Projeto "1ª AVENIDA".....	80
Figura 5.4  Extrato da base de dados em Excel para registo da informação do inquérito às atividades económicas_Projeto "1ª AVENIDA".....	81
Figura 5.5  Mapa da área de intervenção do Projeto "1ª AVENIDA" e localização dos estabelecimentos em 2013.....	82
Figura 5.6  Número de estabelecimentos por ano de abertura.....	83
Figura 5.7  Setor de atividade.....	84
Figura 6.1  Planta da ARU de Miragaia com a indicação de alguns dos equipamentos e eixos viários mais significativos.....	90
Figura 6.2  Planta da ARU de Miragaia com a indicação dos quarteirões e espaços públicos a levantar por cada grupo.....	92
Figura 6.3  Ficha para registo de informação.....	93
Figura 6.4  Exemplo de planta de um dos quarteirões levantados (Q07019).....	93
Figura 6.5  Exemplo de registo fotográfico (Q07019 - Parcela 1).....	95
Figura 6.6  Exemplo de planta cadastral com a identificação do quarteirão, das parcelas e dos edifícios (Q07019).....	96
Figura 6.7  Cartograma Estrutura Espacial.....	99
Figura 6.8  Cartograma Opções Estratégicas.....	100
Figura 6.9  Cartograma Rede de Espaços Públicos.....	101
Figura 6.10  Cartograma Hierarquia Viária.....	102
Figura 6.11  Cartograma Valor Urbanístico do Espaço Público.....	103
Figura 6.12  Cartograma Uso do Espaço Público.....	104
Figura 6.13  Cartograma Estado de Conservação do Espaço Público.....	105
Figura 7.1  Limite das Operações.....	107

Figura 7.2  Quarteirões da Operação Santa Clara e Monumentos classificados aí localizados.....	108
Figura 7.3  Quarteirão Q14041_Verdades.....	110
Figura 7.4  Cartograma Conservação.....	111
Figura 7.5  Cartograma Ocupação.....	112
Figura 7.6  Cartograma Propriedade.....	113
Figura 7.7  Rua da Senhora das Verdades.....	114
Figura 7.8  Escadas do Codeçal.....	114
Figura 7.9  Maquete 3D da topografia do quarteirão Q14041_Verdades.....	116
Figura 7.10  Proposta de requalificação do quarteirão Q14041_Verdades.....	117
Figura 8.1  Quarteirões levantados para o Relatório de Monitorização 2014.....	120
Figura 8.2  Planta de cadastro do quarteirão Q14008_Porto Vivo.....	123
Figura 8.3  P 01, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.4  P 02, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.5  P 03, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.6  P 04, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.7  P 05, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.8  P 06, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.9  P 07, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.10  P 08, Rua Mouzinho da Silveira.....	123
Figura 8.11  P 09, Rua Mouzinho da Silveira.....	127
Figura 8.12  P 10, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.13  P 11, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.14  P 12, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.15  P 13, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.16  P 14, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.17  P 15, Rua Mouzinho da Silveira.....	124
Figura 8.18  P 16, Rua do Souto.....	124
Figura 8.19  P 17, Rua do Souto.....	124
Figura 8.20  P 18, Rua do Souto.....	124
Figura 8.21  P 19, Rua do Souto.....	124
Figura 8.22  P 20, Rua Mouzinho da Silveira.....	124

Figura 8.23| P 21, Rua Mouzinho da Silveira.....124

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 8.1| Estado de Conservação.....125  
Gráfico 8.2| Estado de Ocupação.....125  
Gráfico 8.3| Funcionalidades.....126

## **Índice de Quadros**

Quadro 2.1| Caracterização urbana, social e económica da ACRRU.....8  
Quadro 6.1| Dados estatísticos da ARU de Miragaia.....90  
Quadro 6.2| Quarteirões analisados e respetivo número de parcelas.....91  
Quadro 8.1| Quarteirões levantados para o Relatório de Monitorização 2014.....119

## **Índice de Tabelas**

Tabela 5.1| Valores de Renda.....83  
Tabela 5.2| Pormenorização das necessidades de reabilitação.....85  
Tabela 5.3| Origem dos Clientes/Turistas.....86

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ACRRU		Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbana
AENOR		Asociación Española de Normalización y Certificación (Associação Espanhola de Normalização e Certificação)
AIP		Área de Intervenção Prioritária
AQC		Áreas Quentes de Consumo
ARU		Área de Reabilitação Urbana
ATEDY		Asociación Técnica y Empresarial del Yeso (Associação Técnica e Empresarial do Gesso)
BEI		Banco Europeu de Investimento
CHPPM		Centro Histórico do Porto Património Mundial
CMP		Câmara Municipal do Porto
DGOTDU		Direção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano
EC5		Eurocódigo 5
EC6		Eurocódigo 6
EPS		Expanded PolyStyrene (Poliestireno Expandido)
ESTT		Escola Superior de Tecnologia de Tomar
ETICS		External Thermal Insulation Composite Systems (Sistemas de Isolamento Térmico pelo Exterior)
FEUP		Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FRP		Fiber Reinforced Polymer (Compósitos Reforçados com Fibras)
GAU		Gestão de Área Urbana
GOE		Gabinete de Operações Especiais
IAPMEI		Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação
IGESPAR		Instituto de Gestão do Património Arquitetónico e Arqueológico
IHRU		Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana
IPT		Instituto Politécnico de Tomar
MDF		Medium Density Fiberboard (Placa de Fibra de Média Densidade)
OSB		Oriented Strand Board (Aglomerado de Partículas de Madeira Longas e Orientadas)
PEJENE		Programa de Estágios de Jovens Estudantes do Ensino Superior nas Empresas
PGCHPPM		Plano de Gestão do Centro Histórico do Porto Património Mundial
POVT		Programa Operacional Valorização do Território

PVC| Polyvinyl Chloride (Policloreto de Vinila)

QREN| Quadro de Referência Estratégica Nacional

RCD| Resíduos de Construção e Demolição

RJRU| Regime Jurídico da Reabilitação Urbana

RSU| Resíduos Sólidos urbanos

SRU| Sociedade de Reabilitação Urbana

TRM| Textile Reinforced Mortar (Argamassa Reforçada com Fibras Resultantes da Indústria Têxtil))

UGAU| Unidade de Gestão de Área Urbana

UI| Unidade de Intervenção

UNESCO| United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

ZIP| Zona de Intervenção Prioritária

## Capítulo 1. Introdução

O presente Relatório apresenta as atividades desenvolvidas no âmbito do Estágio Curricular do Mestrado em Reabilitação Urbana, da Escola Superior de Tecnologia de Tomar (ESTT) do Instituto Politécnico de Tomar (IPT), realizado na Porto Vivo, SRU - Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense, S.A..

As atividades apresentadas foram desenvolvidas com o acompanhamento da Eng.<sup>a</sup> Margarida Guimarães (Porto Vivo) e da Professora Doutora Maria de Lurdes Belgas da Costa (ESTT/ IPT).

O Estágio teve a duração de dois semestres letivos, com início a 9 de Outubro de 2013 e conclusão a 6 de Junho de 2014. No período correspondente ao primeiro semestre letivo, o Estágio realizou-se a tempo parcial, de 4<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> feira, pelo facto de funcionar em simultâneo com as restantes unidades curriculares do Mestrado, e no período correspondente ao segundo semestre realizou-se a tempo integral, de 2<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup> feira, de acordo com o horário de funcionamento da entidade de acolhimento.

Este Estágio foi realizado na Porto Vivo, mais concretamente no GOE - Gabinete de Operações Especiais e as atividades desenvolvidas foram sendo delineadas à medida que o estágio foi decorrendo, numa perspetiva de conciliação das necessidades da entidade acolhedora, com a formação académica adquirida. Foi, depois, complementado com um Estágio do Programa PEJENE (Programa de Estágios de Jovens Estudantes do Ensino Superior nas Empresas), com a duração de três meses, de 1 de Julho a 30 de Setembro de 2014.

O acompanhamento de algumas das obras em fase de execução, a decorrer no âmbito do Programa de Reabilitação Urbana do Morro da Sé, foi a única atividade que ficou definida logo no início do Estágio, tendo sido feito o acompanhamento do Projeto 1\_Operação A, do Projeto 11\_Operação F e do Projeto 12\_Operação G.

Para além desta atividade, foi prestada colaboração nos vários projetos que foram surgindo, nomeadamente: a realização de inquéritos às atividades económicas e elaboração de um relatório onde consta a análise da informação recolhida, no âmbito do Projeto "1<sup>a</sup> AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto"; o levantamento das

características do edificado e do espaço público, no âmbito da caracterização e definição de estratégias para a ARU (Área de Reabilitação Urbana) de Miragaia; o levantamento do quarteirão das Verdades, na zona de Santa Clara, com o objetivo de diagnosticar o estado do edificado desta zona classificada, e elaborar uma proposta de requalificação; e o levantamento do edificado de diversos quarteirões do CHPPM (Centro Histórico do Porto Património Mundial) para o Relatório de Monitorização de 2014.

### **1.1. Objetivos do Estágio**

O Estágio Curricular, inserido no Mestrado em Reabilitação Urbana, tem como objetivo principal permitir o contacto direto com o meio profissional e a vida ativa, relacionados com a formação académica adquirida, proporcionando:

- A aplicação em contexto real, das competências adquiridas na componente letiva do Mestrado em Reabilitação Urbana;
- Uma abordagem prática e ética no âmbito de uma especialização profissional;
- A integração em equipas multidisciplinares;
- O conhecimento de uma empresa de referência no domínio da Reabilitação Urbana.

### **1.2. Estrutura do Relatório**

O presente Relatório está estruturado em nove capítulos e sete anexos, dos quais se destacam os capítulos 4, 5, 6, 7 e 8, referentes às principais atividades desenvolvidas no decorrer do Estágio.

No capítulo dois é feita uma descrição da Porto Vivo, no que se refere ao âmbito, objetivo e atividades desenvolvidas por esta SRU (Sociedade de Reabilitação Urbana).

No capítulo três é abordado o "Programa de Reabilitação Urbana para o Morro da Sé", constituído pelo "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1" e pelo "Programa de Realojamento Definitivo".

No capítulo quatro é feita a análise do acompanhamento das obras a decorrer no Morro da Sé, no âmbito do "Programa de Realojamento Definitivo". Esta análise é feita com base na consulta dos processos das obras, em informações verbais e no registo fotográfico obtido nas várias visitas que foram sendo realizadas no decorrer das mesmas.

O capítulo cinco refere-se ao Projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto, onde é feita a descrição das atividades desenvolvidas no âmbito desta iniciativa, nomeadamente a realização de inquéritos, o tratamento dos dados obtidos e a elaboração de um relatório com as respetivas conclusões.

No capítulo seis são descritas as atividades realizadas no âmbito da colaboração prestada no levantamento e tratamento da informação relativa às características do edificado e do espaço público da área que conforma a ARU de Miragaia.

O capítulo sete aborda o levantamento urbano realizado na zona de Santa Clara, relativamente ao quarteirão das Verdades, e a elaboração de uma proposta de requalificação.

No capítulo oito são descritas as atividades realizadas no âmbito do levantamento de diversos quarteirões do CHPPM, para o Relatório de Monitorização de 2014.

O capítulo nove refere-se às considerações finais, que abordam de um modo geral as atividades desenvolvidas, bem como as contingências da experiência formativa, ao longo do período global de cerca de um ano de Estágio, na Porto Vivo.

Relativamente aos anexos, no anexo um é feita a definição dos níveis de reabilitação considerados no capítulo três, e os anexos dois a quatro compreendem os Projetos de Arquitetura das obras descritas no mesmo capítulo.

No anexo cinco é feita a caracterização construtiva da Casa Burguesa do Porto, a tipologia predominante no Morro da Sé.

No anexo seis referem-se três das principais técnicas de reabilitação em edifícios antigos que foram empregues nas obras descritas no capítulo quatro.

O anexo sete compreende o registo fotográfico realizado nos levantamentos do edificado para o Relatório de Monitorização de 2014 e uma breve análise da informação recolhida.

## Capítulo 2. Caracterização da Porto Vivo

### 2.1. Introdução

A Porto Vivo é uma sociedade anónima de capitais públicos, da qual são acionistas o Estado através do IHRU (Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana) com uma subscrição de 60% do capital social da empresa, e a CMP (Câmara Municipal do Porto) com uma subscrição correspondente aos restantes 40%.

Esta Sociedade foi constituída a 27 de Novembro de 2004, nos termos e ao abrigo do Decreto-Lei nº 104/2004, de 7 de Maio, correspondente ao regime jurídico excecional de reabilitação urbana de zonas históricas e de áreas críticas de recuperação e reconversão urbanística, e tem a sua sede social na cidade do Porto, na Rua Mouzinho da Silveira, 208 a 214, freguesia da Sé<sup>1</sup>.

Cabe-lhe o papel de promover a reabilitação da respetiva zona de intervenção, através da orientação do processo, da elaboração da estratégia de intervenção e da atuação como mediador entre proprietários e investidores, entre proprietários e arrendatários e, em situações em que tal necessidade se justifique, tomando a seu cargo a operação de reabilitação com base nos meios legais que lhe assistem.

De acordo com o artigo 5º, Capítulo II dos seus estatutos [01], a Porto Vivo "tem por objeto social promover a reabilitação e reconversão do património degradado da Área Crítica de Recuperação e Reconversão Urbanística (ACRRU) do concelho do Porto, definida no Decreto Regulamentar nº 11/2000, de 24 de Agosto, utilizando para o efeito as prerrogativas que lhe estão legalmente concedidas. Para a prossecução do seu objeto compete à Porto Vivo:

- (...);
- Acompanhar a execução dos projetos e fiscalizar o cumprimento dos prazos e padrões de construção;

---

<sup>1</sup> A 7 de Abril de 2014 foi assinado um Memorando de Entendimento entre o Estado Português e o Município do Porto, com vista à viabilização económico-financeira da Porto Vivo, o qual incide sobre quatro pontos: a aprovação de um Contrato Programa; a composição e funcionamento do Conselho de administração; a alteração dos Estatutos e clarificação de competências; e o Plano de Atividades.

- Diligenciar pela criação de infraestruturas adequadas e de elevados níveis de mobilidade e de segurança de pessoas e bens;
- Praticar uma política de comunicação adequada às exigências colocadas pelo cumprimento do dever de informar;
- (...)"

Até 23 de Dezembro de 2009, data da entrada em vigor do Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro<sup>2</sup> [02], que estabeleceu o regime jurídico da reabilitação urbana em áreas de reabilitação urbana, a atuação da Porto Vivo era enquadrada, juridicamente, pelo Decreto-Lei nº 104/2004, de 7 de Maio.

O Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro, define as áreas de reabilitação urbana como "áreas territorialmente delimitadas que, em virtude da insuficiência, degradação ou obsolescência dos edifícios, das infraestruturas, dos equipamentos de utilização coletiva e dos espaços urbanos e verdes de utilização coletiva, designadamente no que se refere às suas condições de uso, solidez, segurança, estética ou salubridade, justifique uma intervenção integrada, (...)."

Para as zonas de intervenção das SRU's, constituídas ao abrigo do Decreto-Lei nº 104/2007, de 7 de Maio, são estas que assumem a qualidade de entidade gestora. A reabilitação continua a ser congruente com os instrumentos de programação e execução aprovados de acordo com o diploma anteriormente referido.

Para além disso, as unidades de intervenção com documento estratégico aprovado ao abrigo do Decreto-lei nº 104/2004, de 7 de Maio, são equiparadas às unidades de intervenção reguladas pelo Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro, e, nestas, as SRU's consideram-se investidas dos seguintes poderes, entre outros:

- Licenciamento e admissão de comunicação prévia de operações urbanísticas e autorização de utilização;
- Inspeções e vistorias;
- Imposição da obrigação de reabilitar e obras coercivas;

---

<sup>2</sup> A Lei nº 32/2012, de 14 de Agosto, que procedeu à 1ª alteração ao Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro, não introduziu alterações significativas no que diz respeito às matérias aqui abordadas, relativamente às SRU's e suas competências, e à definição de área de reabilitação urbana.

- Empreitada única;
- Demolição de edifícios;
- Arrendamento forçado;
- Expropriação;
- Venda forçada;
- Reestruturação da propriedade.

## 2.2. Objetivos

Um estudo encomendado à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP)<sup>3</sup>, o qual, após uma análise multicritério da informação censitária da ACRRU do Porto, identificou as áreas onde a degeneração económica, social e urbana se faz sentir com maior intensidade, mas onde também se encontram oportunidades de transformação, foi a base que permitiu à Porto Vivo definir uma Zona de Intervenção Prioritária (ZIP). Trata-se de uma parte da ACRRU e, constitui o palco de atuação conceptual da Porto Vivo. A ZIP, cujos limites geográficos se encontram dentro das freguesias de Bonfim, Cedofeita, Massarelos, Miragaia, Santo Ildefonso, São Nicolau, Sé e Vitória. É uma área caracterizada pela sua centralidade, por ter um perfil comercial e de serviços contínuo e diversificado sendo, na sua maior parte, identificada pelos cidadãos do Porto como Baixa, e por ser uma área consolidada do ponto de vista do tecido urbano e do valor arquitetónico [03].

Existem diferenças entre o Centro Histórico e a Baixa, quer nos parâmetros espaciais, quer nos parâmetros temporais. O Centro Histórico, cujo coração está no Cais da Ribeira, está confinado à cerca medieval e estende-se ao longo do Rio Douro, contendo uma densidade construtiva e estrutura territorial orgânica, que se caracteriza por uma sobreocupação, e por apresentar espaços públicos de pequena dimensão que estruturam a sua malha e na qual são exceção as falhas urbanísticas provocadas no Terreiro da Sé e na Avenida da Ponte [03].

Ao contrário do Centro Histórico, a Baixa está fortemente desabitada, apresentando uma matriz física do território neoclássica. Também o perfil comercial tradicional é diferente no Centro Histórico e na Baixa. O centro da Baixa está na Praça da Liberdade, fazendo parte

---

<sup>3</sup> Laboratório de Planeamento do Território e Ambiente, FEUP. *Estudo Estratégico para o Enquadramento de Intervenções de Reabilitação Urbana na Baixa do Porto*. Junho de 2004

dela a Batalha, os Leões, Sá da Bandeira e Santa Catarina, a Rua do Almada, Passos Manuel e a parte menos inclinada e mais próxima de São Bento, das Ruas das Flores e de Mouzinho da Silveira, apesar de também se incluírem no conceito e delimitação do Centro Histórico. A Baixa encerra em si uma qualidade estética e urbanística, e os cidadãos ainda a associam ao centro da cidade do Porto, facto que se reflete no prestígio elevado que associam às suas ruas, em detrimento das ruas do Centro Histórico, ainda marcado pelo estigma dos anos de abandono e degradação. A qualidade e idade do edificado resulta numa melhor conservação dos prédios na Baixa comparada com os do Centro Histórico [03].

Para além da definição da ZIP, anteriormente citada, foram, também, definidos os principais vetores de desenvolvimento, com vista à revitalização urbana e social da Baixa Portuense, que, de seguida, se enumeram [03]:

- **A re-habitação da Baixa do Porto** - os habitantes são um pilar fundamental de uma área urbana viva, pelo que é fundamental a criação de uma nova política de habitação, que crie condições preferenciais no apoio aos proprietários e moradores, no sentido de incentivar a instalação de famílias no centro da cidade;
- **O desenvolvimento e promoção do negócio na Baixa do Porto** - é importante apostar na criação de novas empresas, na promoção da investigação, da criatividade, do conhecimento e da inovação, e criar condições para a fixação de negócios que suportem o processo de re-habitação e revitalização da Baixa;
- **A revitalização do comércio** - é fulcral revitalizar o comércio, aumentando a sua competitividade e sustentabilidade, com base numa estratégia que se apoie na sua identidade, ou seja, no que de único ele tem face às demais polaridades comerciais existentes, de modo a que, apostando num serviço de qualidade, o comércio fidelize o cliente e interaja com a sociedade;
- **A dinamização do turismo, cultura e lazer** - estas três áreas devem ser encaradas como forças intrínsecas à cidade, de modo a que as características ambientais e do edificado, complementadas com uma rede cultural e de lazer possam ser a base para uma nova política de turismo ligado à cultura, aos negócios e ao conhecimento;

- **A qualificação do domínio público** - o espaço público enquanto suporte de convivências é transversal e unificador de todas as linhas de intervenção anteriormente descritas, sendo fundamental atuar a três níveis: a qualificação das infraestruturas de apoio aos diferentes sectores, a reabilitação dos espaços públicos existentes e a criação de novos (numa lógica de percursos amigáveis para o peão) e a reorganização da mobilidade, privilegiando o peão e o transporte público em detrimento do privado.

### 2.3. Área de Atuação

A Porto Vivo, como foi já referido no ponto 2.1., tem, estatutariamente, como área de intervenção a ACRRU do concelho do Porto, com uma área de cerca de 1000 hectares, ou seja, cerca de um quarto do concelho do Porto. No quadro 1 é feita a caracterização urbana, social e económica da ACRRU.

**Quadro 2.1** | Caracterização urbana, social e económica da ACRRU [04].

ACRRU	EDIFICADO	POPULAÇÃO
- 10km <sup>2</sup> : 8 freguesias	- 18 000 edifícios - 30% anterior a 1919 - 30% anterior a 1945 - 10 000 alojamentos devolutos em 47 000	- Desertificação Perda de 50 % da população em 40 anos Perda de 50.000 habitantes em 20 anos Índice de envelhecimento elevado: 2,3 vs 0,7 AMP (Área Metropolitana do Porto) - Desemprego superior a 10% Elevada percentagem de reformados e pensionistas - Arrendatários com rendas muito baixas: 80% centro histórico e 59% coroa central
INFRA-ESTRUTURAS		ECONOMIA
- Falta de estacionamento nos prédios - Desajustada rede de saneamento - Escassa rede de gás natural - Insuficientes equipamentos sociais - Limpeza de ruas insatisfatória		- Perda de sinais de vitalidade - Espiral de declínio - População sem capacidade económica e investidores sem confiança

Por razões operacionais foi delimitada dentro da ACRRU uma ZIP com cerca de 500 hectares, cujos limites são, *grosso modo*, a Norte, a praça do Marquês/ Constituição; a Sul, o rio Douro; a Nascente, o Bonfim e, a Poente, a rua da Restauração/ Carvalhosa.

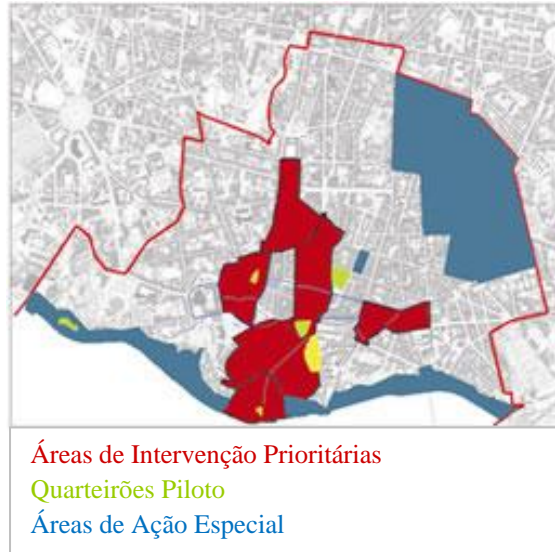
A ZIP engloba o Centro Histórico do Porto (classificado como Património da Humanidade), a Baixa tradicional e áreas substanciais das freguesias do Bonfim, Santo Ildefonso, Massarelos e Cedofeita, correspondentes ao crescimento da cidade nos séculos XVIII e XIX.

A Figura 2.1 define os limites geográficos da área de intervenção da Porto Vivo.



**Figura 2.1|** Limites geográficos da área de intervenção da Porto Vivo [04].

Após a definição da ZIP, já caracterizada neste capítulo, foram delimitadas, dentro desta área, e no sentido de uma intervenção a médio prazo, as seguintes Áreas de Intervenção Prioritárias (AIPs): Aliados, Carlos Alberto, Infante, Poveiros/ S. Lázaro, República e Sé/ Vitória (Figura 2.2).



**Figura 2.2** | Delimitação das AIPs [04].

#### **2.4. AIP Sé/ Vitória - "Programa de Reabilitação da Sé"**

A proposta para o "Programa de Reabilitação da Sé" tem por objeto uma unidade territorial inserida na AIP Sé/ Vitória, com cerca de 6 hectares, delimitada pelas Ruas Corpo da Guarda, Rua São Sebastião, Calçada de Vandoma, Avenida Vímara Peres, Escada das Verdades, Rua do Clube Fluvial Portuense, Rua dos Mercadores, Rua da Bainharia, Rua da Ponte Nova, Viela do Anjo, Largo Duque da Ribeira, Travessa do Souto e Rua dos Pelames (Figura 2.3).



**Figura 2.3** | Delimitação da área do "Programa de Reabilitação da Sé" [03].

A AIP Sé/ Vitória é definida, no *Masterplan para a Revitalização Urbana e Social da Baixa do Porto* [4]<sup>4</sup>, como uma das áreas preferenciais para a atuação em termos de reabilitação urbana da Baixa e Centro Histórico do Porto. Esta unidade territorial subdivide-se em três espaços: o Morro da Sé, o Morro da Vitória e o eixo Flores/Mouzinho.

O facto de esta AIP representar uma atuação sobre uma área classificada como Património da Humanidade, implica um cuidado acrescido em termos de intervenção no edificado, na morfologia urbana e na própria comunidade residencial, socialmente debilitada.

O objetivo é a reabilitação do espaço público e privado, construído e não construído e a redinamização da ocupação habitacional, comercial e turística, sem desvirtuar os valores arquitetónicos, culturais e patrimoniais da Sé, num processo que permita alterar a degradação física, a desvalorização económica e a depressão populacional que afeta esta área [05].

A Sé tem um conjunto de potencialidades que poderão ser a pedra de toque para todo este processo de revitalização urbana e social [05]:

- **Centralidade** - é uma área de enorme centralidade, entre a Baixa e o Rio, entre a Batalha e a Ribeira, entre os Aliados e Gaia, reconhecível e fácil de identificar quer pelos portuenses, quer pelos visitantes;
- **Valor histórico e patrimonial** - é o local de nascimento da cidade no século IV a.C., e também do seu renascimento medieval no século XII, o que proporciona uma densa concentração de edifícios e pré-existências de grande valor histórico, a que acresce um valor estético;
- **Disponibilidade de espaços** - apesar de ter um tecido construído denso e com uma grande ocupação dos seus edifícios, detém, simultaneamente, uma grande disponibilidade de espaços desocupados que, em alguns casos, conformam prédios inteiros, o que pode representar uma disponibilidade praticamente imediata em termos de intervenção no edificado;

---

<sup>4</sup> O *Masterplan* é um documento de enquadramento e de orientação do processo de reabilitação urbana da Baixa Portuense, no qual se definem os objetivos e as metas a atingir, a estratégia e os instrumentos operativos.

- **Riqueza institucional** - é uma agregação social rica em instituições locais de diversas naturezas, ligadas à Igreja, a promotores culturais, ao turismo, ao apoio social, a instituições que trabalham com o público em geral ou com sectores específicos dentro da Sé, facto que poderá revelar-se de grande eficácia na integração das populações locais no "novo" Bairro da Sé;
- **Diversidade urbanística** - apesar de ser uma área de pequena extensão e de grande compactação urbana, assiste-se na Sé à presença de uma diversidade significativa de espaços, o que, enquanto potencial de exploração de recursos diferentes, poderá conferir a esta área uma resistência acrescida a eventuais crises futuras, que atacam mais facilmente as áreas monofuncionais.

Para além de explorar as potencialidades que a Sé tem, é igualmente necessário identificar os seus fatores negativos, para que os mesmos possam ser corrigidos, nomeadamente [05]:

- **Degradação do edificado** - pela exposição às intempéries, pelo abandono e pela falta de obras de conservação;
- **Desativação do comércio** - em consequência da redução de população própria e da concorrência dos grandes centros comerciais;
- **Falta de limpeza e higiene** - sobretudo do espaço público, apesar dos esforços dos serviços de limpeza da CMP;
- **Imagem negativa** - decorrente da ideia generalizada de que a Sé funciona como um "gueto" segregado, caracterizado por ruas estreitas e escuras, ocupadas por uma população própria;
- **Vandalismo** - que tem expressão nos grafitis que cobrem monumentos, nas lâmpadas partidas, nos vidros das janelas quebrados e nos taipais arrombados;
- **Escassez de estacionamento público** - consequência da topografia e do padrão medieval das ruas da Sé, que dificultam a criação de estacionamento público e a introdução de estacionamento privado nos edifícios a recuperar.

Considerando o panorama que enquadra o Bairro da Sé, é fundamental definir um novo modelo urbano assente em objetivos como:

- Integração espacial da Sé no contexto da Baixa;
- Reabilitação física do edificado;
- Valorização dos padrões de cidadania;
- Atração de novos residentes visando o equilíbrio social;
- Dinamização do eixo estruturante Terreiro da Sé/ Rua Escura/ Rua da Bainharia/ Rua dos Mercadores;

e, também, num manancial de vetores de desenvolvimento, que permitam conformar ações e medidas abrangentes, mas confluentes no caminho da revitalização urbana, económica e social da Sé, tais como:

- Implementação da Gestão da Área Urbana (GAU)<sup>5</sup>;
- Promoção de parcerias institucionais;
- Disponibilização de mecanismos de apoio à reabilitação do edificado, tendo em vista promover as condições de habitabilidade da população residente;
- Dinamização de uma oferta de tipologias flexíveis adequadas ao reincentivo à residência dos mais diversos sectores da comunidade;
- Apoio ao incremento de oferta de alojamento turístico;
- Criação de polos e eixos de concentração de atividades;
- Reforço das condições de segurança e imagem do edificado Património da Humanidade;
- Melhoria das condições de utilização do espaço público;
- Aumento da mobilidade e consolidação dos percursos de atravessamento.

---

<sup>5</sup> O conceito e figura da GAU constitui um dos instrumentos de operacionalização do processo de reabilitação urbana, identificados pelo *Masterplan para a Revitalização Urbana e Social da Baixa do Porto* (2005), como sendo estratégico para a articulação da intervenção no edificado com as dinâmicas económicas, sociais e institucionais próprias de cada território. Sob o ponto de vista estratégico, a função da GAU compreende: a criação e dinamização de parcerias de desenvolvimento e redes de cooperação; a dinamização e promoção da base económica e empresarial; o contributo para a manutenção e conservação do espaço público e do edificado e a dinamização comercial e animação de rua.

## Capítulo 3. O Morro da Sé

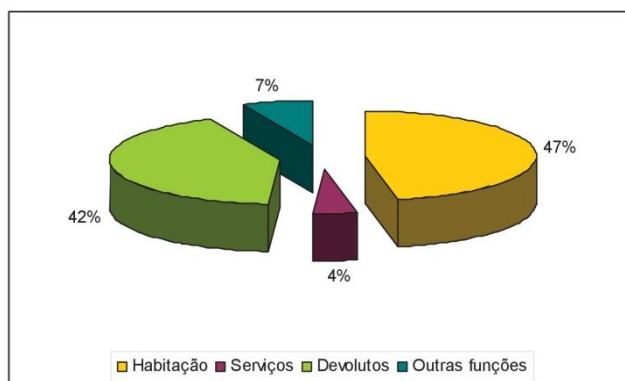
### 3.1. Caracterização

Como anteriormente se referiu, em 2005, a Porto Vivo apresentou o *Masterplan para a Revitalização Urbana e Social da Baixa e Centro Histórico do Porto*, onde é definida uma estratégia de atuação que permita inverter da degradação física e da depressão económica e social destas duas áreas.

Este documento, para além de delimitar a ZIP, que conforma cerca de metade da ACRRU, delimitou, também, um conjunto de seis AIPs, entre as quais se conta a AIP Sé/ Vitória, a qual inclui o Morro da Sé, uma unidade territorial com características que implicam uma intervenção integrada urgente.

Da análise feita aos onze quarteirões que constituem o Morro da Sé<sup>6</sup>, constatou-se [01] (Figura 3.1):

- Uma reduzida presença de atividades comerciais;
- Um peso significativo das parcelas devolutas;
- Um peso significativo da função habitacional nas parcelas ocupadas.

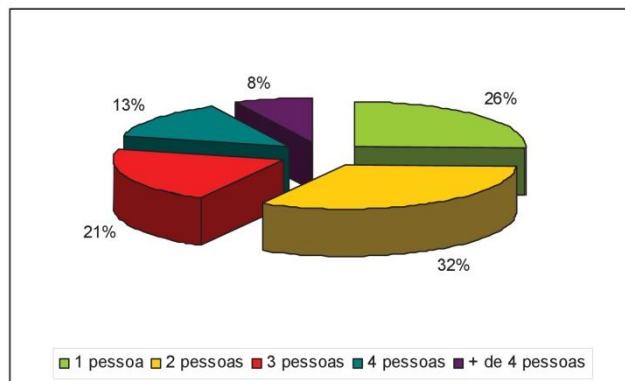


**Figura 3.1|** Ocupação funcional do Morro da Sé [01].

<sup>6</sup> Q13029\_Seminário; Q14002\_Pelames; Q14011\_Souto; Q14016\_do Duque; Q14031\_Viela do Anjo; Q14037\_Penaventosa; Q14046\_Bainharia; Q14047\_S. Sebastião; Q14048\_D. Hugo; Q14050\_Sé; Q14052\_Aldas

Este reduzido número de atividades económicas estará relacionado, essencialmente, com três fatores: o envelhecimento da população; a perda demográfica crescente e a proliferação de atividades ilícitas que acentuam o clima de insegurança.

A percentagem de edifícios desocupados, superior a 40%, é o reflexo de uma inversão do perfil demográfico desta zona, ocupada anteriormente sobretudo por famílias numerosas, e que se transformou numa zona onde as famílias com mais de quatro pessoas representam apenas cerca de 7,5% dos agregados familiares aqui residentes, sendo que, em relação aos jovens que aqui residem, muitos são desempregados e os mais novos sofrem de abandono escolar prematuro (Figura 3.2).



**Figura 3.2|** Agregados familiares do Morro da Sé [01].

No que diz respeito ao edificado, é constituído por 285 edifícios, que representam cerca de 70 000 m<sup>2</sup> de área bruta construída [01], estando a maioria dos edifícios bastante degradados, apesar de integrarem um conjunto edificado classificado pela UNESCO (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*) como Património Mundial.

Apenas 4% do edificado se encontra em bom estado de conservação, face aos restantes 96% que necessitam de obras, dos quais 96% necessitam mesmo de obras profundas. Do total de edifícios 22% estão completamente devolutos. Dos alojamentos disponíveis 41% estão vagos e cerca de 45% dos ocupados estão arrendados, dos quais grande parte regista valores de renda muito baixos, [01] [02] o que limita a capacidade financeira dos proprietários para desencadear os trabalhos necessários à reabilitação, conservação ou manutenção.

Foi então definido o "Programa de Reabilitação Urbana para o Morro da Sé", constituído pelo "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1" e pelo "Programa de Realojamento Definitivo". O primeiro programa trata-se de um projeto cujo objetivo principal é a regeneração da área do Morro da Sé, através da criação de novas dinâmicas, da atração de população jovem e do desenvolvimento da atividade turística, bem como da procura de oferta de melhores condições de vida à população residente. Teve participação comunitária, ao abrigo do Programa Operacional ON.2, "Parcerias para a Regeneração Urbana" (PRU/1/2007). O segundo programa surge da necessidade de realojar famílias que foram temporariamente deslocadas para urbanizações sociais do Município, por força do processo de libertação de edifícios a serem reconvertidos em Residência de Estudantes e em Unidade de Alojamento Turístico, operações integradas no "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1", bem como de famílias cujas condições de habitabilidade são claramente deficitárias. Este programa é uma iniciativa da Porto Vivo, que conta com financiamento do Banco Europeu de Investimentos (BEI) [02].

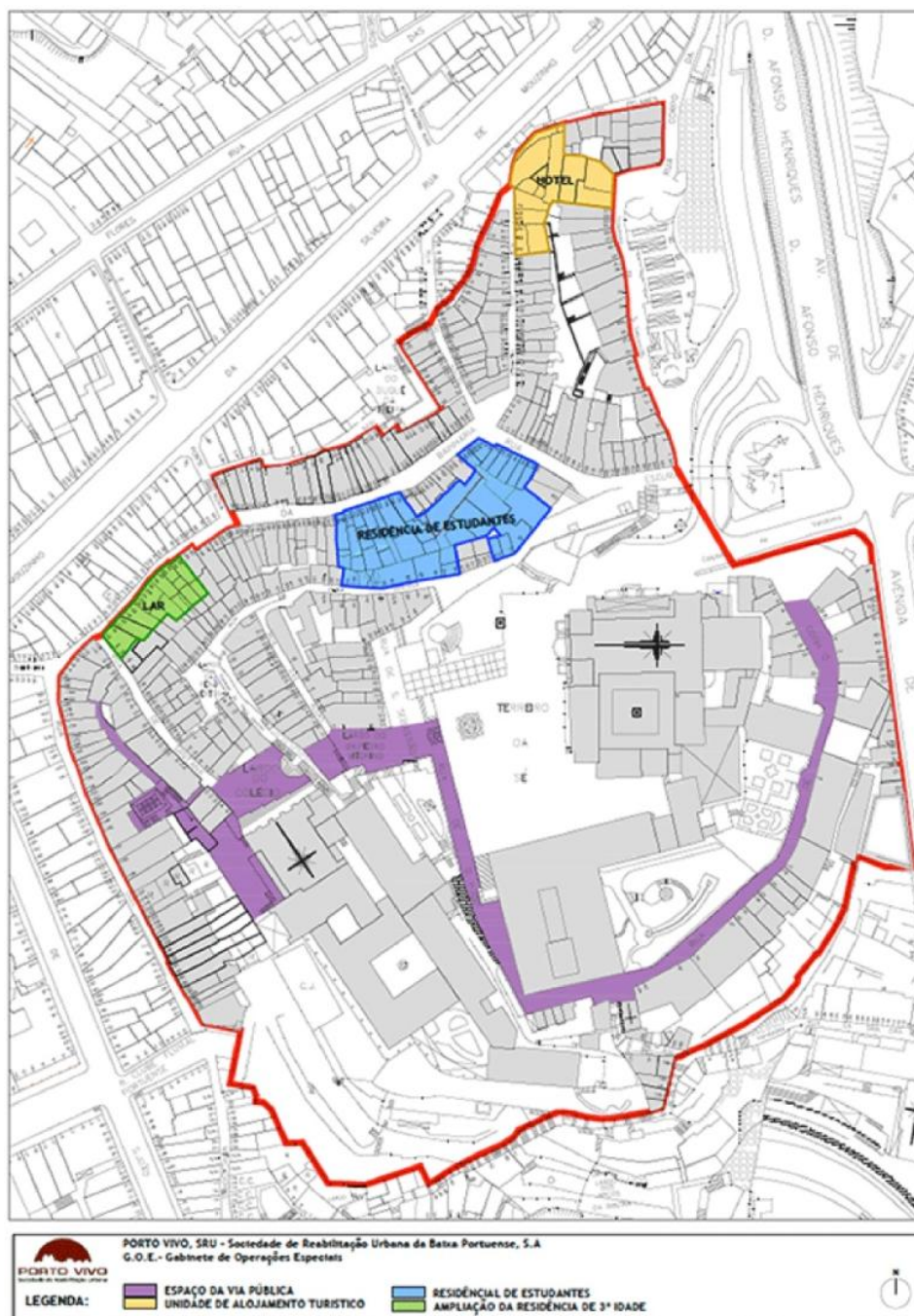
### **3.2. "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1"**

O "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1", cuja coordenação está a cargo da Porto Vivo, surge como uma primeira fase da nova atuação sistemática sobre o Centro Histórico do Porto, classificado pela UNESCO como Património da Humanidade em 1996, e sustenta-se no Plano de Gestão do Centro Histórico do Porto Património da Humanidade (PGCHPPM), aprovado em 2009.

O Programa ocorre e é executado a partir de uma parceria público-privada na qual participam a CMP, a Porto Vivo, a Associação Porto Digital, num Consórcio liderado pela NOVOPCA Imobiliária, S.A., e dele consta o seguinte conjunto de operações materiais e imateriais [02] (Figura 3.3):

- **Criação de uma unidade de Alojamento Turístico** - com o objetivo de colmatar a inexistência, na zona do Morro da Sé, de qualquer equipamento hoteleiro ou alojamento local;

- **Criação de uma Residência de Estudantes** - este equipamento será considerado pelos Serviços de Assistência Social da Universidade do Porto, entidade que apoia o alojamento de estudantes nacionais e internacionais, como um espaço preferencial para a instalação de estudantes;
- **Ampliação da Residência de 3ª Idade** - com o objetivo, por um lado, de melhorar as condições de instalação dos idosos residentes e, por outro, de poder acolher idosos a viver com graves carências habitacionais e sem qualquer apoio pessoal;
- **Valorização da Imagem e da Eficiência Energética do Edificado** - esta operação cingida ao Programa de Realojamento, à Residência de Estudantes e à unidade de Alojamento Turístico, visa atuar sobre as fachadas e coberturas dos edifícios, com o objetivo de aumentar o conforto no interior das habitações, reduzindo os consumos energéticos;
- **Qualificação do Espaço Público** - visa a modernização das infraestruturas urbanas e a recuperação e qualificação do espaço público, incluindo mobiliário urbano e equipamento estruturante;
- **Instalação e Operacionalização da Unidade de GAU** - são objeto da sua missão, em colaboração com outras entidades, cinco áreas de atuação, nomeadamente: espaço público e segurança; instituições e população local; levantamento sistemático de oportunidades e monitorização do mercado imobiliário; apoio a empreendedores e investidores; comunicação, divulgação e colaboração com outros projetos em curso.



**Figura 3.3]** Intervenções no âmbito do "Programa de Ação para a Reabilitação Urbana do Morro da Sé\_CH.1" [02].

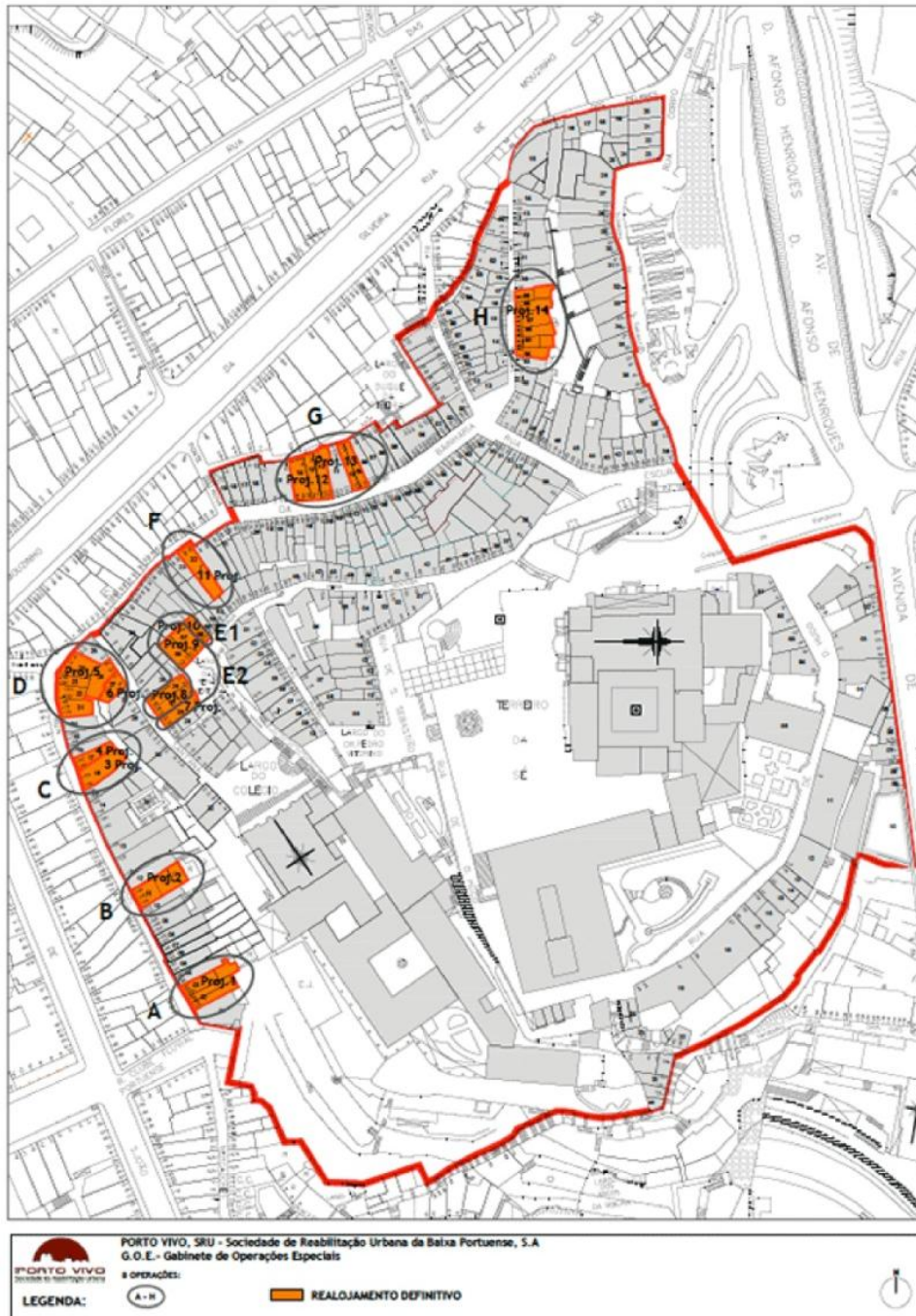
### **3.3. "Programa de Realojamento Definitivo"**

A par com o programa descrito no ponto anterior, encontra-se em curso o "Programa de Realojamento Definitivo", executado com financiamento do IHRU/ BEI, e destinado a arrendamento de cariz social.

O objetivo deste programa é, por um lado, a criação de fogos para famílias da zona, que saem das suas residências com o intuito de libertar edifícios em mau estado de conservação, que serão reabilitados para equipamentos, ou para serem regenerados no âmbito deste programa e, por outro, a criação de fogos para atrair mais famílias ao Morro da Sé: as que tenham daqui saído por falta de condições, ou as que queiram vir residir neste local emblemático da cidade do Porto.

Fazem parte deste programa 29 edifícios, alguns dos quais serão objeto de um processo de emparcelamento, gerando 14 projetos de edifícios que serão reabilitados através de 9 empreitadas, que correspondem às operações A (Projeto 1), B (Projeto 2), C (Projetos 3 e 4), D (Projetos 5 e 6), E1 (Projetos 8 e 9), E2 (Projetos 7 e 9), F (Projeto 11), G (Projetos 12 e 13) e H (Projeto 14) (Figura 3.4).

O resultado vai ser a criação de 71 fogos - 11 T0, 29 T1, 25 T2 e 6 T3 - e 19 espaços comerciais, correspondendo a cerca de 8000 m<sup>2</sup> de área bruta construída, isto é, cerca de 15% da área bruta total, pública e privada, com possibilidades de intervenção, no Morro da Sé.



**Figura 3.4** | Intervenções no âmbito do "Programa de Realojamento Definitivo" [02].

No capítulo seguinte serão abordados com mais detalhe três dos projetos que fazem parte deste programa, nomeadamente o Projeto 1\_Operação A, o Projeto 11\_Operação F e o Projeto 12\_Operação G.

## **Capítulo 4. Acompanhamento de Obra**

### **4.1. Introdução**

Neste capítulo serão descritos alguns dos trabalhos executados em três obras acompanhadas no Morro da Sé, que foram realizadas no âmbito do "Programa de Realojamento Definitivo", que é parte integrante do "Programa de Reabilitação Urbana para o Morro da Sé", e que foi brevemente caracterizado no ponto 3.3. do capítulo anterior.

As obras em questão são:

- Projeto 1, integrado na operação de empreitada designada por "A";
- Projeto 11, integrado na operação de empreitada designada por "F";
- Projeto 12, integrado na operação de empreitada designada por "G".

A caracterização dos projetos foi feita com base na análise da informação disponível nos processos relativos aos mesmos, bem como através de informações verbais. A descrição das intervenções baseou-se no que foi observado durante o acompanhamento destas obras, e no registo fotográfico das mesmas.

### **4.2. Projeto 1\_Operação A**

#### **4.2.1. Caracterização da Obra**

O Projeto 1\_Operação A integra as parcelas 2 e 3 do Quarteirão do Seminário (Q13029), a que correspondem os prédios sitos na Rua dos Mercadores n°s 74 a 84 (Figura 4.1).

A obra encontra-se em fase de execução, estando atribuídas à Porto Vivo as funções de Dono de Obra, responsável pelo Projeto de Arquitetura e Fiscalização da Obra.

Os projetos de especialidades são da responsabilidade da empresa Struconcept - Consultores de Engenharia, Lda..

A empreitada encontra-se adjudicada à empresa SCIUP - Sociedade de Construções Imobiliárias, Unipessoal, Lda..



**Figura 4.1** | Planta de localização dos edifícios [01].

Trata-se de uma intervenção de Nível 3 - Reabilitação profunda, segundo a classificação referida no Anexo 1, com a reconstrução quase integral de dois edifícios em ruína, que foram objeto de dois processos de demolição. Um primeiro processo por parte da CMP por razões de segurança na via pública e, um segundo realizado pela Porto Vivo, com o objetivo de executar a limpeza possível do espaço para uma melhor realização do Projeto de Execução.

Com base na documentação técnica disponível [02] [03] [04] [05] [06] é feita, de seguida, uma breve caracterização do Projeto 1\_Operação A.

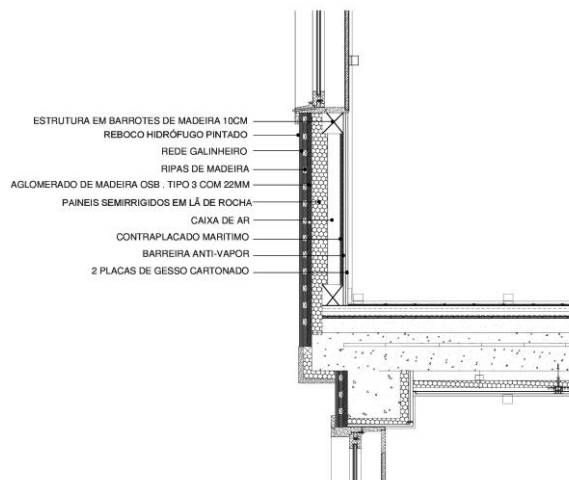
O projeto prevê a construção de um edifício com uma área bruta de construção de cerca de 465 m<sup>2</sup> e 168 m<sup>2</sup> de logradouro, a que corresponderão quatro pisos, constituídos por três fogos de tipologia T2 e um espaço comercial ao nível do rés do chão (ver Anexo 2 - Projeto de Arquitetura).

A intervenção de reabilitação nos edifícios existentes pressupõe o reaproveitamento dos elementos estruturais cujos requisitos de integridade, e segurança estejam assegurados. Neste caso, dado o significativo estado de degradação do interior dos edifícios e verificando-se ainda a existência dos elementos construtivos em eminente estado de ruína, todas as paredes de alvenaria de pedra e de tijolo, vigas de madeira e acabamentos de paredes interiores e exteriores serão demolidos e removidos. A demolição dos pisos será gradual e de cariz manual, de modo a garantir em todos os instantes da obra a estabilidade das paredes.

Excetuam-se da demolição, todas as paredes portantes de granito, que serão objeto de um processo de consolidação que inclui a sua lavagem, grampeamento onde disso houver necessidade estrutural, sendo posteriormente aplicado um tratamento biocida e tratadas as juntas com uma argamassa no mínimo da classe M15, de acordo com a norma EN 1996-1-1:2005 (EC 6).

Segundo a Memória Descritiva do Projeto de Execução Fundações e Estruturas, a seleção dos materiais a utilizar em obra procurou ter em conta o processo construtivo preconizado para a execução da Empreitada, face à exiguidade das acessibilidades, aos fortes constrangimentos à colocação e montagem em obra de meios de elevação convencionais e ao reduzido espaço para instalação de estaleiro. Assim, foram privilegiadas as soluções que permitissem a execução da obra com um rendimento sustentável, nomeadamente no que diz respeito à escolha do tipo de betão, betão armado e betão pré-esforçado, do tipo de estruturas metálicas e do tipo de estruturas de madeira.

No que diz respeito às paredes exteriores, está preconizado, no Caderno de Encargos, que estas sejam executadas em alvenaria de tijolo furado de 200 mm. Será, ainda, executada uma parede exterior de tabique, ao nível dos pisos superiores da fachada principal do edifício, constituída por duas placas de gesso cartonado, barreira pára-vapor, contraplacado marítimo de 15 mm de espessura, estrutura em barrotes de pinho tratado de 100x100 mm<sup>2</sup>, painéis semirrígidos de lã de rocha de 80 mm, aglomerado de madeira de OSB (*Oriented Strand Board*) tipo 3<sup>1</sup> com 22 mm de espessura, ripas de madeira de 20x30 mm<sup>2</sup>, rede de galinheiro e reboco hidrófugo pintado (Figura 4.2).



**Figura 4.2|** Pormenor construtivo da parede exterior de tabique [02].

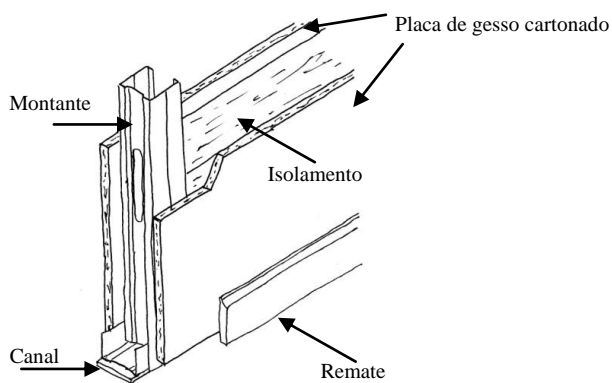
<sup>1</sup> É um tipo de placa de OSB para utilização industrial em ambiente húmido, pela sua maior resistência à humidade.

Nas paredes exteriores em alvenaria de tijolo ou betão será colocado um isolamento térmico com placas de poliestireno expandido moldado de 40 mm, pela face exterior, fixo à parede com argamassa do tipo Weber.rev classic e sobre o qual será colocada uma rede de fibra de vidro do tipo Mi 166 e aplicada uma camada de forma de massa Barbotherm ou similar e uma massa de revestimento final.

O preenchimento das juntas das paredes de alvenaria de granito aparente, quer exteriores, quer interiores, será feito com uma argamassa de cal e saibro.

Quanto às paredes interiores serão executadas em alvenaria de tijolo furado de 200, 150 ou 110 mm, consoante as situações, ligadas a outros paramentos existentes através de pontas de aço, a amaciçar em ambas as extremidades, no interior dos paramentos respetivos. Algumas paredes interiores, de dupla face, serão executadas em gesso cartonado com estrutura autoportante, e com preenchimento em lã de rocha (Figura 4.3). No caso da face interior de compartimentos húmidos, serão aplicadas placas de gesso cartonado hidrófugo. Serão, ainda, executados painéis em placas de gesso cartonado para ocultação de paredes em pedra, tijolo ou betão, nas situações em que não esteja previsto que estes materiais fiquem à vista.

O tipo de placas de gesso cartonado a utilizar não se encontra especificado no Caderno de Encargos, sugerindo-se a utilização de placas do tipo H<sup>2</sup> em compartimentos húmidos e na parede exterior, e placas do tipo A<sup>3</sup> nas restantes situações<sup>4</sup>.



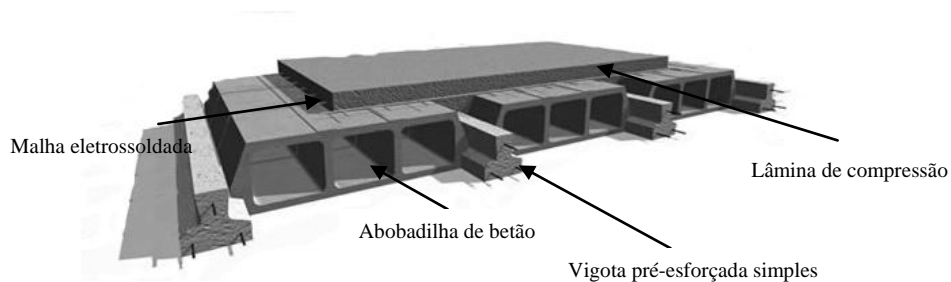
**Figura 4.3|** Esquema construtivo da parede interior em gesso cartonado com estrutura metálica autoportante.

<sup>2</sup> É um tipo de placa de gesso cartonado que ao ser reforçada com um tratamento hidrófobo, tanto na parte cartonada como no interior em gesso, permite uma diminuição da absorção de água.

<sup>3</sup> É um tipo de placa de gesso cartonado standard.

<sup>4</sup> A classificação utilizada para as placas de gesso cartonada é a da *Sección Placa de Yeso Laminado* da ATEDY - Asociación Técnica y Empresarial del Yeso.

No que diz respeito à escolha do tipo de lajes a utilizar, não foi ponderada a solução tradicional de vigas e tábuas de madeira devido aos condicionamentos de pé-direito, dado que esta solução tornava necessária a introdução de tetos falsos para correção acústica para dar cumprimento à legislação em vigor. Por se tratar de uma solução estrutural implementada no mercado há muitos anos e fortemente enraizada, com particular incidência no Norte do País, e que tem um desempenho técnico conhecido e aprovado, a opção escolhida foi a solução de lajes aligeiradas de vigotas de betão pré esforçadas com abobadilhas cerâmicas ou de betão (Figura 4.4), e pontualmente lajes maciças em betão armado. Esta solução tem a vantagem de racionalizar as necessidades de colocação de betão em obra, tornando possível o recurso a meios de transporte e colocação mais ligeiros, que melhor se inserem em meio urbano muito condicionado, como é o caso da presente obra.

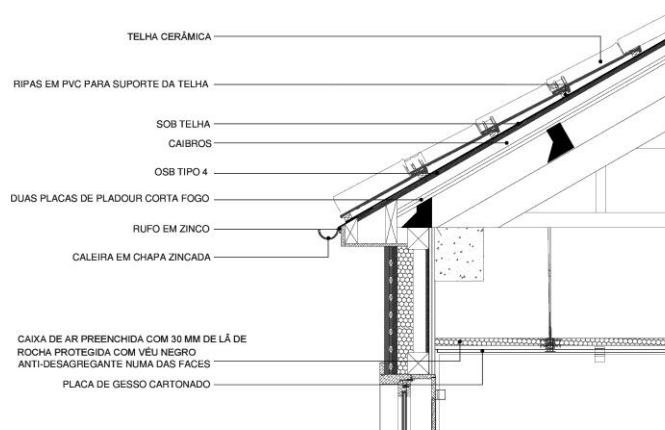


**Figura 4.4** Esquema construtivo de laje aligeirada de vigotas de betão pré esforçadas com abobadilhas de betão [07].

As novas coberturas serão constituídas por asnas e terças de madeira de pinho tratada da classe de resistência C20 (EC5), que serão revestidas com placas duplas de gesso cartonado corta fogo com 15 mm de espessura (ou seja, placas de gesso cartonado do tipo F<sup>5</sup>), placas de OSB tipo 4<sup>6</sup> com 21 mm de espessura, sobre as quais serão colocadas placas de subtelha de impermeabilização do tipo ONDULINE ST50, para fazer face às atuais exigências de desempenho térmico, acústico e de impermeabilização. O revestimento final será em telha cerâmica de aba e canudo (Figura 4.5).

<sup>5</sup> É um tipo de placa de gesso cartonado standard à qual foi incorporada ao interior de gesso fibra de vidro ou outros componentes que melhoram a sua resistência ao fogo.

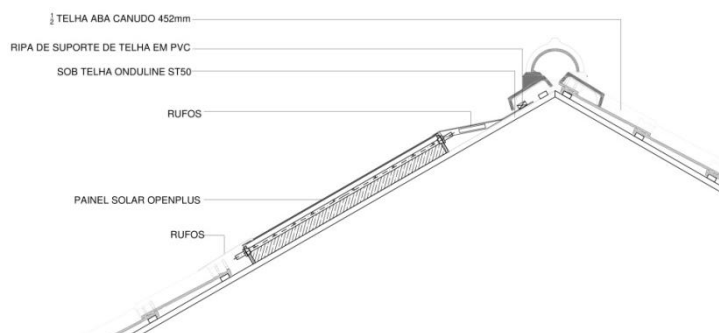
<sup>6</sup> É um tipo de placa OSB de alta prestação para aplicação estrutural em ambiente húmido, pela sua elevada resistência à humidade.



**Figura 4.5]** Pormenor construtivo da cobertura [02].

No que diz respeito às caixilharias das portas de sacada e janelas exteriores, estas serão em madeira de kambala pintada com tinta de esmalte sobre primário, e com vidro duplo incolor de 8+6 mm + caixa de ar de 10 mm. A utilização de madeira nas caixilharias é uma exigência devida ao facto de o edifício estar inserido na zona do Centro Histórico. O sistema de sombreamento será constituído por portadas interiores em MDF (*Medium Density Fiberboard*).

A eficiência energética do edifício é uma preocupação que foi tida em conta neste projeto. Para pré-aquecimento das águas quentes de consumo (AQC) será efetuada uma instalação solar associada a cada fração de habitação. Está prevista a instalação, na cobertura do edifício, de coletores solares planos com uma área de absorção unitária de 2,23 m<sup>2</sup>, próprios para montagem integrada em coberturas inclinadas, e orientados para o quadrante sul (Figura 4.6).



**Figura 4.6]** Pormenor construtivo da cobertura [02].

O logradouro será também intervencionado, promovendo-se a sua limpeza, desmatção, consolidação de socacos e requalificação, através de ajardinamento e arborização.

#### 4.2.2. Acompanhamento da Obra

Quando do início do acompanhamento desta obra, tinham sido já realizados alguns trabalhos, os quais se descrevem resumidamente, por se considerar serem relevantes para a compreensão da obra.

Do que foi possível apurar, junto da Arq.<sup>a</sup> Ana Leite autora do projeto de arquitetura, o estado de ruína do edifício não permitiu a reabilitação de quaisquer elementos (estruturais e não estruturais) existentes, à exceção da manutenção das paredes meeiras com as parcelas 1 e 4, correspondentes aos edifícios contíguos a esta obra, e de parte da parede que dividia as duas parcelas que integram este projeto, que foi desmontada e posteriormente reconstruída. A fachada principal da parcela 2 tinha sido já demolida e emparedada ao nível do rés do chão, pela CMP, por razões de segurança na via pública (Figura 4.7). A fachada principal da parcela 3, uma fachada em tabique, viria a colapsar ainda antes do início de quaisquer trabalhos, dado o seu mau estado de conservação (Figura 4.8). A cobertura, embora ainda existente quase na totalidade, apresentava bastantes danos nomeadamente nos elementos de revestimento (telha cerâmica), que se encontravam danificados e em falta (Figura 4.9), o que muito terá contribuído para os danos existentes ao nível dos madeiramentos existentes, tanto da estrutura da cobertura, como dos vigamentos dos pisos, nomeadamente o seu apodrecimento. Esse facto comprometeu a possibilidade de poderem ser reparados e reabilitados (Figura 4.10). É ainda possível verificar, pela Figura 4.9, que a cobertura se encontrava tomada pela vegetação proveniente do logradouro.



**Figura 4.7|** Fachada principal da parcela 2, depois da demolição e emparedamento (*cedido pela Arq.<sup>a</sup> Ana Leite*).



**Figura 4.8**| Fachada da parcela 3, em tabique, antes de ter colapsado (*cedido pela Arq.<sup>a</sup> Ana Leite*).



**Figura 4.9**| Estado da cobertura antes da demolição (*cedido pela Arq.<sup>a</sup> Ana Leite*).



**Figura 4.10**| Interior das parcelas, com os vigamentos em madeira dos pisos e cobertura danificados (*cedido pela Arq.<sup>a</sup> Ana Leite*).

O facto de a cobertura ter sido já demolida quando do início do acompanhamento da obra, não permitiu verificar *in situ*, as anomalias presentes nos elementos de madeira existentes, pelo que as considerações anteriores tiveram por base o registo fotográfico.

Assim, foi necessário começar o processo de demolição dos elementos pré-existentes. Utilizou-se o processo de demolição manual, auxiliado por uma grua, tendo a demolição sido iniciada pela cobertura e executada piso por piso, em sentido descendente, com a remoção, em primeiro lugar dos elementos suportados seguidos dos elementos estruturais (Figura 4.11).



**Figura 4.11**| Fase dos trabalhos de demolição [01].

Após a fase de demolição, remoção e limpeza dos resíduos (Figura 4.12), foram realizados os trabalhos de escavação para execução de fundações diretas constituídas por sapatas (Figura 4.13). Estes trabalhos foram acompanhados por um técnico de arqueologia, da empresa Dryas, Arqueologia, Lda., não tendo sido detetados vestígios arqueológicos considerados relevantes.



**Figura 4.12**| Trabalhos de remoção e limpeza dos resíduos de demolição [01].



**Figura 4.13**| Trabalhos de execução de sapatas [01].

Na fase seguinte foram executados os elementos estruturais do edifício, nomeadamente pilares, vigas e lajes aligeiradas em vigotas de betão pré-esforçadas e abobadilhas em betão. Pontualmente foram executadas lajes maciças em betão armado. O núcleo de acessos verticais, nomeadamente a caixa de escadas e a caixa do elevador, também foi executado em betão armado (Figura 4.14). Foi, ainda, reconstruída parte da parede meeira em granito, que tinha sido desmontada por razões de segurança, tendo sido uma opção de projeto a manutenção de parte desta parede, que ficará à vista.



**Figura 4.14**| Elementos estruturais executados quando do início do acompanhamento da obra.

Os trabalhos anteriormente descritos eram os que estavam já executados quando se deu início ao acompanhamento da obra.

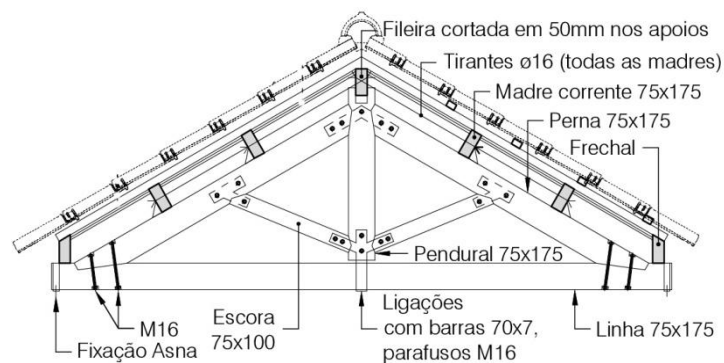
No decurso das visitas à obra, foram observadas as seguintes atividades:

#### 4.2.2.1. Execução da Cobertura

Após a realização da estrutura do edifício, deu-se início à execução da sua cobertura. O material escolhido foi a madeira de pinho. A utilização de madeira foi uma imposição por parte do IGESPAR (Instituto de Gestão do Património Arquitectónico e Arqueológico), dado o edifício estar inserido na área classificada como Centro Histórico do Porto.

No ponto 5.1.3. do Anexo 5, é feita uma breve descrição das coberturas em madeira dos edifícios antigos, nomeadamente da casa burguesa do Porto.

A nova cobertura a executar trata-se de uma cobertura composta por duas secções, ambas de quatro águas, cuja estrutura é constituída por asnas, designadas por asnas de pendural ou asnas pequenas com pendural (Figura 4.15). As asnas são compostas por linha, pernas e pendural, sendo as ligações entre elementos realizadas através de empalmes de madeira, com fixações aparafusadas e também através de samblagens. Este tipo de asnas é, geralmente, empregue em coberturas com vãos até cerca de 4 m de largura, como é o caso deste edifício, em que cada uma das secções transversais da cobertura tem cerca de 4 m de vão. A estrutura da cobertura é ainda constituída pelos frechais, que assentam, um de cada lado, sobre a linha da asna, e por duas madres, que assentam sobre as pernas. A meio destas, existe a fileira, colocada na parte superior da asna, e ligada ao pendural. Todos os elementos de madeira empregues nesta estrutura são em madeira de pinho tratada com secções regulares de 75x75 mm, em substituição dos tradicionais paus rolados, simplesmente descascados da estrutura original (Figuras 4.16, 4.17 e 4.18).



**Figura 4.15** Esquema de asna tipo [03].



**Figura 4.16|** Estrutura da cobertura, em madeira.



**Figura 4.17|** Pormenores da estrutura da cobertura.



**Figura 4.18|** Pormenores da estrutura da cobertura.

No projeto inicial da cobertura estava prevista a colocação de duas placas de gesso cartonado corta fogo, sobre as quais apoiariam caibros que, por sua vez suportariam uma placa de OSB tipo 4 e, sobre esta, seria aplicada uma placa de subtelha de impermeabilização do tipo ONDULINE ST50. Por último, seria colocada a telha

cerâmica, tipo "seculum conventual" da Sotelha, apoiada em ripas de PVC (*Polyvinyl chloride*) pregadas à subtelha.

Durante esta fase da obra, foi tomada a decisão de substituir o conjunto constituído pelas placas de gesso cartonado, caibros, placa de OSB e subtelha, por um painel sandwich do tipo Cobertura 5 ondas, dado esta solução ser economicamente mais vantajosa (Figuras 4.19 e 4.20).



**Figura 4.19** | Estrutura da cobertura com o painel sandwich aplicado.



**Figura 4.20** | Constituição do painel sandwich aplicado.

Realizada uma pesquisa para averiguar das vantagens da aplicação em coberturas de painéis sandwich, que consistem num conjunto de duas chapas de aço perfiladas, interligadas por um isolamento de espuma rígida de poliuretano, concluiu-se que estes painéis têm como principais vantagens a resistência mecânica, durabilidade, estanqueidade, bom desempenho térmico e acústico e facilidade de aplicação.

Considera-se, assim, que a aplicação do painel sandwich em coberturas é uma boa solução técnica, nomeadamente quando não se pretende que a estrutura da cobertura fique à vista, que é o caso deste edifício, em que será feita a sua ocultação através da

execução de um teto falso em gesso cartonado, o qual permitirá simultaneamente a criação de uma caixa de ar no desvão do telhado, o que facilita a ventilação da cobertura, sendo condição fundamental para a durabilidade e desempenho dos elementos de madeira que a constituem.

Para finalizar a cobertura foi aplicado um revestimento em telha cerâmica de aba e canudo, apoiada em ripado de PVC fixadas ao painel sandwich (Figura 4.21).



**Figura 4.21**| Colocação do ripado de PVC e das telhas cerâmicas.

O sistema de recolha de águas pluviais é constituído por caleiras e tubos de queda em chapa de aço zincada e pintada, que descarregam na via pública (Figura 4.22).



**Figura 4.22**| Caleiras: a) na ligação das vertentes da cobertura dos dois edifícios; b) na fachada.

#### **4.2.2.2. Execução de Paredes Exteriores**

Neste edifício, foram executados dois tipos distintos de paredes exteriores.

As paredes que constituem o alçado tardoz, e a parede do rés do chão do alçado principal, foram executadas em alvenaria de tijolo, sobre as quais foi aplicado um sistema de revestimento de isolamento térmico pelo exterior, vulgo sistema “capoto”. A

sua construção, em tijolo furado de 200 mm, iniciou-se logo após a conclusão dos elementos estruturais do edifício, mas a execução dos revestimentos decorreu somente após a execução da cobertura do edifício. No revestimento exterior foram utilizados os materiais definidos no Projeto de Execução e referidos no ponto 4.2.1. deste capítulo e, para o revestimento interior foi executado um reboco de base cimentícia (Figuras 4.23, 4.24 e 4.25).

As características gerais, processo de execução, vantagens e inconvenientes do sistema de revestimento térmico pelo exterior são descritas no ponto 6.1. do Anexo 6.



**Figura 4.23** Parede do alçado tardoz ainda apenas em alvenaria de tijolo [01].



**Figura 4.24** Parede tardoz com o sistema de revestimento de isolamento térmico pelo exterior aplicado.



**Figura 4.25** Pormenor do sistema de isolamento térmico pelo exterior na ombreira e soleira de um vão.

Foi ainda executado um segundo tipo de parede, correspondente à parede dos três pisos superiores da fachada principal. Como se referiu anteriormente, os pisos superiores da fachada principal de uma das parcelas (parcela 3), eram constituídos por paredes de tabique, as quais colapsaram ainda antes do início dos trabalhos da obra, devido ao mau estado de conservação em que se encontravam.

Do que foi possível apurar, estas paredes de tabique seriam constituídas por tábuas verticais ligadas entre si através de ripas de madeira horizontais (Figura 4.26), uma técnica designada por fasquio simples e que será abordada com maior pormenor no ponto 5.1.4. do Anexo 5.



**Figura 4.26** | Pormenor da parede em tabique (*cedido pela Arq.<sup>a</sup> Ana Leite*).

Por imposição do IGESPAR, estas paredes foram executadas à semelhança de uma parede em tabique, ainda que com materiais atuais, como o OSB, contraplacado marítimo, lâ de rocha e gesso cartonado. Assim, a parede executada é constituída por uma estrutura em barrotes de madeira de pinho tratada, com 100 x100 mm<sup>2</sup>, colocados na vertical, e fixados às vigas e lajes através de chapas metálicas quinadas aparafusadas (Figuras 4.27 e 4.28). A estrutura dos vãos foi executada com o mesmo material e fixa à estrutura principal igualmente, com chapas metálicas aparafusadas (Figura 4.29). À estrutura principal foram fixadas, pelo lado exterior da parede, placas de OSB tipo 3, com 22 mm de espessura, às quais foram, por sua vez, fixadas ripas de madeira, à semelhança de um fasquiado. Os espaços entre o ripado de madeira foram preenchidos com uma argamassa hidrófuga (Figura 4.30). A face exterior da parede foi depois rebocada com uma argamassa hidrófuga, tendo sido colocada uma rede de fibra de vidro entre as ripas de madeira e o reboco, com o objetivo de minimizar a fendilhação do reboco (Figura 4.31). Inicialmente estava prevista a colocação de uma "rede de galinheiro", mas considerou-se que a utilização de rede de fibra de vidro teria uma maior eficácia. A face interior destas paredes de madeira foi finalizada com placas de

gesso cartonado, aplicadas diretamente sobre as placas de contraplacado marítimo, através de colagem.



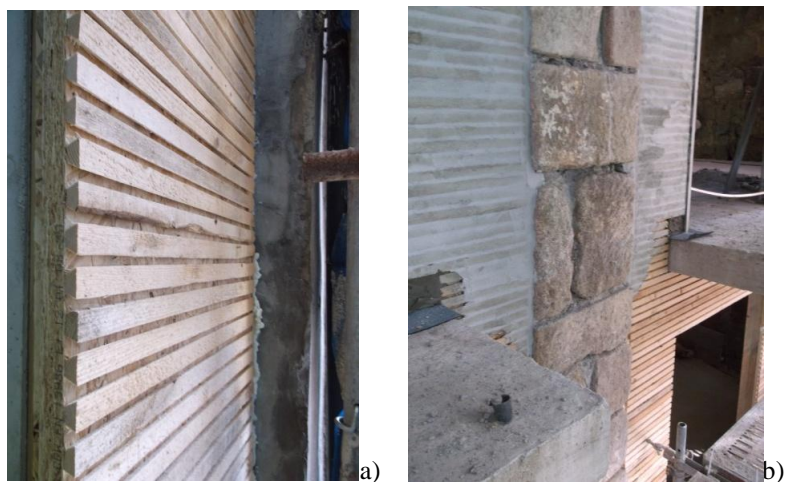
**Figura 4.27** | Estrutura da parede de “tabique” com prumos verticais de madeira de pinho.



**Figura 4.28** | Pormenores das chapas de fixação dos elementos de madeira aos elementos em betão.



**Figura 4.29** | Parede de “tabique” já com a colocação da estrutura dos vãos e das placas de OSB.



**Figura 4.30**| Parede de “fasquiado”: a) sem preenchimento; b) e preenchido com argamassa.



**Figura 4.31**| Parede de “tabique” rebocada.

A imposição por parte do IGESPAR para a construção das paredes da fachada principal em tabique teve como justificativa a preservação de uma técnica construtiva tradicional.

Das exigências de qualidade nas intervenções de reabilitação em edifícios, as exigências de autenticidade referem [08]:

- Autenticidade no uso de materiais, respeitando e mantendo os materiais originais, entendendo que a arquitetura dos edifícios, as soluções estruturais e construtivas e os materiais utilizados, formam um todo insubstituível;
- Autenticidade estética, preservando as ideias arquitetónicas que construíram, alteraram e reinterpretaram os espaços e refletiram o espírito das diversas épocas que o edifício atravessou, resultando num crescendo de valor histórico-cultural;

- Autenticidade histórica, mantendo a integridade histórica dos elementos dos edifícios, recusando intervenções que alterem ou falsifiquem essas evidências;
- Autenticidade construtiva e tecnológica, preservando o reconhecimento das tecnologias utilizadas e disponíveis nas diversas épocas que constituíram essas arquiteturas.

Levanta-se, face à descrição da execução desta parede de tabique, a questão da validade do argumento da preservação de uma técnica construtiva tradicional, quando esta é executada com materiais contemporâneos e, se a intervenção de reabilitação que foi executada neste edifício, foi uma reinterpretação de uma técnica construtiva tradicional, face aos materiais e tecnologias de que dispomos atualmente, ou um desvirtuar dos materiais e princípios construtivos que definem a construção tradicional em tabique.

#### 4.2.2.3. Execução das Paredes Interiores

No que se refere às paredes interiores, foi decidido manter parte da parede existente, em alvenaria de granito que dividia as duas parcelas que constituem o edifício. Por razões de segurança, esta parede foi desmontada, tendo sido, posteriormente remontada. Foi opção do projetista que, esta parede e a parede existente na zona da caixa de escadas ficassem à vista. Procedeu-se depois à lavagem das paredes através de jato de água, seguida da aplicação de um tratamento biocida. Foi realizado o preenchimento das juntas com uma argamassa à base de cal e saibro (Figuras 4.32 e 4.33).



**Figura 4.32** | Parede meeira: a) após reconstrução; b) durante os trabalhos de preenchimento das juntas e limpeza



**Figura 4.33** | Parede da caixa de escadas: a) antes da intervenção; b) depois da intervenção.

A opção de manter a parede meeira à vista, na zona da caixa de escadas, foi possível pelo facto das paredes meeiras não apresentarem anomalias estruturais, logo, não necessitarem de ser reforçadas com reboco armado. Nas zonas de parede que ficam ocultas foram apenas removidos os rebocos mais degradados, tendo sido mantidos os restantes, e executada a limpeza das paredes, sobretudo para retirar alguma vegetação existente.

As paredes interiores de separação entre o átrio do elevador e as habitações na zona da cozinha, nos pisos 1, 2 e 3, são em alvenaria de tijolo furado de 200 mm. As restantes paredes de compartimentação, bem como os painéis de revestimento de paredes existentes, foram executados em gesso cartonado. Para tal, foi montada uma estrutura metálica, autoportante ou fixada às paredes existentes (Figura 4.34 a)), sobre a qual foram fixadas as placas de gesso cartonado. O espaço entre placas foi preenchido com lã de rocha (Figura 4.34 b)). Foram utilizadas placas do tipo H em compartimentos húmidos e placas do tipo A nas restantes situações.

No ponto 6.2. do Anexo 6 é analisada a técnica de construção de paredes e painéis de revestimento com placas de gesso cartonado.



**Figura 4.34**| Execução de paredes em gesso cartonado: a) montagem da estrutura metálica; b) acabamento das juntas.

#### 4.2.2.4. Intervenção no Logradouro

Numa das primeiras visitas de acompanhamento desta obra, estavam a decorrer trabalhos de limpeza do logradouro, nomeadamente a desmatação e o escoramento dos muros de suporte. Está prevista a requalificação deste logradouro, que terá que passar por uma solução de estabilização e consolidação dos muros de alvenaria de pedra, os quais apresentam algumas fissuras acentuadas, que poderão não estar estabilizadas (Figuras 4.35 e 4.36).



**Figura 4.35**| Logradouro antes da limpeza [03].



**Figura 4.36** | Logradouro: a) durante os trabalhos de limpeza e escoramento; b) exemplo das fissuras existentes nos muros de pedra.

Seria útil implementar um mecanismo de monitorização das fissuras destes muros, por exemplo, através da colocação de fissurómetros, para verificar se as fissuras se encontram ou não estabilizadas. Este mecanismo poderia complementar o sistema de monitorização, composto por testemunhos em gesso, instalado na Igreja dos Grilos que se situa no topo da colina com que este logradouro confina, e onde são visíveis algumas fissuras expressivas em paredes e tetos (Figura 4.37).



**Figura 4.37** | Localização do Projeto 1, da Igreja dos Grilos e do Túnel da Ribeira.

Como uma das possíveis explicações para o aparecimento das fendas é a instabilidade da encosta, seria também de grande utilidade instalar um sistema de monitorização da própria encosta, que poderia ser feito, por exemplo, através da instalação de inclinómetros. Os inclinómetros são instrumentos usados para identificar planos de

deslizamento e ajudar a identificar a geometria desses planos de corte, sendo que uma leitura intervalada das marcas dadas por estes aparelhos permite identificar se o movimento do maciço onde estão instalados é constante no tempo ou se está a acelerar ou, pelo contrário, a estabilizar.

O conhecimento da estabilização ou não, quer das fissuras, quer do solo, é fundamental para a escolha da solução de consolidação dos muros do logradouro do edifício, a qual deveria ser preferencialmente, uma solução de conjunto, que abrangesse toda a encosta, caso se verifique que esta não se encontra estabilizada.

Quando da conclusão do acompanhamento da obra, ainda não tinha sido encontrada uma solução definitiva para a consolidação dos muros do logradouro. A solução que estava em estudo propunha a consolidação dos muros de pedra através do seu revestimento com rede metálica de malha hexagonal em arame galvanizado reforçado, e também a colocação de cabos de pré esforço.

Uma solução alternativa poderia passar pelo tratamento do solo através, por exemplo, de *jet grouting*, uma técnica realizada diretamente no interior do terreno, sem necessidade de escavação prévia, que consiste na injeção de caldas de cimento no solo, a pressões elevadas, com o objetivo de aumentar a respetiva capacidade resistente, bem como diminuir a sua deformabilidade e/ ou permeabilidade. Esta técnica tem a vantagem de necessitar de pouco equipamento e de permitir a sua utilização em zonas de acesso difícil, como é o caso do logradouro em análise.

Após o tratamento do solo, poderia ser feito o reforço dos muros de pedra através, por exemplo, de pregagens nos locais que apresentassem fissuras ou deformações acentuadas, bem como nas zonas de cunhal.

No final do acompanhamento da obra, era visível a falta de manutenção do logradouro, de novo tomado pela vegetação, consequência da indecisão sobre a solução a implementar para a sua consolidação e subsequente requalificação (Figura 4.38).



Figura 4.38| Estado do logradouro no final do acompanhamento da obra.

### 4.3. Projeto 11\_Operação F

#### 4.3.1. Caracterização da Obra

O Projeto 11\_Operação F integra a parcela 22 do Quarteirão da Bainharia (Q14046), que corresponde aos prédios sitos na Rua da Bainharia n<sup>o</sup>s 50 a 52 (Figura 4.39).

A obra encontra-se concluída, tendo estado atribuídas à Porto Vivo as funções de Dono de Obra, responsável pelo Projeto de Arquitetura e Fiscalização da Obra.

Os projetos de especialidades estiveram a cargo da empresa Strain - Consultores de Engenharia, Lda..

A empreitada foi adjudicada à empresa Nortejuvil - Sociedade de Construções, Lda..



Figura 4.39| Planta de localização dos edifícios [01].

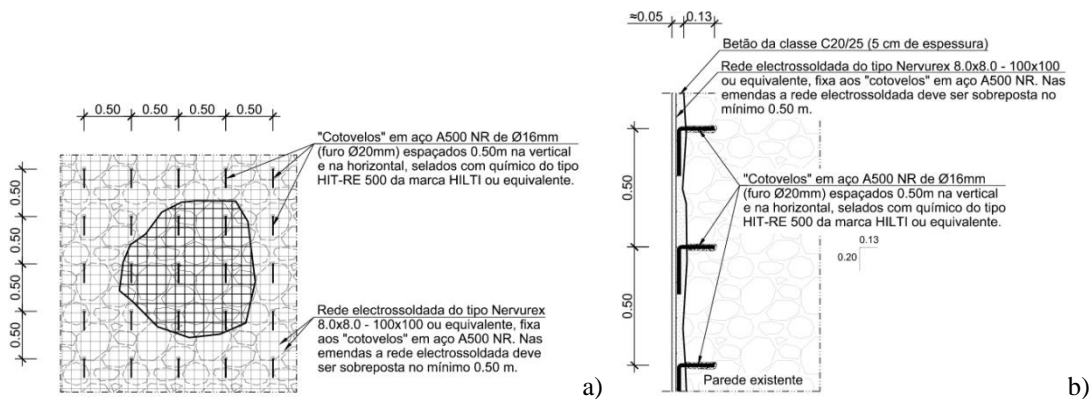
Trata-se de uma intervenção de Nível 3 – Reabilitação profunda, de acordo com a classificação referida no Anexo 1, com a reconstrução de um edifício cujo interior teve que ser totalmente demolido, dada a fragilidade das condições físicas em que se encontrava. A obra teve início a 24 de Julho de 2012.

Com base na documentação técnica disponível [09] [10] [11] é feita, de seguida, uma breve caracterização do Projeto 11\_Operação F.

O projeto prevê a construção de um edifício com uma área bruta de construção de cerca de 340 m<sup>2</sup>, a que correspondem cinco pisos, sendo o rés do chão destinado a um espaço comercial e ao acesso às habitações, os pisos 1 e 2 a dois fogos de tipologia T0 e os pisos 3 e 4 a um fogo de tipologia T2 duplex (ver Anexo 3 - Projeto de Arquitetura).

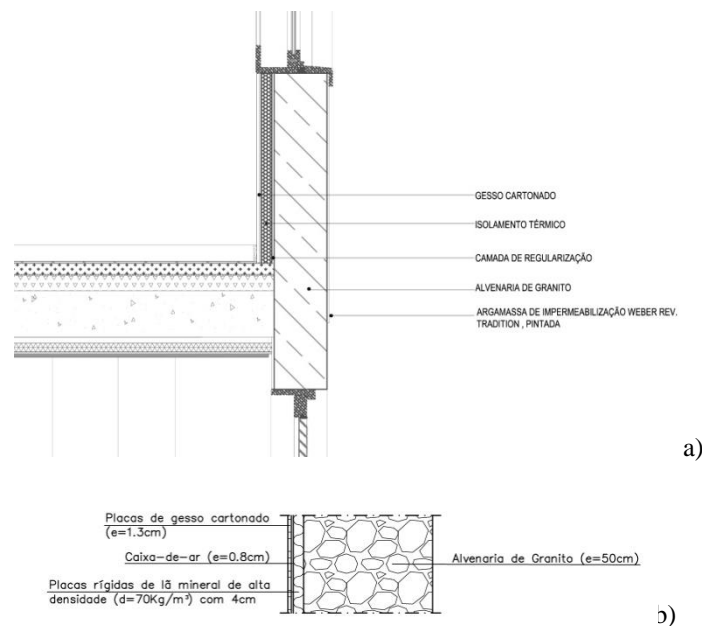
A intervenção de reabilitação no edifício existente pressupõe a manutenção da parede da fachada principal ao nível do rés do chão e do piso 1 e da totalidade das paredes de meiação, em alvenaria de granito, e que oferecem garantias para serem utilizadas como parte integrante da nova estrutura. Todas as restantes componentes construtivas ainda existentes e em eminente estado de ruína, serão demolidas e removidas, num processo semelhante ao utilizado no Projeto 1.

Estas paredes de granito a manter, deverão ser objeto de um procedimento semelhante ao preconizado para as paredes do Projeto 1, com a sua lavagem, grampeamento, aplicação de biocida e tratamento das juntas. O reforço destas paredes será feito com recurso a uma camada de betão da classe C25/30, com espessura média de 50 mm, armado com rede electrossoldada do tipo Nervurex 8.0 x 8.0 - 100 x 100 ou equivalente. Esta rede será fixa a uns "cotovelos" em aço A500 NR, que serão selados quimicamente nas paredes com um químico do tipo HIT-RE 500 da HILTI ou equivalente, com um espaçamento de 500 mm quer na horizontal, quer na vertical, e a sua colocação tem como objetivo melhorar o comportamento conjunto entre a parede existente e o reforço a executar em betão armado (Figura 4.40).



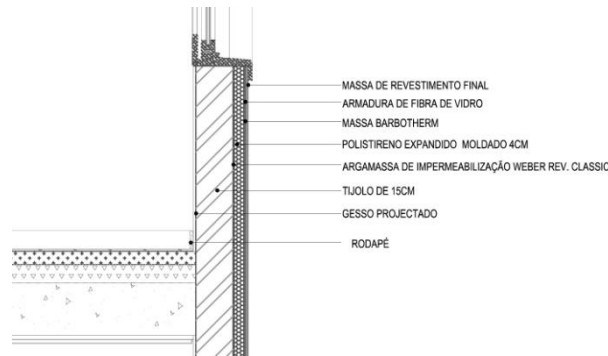
**Figura 4.40** Reforço das paredes de pedra existentes com betão armado: a) alçado; b) corte [09].

Após o seu reforço, estas paredes serão revestidas, pela face interior, com isolamento térmico em placas de poliestireno expandido moldado com 40 mm de espessura no caso da parede da fachada e com placas rígidas de lã mineral de alta densidade com 40 mm de espessura no caso das paredes meieras. O isolamento será ocultado através da colocação de placas de gesso cartonado. (Figura 4.41).



**Figura 4.41** Esquema construtivo das paredes em alvenaria de granito: a) fachada principal [10]; b) paredes meieras [09].

No que diz respeito às paredes exteriores a executar, estas serão construídas em alvenaria de tijolo furado de 150 mm, em que o isolamento térmico, com placas de poliestireno expandido moldado com 40 mm de espessura, será colocado pela face exterior, fixo à parede com argamassa do tipo Weber.rev classic, e sobre o qual será colocada uma rede de fibra de vidro do tipo Mi166 e aplicada uma camada de forma de Massa Barbotherm, e uma massa de revestimento final (Figura 4.42).



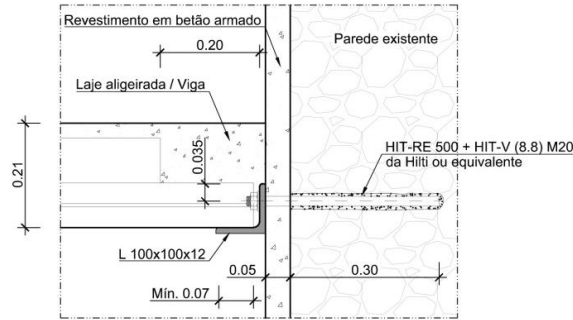
**Figura 4.42** | Esquema construtivo da parede exterior em alvenaria de tijolo [10].

No último piso, recuado em relação à face fachada principal, o revestimento exterior das paredes será executado com chapa ondulada zincada e grampeada, formando uma caixa de ar que será preenchida com placas de poliestireno extrudido com 40 mm de espessura.

As paredes interiores divisórias serão executadas em tijolo furado de 150 mm, ou em gesso cartonado de dupla face e estrutura autoportante, com preenchimento em lã de rocha de 70 mm de espessura, sendo uma ou ambas as faces executada com placas de gesso cartonado hidrófugo, no caso de compartimentos húmidos. Serão, ainda, executados painéis de gesso cartonado para recobrimento de paredes de alvenaria de tijolo ou de betão, que não sejam para ser deixadas à vista, ou executada uma camada de forma de argamassa do tipo Weber.rev dur, consoante as situações.

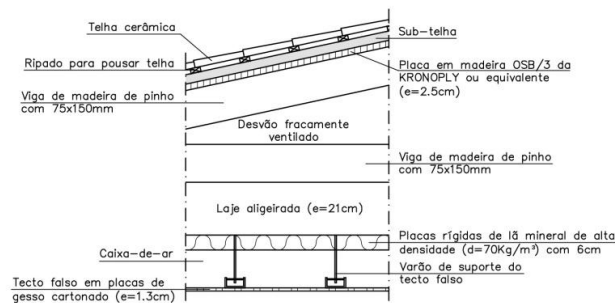
Quanto às placas de gesso cartonado a utilizar, sugere-se a solução indicada para o Projeto 1.

No que diz respeito à escolha das lajes a executar, a solução preconizada é semelhante à escolhida para o Projeto 1, com a execução de lajes aligeiradas em betão armado, que se apoiam em vigas de betão armado com a espessura das lajes que, por sua vez, se apoiam nas paredes de pedra existentes, reforçadas ou não com betão armado. A ligação das lajes às paredes é feita por intermédio de uma cantoneira metálica L100x100x12 fixa através de varões roscados, selados quimicamente nas pedras das paredes existentes, com recurso a um químico do tipo HIT-RE 500 + HIT-V (8.8) M20 da HILTI ou equivalente (Figura 4.43).



**Figura 4.43** | Ligação da laje à parede existente [09].

Por imposições arquitetónicas, a estrutura de suporte da cobertura será realizada em madeira com recurso a asnas em madeira maciça de pinho com vigas de secção 75 x 150 mm<sup>2</sup>, que se apoiam na laje de esteira, e sobre as quais assentarão placas OSB tipo 3 ou 4 com 25 mm de espessura, placas de subtelha de impermeabilização tipo ONDULINE ST50. Serão depois aplicadas ripas de PVC para fixação do revestimento final da cobertura em telha cerâmica de aba e canudo. Na face inferior da laje de esteira será aplicado isolamento acústico em lã de rocha, ocultado através de placas de gesso cartonado de 13 mm de espessura - neste caso, sugere-se a utilização de placas do tipo A (Figura 4.44).



**Figura 4.44** | Detalhe construtivo da cobertura [09].

A transmissão de cargas ao solo será feita através de fundações diretas constituídas por sapatas em betão armado, a executar sob todas as paredes reforçadas com betão armado.

Está prevista a retirada de todos os elementos de caixilharia, devendo os vãos ser devidamente limpos, regularizados e tratados, por forma a, posteriormente, receberem os novos elementos de caixilharia, em madeira de Kambala esmaltada e com vidro duplo incolor de 4+6 mm com caixa de ar de 10 mm, no caso das habitações, e vidro

simples, em zonas de espaço comum. O sistema de sombreamento será semelhante ao indicado para o Projeto 1.

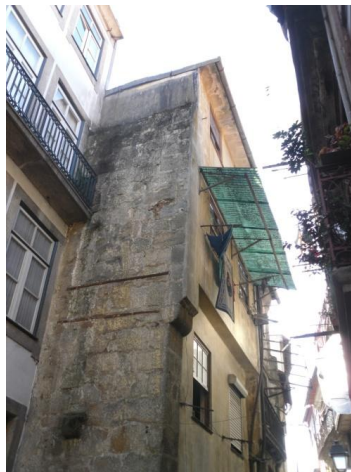
No que diz respeito à produção de águas quentes sanitárias, será instalado um sistema solar térmico coletivo, composto por três coletores do tipo coletores solares planos, perfazendo uma área total de 6,80 m<sup>2</sup>, instalados na cobertura com azimute 38° e inclinação 25°. Em cada uma das frações autónomas de habitação será instalado um depósito individual com capacidade de 90 litros para pré aquecimento das AQS.

#### **4.3.2. Acompanhamento da Obra**

No início do acompanhamento desta obra, encontrava-se já realizada a maioria dos trabalhos, estando a obra em fase de acabamentos interiores.

À semelhança do que foi feito em relação à obra analisada no ponto 3.2., será feita uma breve resenha dos trabalhos que já se encontravam realizados, com base no registo fotográfico existente, e nos factos que foram passíveis de apuramento junto da Arq.<sup>a</sup> Ana Leite, autora do projeto de arquitetura. Considera-se que o conhecimento dos trabalhos realizados é relevante para a compreensão da obra, bem como para uma melhor compreensão da especificidade de cada intervenção, num contexto urbano com condicionamentos muito próprios.

Tal como tinha sido preconizado em projeto, o facto de a parede da fachada principal, e das paredes meeiras com as parcelas vizinhas, se encontrarem em razoável estado de conservação, permitiu o seu aproveitamento e integração na nova estrutura (Figura 4.45).



**Figura 4.45]** Fachada principal e parte da empena antes da fase de demolições [01].

Como referido no ponto anterior, considerou-se que, o interior deste edifício, bem como a cobertura, não ofereciam condições de segurança dado o seu mau estado de conservação, pelo que foram totalmente demolidos.

No entanto as madeiras da estrutura dos pisos foram mantidas até ao início da execução das novas lajes, como forma de escoramento das paredes que não foram demolidas, sendo ainda necessário, em algumas situações, a colocação de escoramento adicional. (Figura 4.46)



**Figura 4.46**| Interior da parcela durante a fase de demolições: a) onde é visível a estrutura do pavimento original; b) escoramento das paredes [01].

Concluídos os trabalhos de demolição, remoção de RCD (resíduos de construção e demolição) e limpeza, foram realizados os trabalhos de escavação para execução de sapatas em betão armado (Figura 4.47). Para a abertura de valas e poços foram utilizadas uma giratória e uma retroescavadora, cuja entrada na obra foi possível através do vão térreo do atual espaço comercial, de dimensões maiores, e com acesso pela Rua da Bainharia.



**Figura 4.47**| Trabalhos de execução de sapatas [01].

Na fase seguinte foram executados os elementos estruturais do edifício, nomeadamente pilares e vigas em betão armado e lajes aligeiradas de vigotas de betão pré-esforçadas e abobadilhas de betão (Figura 4.48). Foram também executados outros elementos em betão armado, nomeadamente a parede da caixa de escadas ao nível do rés do chão e a escadaria de acesso aos diversos pisos. Neste projeto não foi considerada a instalação de um acesso vertical mecânico.



**Figura 4.48** | Trabalhos de execução das lajes [01].

Como foi referido no ponto 4.3.1., a manutenção das paredes meeiras implicou o seu reforço estrutural, através da fixação de uma rede eletrossoldada que, por sua vez, foi fixada a “cotovelos” em aço, os quais estavam devidamente espaçados e selados quimicamente nas paredes. Sobre a malha eletrossoldada foi projetada uma camada de betão com uma espessura média de 0,05 m (Figura 4.49).



**Figura 4.49** | Trabalhos de execução dos elementos em betão armado e do reforço das paredes meeiras [01].

A fase seguinte de trabalhos compreendeu a execução da nova cobertura do edifício, de acordo com a constituição descrita no ponto 4.3.1.. A estrutura desta cobertura é composta por asnas, designadas por asnas de pendural simples, em madeira de pinho. O

facto de os vãos serem relativamente reduzidos, permitiu o uso de asnas simples. Sobre as asnas foram fixadas as placas de OSB, sobre as quais foram, ainda, fixadas as placas da subtelha. Em cima da subtelha foi fixado um ripado em PVC, onde assenta o revestimento final da cobertura de telha cerâmica de aba e canudo, de acordo com o que estava preconizado no projeto de arquitetura. (Figura 4.50)



**Figura 4.50** | Trabalhos de execução da nova cobertura do edifício [01].

A parede da fachada principal manteve-se em alvenaria de pedra ao nível do rés do chão e do 1º piso. Foi aplicado isolamento térmico pelo interior, revestido com placas de gesso cartonado, no 1º piso. No rés do chão não foi aplicado isolamento térmico pelo facto de neste piso não estar prevista a instalação de nenhuma fração de habitação. A alvenaria de pedra ficou à vista, depois de ter sido limpa com um produto biocida e as juntas tratadas com uma argamassa que deveria ter sido, no mínimo, de classe M15, de acordo com a norma EN 1996 - 1 - 1: 2005 (EC 6). Foi, ainda, aplicado um verniz antigrafiti.

Nos restantes pisos, a fachada principal foi executada em alvenaria de tijolo, com o isolamento térmico aplicado pelo exterior, segundo o sistema ETICS (*External Thermal Insulation Composite Systems*), vulgo sistema "capoto". No piso recuado, o revestimento final foi executado em chapa ondulada zincada e grampeada, uma técnica tradicional em edifícios antigos do Porto.

Nas paredes meeiras, foi feita a manutenção e reforço com uma camada de betão armado, aplicado sobre a parede em alvenaria de pedra existente, como descrito no ponto 4.3.1.. Foi, de seguida, aplicada de uma camada de forma de argamassa do tipo Weber.rev dur, nomeadamente nas zonas comuns. Nas zonas de habitação foi aplicada, sobre a camada de betão de reforço, uma camada de isolamento com placas rígidas de lã mineral de alta densidade com 40 mm de espessura, ocultada por placas de gesso cartonado.

As paredes interiores foram executadas em tijolo furado de 150 mm, nas divisórias entre a zona comum do edifício e as frações habitacionais, e em gesso cartonado ou viroc, nas divisórias no interior das frações. (Figura 4.51)



**Figura 4.51** | Parede interior: a) em alvenaria de tijolo; b) estrutura autoportante para as paredes interiores em gesso cartonado/ viroc [01].

Os trabalhos até aqui descritos já se encontravam executados quando se deu início ao acompanhamento da obra.

No decurso do acompanhamento desta obra, foram observadas as atividades que, de seguida, se descrevem.

#### **4.3.2.1. Execução de Paredes Interiores e Tetos**

Como foi referido no ponto 4.3.2., as paredes que separam o espaço comum do edifício do interior das habitações, foram executadas em alvenaria de tijolo furado de 150 mm, sendo a ligação entre paredes ortogonais realizada através do desfasamento dos elementos nos cunhais (Figura 4.51). Estas paredes foram, depois, rebocadas com uma argamassa do tipo Weber.rev dur, na face voltada para o espaço comum e revestidas com placas de viroc colocadas sobre uma estrutura metálica na face voltada para o interior da habitação. O espaço entre a parede de alvenaria de tijolo e a estrutura metálica de suporte das placas de viroc, foi preenchido com manta de lã de rocha de 40 mm. De forma a minimizar a possibilidade de ocorrência de fissuras, na ligação entre as novas paredes e as paredes existentes, foi aplicada uma rede de fibra de vidro a recobrir a ligação dos dois paramentos, antes da aplicação da argamassa de revestimento.

No interior das habitações a parede meeira, na área que integra a instalação sanitária, foi revestida com placas de viroc, assentes sobre uma estrutura metálica, preenchida com manta de lã de rocha de 40 mm. As outras paredes que conformam o núcleo instalação sanitária/ kitchenette, foram também executadas com placas de viroc assentes sobre uma

estrutura metálica autoportante, preenchida com manta de lã de rocha de 70 mm de espessura (Figura 4.52).



**Figura 4.52|** Parede interior em painéis de viroc.

A opção de substituir, neste núcleo, as placas de gesso cartonado que estavam inicialmente previstas no projeto de arquitetura, por painéis de viroc, foi uma decisão tomada durante o decorrer da obra, que se baseou na elevada resistência mecânica dos painéis de viroc, que os tornam aptos a serem utilizados como elementos estruturais, para além do facto de ser um material hidrófugo, ou seja, impermeável à água mas permeável ao vapor de água.

Os painéis de viroc são formados por um material compósito, formado por uma mistura de partículas de madeira de pinho e de cimento Portland comprimido e seco [11]. A necessidade de utilizar, neste núcleo, um material com as características descritas tem a ver, por um lado com o facto de se tratar de compartimentos húmidos, nomeadamente a instalação sanitária, com o facto de existirem peças sanitárias suspensas, logo suportadas apenas na parede e ainda de haver a necessidade de fixar os armários da cozinha à parede.

Se tivesse sido mantida a utilização de placas de gesso cartonado teria de haver um cuidado acrescido com o reforço da estrutura sobretudo nas zonas de fixação de quaisquer elementos à parede.

As restantes paredes interiores das habitações, foram revestidas com placas de gesso cartonado do tipo A, assentes sobre uma estrutura metálica preenchida com manta de lã de rocha de 40 mm, como estava previsto no projeto de arquitetura, tendo sido,

posteriormente, pintadas, com a aplicação de uma demão de primário acrílico e duas demãos de tinta AQUAFLATE da Sotinco ou similar.

Quanto a tetos foram executados tetos falsos suspensos com sistema tipo Knauf com placas de gesso cartonado do tipo STD e do tipo H no caso de compartimentos húmidos, com 13 mm de espessura, apoiadas sobre uma estrutura metálica de apoio de suspensão, preenchida com manta de lã de rocha de 40 mm. Como acabamento final foi executada uma pintura idêntica à utilizada nas paredes (Figura 4.53).

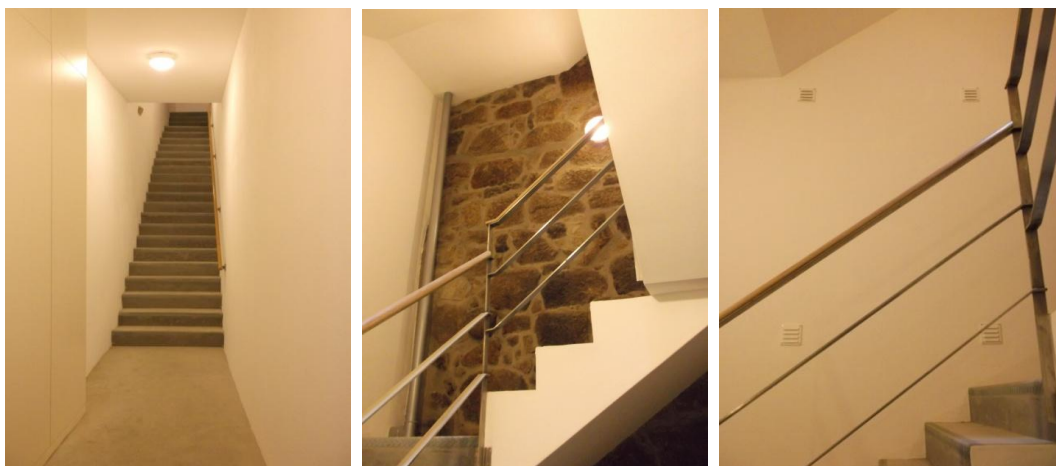


**Figura 4.53** | Parede interior e teto revestidos com placas de gesso cartonado.

Nas paredes interiores das zonas comuns do edifício, foi feita a manutenção e reforço das paredes de alvenaria de pedra, através da aplicação de uma camada de betão armado. De seguida foi executada uma camada de argamassa do tipo Weber.rev dur. O acabamento destas paredes foi executado com a aplicação de gesso projetado, depois pintado com uma demão de PRIMOLITE e duas demãos de tinta AQUAFLATE, ambos da Sotinco, ou similar.

No caso da parede de tardo, tendo em conta que esta parede confina com o terreno, foi decidido durante o decurso da obra a construção de um pano interior em alvenaria de tijolo com caixa de ar, para permitir a ventilação da parede e minimizar a possibilidade de surgimento de infiltrações e humidades.

Relativamente à parede lateral direita foi opção de projeto deixar a pedra à vista. A parede passou por um processo de lavagem e preenchimento das juntas com uma argamassa de cal e saibro (Figura 4.54).



**Figura 4.54**| Vistas da zona comum do edifício.

#### **4.3.2.2. Execução de Vãos Exteriores/ Janelas**

O mau estado de conservação das caixilharias existentes, nomeadamente das janelas, não permitiu a sua recuperação e reutilização, tendo sido necessária a substituição de todos os elementos das caixilharias.

Esta circunstância possibilitou resolver uma das questões, que amiúde se coloca nas intervenções de reabilitação de edifícios, em que é feito o aproveitamento das caixilharias existentes. Trata-se da adaptação dos elementos existentes, nomeadamente os parapeitos, de forma a recobrirem o isolamento térmico, que implica um aumento da espessura da parede, quer seja aplicado pelo exterior ou pelo interior. As soluções para resolução deste problema são diversas e devem ser estudadas caso a caso, procurando aliar a funcionalidade à questão estética, sem desvirtuar a imagem do edifício.

No caso específico desta obra a nova caixilharia foi concebida tendo em conta o aumento da espessura da parede pela aplicação de isolamento térmico.

As novas caixilharias aplicadas são em madeira de kambala esmaltada. No caso das habitações foi aplicado vidro duplo incolor de 4+6 mm com caixa de ar de 10 mm de espessura, enquanto que nos espaços comuns foi aplicado vidro simples. O sistema de sombreamento é constituído por portadas em MDF.

Nesta obra, à semelhança do que ocorreu na obra anterior (Projeto 1 - Operação A) volta-se a levantar a questão do compromisso entre a aplicação das técnicas construtivas tradicionais e as exigências de autenticidade que as intervenções de reabilitação devem ter em consideração, e as exigências atuais de conforto e eficiência energética.

Em 2010, a Porto Vivo, em colaboração com a Agência de Energia do Porto e a Direção Regional de Cultura do Norte, produziram o "Guia de Termos de Referência para o Desempenho Energético-Ambiental" [12], um documento que tem como objetivo, entre outros, contribuir para criar as condições de contexto técnico que habilitem os promotores e projetistas de projetos de reabilitação urbana no Centro Histórico do Porto a desenvolver soluções que materializem um compromisso entre os valores históricos e os valores da modernidade, nomeadamente no que diz respeito a condições de conforto.

Um dos elementos considerado nesse documento são os vãos envidraçados, considerados como elementos fundamentais da arquitetura e da construção, na mediação interior/ exterior e de fruição das necessidades elementares do habitar pela regulação da luz natural, enquanto asseguram a proteção das agressões externas, incluindo as do clima. As janelas constituem elementos chave da conceção/ desenho arquitetónico dos edifícios e do seu desempenho térmico.

Assim, nesta obra foi implementado um tipo de caixilharia que procura fazer o compromisso entre a preservação do valor histórico e de imagem do edifício, as necessidades atuais de conforto e uma necessidade de racionalização dos consumos energéticos. Foi concebida uma caixilharia que visualmente preserva as características da janela de guilhotina, muito comum na casa burguesa do Porto e que era o tipo de caixilharia que existia anteriormente neste edifício. No entanto, para responder às questões de conforto e de racionalização de consumos energéticos, é uma caixilharia que, em termos funcionais, permite a abertura apenas da folha inferior com um sistema de abertura de batente. As janelas de guilhotina, pela sua forma de funcionamento têm um desempenho em termos térmicos e de estanqueidade inferiores ao das janelas de batente. O desempenho das novas caixilharias aplicadas foi ainda aumentado através da aplicação de vidro duplo em substituição do vidro simples que existia anteriormente (Figura 4.55 a)).

No último piso, foi criado um saguão para permitir a entrada de luz no quarto tardoz. Nas duas paredes envidraçadas que delimitam o saguão foi também aplicada caixilharia de madeira de kambala esmaltada com vidro duplo semelhante ao aplicado nos restantes vãos exteriores. Neste caso a caixilharia é fixa com uma porta de batente incorporada para permitir o acesso ao saguão (Figura 4.55 b)).

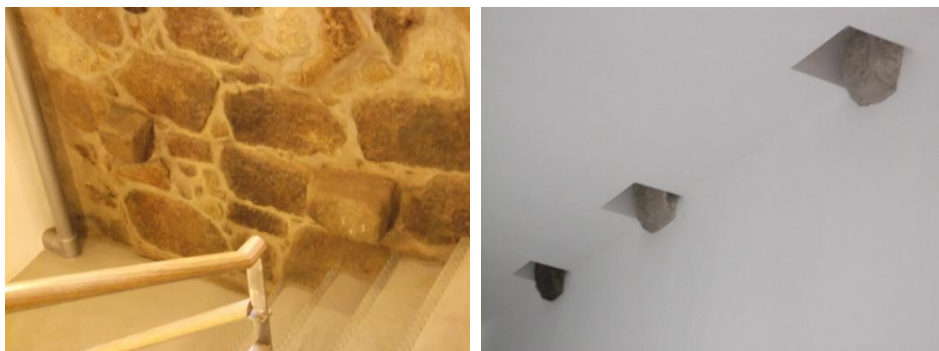


**Figura 4.55** | Tipos de caixilharias aplicadas.

#### **4.3.2.3. Anomalias Detetadas Após a Conclusão da Obra**

Uma das principais anomalias detetadas nesta obra prende-se com a existência de humidade excessiva nas paredes de pedra originais.

Esta situação é observável em zonas da parede meeira em que a pedra ficou à vista, em que é manifesta a existência de humidade, a par do escurecimento da pedra. Esta situação também se verifica nos cachorros deixados à vista no teto do espaço comercial (Figura 4.56).



**Figura 4.56** | Elementos onde é perceptível a existência de humidade.

É expectável que, com a ocupação das habitações e do espaço comercial e a ventilação da zona comum do edifício, através dos pequenos vãos aí existentes, o problema de humidade se vá dissipando.

A situação é mais gravosa no quarto tardo do último piso, com o surgimento de manchas de bolor nas placas de gesso cartonado, junto ao teto (Figura 4.57). Uma possível explicação para esta situação é a presença excessiva de humidade na parede de pedra do tardo, que confina com o terreno natural, aliada a um excesso de incidência de calor através dos vãos envidraçados que dão para o saguão, e a uma ventilação

insuficiente - a ventilação deste espaço é feita apenas por uma porta que dá para o saguão (Figura 4.55 b)) -, o que cria um ambiente propício ao crescimento de fungos.



**Figura 4.57** | Mancha de bolor na parede do quarto tardoz do último piso.

A resolução desta situação poderá passar por um reforço da ventilação da parede tardoz, por exemplo, através da substituição do pano de parede interior em alvenaria de tijolo por um painel em gesso cartonado, o que permitiria o aumento da caixa de ar sem prejudicar a área livre do quarto, e a criação de uma ligação da caixa de ar ao desvão da cobertura. Na parte superior do painel de gesso cartonado, junto ao teto, deveriam ser colocadas grelhas de ventilação, para permitir a saída do ar quente. Dado que o outro quarto deste piso é ventilado através de uma janela existente na fachada principal, poderia ser benéfico a colocação de grelhas na parte inferior das portas dos quartos, para facilitar a passagem de ar.

Como complemento desta solução deverá ser colocado um dispositivo de sombreamento nas paredes envidraçadas, de modo a ser possível o controlo da entrada de calor no compartimento.

## **4.4. Projeto 12\_Operação G**

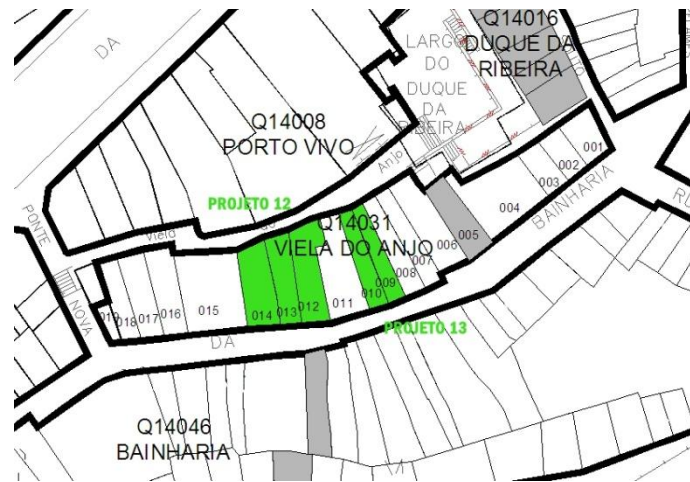
### **4.4.1. Caracterização da Obra**

O Projeto 12\_Operação G integra as parcelas 12, 13 e 14 do Quarteirão da Viela do Anjo (Q14031), que corresponde aos prédios sitos na Rua da Bainharia n°s 93 a 107 e Viela do Anjo n°s 18 a 24 (Figura 4.58).

A obra encontra-se em fase de execução, estando atribuídas à Porto Vivo as funções de Dono de Obra, responsável pelo Projeto de Arquitetura e Fiscalização da Obra.

Os projetos de especialidades estiveram a cargo da empresa JCT - Consultores de Engenharia, Lda..

A empreitada foi adjudicada à empresa Nortejuvil - Sociedade de Construções, Lda..



**Figura 4.58** | Planta de localização dos edifícios [01].

Trata-se de uma intervenção de Nível 3 - Reabilitação profunda, segundo a classificação referida no Anexo 1, com a reconstrução quase integral de três edifícios, que foram objeto de emparcelamento.

A Porto Vivo elaborou, em 2007, o "Documento Estratégico - Unidade de Intervenção do Quarteirão 14031 - Viela do Anjo - Morro da Sé" [13], no qual estabelece uma estratégia de reabilitação física para este quarteirão. Para as parcelas 12, 13 e 14, propõe o seguinte:

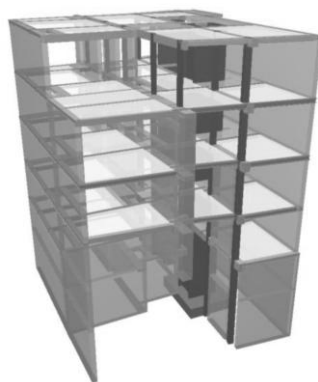
- Parcela 12: ruína - reconstrução do edifício com a possibilidade de aproveitamento das guardas de varanda ainda existentes e das paredes em granito;
- Parcela 13: consolidação e reparação das fachadas existentes em alvenaria de granito devendo-se conservar os elementos arquitetónicos, nomeadamente cachorros, gárgulas, varandas de granito, guardas e azulejos; remoção de todos os elementos dissonantes; reconstrução da cobertura e reconstrução integral do interior;
- Parcela 14: reparação das fachadas com eventual manutenção da taipa existente e substituição e reparação das caixilharias; reparação da cobertura e substituição

das vedações, rufos, caleiras e tubos de queda; conservação e reparação de elementos no interior como pavimentos, paredes divisórias tetos e caixilharias, bem como da caixa de escadas e construção de novas instalações para cozinha e instalações sanitárias.

Com base na documentação técnica disponível [13] [14] [15] é feita, de seguida, uma breve caracterização do Projeto 12\_Operação G.

O projeto que faz o emparcelamento destas três parcelas, prevê a construção de um edifício com uma área bruta de construção de cerca de 952 m<sup>2</sup>, a que corresponderão cinco pisos, constituídos por um fogo de tipologia T0, oito fogos de tipologia T1 e um fogo de tipologia T3 e, ainda, quatro espaços comerciais (ver Anexo 4 - Projeto de Arquitetura). Este projeto aposta numa solução bipartida com espaços comerciais e acessos às habitações tanto a partir da Rua da Bainharia como da Viela do Anjo, com o objetivo de procurar dinamizar a Viela do Anjo, que se encontra hoje praticamente abandonada. Assim, a parcela 14 permanece independente, servida por caixa de escadas própria e com acesso a partir da Rua da Bainharia, enquanto que as parcelas 12 e 13, funcionam em conjunto, partilhando as comunicações verticais, e com acesso a partir da Viela do Anjo.

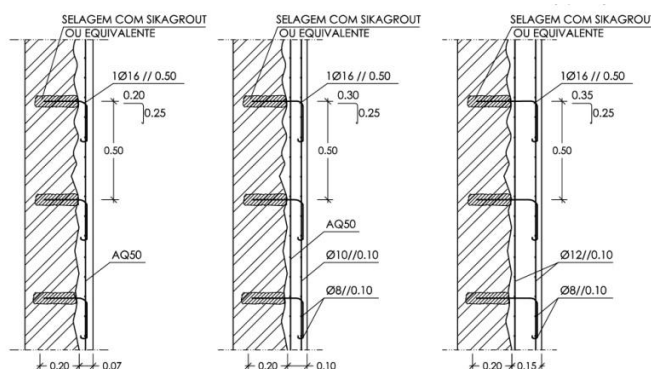
Dado o estado de degradação do interior dos edifícios e verificando-se a existência de elementos construtivos em eminente estado de ruína, nomeadamente nas parcelas 12 e 13, todas as paredes de alvenaria de pedra e de tijolo, vigas de madeira, acabamentos de paredes interiores e exteriores e coberturas ainda existentes serão demolidos e removidos. Apenas as paredes perimetrais e parte das paredes meeiras serão aproveitadas, pelo que o edifício será construído de raiz na sua quase totalidade (Figura 4.59).



**Figura 4.59** | Esquema estrutural do edifício [14].

As paredes em alvenaria de granito a manter serão submetidas a um processo de consolidação semelhante ao descrito para os Projetos 1 e 11. Dado o desconhecimento da capacidade de carga destas paredes, aliado ao facto de algumas delas funcionarem como elementos de contenção de terras, será executado o reforço da totalidade das paredes existentes, através da aplicação de uma camada de betão armado da classe C25/30, com 70, 100 ou 150 mm de espessura, consoante as situações. A camada de betão é armada com uma rede eletrossoldada feita com aço do tipo A500 EL, ligada à alvenaria existente através de varões em forma de cotovelo em aço A400 NR, selados quimicamente na parede com SIKAGROUT ou equivalente (Figura 4.60).

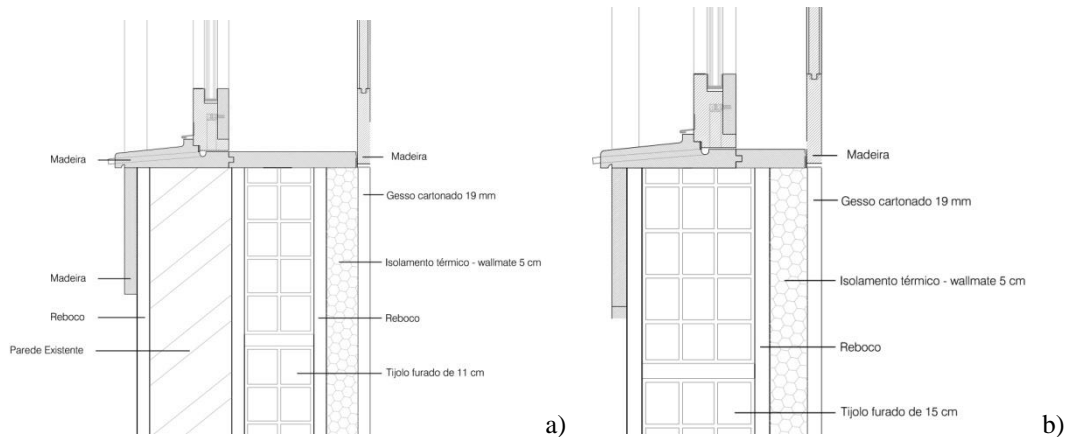
Estas paredes serão, na sua face interior, revestidas com placas de gesso cartonado de 19 mm de espessura, assentes sobre uma estrutura metálica preenchida com manta de lã de rocha de 50 mm de espessura.



**Figura 4.60** | Pormenor construtivo do reforço das paredes de alvenaria de pedra existentes [14].

No que se refere às paredes de fachada, ao nível do rés do chão e do 1º piso será mantida a alvenaria de granito, que ficará à vista na face exterior. A face interior será revestida com placas de poliestireno expandido de 50 mm de espessura, ocultadas com placas de gesso cartonado. Ao nível do 2º piso será mantida a parede de alvenaria de pedra da parcela 13, bem como a parede em tabique da parcela 14, que será reforçada pelo interior com uma parede em alvenaria de tijolo de 110 mm. Sobre esta parede será aplicado o isolamento térmico ocultado com placas de gesso cartonado (Figura 4.61 a)). Quanto à parede de fachada da parcela 12, será executada em tijolo furado de 150 mm, com a aplicação do isolamento térmico pelo interior, revestido com placas de gesso cartonado à semelhança das situações anteriores (Figura 4.61 b)). Nos 3º e 4º pisos, mantêm-se as disposições construtivas do piso anterior, à exceção da fachada das

parcelas 13 e 14, voltada para a Rua da Bainharia, que será executada em tijolo furado de 150 mm.

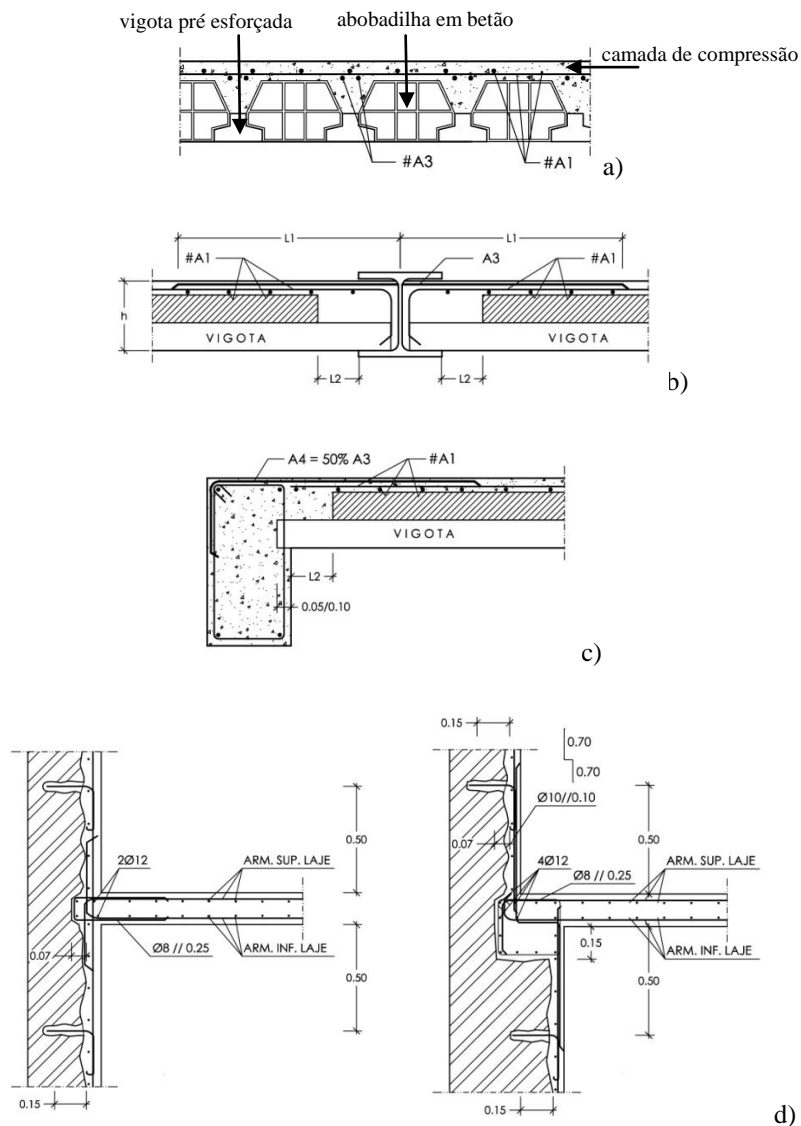


**Figura 4.61** Pormenores construtivos das paredes de fachada: a) do 2º piso das parcelas 13 e 14; b) da parcela 12 [15].

Relativamente às paredes interiores, para além do aproveitamento das paredes em alvenaria de pedra existentes, serão executadas paredes de alvenaria de tijolo furado de 110 ou 150 mm ou de blocos de betão de 100 mm, consoante as situações, e que serão ligadas a outros paramentos existentes através de pontas de aço a amaciar em ambas as extremidades, no interior dos paramentos respetivos. As paredes serão, posteriormente, revestidas com placas de gesso cartonado. Serão, ainda, executadas paredes divisórias de dupla face, nomeadamente no interior das habitações, em placas de gesso cartonado de 19 mm com uma estrutura metálica autoportante preenchida com manta de lã de rocha de 50 mm de espessura.

Em relação às placas de gesso cartonado a utilizar sugere-se a solução indicada para os Projetos 1 e 11.

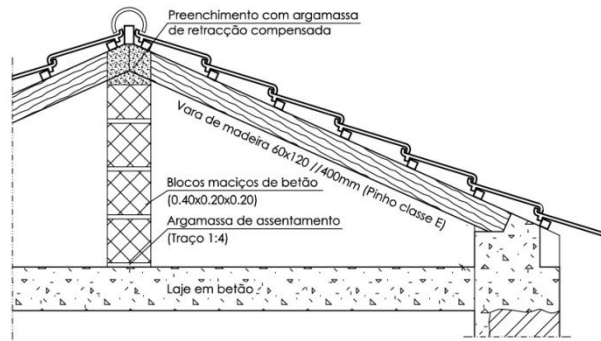
O edifício a executar terá uma estrutura composta por lajes aligeiradas de 160 ou 200 mm de espessura e lajes maciças, com espessuras semelhantes, apoiadas em vigas de betão ou metálicas que se apoiam nas paredes existentes já reforçadas e em pilares, paredes e núcleos em betão armado. Os elementos estruturais asseguram o contraventamento da estrutura. Nos locais onde não existam paredes e seja necessário apoiar as lajes maciças, estão previstas vigas que se apoiam nas paredes existentes (Figura 4.62).



**Figura 4.62]** Pormenores construtivos das lajes e da sua ligação com outros elementos: a) composição da laje aligeirada; b) ligação da laje aligeirada a perfil metálico; c) ligação da laje aligeirada a elemento em betão armado; d) ligação da laje maciça com as paredes existentes [14].

Os núcleos de acessos verticais, nomeadamente paredes, lajes e escadarias, serão executados em betão armado.

A nova cobertura dos edifícios a executar será constituída por barras de madeira em pinho da classe E com 60x120 mm<sup>2</sup>, apoiadas a meio sobre uma parede em alvenaria de blocos de betão de 200 mm assente sobre a laje em betão armado e apoiadas lateralmente num lintel em betão armado. Sobre estas barras de madeira assentará um ripado também em madeira de pinho com secção de 60x60 mm<sup>2</sup>, para fixação da subtelha de impermeabilização do tipo ONDULINE ST50, com as respetivas ripas em PVC para fixação do revestimento final da cobertura em telha cerâmica do tipo Seculum Conventual da Sotelha (Figura 4.63).



**Figura 4.63** | Pormenor construtivo da cobertura [14].

No que diz respeito às caixilharias de janelas e portas de sacada exteriores, a solução prevista é semelhante à solução indicada para o Projeto 11.

Seguindo as recomendações constantes do Documento Estratégico, será executado o restauro e colocação das guardas de varandas existentes, com a reparação ou substituição de elementos danificados e o tratamento da superfície para receber a pintura de acabamento. No caso das fachadas voltadas para a Viela do Anjo, serão executadas e colocadas guardas de varandas com desenho idêntico às preexistentes, em ferro pintado.

Feito um estudo para a determinação das necessidades de equipamentos para a produção de águas quentes sanitárias do edifício, a opção foi por um sistema de captação solar centralizado com acumulador e apoio individual. Assim, a solução prevista assenta na implementação de um sistema composto por um conjunto de painéis solares térmicos do tipo Openplus OP-V2 ou similar com uma área útil de captação de 1,02 m<sup>2</sup> e um rendimento de 74,3%, que será instalado na cobertura do edifício, com a mesma inclinação. A orientação dos painéis deverá respeitar o quadrante rentável (Sudeste - Sudoeste). De forma a garantir o abastecimento de água quente durante todo o ano e durante as horas de exposição solar menos incidente, será implementado um sistema de armazenamento individual em cada habitação, com a instalação de uma caldeira com capacidade de 160 litros, bem como de um sistema individual de apoio.

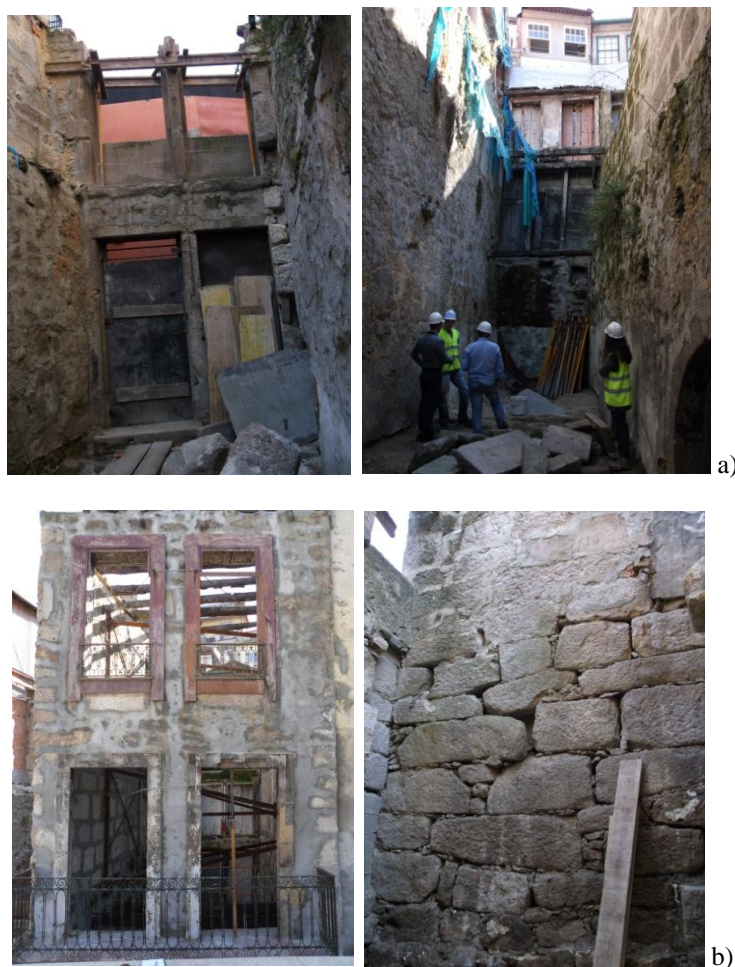
#### **4.4.2. Acompanhamento da Obra**

No início do acompanhamento desta obra, já tinha sido feita a demolição dos elementos pré existentes que se encontravam em eminente estado de ruína e não eram passíveis de aproveitamento e integração na nova estrutura. Excetuaram-se destes trabalhos de demolição os vigamentos em madeira dos pavimentos, nas parcelas onde ainda

existiam, que permaneceram para servirem de escoramento às paredes de alvenaria de pedra existentes, até ao início da construção das novas lajes dos pisos. Foram ainda realizados outros escoramentos nomeadamente ao nível das fachadas existentes (Figuras 4.64 e 4.65).



**Figura 4.64** | Fachadas antes das demolições: a) Rua da Bainharia; b) Viela do Anjo [01].





**Figura 4.65** Interior das parcelas após os trabalhos de demolição: a) parcela 12; b) parcela 13; c) parcela 14.

Também já estavam terminados os trabalhos de sondagens arqueológicas, não tendo sido identificada qualquer situação extraordinária. Ainda assim, foi opção do projetista manter à vista o poço e o arco encontrados na separação entre as parcelas 12 e 13, bem como o arco encontrado na parede de separação entre as parcelas 13 e 14 (Figura 4.66). As alvenarias do poço e dos arcos serão limpas, sendo também realizados os restauros considerados necessários. Posteriormente será colocada uma grelha no pavimento para fecho do poço e outra também fixada no arco. No arco existente na separação entre as parcelas 13 e 14 será colocada uma caixilharia em aço com um vidro de 10 mm de espessura.



**Figura 4.66** Arco e poço encontrados entre as parcelas 13 e 14.

#### 4.4.2.1. Execução de Lajes

Dado o mau estado de conservação das paredes existentes foi proposto, pela empresa executante da obra, que o processo de construção do edifício se iniciasse pela execução das lajes, nomeadamente das lajes aligeiradas, para funcionarem como travamento da estrutura.

Assim, os trabalhos iniciaram-se com a abertura de rasgos para a colocação dos perfis metálicos IPE em aço laminado S275 JR, que foram selados nas paredes existentes com SIKAGROUT (Figura 4.67 a)). Após a colocação dos perfis metálicos, seguiu-se a colocação das vigotas pré esforçadas em betão armado, assentes nos perfis metálicos, e a colocação das abobadilhas em betão (Figura 4.67 b)).

O passo seguinte foi a colocação da armadura e posterior betonagem da camada de compressão da laje. Dados os condicionalismos de espaço da obra impeditivos do uso de maquinaria mais pesada, bem como a necessidade de um cuidado acrescido pela existência nos edifícios de elementos em pedra, a preservar, o trabalho foi realizado manualmente (Figura 4.67 c)).





**Figura 4.67** | Execução da laje aligeirada: a) colocação dos perfis metálicos selados nas paredes de alvenaria de pedra existentes; b) colocação das vigotas pré esforçadas e das abobadilhas em betão; c) execução da camada de compressão.

A execução das lajes iniciou-se pela laje do primeiro piso da parcela 13, a parcela do meio, para minimizar os riscos de colapso das estruturas de alvenaria de pedra existentes.

Ao nível do piso térreo e no que diz respeito à parcela 12, foi removido o pavimento original em lajeado de pedra, que será repostos após um processo de impermeabilização do solo.

#### **4.4.2.2. Execução do Reforço de Paredes Existentes**

##### **4.4.2.2.1. Paredes de Alvenaria de Pedra**

Como foi referido anteriormente, foi possível o aproveitamento das paredes de alvenaria de pedra e a sua integração na nova estrutura. Para tal foi necessário proceder ao seu reforço através de uma camada de betão armado.

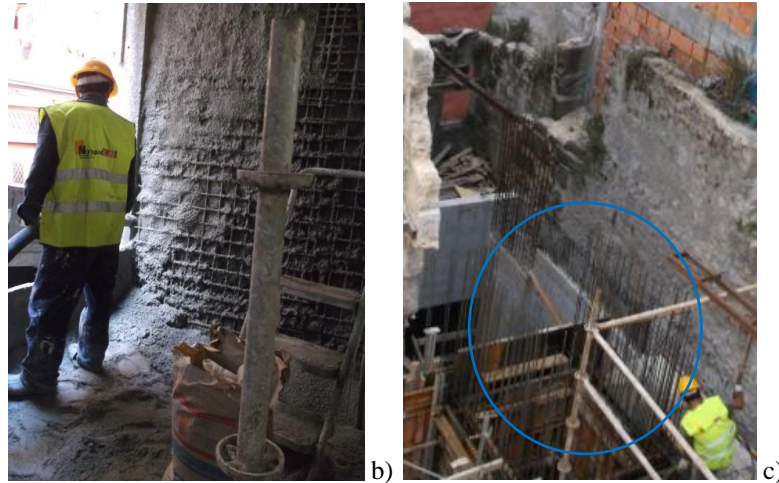
Antes da execução do reforço, as paredes foram limpas tendo-se procedido à remoção de alguma vegetação e fungos, à remoção de rebocos ainda existentes e da argamassa aplicada quando das demolições (Figura 4.68). Seguiu-se a lavagem das paredes através de jato de água, a picagem e refechamento de juntas com uma argamassa no mínimo de classe M15, de acordo com a norma EN 1996-1-1:2005 (EC6) e, por fim, a aplicação de um biocida.



**Figura 4.68** | Aspeto das paredes existentes antes do processo de limpeza.

Após a limpeza e consolidação das paredes de alvenaria de pedra foi dado início ao processo de reforço das mesmas. O primeiro passo foi a execução de furações nas paredes para selagem, com SIKAGORUT ou semelhante, de "cotovelos" em aço onde foi agarrada a malha eletrossoldada que funciona como armadura (Figura 4.69 a)). De seguida foi executada a betonagem das paredes, que decorreu de duas formas distintas, consoante as situações: por projeção do betão (Figura 4.69 b)) ou através da aplicação de cofragens em madeira, que foram enchidas com betão, e posteriormente retiradas (Figura 4.69 c)). Consoante as situações a espessura desta camada de betão pode variar entre os 70 a 150 mm.





**Figura 4.69** | Execução do reforço das paredes de alvenaria de pedra existentes: a) pormenor da rede eletrossoldada; b) aplicação da argamassa de revestimento por projeção; c) aplicação da argamassa de revestimento com recurso a cofragem.

#### 4.4.2.2.2. Paredes de Tabique

Estava inicialmente prevista a manutenção das paredes de tabique existentes na parcela 14, ao nível do segundo, terceiro e quarto pisos, que seriam reforçadas através da construção de um paramento interior em tijolo furado de 110 mm (Figura 4.61 a)).

Antes do início dos trabalhos foi removido parcialmente o reboco das paredes de tabique, para verificar o estado de conservação dos elementos em madeira que constituem a estrutura das paredes.

Constatou-se que se tratavam de paredes de frontal, também designadas, por paredes de taipa de rodízio com travamento, caracterizadas por uma estrutura em gaiola constituída por: vigas que se desenvolvem no sentido perpendicular aos vigamentos dos pavimentos (frechais); elementos verticais quadrangulares (prumos) com secção de cerca de 100 mm, afastados entre si cerca de 500 mm; elementos horizontais de contraventamento entre prumos (travessanhos) e elementos diagonais (escoras) que formam uma cruz semelhante à cruz de Santo André, característica da gaiola pombalina. As paredes apresentavam ainda uma estrutura secundária constituída por prumos, de secção mais estreita, pregados à parte de trás da estrutura principal. O enchimento da parede é feito com uma mistura de tijolo de burro e pedra miúda argamassados (Figura 4.70).



**Figura 4.70**| Parede existente em tabique.

No que diz respeito ao estado de conservação, verificou-se, através de inspeção visual, que os elementos estruturais em madeira estavam, na generalidade, bastante degradados apresentando sinais de podridão, de fendilhamento e de perda de secção, esta última com particular incidência nas zonas de entrega dos frechais. Verificou-se ainda a perda de alguns elementos da estrutura, quer parcialmente quer na sua totalidade (Figura 4.71).



**Figura 4.71**| Patologias existentes nas paredes em tabique.

A causa destas patologias poderá estar na entrada de água nas paredes, que pode ter acontecido por infiltração através da cobertura e/ ou por perda de estanqueidade do reboco exterior da parede. A presença de água e humidade em paredes de madeira para

além de poder provocar tensões internas nas peças de madeira devido à variação dimensional provocada, podendo originar a ocorrência de fendas e empenos, é também propícia ao surgimento de agentes biológicos como fungos de podridão e insetos xilófagos, nomeadamente carunchos e térmitas, que atacam os elementos de madeira, podendo mesmo provocar a sua desintegração total ou parcial. Estas patologias traduzem-se na diminuição da resistência dos elementos de parede que constituem a estrutura da parede, logo, na diminuição da resistência da própria parede.

O mau estado de conservação dos elementos em madeira das paredes, constatado através da inspeção visual, levou à decisão de proceder à demolição destas paredes e à sua substituição por paredes em alvenaria de blocos de betão com aplicação do sistema de isolamento térmico pelo exterior.

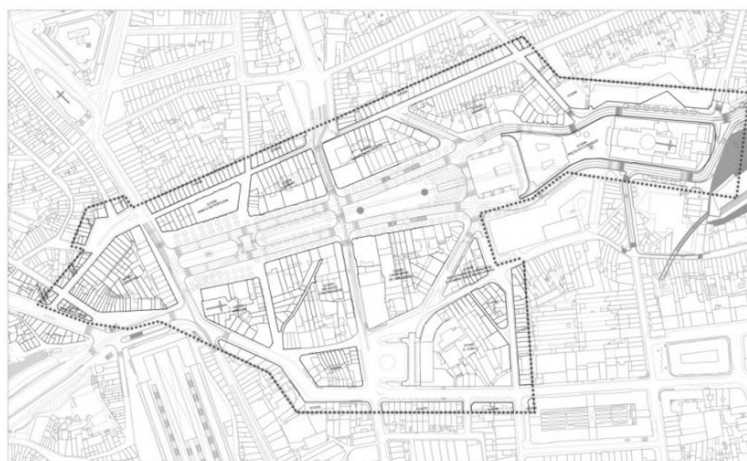
## Capítulo 5. Projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto"

### 5.1. Enquadramento

O conjunto constituído pela Praça da Liberdade, a Avenida dos Aliados e a Praça General Humberto Delgado, é identificado pelos cidadãos do Porto como o coração da Baixa e o centro cívico da cidade do Porto. Não obstante é uma zona que, nas últimas décadas, tem sofrido os efeitos crescentes de uma desertificação habitacional, acompanhada por um esvaziamento de atividades económicas e de serviços.

O processo de reabilitação urbana dos quarteirões fronteiros da Avenida dos Aliados, que já se encontra em curso com a intervenção no Quarteirão das Cardosas, necessita de uma estratégia de intervenção integrada que incentive a implementação de novas atividades comerciais e de serviços, atraindo novos residentes e turistas.

Neste sentido foi criada uma parceria entre a Porto Vivo e a Porto Lazer, EM, com o objetivo de desenvolver o Projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto" que, como o nome indica, se baseia numa estratégia de dinamização económica e social da Baixa do Porto, nomeadamente do seu núcleo mais emblemático e respetiva envolvente, que abrange uma área de 17,4 hectares, constituída por 440 parcelas (Figura 5.1).



**Figura 5.1**| Planta da área de intervenção do Projeto "1ª AVENIDA" [01].

Este projeto foi apresentado numa candidatura em 2009, que foi aprovada em 2010 pelo Programa Operacional Valorização do Território (POVT) e pela Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano (DGOTDU).

Os objetivos gerais são: [01]

- Promover a atratividade do centro do Porto;
- Criar condições para atrair investimento para a sua reabilitação e revitalização;
- Privilegiar a acessibilidade através dos transportes públicos urbanos e a utilização pedonal da área central;
- Desenvolver metodologias de ação e reforço da cidadania e do sentido de pertença dos cidadãos.

O projeto tem, ainda, como objetivos específicos: [01]

- Relançar a Baixa como destino de compras e de serviços altamente especializados;
- Dinamizar o espaço público e criar um ambiente urbano dinâmico, seguro e de boa qualidade ambiental;
- Envolver os cidadãos no desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras, adequadas às expectativas e interesses sobre a cidade, envolvendo-os ativamente no processo de decisão e transformação;
- Estabelecer a gestão de área urbana, e a sua continuidade para além do horizonte temporal do programa (entre 2011 e finais de 2013);
- Lançar e enraizar parcerias entre agentes públicos e privados,
- Promover o associativismo dos atores.

## **5.2. Inquérito às Atividades Económicas**

No âmbito do projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto", a Porto Vivo, através da UGAU (Unidade de Gestão Urbana) dos Aliados realizou um inquérito às atividades económicas, que incidiu sobre o território da Baixa comercial da cidade, com o objetivo de dispor de informação que pudesse contribuir para uma melhor gestão deste espaço urbano.

### 5.2.1. Metodologia de Trabalho

O inquérito decorreu entre os dias 14 de Outubro e 15 de Novembro de 2013, e teve como objeto de análise os estabelecimentos comerciais e de serviços, localizados ao nível do rés do chão, da área em estudo.

O inquérito (Figura 5.3) foi produzido pela UGAU e é constituído por 51 campos, relativos a 5 categorias, designadamente:

- Localização e identificação (do estabelecimento inquirido);
- Caracterização do negócio;
- Reabilitação;
- Gestão de área urbana;
- Impacto do turismo no negócio.

Foram realizados no total 453 inquéritos, os quais incluem os inquéritos relativos aos espaços ocupados, bem como os inquéritos relativos aos espaços devolutos ou em obras.

No ano anterior foram realizados apenas 75 inquéritos, sendo cada inquérito constituído por 13 questões.

A minha colaboração neste projeto implicou o preenchimento de cerca de 89 inquéritos, junto dos estabelecimentos situados nas zonas identificadas na Figura 5.2, que compreendem a Rua do Almada e a Avenida dos Aliados, entre a Rua dos Clérigos e a Rua Elísio de Melo e a Rua Sá da Bandeira, entre a Rua 31 de Janeiro e a Rua Dr. Magalhães Lemos.



**Figura 5.2|** Delimitação das zonas de trabalho.



**OPERAÇÃO "1ª AVENIDA – DINAMIZAÇÃO ECONÓMICA E SOCIAL DA BAIXA DO PORTO"**  
**INQUÉRITO ÀS ATIVIDADES ECONÓMICAS**

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Inquérito preenchido por: \_\_\_\_\_

**Localização e Identificação**

**Pré-preenchimento**

1. Quarteirão:			
2. Parcela:		3. Fração:	
4. Morada:			

**Início do inquérito**

5. Contacto	Tif./Tlmv.:	E-mail:
6. Nome do estabelecimento e/ou Empresa:		
7. Tipo de Ocupação:	Devoluto <input type="checkbox"/> Proprietário <input type="checkbox"/> Arrendado <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>	Se devoluto, o inquérito termina aqui.  Valor da renda € <input type="text"/>
8. Pessoa que responde ao inquérito:		
9. Cargo:		

**Caracterização do Negócio**

10. Ano de abertura:		11. N.º CAE:	
12. Sector de atividade:	Moda <input type="checkbox"/> Ourivesaria <input type="checkbox"/> Outro <input type="checkbox"/>	Serv. Financeiros <input type="checkbox"/> Confeções <input type="checkbox"/>	Restauração <input type="checkbox"/> Ferragens <input type="checkbox"/>
13. Volume de vendas anual:	< 120.000€ <input type="checkbox"/> ≥ 120.000€ e < 250.000€ <input type="checkbox"/> ≥ 250.000€ <input type="checkbox"/>	14. Número de trabalhadores:	
15. Horário de abertura:			
16. Dia de encerramento:			
17. Tem página na internet?	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Se sim, qual? _____		



**Reabilitação**

18. Reabilitado recentemente?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	<b>Se não, passar para necessidade de reabilitação (perg. 21).</b>		
19. Teve algum sistema de apoio?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
20. Se respondeu afirmativamente à questão anterior, indique qual foi o sistema de apoio.	_____						
21. Necessidade de reabilitação?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
	<u>Se, sim:</u>	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>
	<u>Em específico:</u>						
	Na zona de venda:	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>
	Na zona de exposição:	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>
	Na zona de serviços:	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>
	Na fachada:	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>
Na montra:	Ligeira	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Profunda	<input type="checkbox"/>	
Observações:	_____ _____ _____						
22. Pensa fazer obras?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
Se sim, possui:	Projeto	<input type="checkbox"/>	Licenciamento	<input type="checkbox"/>			
23. Se fez ou pensa fazer obras, recorreu ou vai recorrer à Porto Vivo, SRU?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	<b>Se não, passar para perg. 25.</b>		
24. Qual é o grau de satisfação?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>	
25. Considera a reabilitação urbana da Baixa do Porto uma mais valia para o seu negócio?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>			
26. Dos seguintes projetos de reabilitação urbana, quais são aqueles de que tem conhecimento e quais considera terem produzido um impacto positivo no seu negócio?	Tomou conhecimento?			Com um impacto positivo?			
		S	N	NR	S	N	NR
	Reabilitação do quarteirão Cardosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Parque de estacionamento Cardosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Instalação do Hotel Intercontinental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Melhoria do espaço público de Mouzinho/Flores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Melhoria do espaço público do Morro da Sé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Se outro, qual?	_____						
27. Observações:							



**Gestão de Área Urbana**

28. Como vê a oferta de estacionamento na proximidade da sua loja?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>
29. E em termos de custos?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>
30. Alguma sugestão ou comentário em matéria de estacionamento público?	_____					
31. Qual é o grau de satisfação com a limpeza urbana?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>
32. Qual é o grau de satisfação com o policiamento / segurança?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>
33. Qual é o grau de satisfação com a animação de rua?	Bom	<input type="checkbox"/>	Médio	<input type="checkbox"/>	Mau	<input type="checkbox"/>
34. Qual a importância da existência de gestão de área urbana, com responsabilidade pela receção de problemas de âmbito local?	_____ _____					
35. Acha que os comerciantes da zona se poderão associar e ser, por si só, os motores da gestão de área urbana?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>		
36. Considera que resultaria melhor se os comerciantes se associassem a outras entidades/serviços para ser prosseguido o papel de gestão de área urbana?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>	Se respondeu sim, com que entidades/serviços deveriam associar-se? _____	
37. Observações:						

**Impacto do Turismo no Negócio**

38. Origem dos clientes-turistas (por ordem de importância):	Nacional	<input type="checkbox"/>	Brasil	<input type="checkbox"/>	Espanha	<input type="checkbox"/>	Alemanha	<input type="checkbox"/>
	França	<input type="checkbox"/>	Reino Unido	<input type="checkbox"/>	Itália	<input type="checkbox"/>	Outra(s)	<input type="checkbox"/>
	Se outra, quais?	_____						
39. Acolhimento turístico (por ordem de importância):	Português	<input type="checkbox"/>	Inglês	<input type="checkbox"/>	Espanhol	<input type="checkbox"/>	Francês	<input type="checkbox"/>
	Se outra, quais?	_____						
40. O seu estabelecimento está integrado em roteiros turísticos?	Sim	<input type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>				
	Se sim, quais?	_____ _____						
41. Meses de maior afluência dos turistas (por ordem de importância):	Janeiro	<input type="checkbox"/>	Fevereiro	<input type="checkbox"/>	Março	<input type="checkbox"/>	Abril	<input type="checkbox"/>
	Maio	<input type="checkbox"/>	Junho	<input type="checkbox"/>	Julho	<input type="checkbox"/>	Agosto	<input type="checkbox"/>
	Setembro	<input type="checkbox"/>	Outubro	<input type="checkbox"/>	Novembro	<input type="checkbox"/>	Dezembro	<input type="checkbox"/>
	Indiferenciado	<input type="checkbox"/>						
42. Dias de maior afluência dos turistas (por ordem de importância):	Segunda	<input type="checkbox"/>	Terça	<input type="checkbox"/>	Quarta	<input type="checkbox"/>	Quinta	<input type="checkbox"/>
	Sexta	<input type="checkbox"/>	Sábado	<input type="checkbox"/>	Domingo	<input type="checkbox"/>	Indiferenciado	<input type="checkbox"/>



**Impacto do Turismo no Negócio (Cont.)**

43. Horários de maior afluência dos turistas (por ordem de importância):	Manhã <input type="checkbox"/>	Tarde <input type="checkbox"/>	Noite <input type="checkbox"/>	Indiferenciado <input type="checkbox"/>			
	Almoço <input type="checkbox"/>	Fim de tarde <input type="checkbox"/>	Jantar <input type="checkbox"/>				
44. Datas festivas mais significativas para os turistas (por ordem de importância):	Páscoa <input type="checkbox"/>	Dia do Pai <input type="checkbox"/>	Dia dos Namorados <input type="checkbox"/>	Saldos <input type="checkbox"/>			
	Natal <input type="checkbox"/>	Dia da Mãe <input type="checkbox"/>	Santos Populares <input type="checkbox"/>	Futebol <input type="checkbox"/>			
	Verão <input type="checkbox"/>	Dia da Criança <input type="checkbox"/>	Queima das Fitas <input type="checkbox"/>	Indiferenciado <input type="checkbox"/>			
45. Peso relativo do turismo nas receitas:	< 25% <input type="checkbox"/>	≥ 25% e < 50% <input type="checkbox"/>	≥ 50% e < 75% <input type="checkbox"/>	≥ 75% <input type="checkbox"/>			
46. Quais as áreas de negócio de suporte que poderiam auxiliar o seu estabelecimento?	_____						
47. Indique um problema que gostaria de ver melhorado.	_____						
48. Quais os eventos que aconteceram e tiveram impacto positivo?	_____						
49. No âmbito do projeto 1ª Avenida, de quais dos seguintes eventos teve conhecimento e quais considera terem produzido um impacto positivo no seu negócio?	Tomou conhecimento?			Com um impacto positivo?			
		S	N	NR	S	N	NR
	Festival da ESMAE (junho 2012)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Exposição de Serralves no Edifício Montepio (out. 2012)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Concerto Pedagógico por Orquestras Escolares (nov. 2012)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Francesinha na Baixa (nov. 2012)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Instalação Multimédia "Árvore Projetada" (nov. 2012)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Eventos e exposições no Edifício Axa (2013)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outro(s)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Se outro, qual? _____						
50. Em sua opinião, quais os eventos que poderiam atrair mais clientes-turistas?	_____						
51. Observações:	_____						

Obrigado pela participação.

**Figura 5.3** Inquérito às atividades económicas\_Projeto "1ª AVENIDA" (UGAU, 2013).

Sempre que possível os inquéritos foram preenchidos presencialmente. Nos casos em que tal não foi possível, por indisponibilidade dos funcionários ou responsáveis, o inquérito foi deixado no estabelecimento, junto com uma carta elucidativa dos seus objetivos, sendo posteriormente recolhido.

Após esta fase de trabalho de campo para recolha de informação, a colaboração neste projeto consistiu na realização de trabalho em gabinete, que compreendeu a informatização e análise dos dados recolhidos e a elaboração de um relatório final.

Para a sistematização da informação foi criada uma base de dados em Excel, com os campos constantes no inquérito, onde foi registada toda a informação recolhida (Figura 5.4).

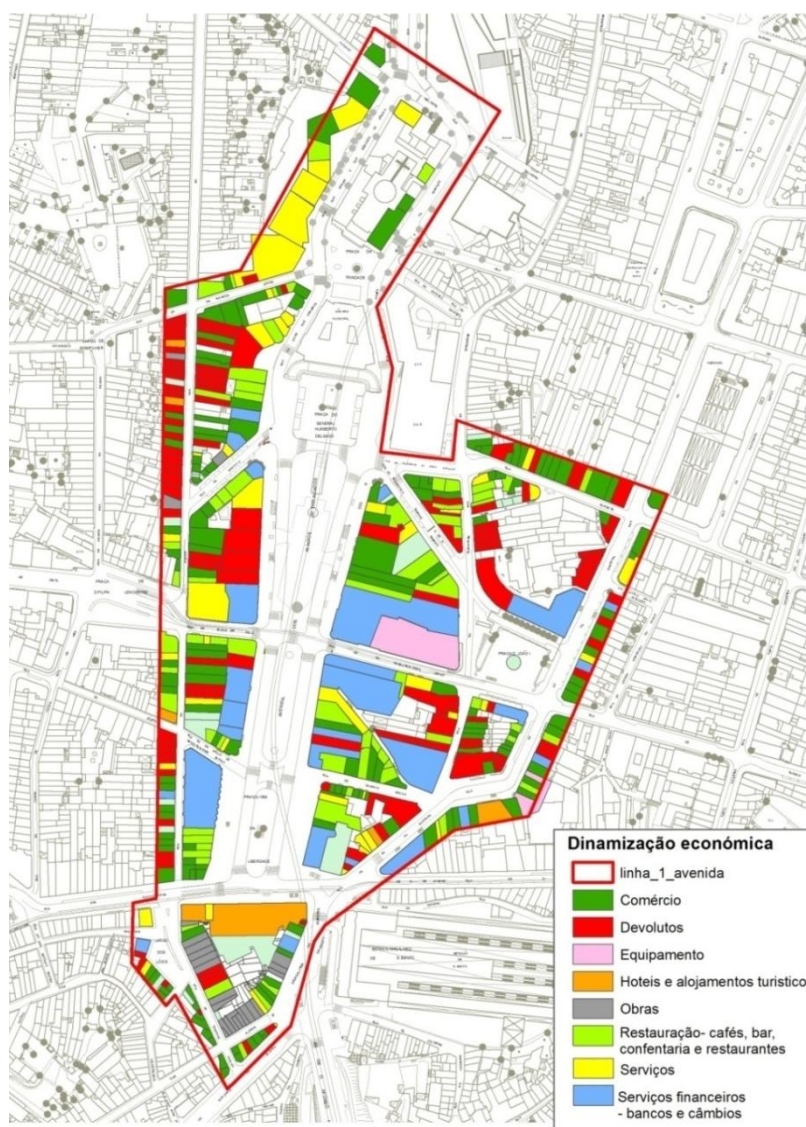
Operação "1ª Avenida - Dinamização Económica e Social da Baixa do Porto"		Quarteirão das Cardosas Q14017			
Identificação		Nº de Inquérito	1	2	3
1. Quarteirão		Q14017	Q14017	Q14017	
2. Parcela		001	002	003	
3. Morada		Rua das Flores nº S/N, RC	Rua das Flores nº S/N, RC; Rua de Trindade Coelho nº S/N, RC	Rua das Flores nº S/N, RC	
4. Fração					
5. Telefone / Telemóvel					
5. Email					
6. Nome do Estabelecimento ou Empresa					
8. Pessoa que responde ao Inquérito					
9. Cargo					
7. Tipo de Ocupação	Devoluto Proprietário Arrendado Outro				
Valor de Renda		1 - Em obras	1 - Em obras	1 - Em obras	
Caracterização do Negócio					
10. Ano de Abertura					
11. C.A.E.					
12. Sector de Actividade	Moda Serviços Financeiros Restauração Ourivesaria Confeções Ferragens Outro				
13. Volume de Vendas Anual	< 120.000 > 120.000 e < 250.000 > 250.000				
14. Nº de Trabalhadores					
15. Horário de Abertura					
16. Dia de Encerramento					
17. Página na Internet	Sim Não Se sim, qual?				
Reabilitação					
18. Reabilitado recentemente?	Sim Não				
19. Teve algum sistema de apoio?	Sim Não				
20. Se sim, indique qual foi o sistema de apoio?					
Necessidade de Reabilitação?	Sim Não Ligeira Média Profunda				
Zona de Venda	Ligeira Média				

**Figura 5.4|** Extrato da base de dados em Excel para registo da informação do inquérito às atividades económicas\_Projeto "1ª AVENIDA".

Finalmente, procedeu-se ao tratamento estatístico da informação, do qual resultou a elaboração de um relatório final, "1ª Avenida - Relatório do Inquérito às Atividades Económicas - 2013" (<http://www.portovivosru.pt/1avenida/gau-aliados>), onde consta a análise da informação obtida e respetivas conclusões, bem como a comparação com os resultados do inquérito realizado, no mesmo âmbito, em 2012.

### 5.2.2. Análise de Resultados

A Figura 5.5 resume o tipo de atividade comercial existente no território de intervenção e respetiva localização.



**Figura 5.5|** Mapa da área de intervenção do Projeto "1ª AVENIDA" e localização dos estabelecimentos em 2013 [02].

Referem-se, de seguida, as questões principais que constam do relatório final.

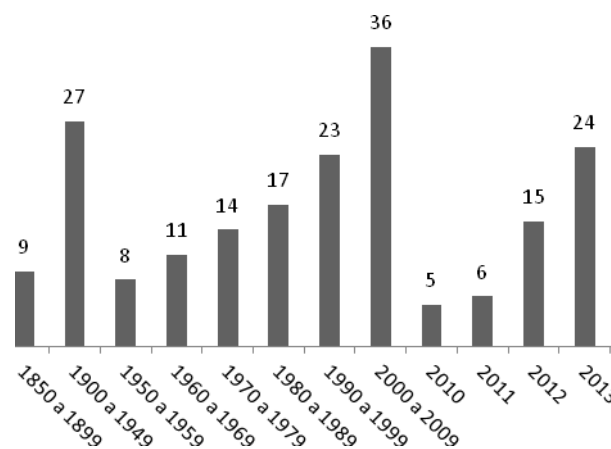
Quanto à categoria **Localização e Identificação**, foi analisado o tipo de ocupação do estabelecimento<sup>1</sup>, tendo-se concluído que os espaços que se encontram ocupados, correspondem a 67,5% do total dos estabelecimentos comerciais considerados, e são cerca do dobro dos espaços devolutos, que correspondem a 32,5% do total de estabelecimentos. Dos 147 estabelecimentos devolutos, 26 dos mesmos, correspondendo a 17,7% do total, tinham obras em curso quando da realização do inquérito.

Sendo que 57,8% dos estabelecimentos ocupados são arrendados, considerou-se relevante analisar os valores médios da renda por estabelecimento, tendo-se verificado, como seria de esperar, que é na Avenida dos Aliados onde estão os estabelecimentos com valores de renda mais elevados, como se pode verificar na Tabela 1. Nesta Avenida o preço das rendas é cerca de 216% maior do que na média das outras ruas.

**Tabela 5.1** | Valores de Renda [02].

Localização	Valores Médios
Avenida dos Aliados	1621 Euros
Rua do Almada	620 Euros
Rua Sá da Bandeira	851 Euros
Quarteirão das Cardosas	724 Euros

Na categoria **Caracterização do Negócio**, foi analisada a questão relativa ao ano de abertura dos estabelecimentos<sup>2</sup> tendo-se verificado que, nos últimos três anos, tem existido uma dinâmica crescente na abertura de novos estabelecimentos na área de intervenção (Figura 5.6).

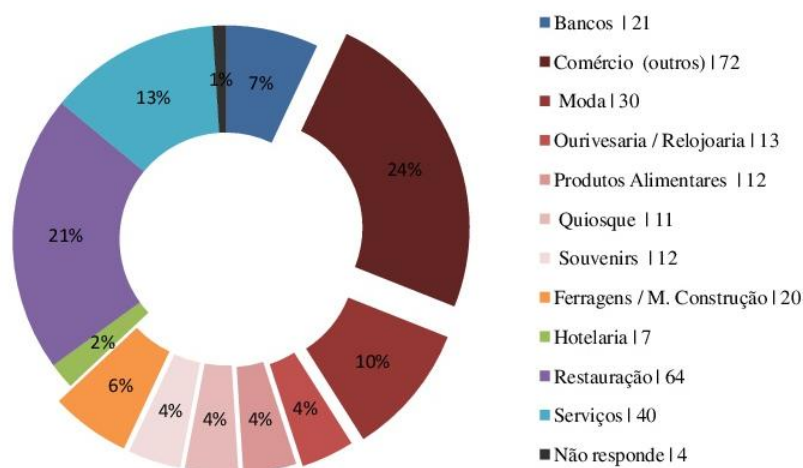


**Figura 5.6** | Número de estabelecimentos por ano de abertura [02].

<sup>1</sup> Questão 7: Tipo de ocupação:

<sup>2</sup> Questão 10: Ano de abertura:

No que diz respeito à análise por sector de atividade<sup>3</sup>, destaca-se o sector do comércio, com 56% do total de estabelecimentos ocupados, seguido pelo sector da restauração, com 21% e dos sectores de serviços e financeiro com 13% e 7%, respetivamente. De referir, ainda, o sector das ferragens e materiais de construção, com 6% dos estabelecimentos ocupados (Figura 5.7).



**Figura 5.7** | Setor de atividade [02].

Comparativamente ao panorama do ano anterior, confirma-se a predominância de comércio ligado à área têxtil, da restauração e do setor das ferragens e materiais de construção, com uma expressividade territorial muito ligada à Rua do Almada.

Outro dado que foi objeto de análise foi o volume de vendas anual<sup>4</sup>, sendo que do total dos 306 estabelecimentos ocupados, 23,8% declararam ter um volume de vendas anual inferior a 120 000 Euros. Seguem-se os estabelecimentos com um volume de vendas anual superior a 250 000 Euros, numa percentagem de 15,7%, e que pertencem aos sectores das ferragens e materiais de construção, serviços financeiros e restauração. No intervalo entre os 120 000 e os 250 000 Euros de volume de negócios, estão 26 estabelecimentos que correspondem a uma percentagem de 8,5%.

Relativamente à categoria **Reabilitação**, 95 dos estabelecimentos ocupados, correspondentes a 31%, indicaram terem sido realizadas recentemente obras de requalificação e/ou manutenção<sup>5</sup>, sendo que 12 (12,6%) referiram ter usufruído de um sistema de apoio. De entre os sistemas de apoio mencionados, destacaram-se o QREN

<sup>3</sup> Questão 12: Sector de atividade:

<sup>4</sup> Questão 13: Volume de vendas anual:

<sup>5</sup> Questão 18: Reabilitado recentemente?

(Quadro de Referência Estratégica Nacional) e o IAPMEI, I.P. (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação).

No que se refere ao estado de conservação dos 306 estabelecimentos ocupados<sup>6</sup>, verificou-se que: 215 estabelecimentos (70,3%) não necessitam de qualquer intervenção, confirmando-se nos restantes 83 estabelecimentos (27,1%) a necessidade de intervenção. Destes últimos, 47 (56,6%) necessitam de reabilitação ligeira, 22 (26,6%) de reabilitação média e apenas 8 (9,6%) necessitam de reabilitação profunda.

**Tabela 5.2** | Pormenorização das necessidades de reabilitação [02].

Zona	Ligeira	Média	Profunda	Não Resp.	Total
Venda	42	12	3	26	83
Exposição	43	15	3	22	83
Serviços	12	19	3	49	83
Fachada	23	15	9	36	83
Montra	28	14	2	39	83

Inquiridos acerca de o processo de reabilitação da Baixa Portuense ser uma mais-valia para o seu negócio<sup>7</sup>, a maioria dos estabelecimentos (70,6%) respondeu afirmativamente e, neste âmbito, os projetos do Quarteirão das Cardosas, nomeadamente o parque de estacionamento e o Hotel Intercontinental - Palácio das Cardosas, foram os indicados como tendo causado um maior impacto positivo.

Da secção do questionário relativa à **Gestão da Área Urbana**<sup>8</sup>, verificou-se que, ao nível do estacionamento, 40% dos inquiridos consideram que a oferta é limitada<sup>9</sup> e 66% referem que os preços praticados pelos parques de estacionamento são demasiado elevados<sup>10</sup>. Os principais comentários a propósito desta questão<sup>11</sup> prendem-se com a necessidade de aumento da oferta de lugares de estacionamento e com a redução dos preços dos mesmos.

Quanto ao grau de satisfação com a limpeza urbana<sup>12</sup> e com o policiamento/segurança<sup>13</sup>, respetivamente, 40% e 35% dos inquiridos, atribuíram a classificação de "média".

<sup>6</sup> Questão 21: Necessidade de reabilitação?

<sup>7</sup> Questão 27: Considera a reabilitação urbana da Baixa do Porto uma mais-valia para o seu negócio?

<sup>8</sup> A Gestão de Área Urbana (GAU) assenta na coordenação de agentes e instituições locais que cooperam no sentido de implementar iniciativas integradoras da oferta existente, que valorizem as condições económicas e sociais dos territórios, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida de moradores, condições de investimento e capacidade de atracção e de satisfação das expectativas de visitantes e públicos diversos [1]

<sup>9</sup> Questão 28: Como vê a oferta de estacionamento na proximidade da sua loja?

<sup>10</sup> Questão 29: E em termos de custos?

<sup>11</sup> Questão 30: Alguma sugestão ou comentário em matéria de estacionamento público?

<sup>12</sup> Questão 31: Qual o grau de satisfação com a limpeza urbana?

<sup>13</sup> Questão 32: Qual o grau de satisfação com o policiamento/segurança?

Relativamente à satisfação com a animação de rua<sup>14</sup> as opiniões não se mostraram consensuais, com 35% dos inquiridos a atribuir uma classificação negativa e, 41% uma classificação positiva.

No que diz respeito à última secção do questionário - **Impacto do Turismo no Negócio**, foi identificada a origem dos clientes/turistas<sup>15</sup>, sendo que 59,5% dos estabelecimentos inquiridos indicaram que a maioria dos clientes era de nacionalidade portuguesa. Ressalva-se que, nesta questão, existem algumas discrepâncias, que se prendem com o facto de existirem áreas de negócio vocacionadas essencialmente para clientes nacionais e, outras, vocacionadas sobretudo para clientes estrangeiros.

**Tabela 5.3|** Origem dos Clientes/Turistas (**Outras** = restantes respostas p/ ordem de preferência; **Total** = nº total de respostas; **NR** = não respondeu)

	1º	%	2º	%	3º	%	Outras	%	Total	%	NR	%
<b>Nacional</b>	159	52	5	1,6	5	1,6	13	4,3	<b>182</b>	59,5	<b>124</b>	40,5
<b>Brasil</b>	34	11,2	42	13,6	24	7,8	36	11,8	<b>136</b>	44,4	<b>170</b>	55,6
<b>Espanha</b>	64	20,9	58	19	28	9,2	21	6,9	<b>171</b>	56	<b>135</b>	44
<b>Alemanha</b>	11	3,6	8	2,6	6	2	47	15,3	<b>72</b>	23,5	<b>234</b>	76,5
<b>França</b>	36	11,8	32	10,5	30	9,8	35	11,4	<b>133</b>	43,5	<b>173</b>	56,5
<b>Reino Unido</b>	19	6,2	33	10,8	26	8,5	36	11,8	<b>114</b>	37,3	<b>192</b>	62,7
<b>Itália</b>	15	4,8	10	3,2	6	2	49	16	<b>80</b>	26	<b>226</b>	74
<b>Outros P.</b>	14	4,7	15	4,8	7	2,4	34	11,1	<b>70</b>	23	<b>236</b>	77

Quanto aos meses de maior afluência de turistas<sup>16</sup>, concluiu-se, como seria de esperar, que o período de Verão é o mais importante para a maioria dos estabelecimentos, compreendendo, por ordem decrescente, os meses de Agosto, Julho, Junho e Setembro.

Comparativamente ao ano anterior, confirma-se uma predominância de turistas nacionais, embora com um aumento crescente de turistas estrangeiros, e também dos meses de Verão como os de maior afluência.

Foi, também, analisado o peso do turismo nas receitas dos estabelecimentos<sup>17</sup>, tendo-se concluído que, para a maioria dos estabelecimentos (39%), esse peso é inferior a 25%. Apenas para 6% dos estabelecimentos, o peso do turismo nas receitas é superior a 75%.

Os estabelecimentos foram, ainda, inquiridos sobre os problemas que gostariam de ver melhorados<sup>18</sup>. As respostas dadas prenderam-se com quatro aspetos fundamentais: mais

<sup>14</sup> Questão 33: Qual o grau de satisfação com a animação de rua?

<sup>15</sup> Questão 38: Origem dos clientes-turistas

<sup>16</sup> Questão 41: Meses de maior afluência dos turistas:

<sup>17</sup> Questão 45: Peso relativo do turismo nas receitas:

<sup>18</sup> Questão 47: Indique um problema que gostaria de ver melhorado.

estacionamento (15%) e a preços mais baixos (9%); mais policiamento (14%); mais limpeza do espaço urbano (10%); e uma maior aposta na reabilitação do edificado (13%). Verifica-se a persistência dos problemas que foram referidos no ano anterior.

### **5.2.3. Conclusões**

A análise dos dados recolhidos permitiu apontar algumas conclusões, bem como identificar fatores de diferenciação da área de intervenção do Projecto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto", a saber:

- Do total de estabelecimentos ocupados, cerca de um terço estão devolutos, sendo que, uma percentagem relevante destes últimos se encontrava com obras a decorrer, o que demonstra que estão a ser implementadas ações no âmbito da requalificação desta área;
- O sector de atividade predominante é o sector do comércio;
- Cerca de metade dos estabelecimentos analisados não necessita de qualquer intervenção, em termos de reabilitação, e, dos que necessitam de intervenção, mais de metade requer apenas uma intervenção ligeira;
- Os principais problemas relatados prendem-se com a escassez de estacionamento, com os valores praticados pelas empresas responsáveis pela gestão dos parques de estacionamento e com uma sensação de insegurança por falta de policiamento;
- Existem espaços disponíveis para albergar novas atividades, que poderiam apoiar as atividades já existentes;
- Algumas atividades existentes necessitam de reconversão ou modernização, de modo a tornar a sua continuidade viável.

O trabalho realizado teve como objetivo a atualização dos dados relativos às atividades económicas existentes nesta zona nobre da cidade do Porto, relevante para o trabalho que tem vindo a ser realizado pela UGAU dos Aliados, nomeadamente, no seguimento de uma estratégia de revitalização da dinamização económica desta zona.

## Capítulo 6. ARU de Miragaia\_Levantamento de Edificado e Espaço Público

### 6.1. Introdução

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro, que define o Regime Jurídico da Reabilitação Urbana (RJRU), a CMP, através da Deliberação Camarária de 29 de Dezembro de 2009, encarregou a Porto Vivo da elaboração de um projeto preliminar de conversão da ZIP em ARU's.

O RJRU, no seu preâmbulo, estrutura as intervenções de reabilitação com base em dois conceitos fundamentais: o conceito de «área de reabilitação urbana», cuja delimitação pelo município tem como efeito determinar a parcela territorial que justifica uma intervenção integrada no âmbito deste diploma, e o conceito de «operação de reabilitação urbana», correspondente à estruturação concreta das intervenções a efetuar no interior da respetiva área de reabilitação urbana.

A Porto Vivo considerou que a ZIP com uma área de 530 hectares e uma distância média entre extremos de cerca de 2500 metros, era demasiado extensa para ser definida como uma área de reabilitação urbana, dado que esta última deve ser dimensionada por forma a suprir necessidades básicas das populações residentes e/ou utentes, necessitando para tal de um planeamento multissetorial. Para dar resposta a esta questão a Porto Vivo elaborou, em Outubro de 2010, o "Projeto Preliminar de Conversão da Zona de Intervenção Prioritária em Áreas de Reabilitação Urbana" [01].

Assim, foi definido um conjunto de quatro critérios de delimitação que permitissem uma divisão da ZIP em ARU's, cuja dimensão permitisse responder de modo eficaz aos objetivos de uma ARU, e que, de seguida, se enumeram [01]:

- **Urbanísticos:** relacionados com a época urbana do seu desenvolvimento ou transformação, o que lhe confere características morfológicas próprias e propicia procedimentos mais homogêneos de gestão urbanística;
- **Dinâmicas:** relacionado com a existência (real ou potencial) de dinâmicas próprias, reconhecíveis, e que podem influir na intensidade e velocidade do processo de reabilitação e de revitalização;

- **Dimensão territorial:** relacionado com a potencial localização e acessibilidades a equipamentos;
- **Continuidade estratégica:** relacionado com opções anteriores de estratégia territorial e que se consideram válidas, nomeadamente a classificação do uso do solo do Plano Diretor Municipal e as AIP's, criadas no âmbito do Masterplan.

Daqui resultou uma proposta de constituição de sete ARU's: Centro Histórico do Porto, Cedofeita, Aliados, Bonfim, Miragaia, Lapa e Santos Pousada, as quais foram aprovadas por deliberação Municipal, de 22 de Fevereiro de 2011.

## 6.2. ARU de Miragaia

A ARU de Miragaia tem como limites: a norte, as ruas D. Manuel II, Dr. Tiago de Almeida, Professor Vicente José de Carvalho, São Filipe de Nery e Jardim João Chagas; a sul, o rio Douro; a nascente, as Escadas do Caminho Novo, um troço da Muralha Fernandina, o Passeio das Virtudes, o Campo dos Mártires da Pátria e a rua Dr. António de Sousa Macedo; e, a poente, a rua D. Pedro V [01].

Trata-se de uma área com características morfológicas e paisagísticas particulares, em resultado da frente ribeirinha e dos vales apertados do Rio Frio e da Ribeira de Massarelos, podendo distinguir-se três zonas com características distintas:

- A Frente Ribeirinha, à cota baixa, com um edificado com grandes semelhanças ao do centro histórico e com alguns edifícios de grandes dimensões com necessidades de reabilitação e reconversão funcional;
- Uma zona à cota alta, onde estão instalados grandes equipamentos como o Hospital de Santo António, o Palácio de Cristal, a Biblioteca Municipal de Almeida Garrett, o Jardim Municipal do Horto das Virtudes e o Jardim da Cordoaria, entre outros. Esta é uma zona com forte ligação à ARU de Cedofeita;
- Uma área a poente, muito marcada por uma topografia bastante acentuada.

Em termos de eixos viários estruturantes destacam-se a Rua Dom Manuel II, a Rua da Restauração como eixo de articulação entre a cota alta e a cota baixa, a Rua Dom Pedro V também como eixo de ligação entre cotas e de ligação à zona da Boavista e, ainda, a via marginal (Figura 6.1).



**Figura 6.1|** Planta da ARU de Miragaia com a indicação de alguns dos equipamentos e eixos viários mais significativos: A) Hospital de Santo António; B) Palácio de Cristal; C) Biblioteca Municipal Almeida Garrett; D) Jardim Municipal do Horto das Virtudes; E) Jardim da Cordoaria; 1) Rua dom Manuel II; 2) Rua da Restauração; 3) Rua Dom Pedro V; 4) Via Marginal.

O quadro 6.1 mostra alguns dados estatísticos relativos a esta ARU.

**Quadro 6.1|** Dados estatísticos da ARU de Miragaia [01].

Área (ha)	Nº Quarteirões	Alojamentos*	Edifícios Habitação*	Famílias Clássicas*	Residentes*	Presentes*
68	43	1606	677	1123	3100	3628

\*Dados do Censos 2001

Estima-se que cerca de 77,5% dos edifícios da ARU necessitem de intervenção, com cerca de metade a necessitar de pequenas e médias reparações e a outra metade a necessitar de grandes e muito grandes reparações [01].

### 6.3. Levantamento de Edificado e Espaço Público

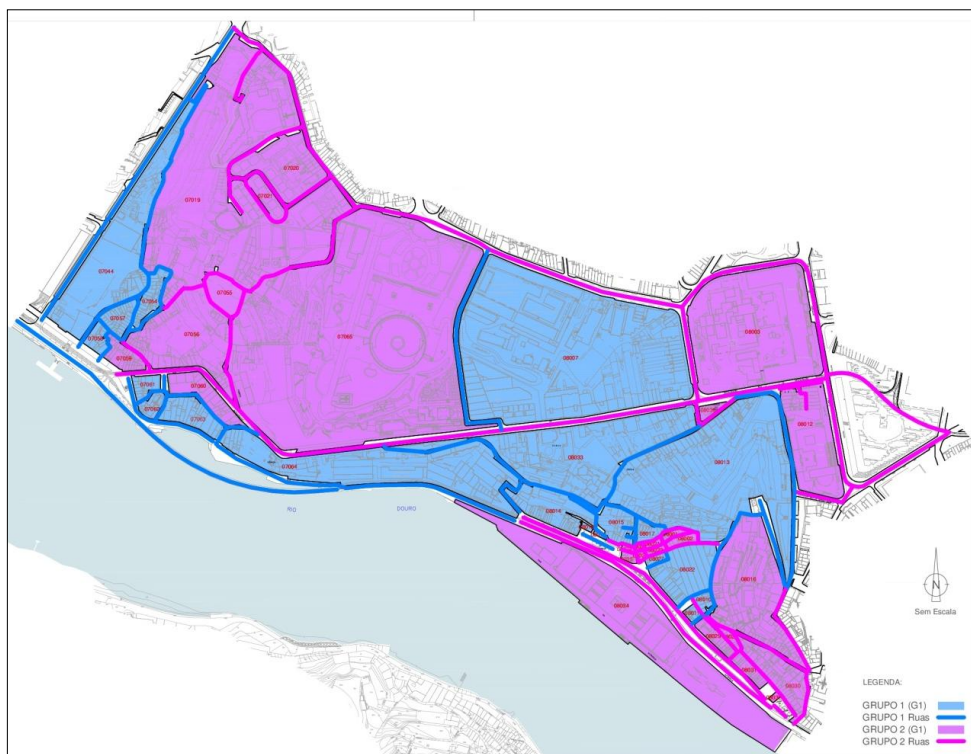
Durante o período de estágio foi proposta a colaboração no trabalho de levantamento do edificado e do espaço público da área correspondente à ARU de Miragaia, bem como no

tratamento da informação recolhida, para posterior elaboração de um relatório de caracterização da ARU de Miragaia e proposta de opções estratégicas para a sua reabilitação e revitalização.

Dada a dimensão desta ARU, composta por quarenta e seis quarteirões, foram constituídos dois grupos de trabalho para a realização do levantamento *in situ* desta área. O grupo de trabalho em que participei, com o Arq.º Paulo Valença e a Arq.ª Ana Leite (grupo 2) teve a cargo o levantamento de vinte e seis quarteirões, num total de duzentas e noventa e três parcelas (Quadro 6.2).

**Quadro 6.2|** Quarteirões analisados e respetivo número de parcelas.

<b>Nome do Quarteirão</b>	<b>Número de Parcelas</b>
Q07019	40
Q07020	16
Q07021	5
Q07055	1
Q07056	35
Q07059	19
Q07060	9
Q07065	5
Q08001	8
Q08002	2
Q08003	1
Q08012	20
Q08016	49
Q08020	1
Q08021	3
Q08023	4
Q08024	1
Q08025	4
Q08026	3
Q08028	8
Q08029	12
Q08030	32
Q08031	12
Q08032	1
Q08034	1
Q08035	1
<b>TOTAL</b>	<b>293</b>



**Figura 6.2]** Planta da ARU de Miragaia com a indicação dos quarteirões e espaços públicos a levantar por cada grupo.

No que diz respeito ao edificado, a recolha de informação incidiu nos seguintes itens:

- Identificação da parcela;
- Nome do arruamento principal;
- Número de polícia existente;
- Número total de pisos;
- Número de pisos em cave;
- Número de pisos recuados;
- Tipo de função;
- Tipo de ocupação;
- Estado de conservação;
- Tipo de sistema construtivo;
- Existência de anúncios (relacionados com a dinâmica imobiliária).

Para o registo *in situ* da informação recolhida foi elaborada uma ficha, onde constam os itens acima mencionados (Figura 6.3), acompanhada por uma planta de cada quarteirão para registo cadastral das parcelas identificadas (Figura 6.4). Como complemento foi feito o registo fotográfico de todos os edifícios analisados.



algumas dúvidas, nomeadamente em relação à função e/ ou ocupação do edificado, ou à delimitação das parcelas.

Quanto ao tipo de Função foram consideradas as seguintes funções principais sendo que, em diversas situações, o mesmo edifício albergava mais do que uma função:

- Habitação;
- Comércio;
- Serviços;
- Equipamento;
- Alojamento turístico;
- Armazém;
- Habitação e comércio;
- Habitação e serviços;
- Habitação e armazém;
- Comércio e serviços;
- Habitação, comércio e serviços.

Quanto à Ocupação foram considerados quatro tipos de ocupação:

- Totalmente ocupado;
- Parcialmente ocupado;
- Devoluto;
- Obras.

No que diz respeito ao Estado de Conservação foram utilizados os seguintes critérios, com base nos critérios definidos no Manual de Monitorização [02]:

- Excelente - edifício que não apresenta nenhum sinal de degradação;
- Bom - edifício que apresenta poucos ou nenhum sinal de degradação, não necessitando de qualquer intervenção de recuperação ou manutenção significativa, requerendo apenas manutenção periódica ou preventiva;
- Médio - edifício que apresenta sinais de desgaste ou deterioração, com danos reversíveis que não afetam seriamente o desempenho da sua função, requerendo intervenções pontuais de consolidação ou reparação;

- Mau - edifício que evidencia sinais de degradação acentuada, com danos graves que afetam seriamente o desempenho da sua função, requerendo restauro extensivo;
- Péssimo - edifício que perdeu a capacidade de desempenhar a sua função por colapso total ou parcial;
- Obra - edifício com obras em curso.

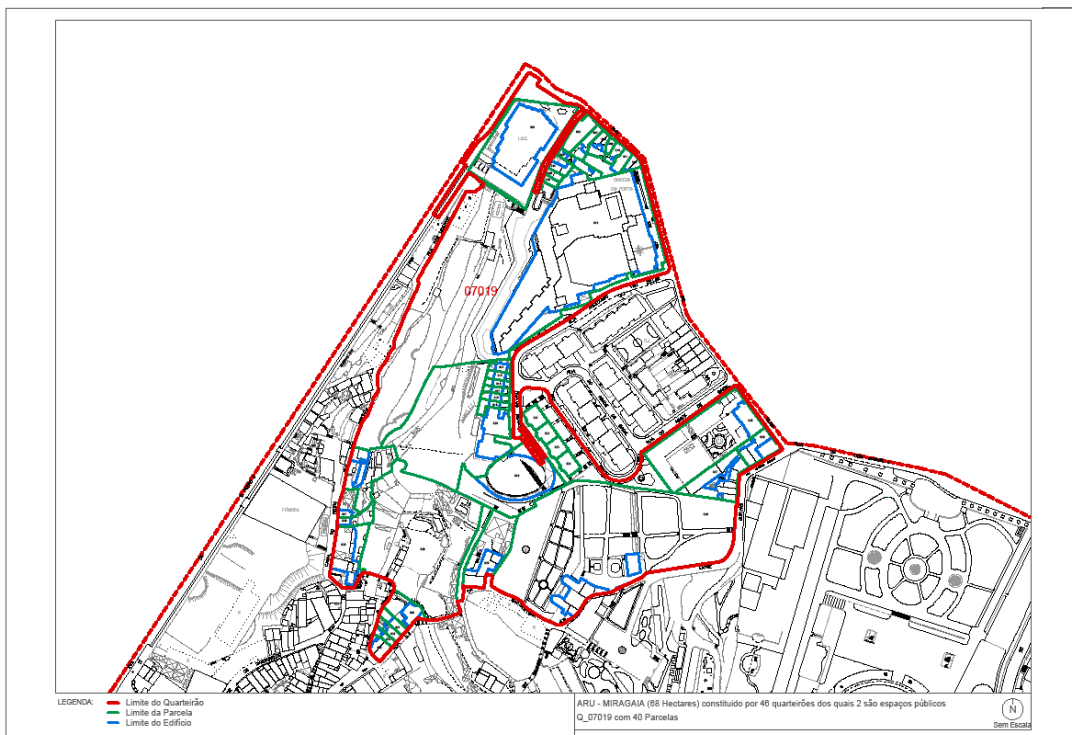
Concluído o trabalho de campo procedeu-se em gabinete, à organização e tratamento da informação recolhida. A minha colaboração nesta fase consistiu nas atividades que, de seguida, se descrevem.

A primeira atividade consistiu na organização do registo fotográfico. Foi criada uma pasta para cada um dos 26 quarteirões analisados, onde inicialmente foram colocadas as fotos correspondentes a cada quarteirão. De seguida, para cada quarteirão foi criada uma pasta para cada uma das suas parcelas e, para cada parcela foram criadas pastas para organizar as fotografias de acordo com os seguintes itens: fachada (lateral direito, principal, tardoz), cobertura, interior, logradouro, empena, nº de polícia e toponímia (Figura 6.5).



**Figura 6.5** | Exemplo de registo fotográfico (Q07019 - Parcela 1): a) fachada lateral direito; b) fachada principal; c) fachada tardoz; d) nº de polícia

O trabalho seguinte foi a execução, com base nas plantas cadastrais utilizadas no trabalho de campo, de novas plantas cadastrais dos 26 quarteirões analisados, em formato digital, com a definição e identificação dos quarteirões, das parcelas e dos edifícios (Figura 6.6).



**Figura 6.6|** Exemplo de planta cadastral com a identificação do quarteirão, das parcelas e dos edifícios (Q07019).

Foi também prestada colaboração na análise do espaço público da ARU de Miragaia, tendo o trabalho realizado consistido na medição da totalidade dos sessenta e nove espaços públicos que constituem a ARU. Foram medidos o comprimento, a largura média e a área total. Nas situações em que as características de um determinado espaço público se alteravam consideravelmente ao longo do seu comprimento, foi feita a sua divisão em dois ou mais troços. Esta análise foi feita com base no registo fotográfico do espaço público.

As medições efetuadas foram introduzidas numa tabela de Excel, organizada pela Eng<sup>a</sup>. Margarida Guimarães, que sintetizava as características consideradas mais relevantes para a caracterização do espaço público, com base numa Ficha de Levantamento do Espaço Público, produzida pela Porto Vivo. Para cada troço de espaço público, para além das medições acima mencionadas, constava também da tabela informação sobre:

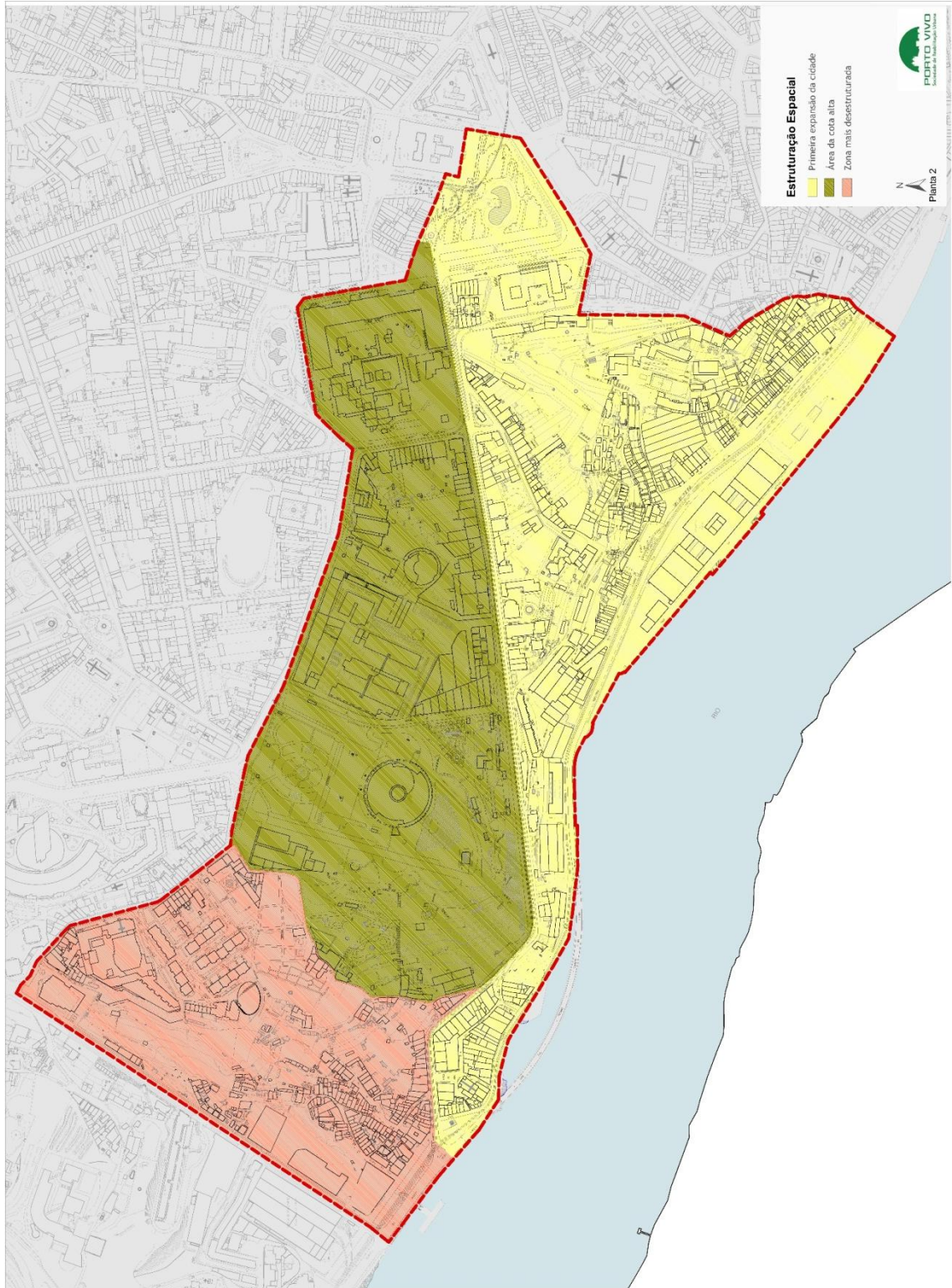
- Estado de conservação;
- Tipo principal de uso:
  - partilhado - automóvel e peão;
  - pedonal;
  - espaço ajardinado;

- faixas de rodagem automóvel;
- faixas bus/ elétrico;
- faixas de estacionamento;
- postura de táxis;
- faixas de carga e descarga;
- faixas de estacionamento automóvel para pessoas com mobilidade condicionada;
- faixas de estacionamento automóvel reservado;
  
- Valor urbanístico;
  
- Condicionantes urbanísticas;
  
- Existência de elementos notáveis:
  - edifícios envolventes;
  - chafariz ou fontanário;
  - coreto;
  - estatuária;
  - quiosque;
  - mobiliário urbano;
  - esplanadas privadas;
  - árvores;
  - outros;
  
- Acesso a transportes coletivos públicos;
  
- Existência de sistema de deposição e recolha de RSU (Resíduos Sólidos Urbanos):
  - contentores à superfície;
  - contentores enterrados;
  
- Existência de infraestruturas;
  - bocas de incêndio.

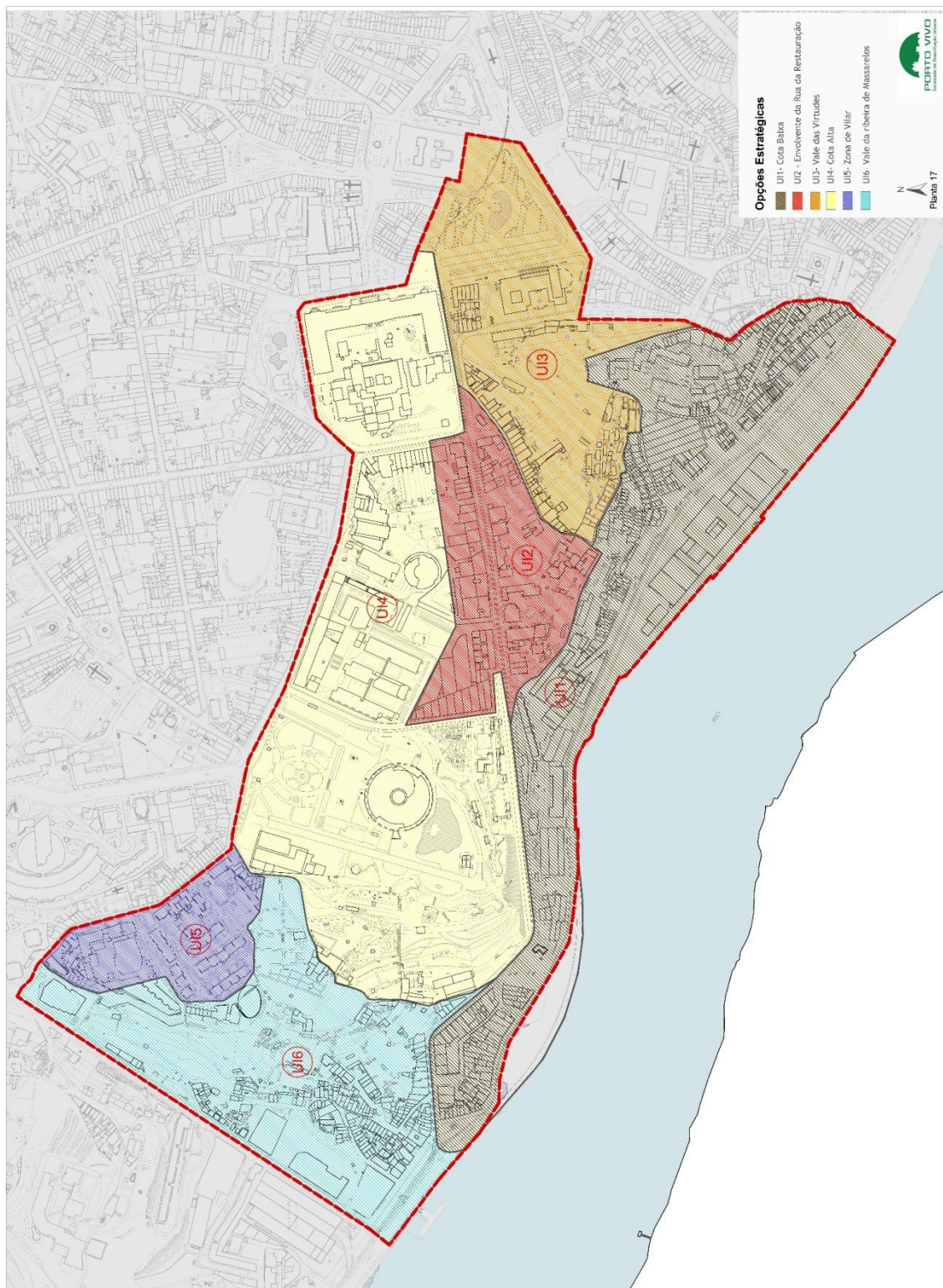
Uma outra atividade desenvolvida foi a execução de cartogramas, com base na informação recolhida e sintetizada na tabela acima mencionada, nomeadamente:

- Estruturação Espacial, com a indicação das zonas correspondentes à primeira expansão da cidade, à área da cota alta e à zona mais desestruturada (Figura 6.7);

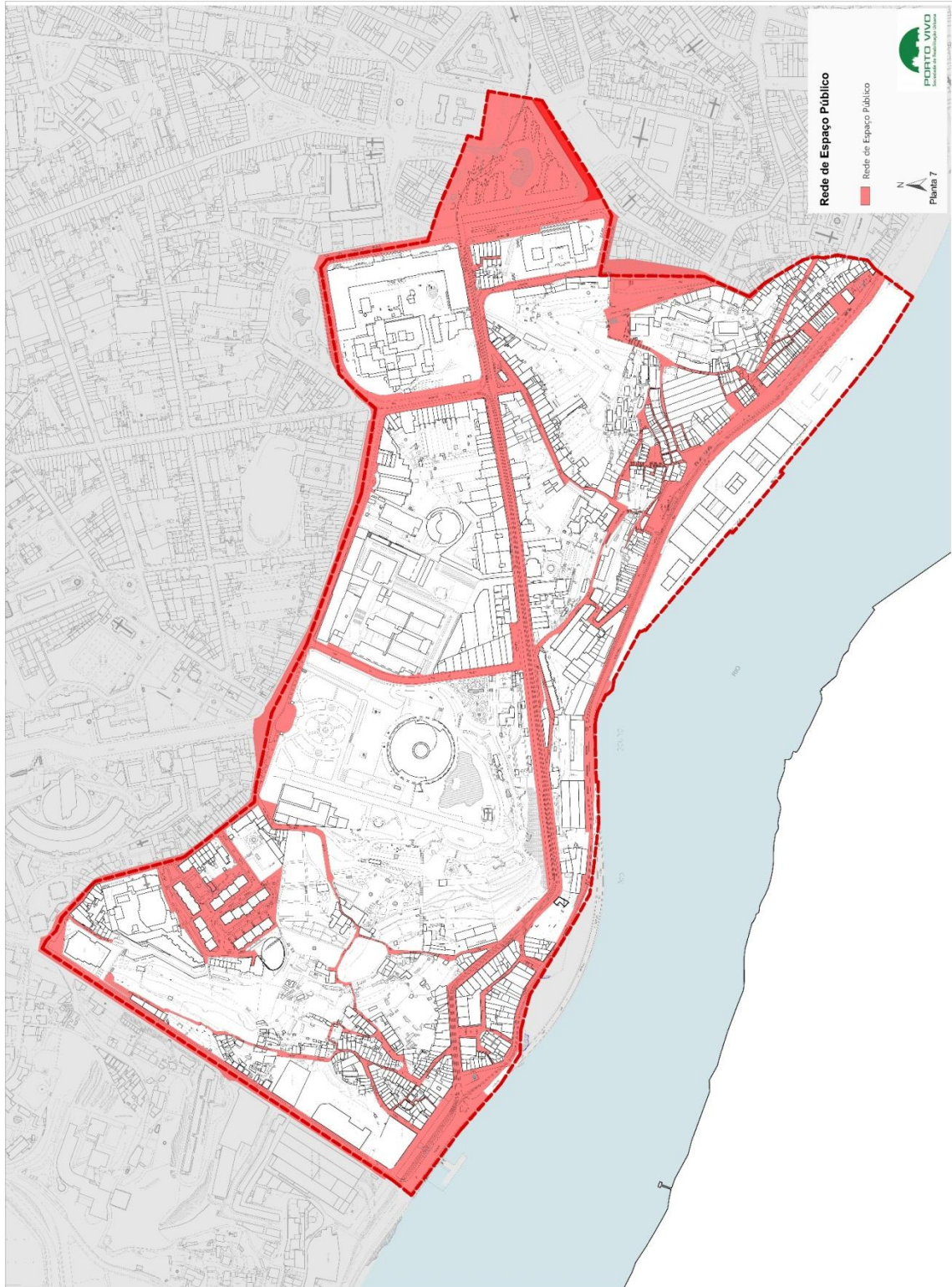
- Opções Estratégicas, com a indicação das zonas correspondentes a seis unidades de intervenção (UI1 - Cota Baixa, UI2 - Envolvente da Rua da Restauração, UI3 - Vale das Virtudes, UI4 - Cota Alta, UI5 - Zona de Vilar, UI6 - Vale da Ribeira de Massarelos) (Figura 6.8);
- Rede de Espaço Público, com a indicação dos espaços públicos (Figura 6.9);
- Hierarquia Viária, com a indicação das ligações principais, das ligações secundárias e da rede capilar (Figura 6.10);
- Valor Urbanístico do Espaço Público, com a indicação dos espaços públicos com muita qualidade, espaços públicos com qualidade e espaços públicos correntes (Figura 6.11);
- Uso do Espaço Público, com a indicação das zonas de uso partilhado, das zonas pedonais, das zonas com faixa de rodagem e passeios e dos espaços ajardinados (Figura 6.12);
- Estado de Conservação do Espaço Público, com a indicação dos espaços públicos com estado de conservação bom, com estado de conservação bom/ médio, com estado de conservação médio e com estado de conservação mau (Figura 6.13).



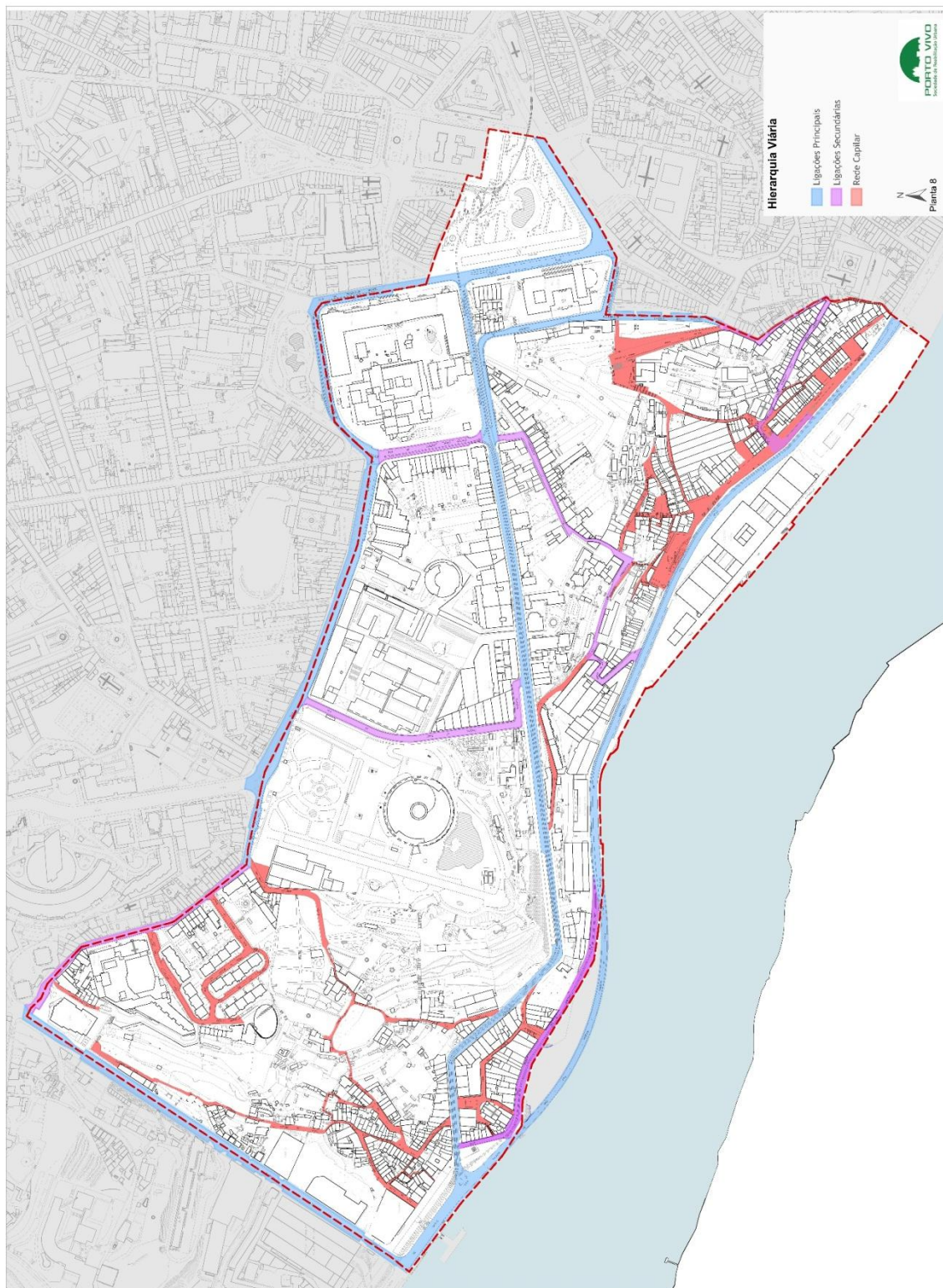
**Figura 6.7|** Cartograma Estrutura Espacial.



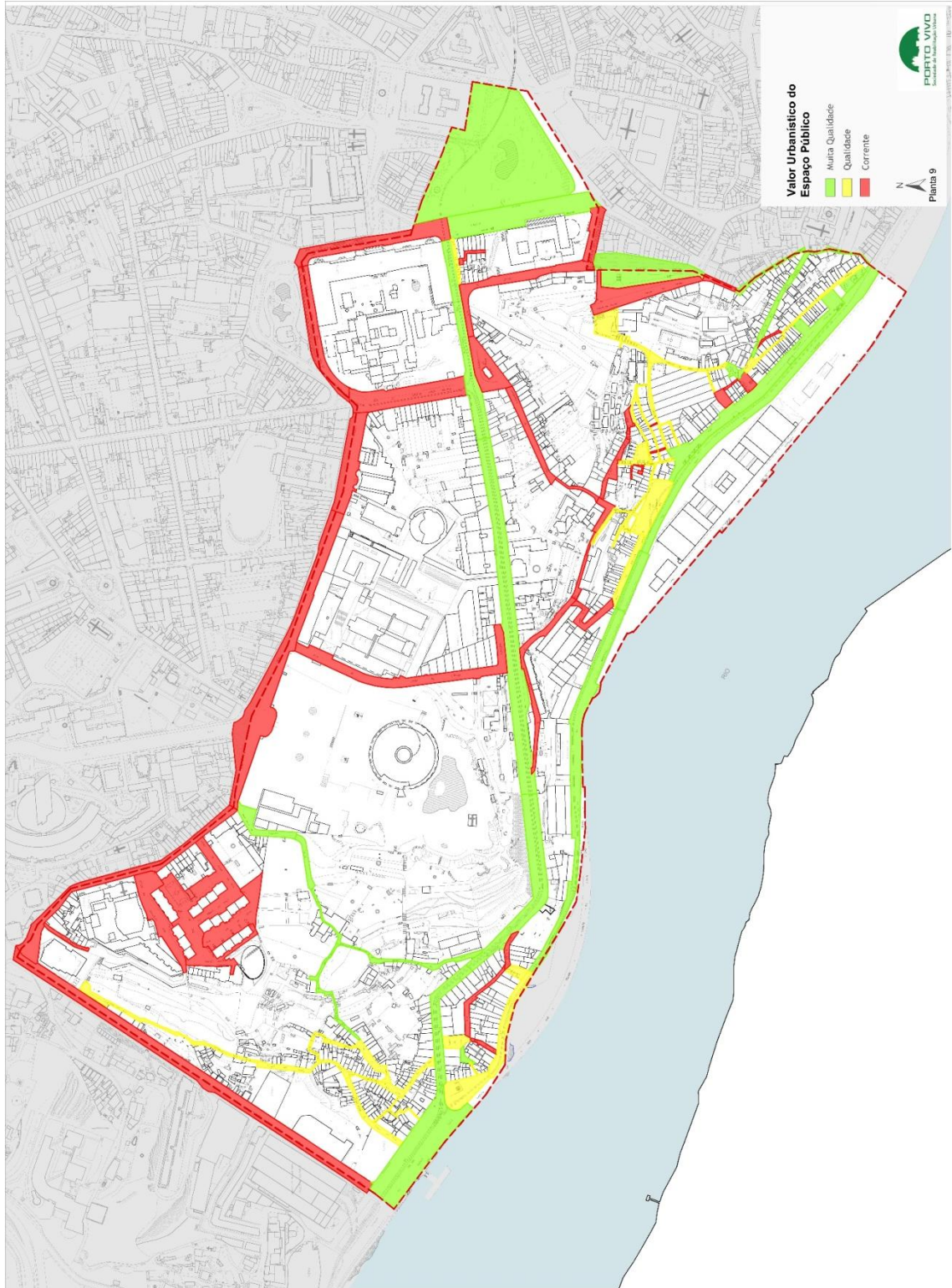
**Figura 6.8|** Cartograma Opções Estratégicas.



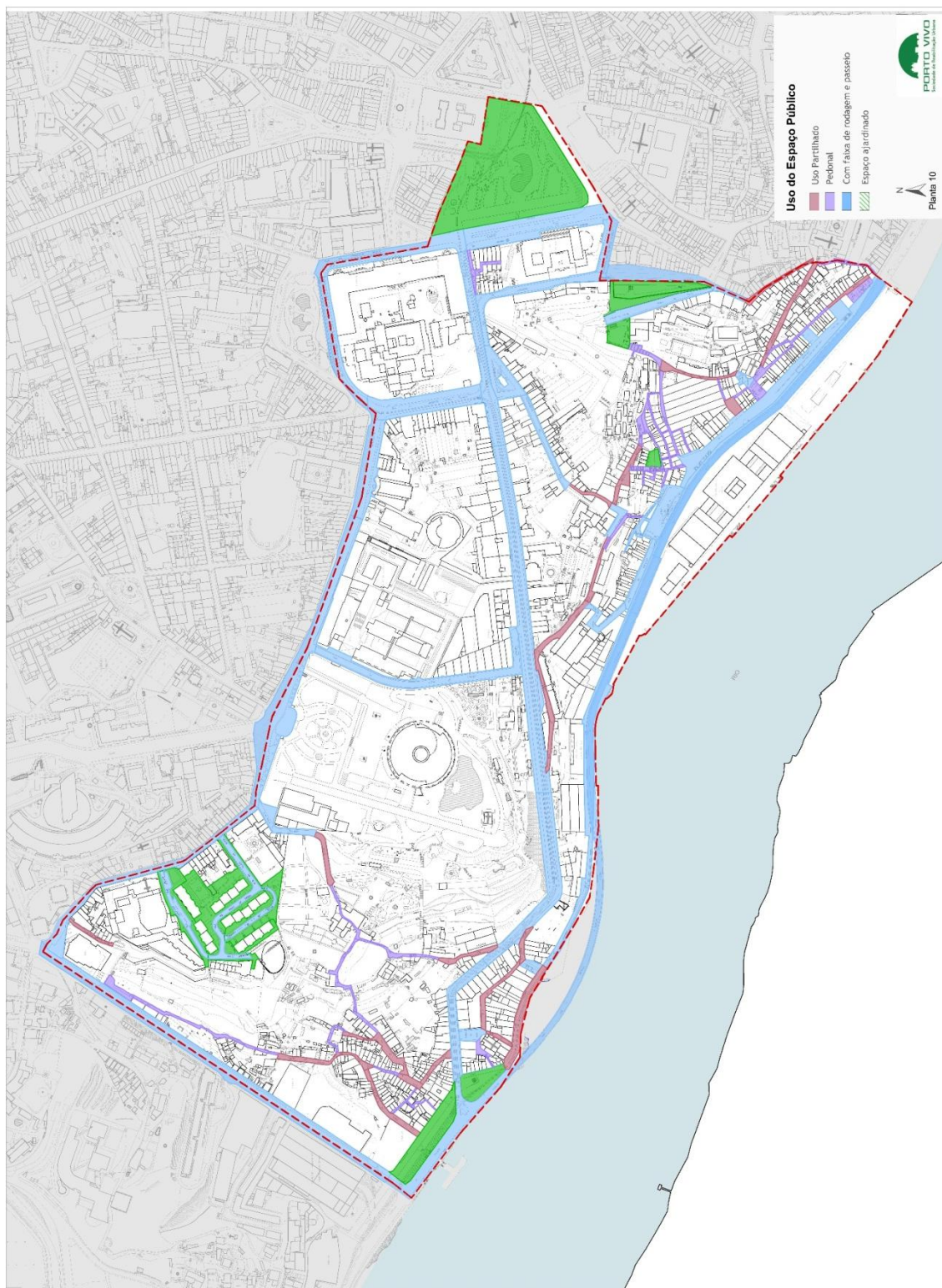
**Figura 6.9|** Cartograma Rede de Espaços Públicos.



**Figura 6.10|** Cartograma Hierarquia Viária.



**Figura 6.11|** Cartograma Valor Urbanístico do Espaço Público.



**Figura 6.12|** Cartograma Uso do Espaço Público.

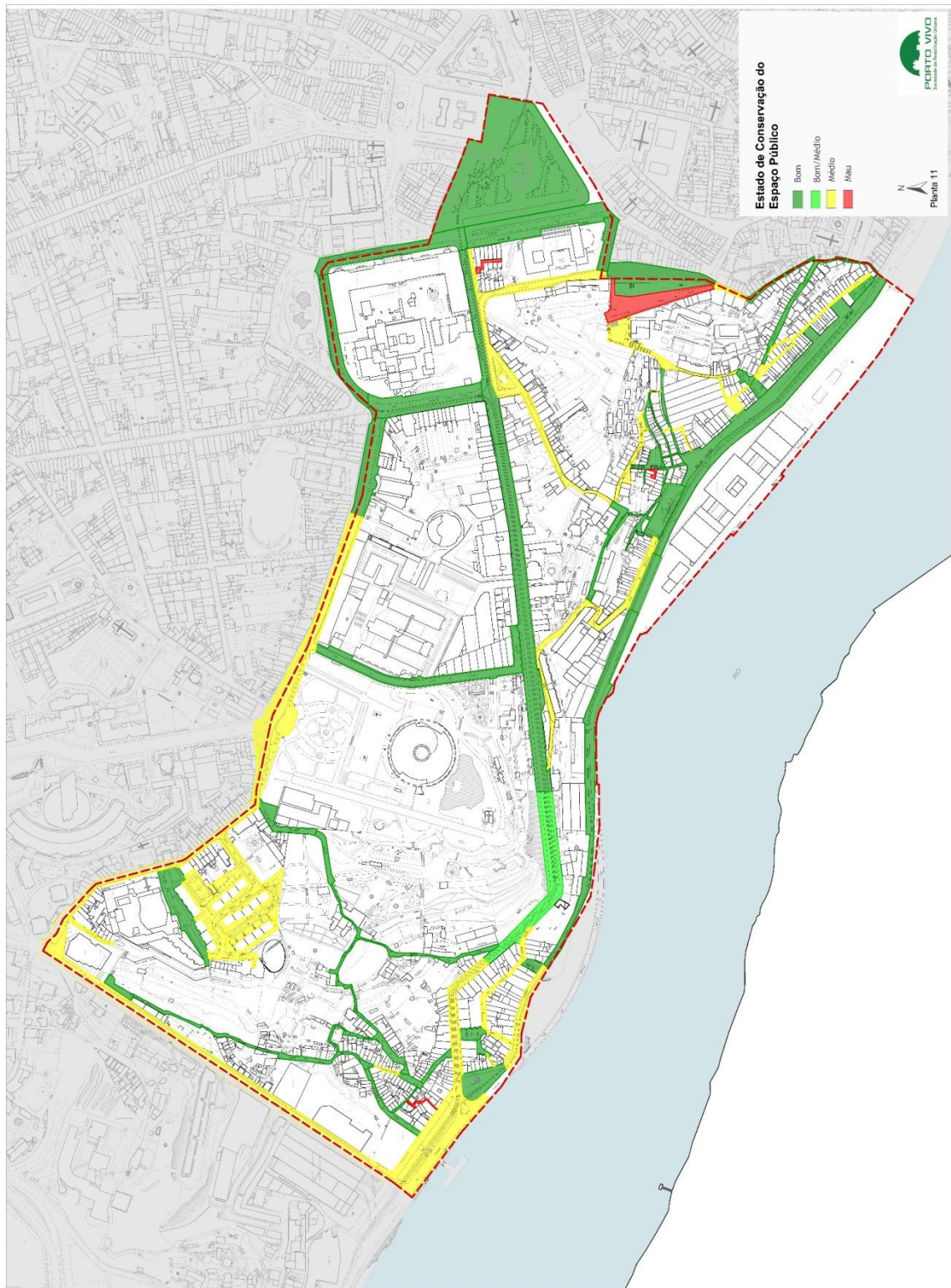


Figura 6.13| Cartograma Estado de Conservação do Espaço Público.

## **Capítulo 7. Operação Santa Clara\_ Levantamento do Edificado e Estudo de Proposta de Requalificação \_Q14041\_ Verdades**

### **7.1. Introdução**

A 16 de Novembro de 1972, a UNESCO adotou a *Convenção do Património Mundial sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural*, com o objetivo de garantir que o Património Mundial tivesse uma identificação, proteção, conservação e valorização adequadas. Os Estados signatários da convenção comprometiam-se, assim, a assegurar a conservação dos Bens localizados no seu território e a proteger o seu património cultural e natural.

No seguimento do reconhecimento da importância de uma gestão ativa dos Sítios Classificados como Património Mundial, a UNESCO procedeu à revisão do seu programa e, em 2002, publicou o primeiro *Guia Operacional para a Implementação da Convenção do Património Mundial*. Este Guia recomenda que cada Bem inscrito na lista de Património Mundial tenha um Plano de Gestão adequado que especifique a forma como deve ser preservado o Bem, com o objetivo de assegurar a sua proteção eficaz em benefício das gerações atuais e futuras.

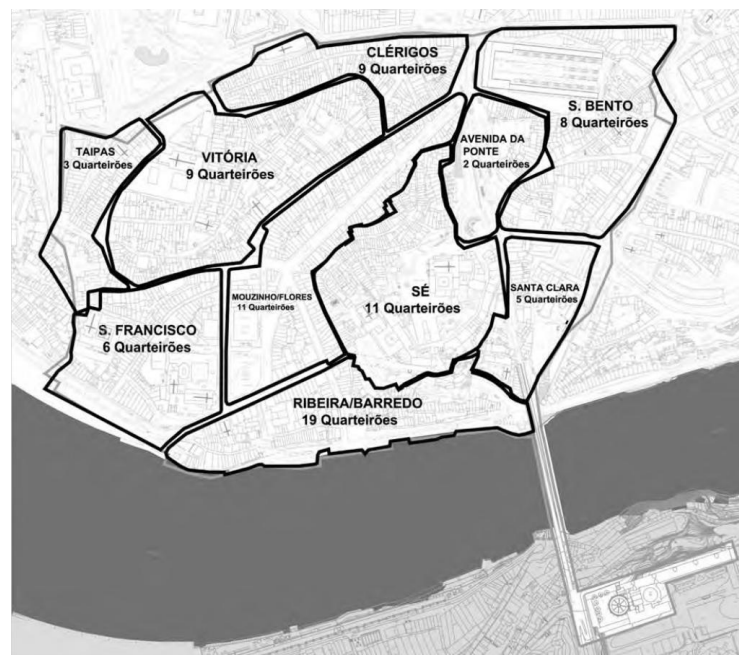
Portugal ratificou a *Convenção do Património Mundial sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural* em 1980 e, em Dezembro de 1996, a UNESCO classificou o Centro Histórico do Porto como Património Mundial.

Esta decisão da UNESCO levou a que, a 5 de Dezembro de 2008, a CMP em conjunto com a Porto Vivo apresentassem o PGCHPPM, com o objetivo de dar resposta à recomendação da UNESCO e, simultaneamente, contribuir para uma melhoria das condições de salvaguarda e valorização do CHPPM, com respeito pela sua identidade específica. A responsabilidade pela elaboração técnica do Plano coube à Porto Vivo.

Quando da elaboração do Plano de Gestão foi iniciado um processo sistemático de avaliação do estado do edificado dos oitenta e três quarteirões que constituem os 50 hectares do CHPPM, e que estão inseridos em quatro freguesias - Miragaia, Sé, São Nicolau e Vitória, consubstanciado num processo de diagnóstico *in situ*, através de um

processo de vistorias que permitiu a caracterização do edificado a diferentes níveis: estado de conservação, ocupação, atividades, propriedade e dinâmicas encontradas [01].

No sentido de permitir uma recolha e análise mais detalhadas de informação, os oitenta e três quarteirões foram organizados em dez operações: Taipas (três quarteirões), São Francisco (seis quarteirões), Vitória (nove quarteirões), Clérigos (nove quarteirões), Mouzinho/ Flores (onze quarteirões), Ribeira/ Barredo (dezanove quarteirões), Sé (onze quarteirões), Avenida da Ponte (dois quarteirões), São Bento (oito quarteirões) e Santa Clara (cinco quarteirões) (Figura 7.1) [01].



**Figura 7.1|** Limite das Operações [01].

A Operação de Santa Clara é composta por cinco quarteirões (Q13034\_Ferro, Q14035\_Santa Clara, Q14036\_Vímara Peres, Q14041\_Verdades e Q14049\_1º de Dezembro), com um total de sessenta Parcelas.

É uma área com um nível acentuado de degradação do património edificado que se reflete na perda de atividades e vitalidade e, conseqüentemente, numa necessidade de intervenção urgente.

Contudo, é uma zona com grandes potencialidades, quer pela sua localização, como pelos monumentos classificados que aí se localizam, como a Igreja e o Convento de Santa Clara, A Igreja de Nossa Senhora do Patrocínio e a Muralha Fernandina que exhibe, nesta zona,

um extenso pano à vista. É uma encosta virada a Sul, sobranceira ao Rio Douro, com uma boa centralidade, próxima da Baixa, da Batalha e do Rio, e com uma ligação rápida entre a cota alta e a cota baixa através do Funicular dos Guindais (Figura 7.2).



**Figura 7.2|** Quarteirões da Operação Santa Clara e Monumentos classificados aí localizados: A) Igreja e Convento de Santa Clara; B) Igreja de Nossa Senhora do Patrocínio; C) Muralha Fernandina.

De acordo com o Relatório de Monitorização de 2012 [02] no que respeita ao estado de conservação do edificado, ocupação e funcionalidade as variações são pouco relativas em relação aos dados constantes dos Relatórios de Monitorização de 2010 e 2011.

Em 2012, 43% das parcelas encontrava-se em mau estado de conservação e 47% das parcelas encontravam-se devolutas, sendo que apenas 2% de parcelas tinham obras em

curso. Quanto à funcionalidade, mais de metade das parcelas (55%) é usada exclusivamente para habitação, não existindo parcelas dedicadas exclusivamente ao comércio, embora haja uma combinação de habitação e comércio em 16% das parcelas.

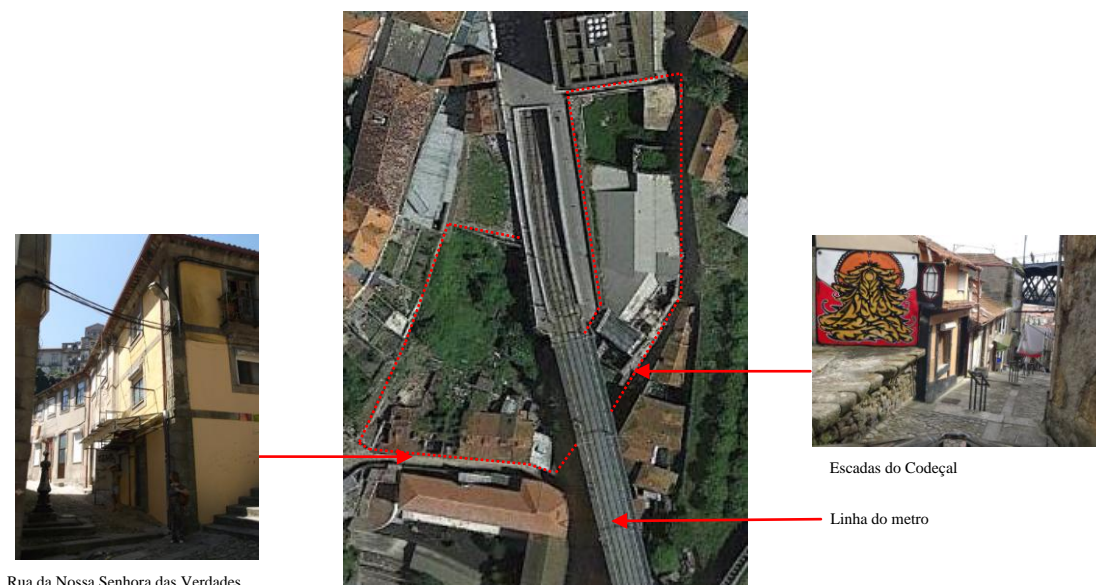
Um dos entraves que esta área apresenta para as operações de reabilitação do edificado é o facto de ter uma topografia acentuada que dificulta a acessibilidade e mobilidade, quer ao nível da circulação automóvel quer da circulação pedonal que é feita, essencialmente, através de escadas, como as Escadas do Codeçal.

## **7.2. Levantamento de Edificado\_Q14041\_Verdades**

Durante o período de estágio foi dado início a um trabalho de levantamento sistemático do edificado da Operação de Santa Clara, tendo por base um levantamento de 2009, com o objetivo de atualizar a informação existente e de elaborar propostas de intervenção que pudessem funcionar como catalisadores para a requalificação e revitalização desta área, nomeadamente os quarteirões Q14035\_Santa Clara e Q14041\_Verdades.

O trabalho que desenvolvi, em conjunto com a Arq.<sup>a</sup> Ana Leite, centrou-se no quarteirão Q14041\_Verdades. Este quarteirão, constituído por vinte parcelas, confina com os seguintes quarteirões: Q14035\_Santa Clara, Q14036\_Vímara Peres e Q13034\_Ferro.

Este quarteirão, que apresenta alguns problemas em termos de acessibilidade e mobilidade, dado o seu declive acentuado, leva a que os acessos sejam essencialmente pedonais, através da Rua da Senhora das Verdades e das Escadas do Codeçal, sendo a circulação automóvel possível apenas num pequeno troço das Escadas do Codeçal. Outra condicionante deste quarteirão é o facto de ser atravessado superiormente, pela linha do metro que circula no tabuleiro superior da Ponte D. Luís I até ao início da Avenida Vímara Peres, onde a linha de metro passa a ser subterrânea (Figura 7.3).



**Figura 7.3|** Quarteirão Q14041\_Verdades.

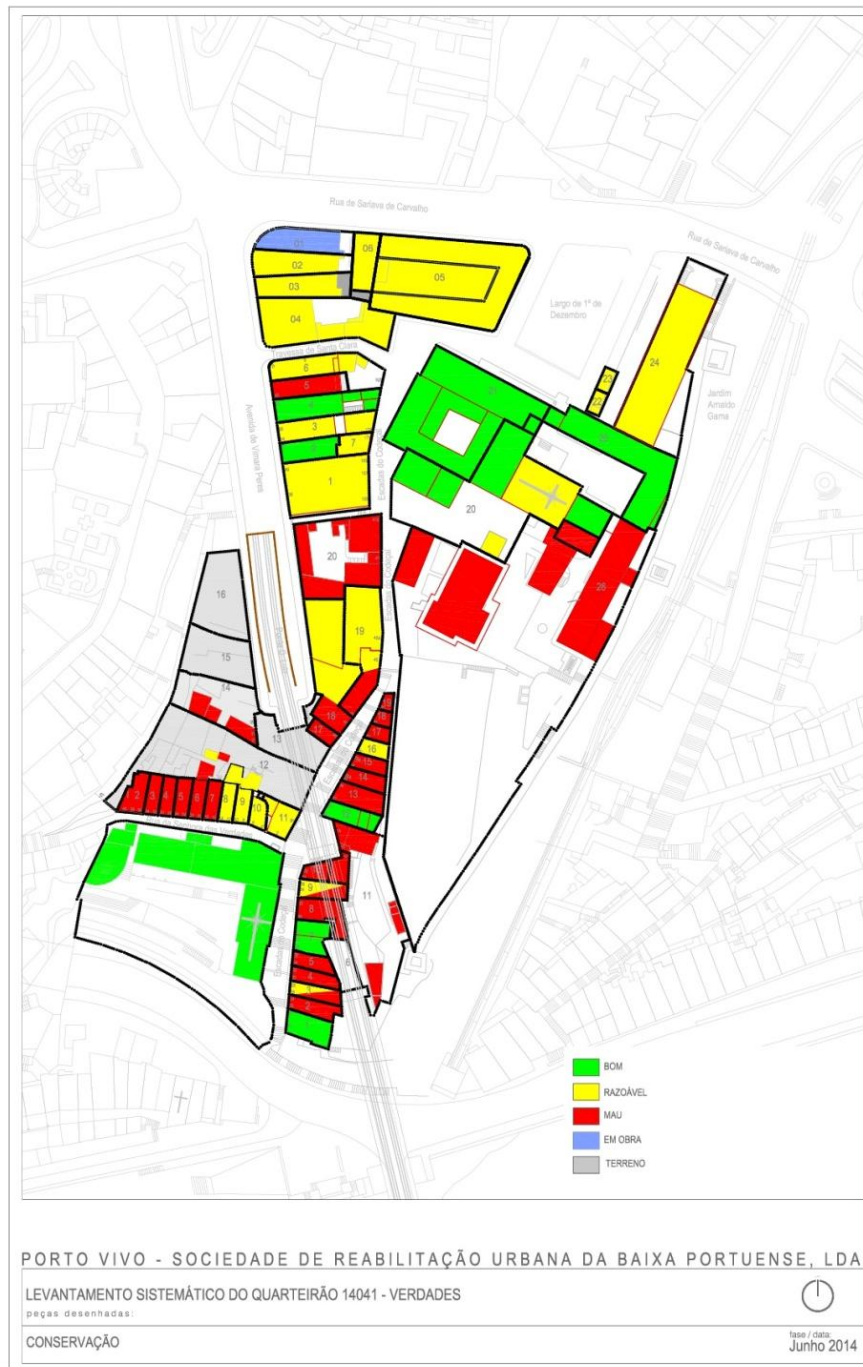
O trabalho iniciou-se com a atualização da informação existente, que datava de 2009, relativamente aos seguintes itens:

- Conservação;
- Ocupação;
- Propriedade.

Após o trabalho de recolha de informação, esta foi sintetizada em três cartogramas: Conservação, Ocupação e Propriedade. A elaboração destes cartogramas teve por base a informação recolhida sobre o quarteirão Q14041\_Verdades, bem como a informação recolhida sobre os restantes quarteirões pelo Arq.º Luís António e pela Eng<sup>a</sup>. Margarida Guimarães (Figuras 7.4, 7.5 e 7.6).

Em relação à Conservação foram utilizadas as seguintes classificações, atribuída apenas pela observação exterior do edificado:

- Bom;
- Razoável;
- Mau;
- Em obra;
- Terreno.



**Figura 7.4|** Cartograma Conservação.

Para aferir a Ocupação do edificado houve um contato direto com os moradores e/ ou proprietários, e foram utilizados os seguintes critérios:

- Totalmente ocupado;
- Parcialmente ocupado;
- Devoluto;

- Terreno.

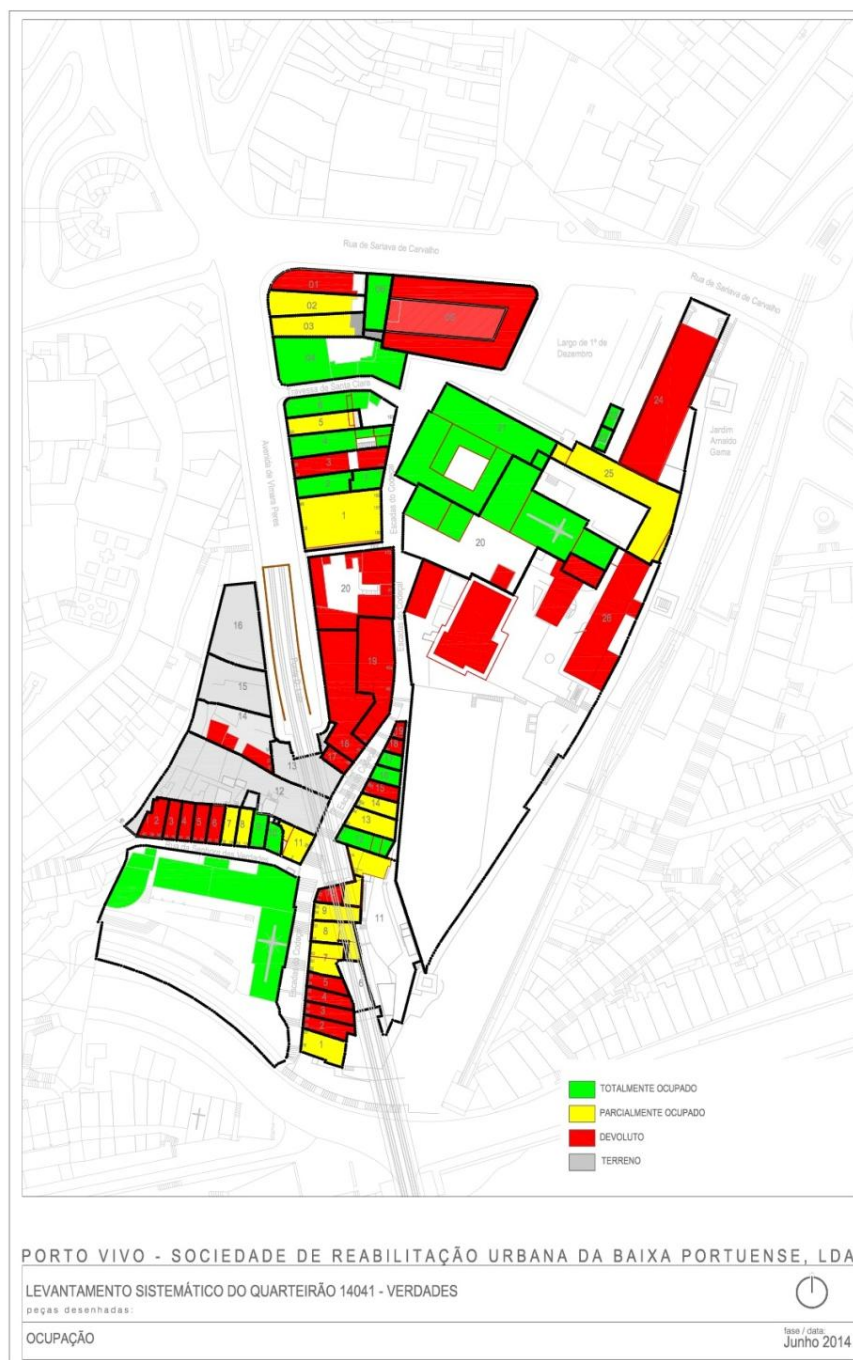


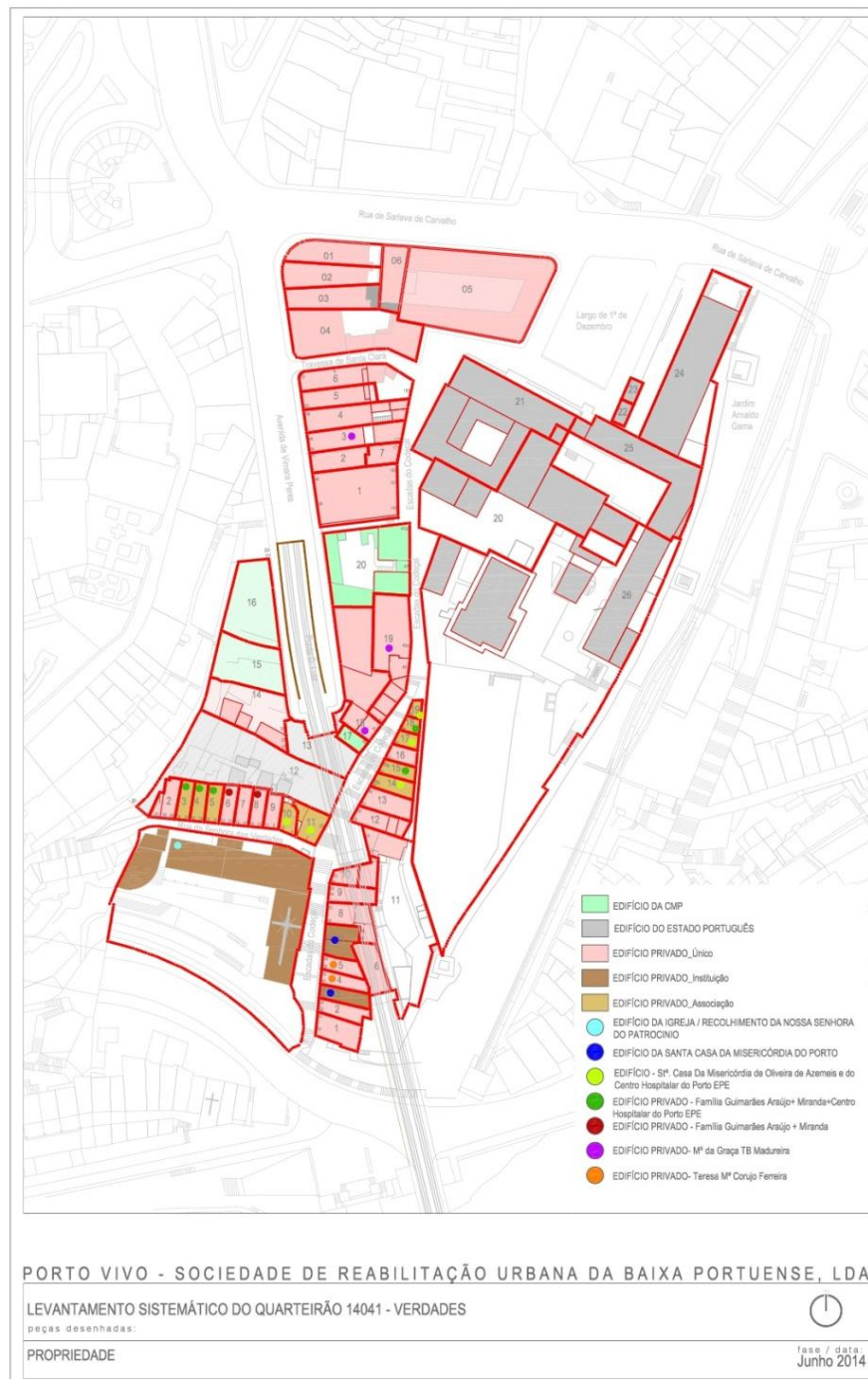
Figura 7.5| Cartograma Ocupação.

Em relação à Propriedade do edificado, foram utilizadas as seguintes distinções:

- Edifício da CMP;
- Edifício do Estado Português;
- Edifício privado\_Único (pertencente a proprietário privado);

- Edifício privado\_Instituição (pertencente a uma ou mais instituições);
- Edifício privado\_Associação (pertencente a mais do que um proprietário, podendo estes serem instituições ou instituições juntamente com privados).

Foram ainda assinalados no cartograma os edifícios cujos proprietários eram conhecidos.



**Figura 7.6|** Cartograma Propriedade.

### 7.3. Estudo de Proposta de Requalificação\_Q14041\_Verdades

Após a atividade de recolha e sistematização da informação, descrita no ponto interior, iniciei, em conjunto com a Arq.<sup>a</sup> Ana Leite um trabalho de elaboração de uma proposta de requalificação do quarteirão Q14041\_Verdades.

Como foi já referido no ponto anterior, este quarteirão tem como principais condicionantes o seu declive acentuado, o que restringe bastante a acessibilidade e mobilidade. A acessibilidade é essencialmente pedonal, feita pela Rua da Senhora das Verdades (Figura 7.7) e pelas Escadas do Codeçal. A circulação automóvel é apenas possível no troço das Escadas do Codeçal junto ao Largo 1º de Dezembro e com bastantes condicionantes devido à estreiteza dos arruamentos (Figura 7.8).



Figura 7.7| Rua da Senhora das Verdades.



Figura 7.8| Escadas do Codeçal.

Analisada a informação recolhida, verifica-se que a maioria dos edifícios estão em mau estado de conservação, alguns mesmo em ruína e, os edifícios que estão em razoável estado de conservação encontram-se habitados e, alguns deles, ocupados apenas parcialmente.

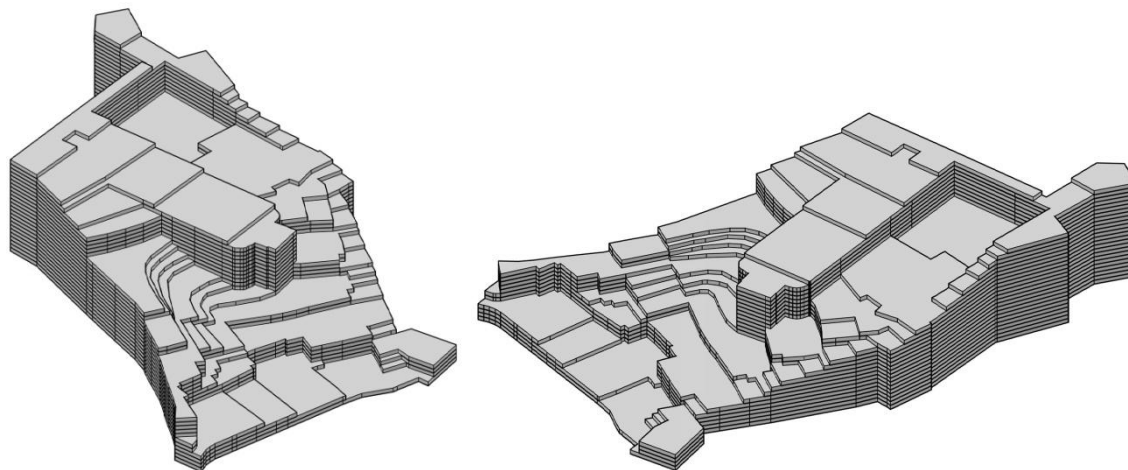
Foi possível apurar a propriedade da quase totalidade dos edifícios, sendo essencialmente privados pertencentes a um único proprietário ou privados em associação. De salientar ainda a existência de dois edifícios, ambos devolutos e em ruínas, pertencentes à CMP. Este quarteirão Q14041\_Verdades é constituído por cinco parcelas de terreno, duas pertencentes à CMP, outras duas pertencentes ao Estado Português e uma outra de propriedade privada, todas elas devolutas.

Durante o período de trabalho de campo foi possível verificar que, apesar das condições acima descritas em relação ao edificado e ao espaço público, há um número considerável de turistas que utilizam as Escadas do Codeçal e a Rua da Senhora das Verdades como meio de ligação entre a cota alta e a cota baixa.

Em conjunto com a Arq.<sup>a</sup> Ana Leite foi dado início a um processo de elaboração de uma proposta de requalificação para o quarteirão Q14041\_Verdades, que teve como ponto de partida a definição de quatro objetivos:

- A reabilitação do edificado, com a criação de habitação, comércio e alojamento turístico;
- A criação de estacionamento;
- A melhoria da acessibilidade e mobilidade, com a criação de uma alternativa às Escadas do Codeçal;
- A requalificação das parcelas de terreno com a criação de espaço verde público.

Tendo em conta o declive acentuado que este quarteirão apresenta, considerou-se útil a elaboração de uma maquete que pudesse ajudar a compreender melhor a disposição topográfica e, conseqüentemente, facilitar a elaboração de propostas em termos de desenho urbano. Optou-se pela criação de uma maquete em 3D, cuja execução ficou a meu cargo (Figura 7.9).



**Figura 7.9|** Maquete 3D da topografia do quarteirão Q14041\_Verdades.

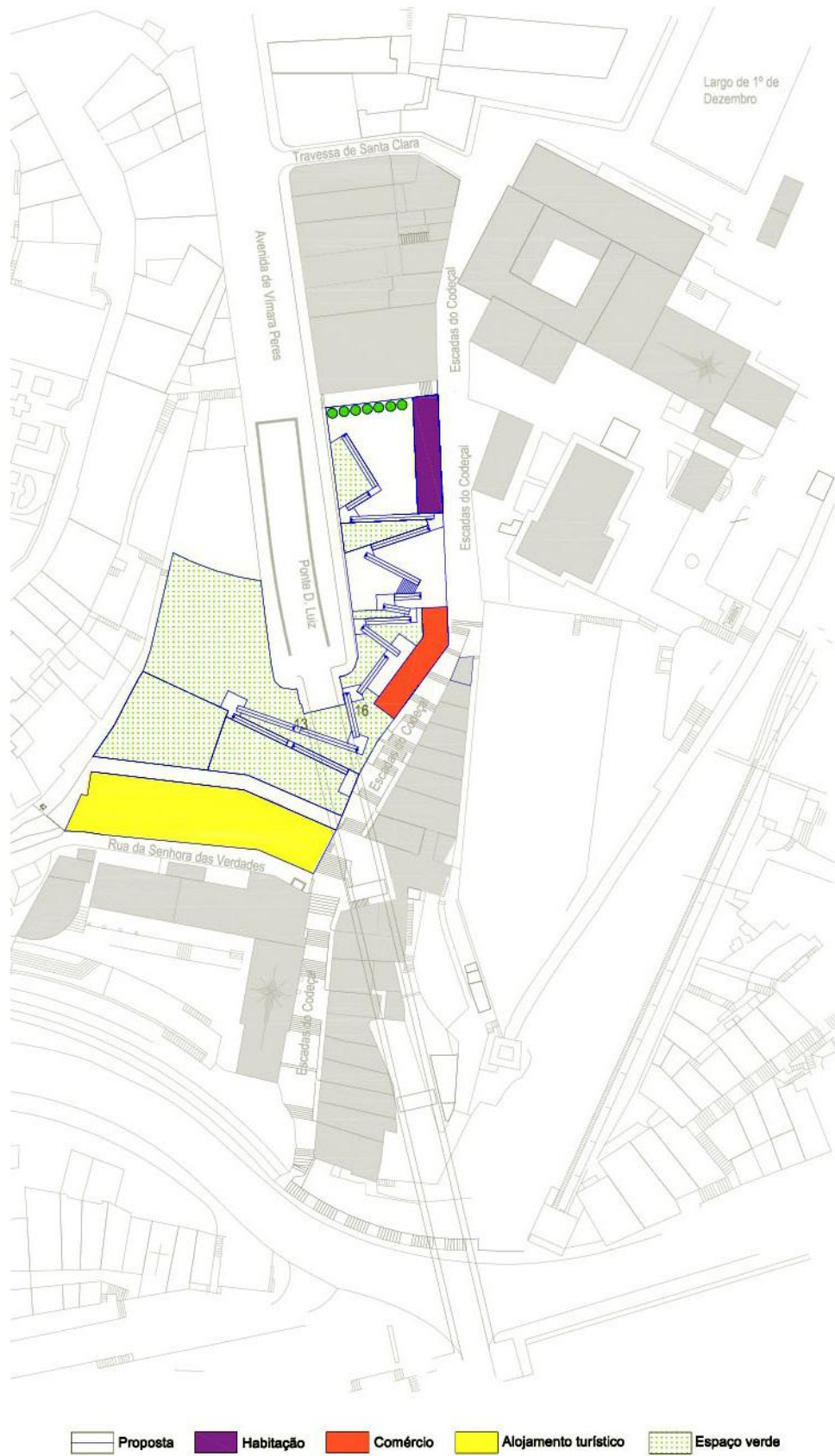
Para cumprimento dos objetivos definidos, foi elaborada uma proposta preliminar em que propõe a construção de uma praça com acesso pedonal pela Avenida de Vímara Peres, e a construção de um edifício, junto às Escadas do Codeçal, destinado a habitação. Propõe-se, ainda a construção de um parque de estacionamento subterrâneo sob esta praça e com acesso pelo Largo 1º de Dezembro e Escadas do Codeçal.

A partir desta praça tem-se acesso a duas outras praças, de menor dimensão, que vão descendo no terreno até à cota das Escadas do Codeçal onde se faz a transição entre o troço em rampa e o troço em escadas.

Propõe-se a reabilitação de alguns dos edifícios existentes junto às Escadas do Codeçal para a instalação de comércio, de apoio aos turistas bem como aos habitantes desta zona. Recomenda-se a reabilitação dos edifícios da Rua da Senhora das Verdades, para alojamento turístico.

Para os terrenos existentes, a proposta é de os transformar em espaços verdes de uso público, que vão fazendo a transição da cota mais alta para a cota mais baixa. Esta transição de cotas é também assegurada pela criação de uma série de escadas em rampa, cujo objetivo é, simultaneamente, fazer a ligação entre os vários espaços a criar.

A Figura 7.10 resume a proposta preliminar apresentada, considerando-se fundamental que esta proposta seja articulada com a proposta de requalificação do quarteirão Q14035\_Santa Clara, nomeadamente para assegurar a continuidade de uma alternativa às Escadas do Codeçal, com a instalação de um ascensor.



**Figura 7.10|** Proposta de requalificação do quarteirão Q14041\_Verdades.

## **Capítulo 8. Relatório de Monitorização 2014\_ Levantamento do Edificado**

Neste Capítulo serão descritas as atividades realizadas na Porto Vivo após o término do período de Estágio do Mestrado em Reabilitação Urbana, num Estágio ao abrigo do Programa PEJENE, com a duração de três meses, de 1 de Julho a 30 de Setembro de 2014.

As atividades desenvolvidas prenderam-se, essencialmente, com o Relatório de Monitorização de 2014, como de seguida se descreve.

### **8.1. Relatório de Monitorização 2014\_ Levantamento do Edificado**

O PGCHPPM, já referido no Capítulo 6 do presente Relatório, implica, para além da elaboração de um documento de estratégia para toda a área classificada e da definição de um modelo de gestão, a definição de um Sistema de Monitorização que tem como principal objetivo identificar, registar e relatar a evolução dos programas e projetos que constituem o Plano de Ação, parte integrante do PGCHPPM.

Esta tarefa é concretizada através da elaboração e publicação de Relatórios de Monitorização anuais, que fazem o acompanhamento do Sítio classificado no que respeita ao estado de conservação, ocupação, funcionalidades e dinâmica imobiliária.

A principal atividade desenvolvida durante o Estágio PEJENE foi o levantamento do edificado na área do CHPPM, para atualização dos dados recolhidos em 2012 e posterior elaboração do Relatório de Monitorização 2014.

Foi feito o levantamento de vinte e oito quarteirões, integrados em seis operações diferentes, num total de quatrocentas e oitenta e quatro parcelas, como consta do Quadro 8.1 e da Figura 8.1.

**Quadro 8.1|** Quarteirões levantados para o Relatório de Monitorização 2014.

<b>Operação</b>	<b>Quarteirão</b>	<b>Nº de Parcelas</b>
Operação Clérigos	Q14021_Flores	27
Operação Mouzinho/ Flores	Q13006_Ferreira Borges	14
Operação Mouzinho/ Flores	Q13007_Sousa Viterbo	11
Operação Mouzinho/ Flores	Q13009_São João	27
Operação Mouzinho/ Flores	Q13010_Feitoria Inglesa	36
Operação Mouzinho/ Flores	Q14008_Porto Vivo	21
Operação Mouzinho/ Flores	Q14012_São Domingos	39
Operação Mouzinho/ Flores	Q14023_Trindade Coelho	8
Operação Mouzinho/ Flores	Q14024_Corpo da Guarda	17
Operação Mouzinho/ Flores	Q14026_Martins Alho	17
Operação Mouzinho/ Flores	Q14030_Ponte Nova	37
Operação Mouzinho/ Flores	Q14032_Sementeira	18
Operação Ribeira/ Barredo	Q13002_Infante	9
Operação Ribeira/ Barredo	Q13004_Outeirinho	3
Operação Ribeira/ Barredo	Q13016_Casa do Infante	30
Operação Ribeira/ Barredo	Q13024_São Nicolau	23
Operação Ribeira/ Barredo	Q13025_Fonte Taurina	19
Operação Ribeira/ Barredo	Q13026_Postigo do Carvão	1
Operação Ribeira/ Barredo	Q13027_Reboleira	13
Operação Ribeira/ Barredo	Q13035_Casa Torre	3
Operação Santa Clara	Q13034_Ferro	2
Operação Santa Clara	Q14036_Vímara Peres	8
Operação Santa Clara	Q14041_Verdades	17
Operação Santa Clara	Q14049_1º Dezembro	6
Operação São Francisco	Q13001_Forno Velho	4
Operação São Francisco	Q13012_São João Novo	28
Operação São Francisco	Q13017_Capitania	11
Operação Vitória	Q15035_Misericórdia	35
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>484</b>



**Figura 8.1|** Quarteirões levantados para o Relatório de Monitorização 2014.

O trabalho iniciou-se com visitas aos quarteirões mencionados no Quadro 8.1 para realização do registo fotográfico das parcelas correspondentes, tendo como base as plantas cadastrais dos quarteirões.

Os principais itens a ter em consideração foram os seguintes:

- Estado de Conservação;
- Estado de Ocupação;
- Funcionalidades;
- Existência de Restauração e/ ou Atividades Criativas;
- Existência de acessibilidades (nomeadamente existência de elevador em edifícios reabilitados recentemente);
- Dinâmica imobiliária.

De seguida, procedeu-se à organização do registo fotográfico. Foi criada uma pasta para cada Operação, dentro da qual foram criadas pastas para os Quarteirões correspondentes e, dentro da pasta de cada um dos Quarteirões, foram criadas pastas para as parcelas correspondentes, onde foram guardadas as respetivas fotografias.

O trabalho seguinte consistiu no preenchimento de uma tabela em Excel com a informação recolhida, para atualização e comparação com os dados de 2012:

- Estado de Conservação;
- Estado de Ocupação;
- Funcionalidades;
- Existência de Restauração e/ ou Atividades Criativas;
- Existência de acessibilidades (nomeadamente existência de elevador em edifícios reabilitados recentemente).

A tabela encontrava-se já preenchida com os seguintes dados:

- Identificação da Operação;
- Identificação do Quarteirão;
- Identificação da Parcela;
- Topónimo (nome da rua ou ruas que delimitam a parcela);
- Correspondência entre o Número de Polícia cartografado e o existente;
- A existência ou não de Acessibilidades;
- A existência ou não de Elevador;
- A existência ou não de Lugares de Estacionamento;
- Tipologia da Fachada;
- Tipologia da Cobertura;
- Número de Pisos;
- Número de Pisos Recuados.

A par com o preenchimento desta tabela para o Relatório de Monitorização de 2014, foi preenchida uma outra tabela em Excel para atualização da Dinâmica Imobiliária da ARU CHPPM, com os seguintes dados:

- Identificação do Quarteirão;
- Identificação da Parcela;
- Nome da(s) Rua(s) que delimitam as parcelas;
- Número de Polícia;
- Número de Pisos;

- Existência de Anúncios de Venda e/ ou Aluguer e respetivos Contatos e indicação do conteúdo do anúncio;
- Existência de Placa de Pedido de Licenciamento com indicação do respetivo Processo;
- Existência de Placa de Obras com indicação do respetivo Alvará de Obras.

O carácter proactivo do Sistema de Monitorização do PGCHPPM, com a elaboração de Relatórios de Monitorização anuais, permite, por um lado, dar resposta aos apelos de implementação de monitorização sistemática e reativa solicitados pela UNESCO e, por outro lado, dar resposta às necessidades quotidianas de gestão do CHPPM.

A monitorização sistemática permite que os planos, políticas e medidas adotados com o objetivo de garantir a preservação e dinamização da área classificada sejam periodicamente reavaliados, mediante os resultados obtidos, no sentido da sua continuação ou correção, para permitir desenvolver uma planificação sustentada e eficaz, que assegure a conservação e dinamização do CHPPM.

## **8.2. Levantamento do Quarteirão Q14008\_Porto Vivo**

Neste ponto será abordado o levantamento do Quarteirão Q14008\_Porto Vivo, a título de exemplo do trabalho realizado para os vinte e nove quarteirões mencionados no ponto anterior. Os restantes quarteirões são analisados no Anexo 7.

O Quarteirão Q14008\_Porto Vivo pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por vinte e uma parcelas (Figura 8.2). É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua Mouzinho da Silveira, Ponte Nova, Viela do Anjo, Largo do Duque da Ribeira e Rua do Souto.

É neste quarteirão que se situa a sede da Porto Vivo.



**Figura 8.2|** Planta de cadastro do quarteirão Q14008\_Porto Vivo.

As figuras seguintes ilustram o registo fotográfico das vinte e uma parcelas que constituem este quarteirão.



**Figura 8.3|** P 01, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.4|** P 02, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.5|** P 03, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.6|** P 04, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.7|** P 05, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.8|** P 06, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.9|** P 07, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.10|** P 08, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.11**| P 09, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.12**| P 10, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.13**| P 11, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.14**| P 12, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.15**| P 13, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.16**| P 14, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.17**| P 15, Rua Mouzinho da Silveira.



**Figura 8.18**| P 16, Rua do Souto.



**Figura 8.19**| P 17, Rua do Souto.



**Figura 8.20**| P 18, Rua do Souto.



**Figura 8.21**| P 19, Rua do Souto.

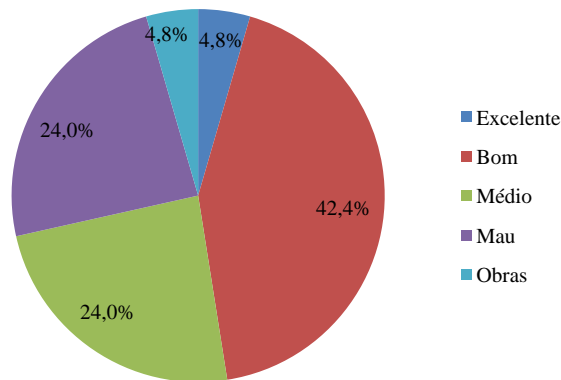


**Figura 8.22**| P 20, Rua Mouzinho da Silveira.



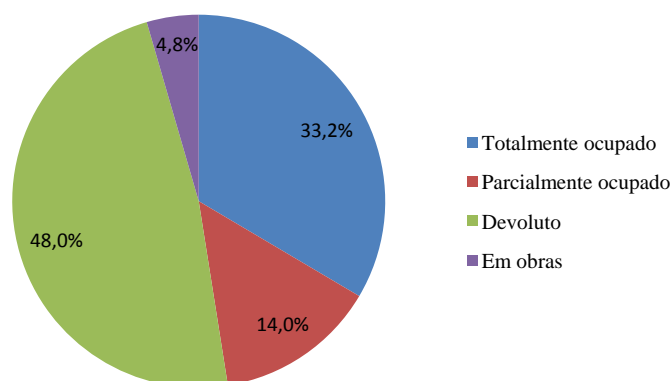
**Figura 8.23**| P 21, Rua Mouzinho da Silveira.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, nove das parcelas foram classificadas com Bom, cinco parcelas foram classificadas com Médio e outras cinco parcelas foram classificadas com Mau. Apenas uma parcela foi classificada com Excelente e, de salientar ainda, a existência de uma parcela em Obras. O gráfico 8.1 mostra as percentagens no que diz respeito a este indicador.



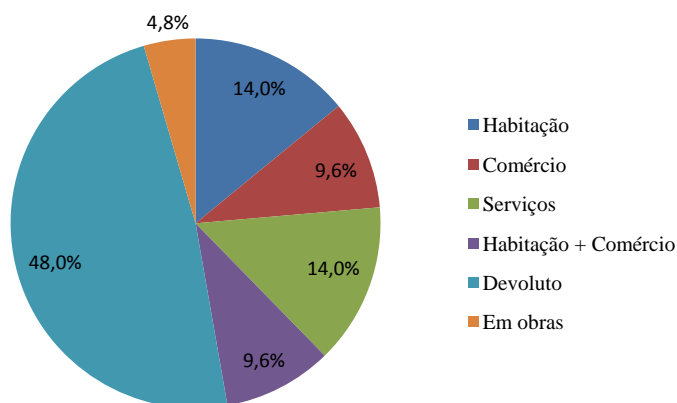
**Gráfico 8.1|** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das vinte e uma parcelas, sete encontram-se Totalmente ocupadas e três Parcialmente ocupadas. Das restantes parcelas, dez encontram-se Devolutas e uma encontra-se com Obras em curso. O gráfico 8.2 mostra as percentagens no que diz respeito a este indicador.



**Gráfico 8.2|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das dez parcelas Devolutas e uma com Obras em curso, como já referido anteriormente, existem três parcelas ocupadas por Habitação, duas por Comércio, três por Serviços e duas por Habitação e Comércio. O gráfico 8.3 mostra as percentagens no que diz respeito a este indicador.



**Gráfico 8.3|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem seis parcelas para venda, sendo que cinco das quais estão Devolutas e a restante está Parcialmente ocupada e foi classificada como em Bom estado de conservação. Das cinco parcelas Devolutas, no que diz respeito ao estado de conservação, três estão classificadas como Mau, uma como Médio e outra como Excelente. Para alugar existe apenas uma parcela, Devoluta e classificada como em Bom estado de conservação.

## Capítulo 9. Considerações Finais

O presente Relatório apresenta um resumo das principais atividades desenvolvidas na Porto Vivo, SRU, no âmbito do Estágio Curricular do Mestrado em Reabilitação Urbana, que se realizou no período entre 9 de Outubro de 2013 e 6 de Junho de 2014, complementado por um estágio do Programa PEJENE, com a duração de três meses, de 1 de Julho a 30 de Setembro de 2014.

O acompanhamento das três obras a decorrer no Morro da Sé, no âmbito do "Programa de Realojamento Definitivo", permitiu acompanhar a execução de algumas das técnicas de reabilitação de edifícios antigos, em contexto de obra, uma mais valia para complementar a formação teórica. Permitiu, também, perceber as dificuldades inerentes à realização de obras em malhas urbanas antigas, com arruamentos estreitos, nomeadamente no que diz respeito à colocação de estaleiro e movimentação de maquinaria e veículos. Uma outra condicionante das intervenções de reabilitação em edifícios antigos é o estado de conservação dos elementos estruturais que, por vezes, só é possível ser aferido em obra, podendo implicar a necessidade de alteração dos projetos de Arquitetura e de Estruturas.

A colaboração no projeto "1ª Avenida - Dinamização económica e social da Baixa do Porto" permitiu conhecer, nas vertentes urbana, social e económica, um dos eixos fundamentais do CHPPM e perceber a importância da criação de dinâmicas voltadas não apenas para o turismo, mas também para a população residente.

O trabalho realizado em Miragaia e em Santa Clara foi importante para tomar consciência de que, apesar das dinâmicas em curso no CHPPM no que diz respeito à reabilitação urbana, existe, ainda, uma percentagem considerável de edificado em mau estado de conservação e devoluto, que é visto como perturbador da boa imagem da cidade, bem como causador de insegurança. Por outro lado, é fundamental criar condições (acessibilidades, equipamentos, infraestruturas, etc.) para facilitar a vida da população residente, bem como para atrair novos habitantes para o centro das cidades.

A monitorização é fundamental para uma intervenção sustentada e sustentável sobre os Sítios classificados. Os Relatórios de Monitorização anuais elaborados pela Porto Vivo, são um instrumento muito importante para manter atualizada a informação sobre o

CHPPM, quer a nível do edificado, como das dinâmicas socioeconómicas e, assim, ser possível delinear estratégias de intervenção adequadas.

O estágio na Porto Vivo, uma empresa de referência na área da reabilitação urbana, e numa cidade como o Porto, com um centro histórico em pleno processo de regeneração urbana, foi, sem dúvida, uma mais-valia para a minha valorização pessoal e profissional. Permitiu-me aprofundar os conhecimentos teóricos adquiridos durante o Mestrado em Reabilitação Urbana, complementando a minha formação enquanto arquiteta, e adquirir uma visão mais abrangente sobre os enormes desafios que a reabilitação urbana coloca, não apenas aos profissionais mais diretamente ligados a esta área, mas a toda a sociedade.

## Referências Bibliográficas

### Capítulo 2. Caracterização da Porto Vivo

[01] Deliberação da Câmara Municipal do Porto, de 21 de Setembro de 2004 e Deliberação da Assembleia Municipal do Porto, de 25 de Outubro de 2004.

[02] Decreto-Lei nº 307/2009, de 23 de Outubro.

[03] <http://www.portovivosru.pt> [Online].

[04] *Revitalização Urbana e Social da Baixa do Porto - Masterplan*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, 2005.

[05] *Programa de Reabilitação da Sé - Proposta*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, Junho 2006.

### Capítulo 3. O Morro da Sé

[01] *Programa de Reabilitação da Sé - Proposta*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, Junho 2006.

[02] <http://www.portovivosru.pt> [Online].

### Capítulo 4. Acompanhamento de obra

[01] <http://www.portovivosru.pt> [Online].

[02] *Projeto de Arquitetura - Projeto 1 - Operação A*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, Abril 2012.

[03] *Projeto de Execução Fundações e Estruturas - Projeto 1 - Operação A*. Struconcept - Consultores de Engenharia, Lda. Porto, Maio 2012.

[04] *Projeto de Execução Fundações e Estruturas - Memória Descritiva - Projeto 1 - Operação A*. Struconcept - Consultores de Engenharia, Lda. Porto, Maio 2012.

[05] *Especificações Técnicas Fundações e Estruturas - Projeto 1 - Operação A*. Struconcept - Consultores de Engenharia, Lda. Porto, Maio 2012.

[06] *Caderno de Encargos - Projeto 1 - Operação A*.

[07] <http://www.presdouro.pt> [Online].

[08] *Exigências de Qualidade nas Intervenções*. Conservação e Reabilitação de Edifícios I - Apontamentos. Instituto Politécnico de Tomar, 2013/2014.

[09] *Projeto de Estruturas - Projeto 11 - Operação F*. Strain - Consultores de Engenharia, Lda.

[10] *Projeto de Arquitetura - Projeto 11 - Operação F*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana.

[11] *Viroc - Dossier Técnico*. Porto Vivo - Investwood.

[12] *Reabilitação de Edifícios do Cento Histórico do Porto - Guia de Termos de Referência para o Desempenho Energético-Ambiental* - Sociedade de Reabilitação Urbana; Agência de Energia do Porto, 2010.

[13] *Documento Estratégico - Unidade de Intervenção do Quarteirão 14031 - Viela do Anjo - Morro da Sé*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana.

[14] *Projeto de Estruturas - Projeto 12 - Operação G*. JCT - Consultores de Engenharia, Lda.

[15] *Projeto de Arquitetura - Projeto 12 - Operação G*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana.

## **Capítulo 5. Projeto "1ª AVENIDA - Dinamização económica e social da Baixa do Porto"**

[01] <http://www.portovivosru.pt> [Online].

[02] *1ª Avenida - Relatório do Inquérito às Atividades Económicas - 2013*. UGAU, Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, 2014.

## **Capítulo 6. ARU de Miragaia\_ Levantamento de Edificado e Espaço Público**

[01] *Proposta Preliminar de Conversão da Zona de Intervenção Prioritária em Áreas de Reabilitação Urbana*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, Outubro 2010.

[02] *Manual de Monitorização*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, 2010.

**Capítulo 7. Operação Santa Clara\_ Levantamento do Edificado e Estudo de Proposta de Requalificação\_Verdades**

[01] *Plano de Gestão para o Centro Histórico do Porto Património Mundial*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana; Câmara Municipal do Porto. Porto, Dezembro 2010.

[02] *Plano de Monitorização 2012. Plano de Gestão para o Centro Histórico do Porto Património Mundial*. Porto Vivo - Sociedade de Reabilitação Urbana. Porto, 2013.



## **Anexo 1. Níveis de Reabilitação**

## **1. Níveis de Reabilitação** [01]

### **Nível 1 \_ Reabilitação Ligeira**

Compreenderá basicamente a execução de pequenas reparações e beneficiações das instalações e equipamentos já existentes nos fogos – fundamentalmente nas instalações sanitárias e cozinha, tais como:

- a melhoria das condições interiores de iluminação, ventilação e exaustão;
- a limpeza e reparação geral das coberturas;
- a reparação de anomalias pontuais nos revestimentos;
- a reparação das caixilharias existentes;
- a beneficiação geral das instalações elétricas e de iluminação artificial existentes.

Nestas ações de reabilitação ligeira, atua-se sobre edifícios em que o estado geral de conservação pode ser considerado satisfatório ou razoável.

Geralmente não é necessário reparar elementos estruturais ou proceder a uma substituição/ transformação de soluções construtivas e espaciais existentes.

Este tipo de escala de intervenção não obriga, em princípio, ao realojamento provisório, podendo processar-se sem graves inconvenientes para a vida quotidiana dos residentes.

Em termos económicos é lícito esperar que o custo final destas operações não ultrapasse, aproximadamente,  $\frac{1}{3}$  do custo de uma habitação nova de características semelhantes (em termos de áreas).

### **Nível 2 \_ Reabilitação Média**

Além dos trabalhos apontados para a reabilitação ligeira poderá incluir ainda:

- a reparação ou substituição parcial de elementos de carpintaria (das caixilharias, dos elementos das escadas, dos pavimentos ou de tectos);

- a reparação e eventual reforço de alguns elementos estruturais, geralmente das lajes dos pisos e das estruturas da cobertura;
- a reparação generalizada dos revestimentos nos paramentos interiores e exteriores e na cobertura;
- a introdução de uma nova instalação elétrica;
- a beneficiação das partes comuns do edifício;
- a realização de ligeiras alterações nas formas existentes de organização do espaço;
- a melhoria das condições funcionais e ambientais dos espaços em geral.

Em geral é possível, na maior parte dos trabalhos envolvidos, a presença dos moradores nas suas habitações.

Em caso de operações que impliquem maior grau de incomodidade, ou risco, deve assegurar-se o realojamento provisório dos residentes.

Em termos económicos, o custo final destas operações não deverá ultrapassar o limite de, aproximadamente,  $\frac{1}{2}$  do custo de uma habitação nova com área e características semelhantes.

### **Nível 3 \_ Reabilitação Profunda**

Para além dos trabalhos descritos anteriormente este tipo de intervenção compreende ainda, de uma forma geral:

- a necessidade de desenvolver profundas alterações na distribuição e organização interior dos espaços nos edifícios, podendo proceder-se ao aumento ou diminuição do número total de habitações, através de alterações tipológicas;
- nos alojamentos poderá ser necessário a introdução ou adaptação de espaços para criar instalações e equipamentos em falta, como seja a introdução de instalações sanitárias, a reorganização funcional das cozinhas, etc..

Estes tipos de alterações implicam demolições e reconstruções significativas, que poderão obrigar:

- a uma substituição parcial, ou mesmo total, de lajes de pisos e paredes divisórias;
- à resolução de problemas estruturais;
- à beneficiação e reestruturação das partes comuns e do sistema de circulações verticais e horizontais;
- à substituição generalizada dos elementos de carpintaria;
- à execução de novos revestimentos.

A profundidade dos trabalhos justifica a aplicação comedida de novos materiais e soluções construtivas, assim como a satisfação de exigências funcionais mais profundas.

Este tipo de intervenção obriga à desocupação do edifício, o que provoca a necessidade de realojar os moradores por períodos de tempo significativos.

Em termos económicos, estas intervenções poderão aproximar-se muito facilmente, do custo provável de uma edificação nova de características e áreas semelhantes, o que significa que se está muito próximo do limiar do interesse apenas económico na reabilitação dos edifícios nestas condições.

#### **Nível 4 \_ Reabilitação Excecional**

Operação de natureza muito excecional, que poderá obrigar:

- ao recurso pontual a técnicas de restauro para intervenções na envolvente do edifício, ou mesmo em partes de partes do seu interior, quando o valor patrimonial do imóvel o justifique;
- à total reconstrução do edifício, fundamentada pelo valor do seu contributo para a imagem urbana do lugar, podendo incluir a modernização parcial de algumas partes da construção, instalações e equipamentos;
- à reabilitação dos edifícios para padrões elevados e muito superiores aos pré existentes.

Em termos de custos, este tipo de intervenção aproxima-se, ou mesmo ultrapassa significativamente o custo de uma nova edificação com áreas semelhantes.

Este tipo de intervenção deve ser ponderada em função do uso potencial do edifício, do seu valor intrínseco enquanto património e objeto arquitetónico possuidor, ou não, de valores de acompanhamento e participação no conjunto edificado adjacente ou próximo.

Quando os fatores anteriormente referidos não forem suficientemente importantes ou claros, será de ponderar seriamente a substituição da construção antiga por uma nova edificação.

Esta nova edificação será feita segundo o saber atual e com arquitetura contemporânea, atenta e cuidadosa face aos valores culturais do lugar e do seu contexto.

## **Referências Bibliográficas**

- [01] *Exigências de Qualidade nas Intervenções*. Conservação e Reabilitação de Edifícios I - Apontamentos. Instituto Politécnico de Tomar, 2013/2014.

## **Anexo 2. Projeto de Arquitetura\_Projeto 1\_Operação A**



## 2. Projeto de Arquitetura\_Projeto 1\_Operação A\_Plantas

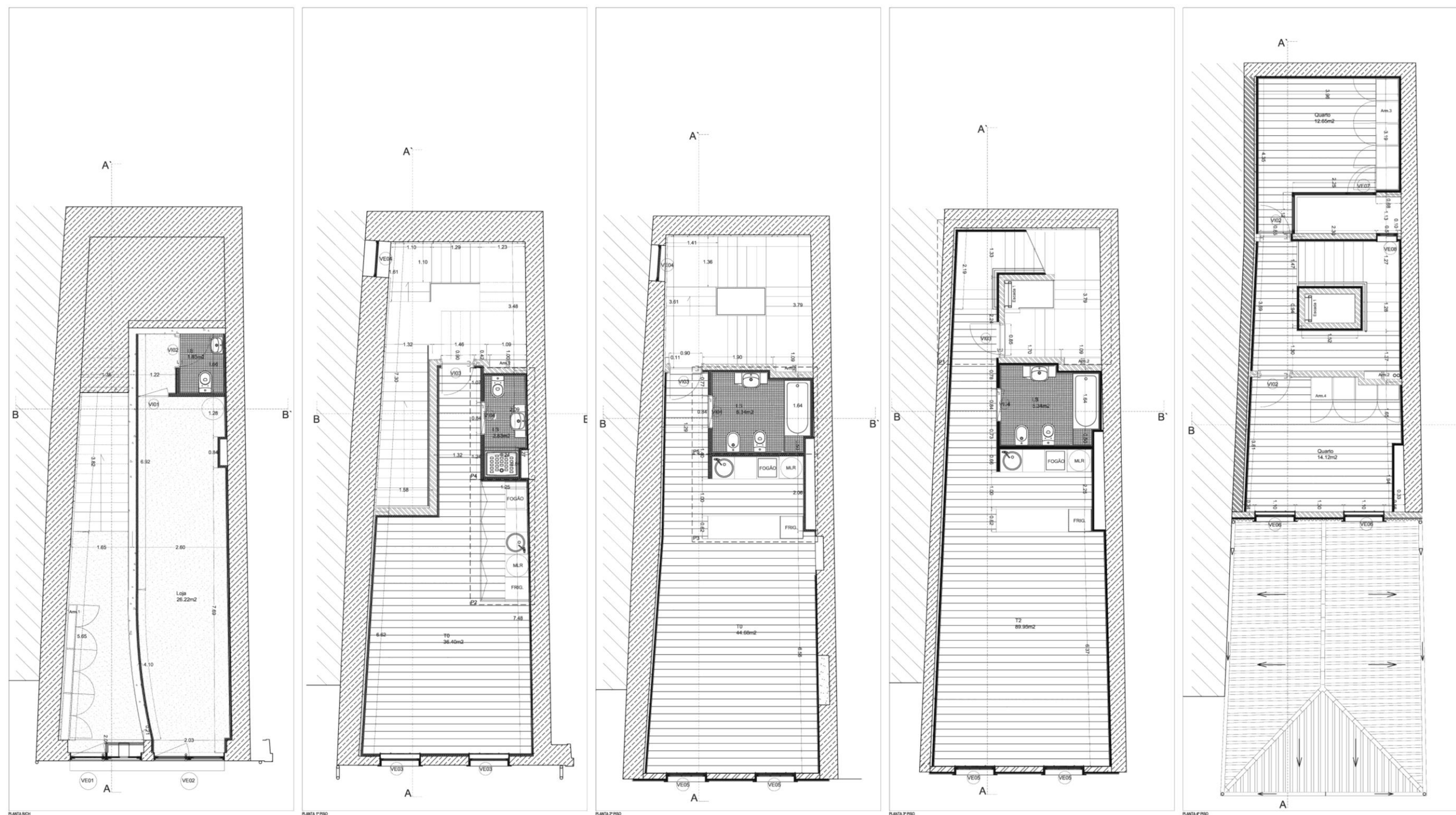




## **Anexo 3. Projeto de Arquitetura\_Projeto 11\_Operação F**



### 3. Projeto de Arquitetura\_Projeto 11\_Operação F\_Plantas





## **Anexo 4. Projeto de Arquitetura\_Projeto 12\_Operação G**

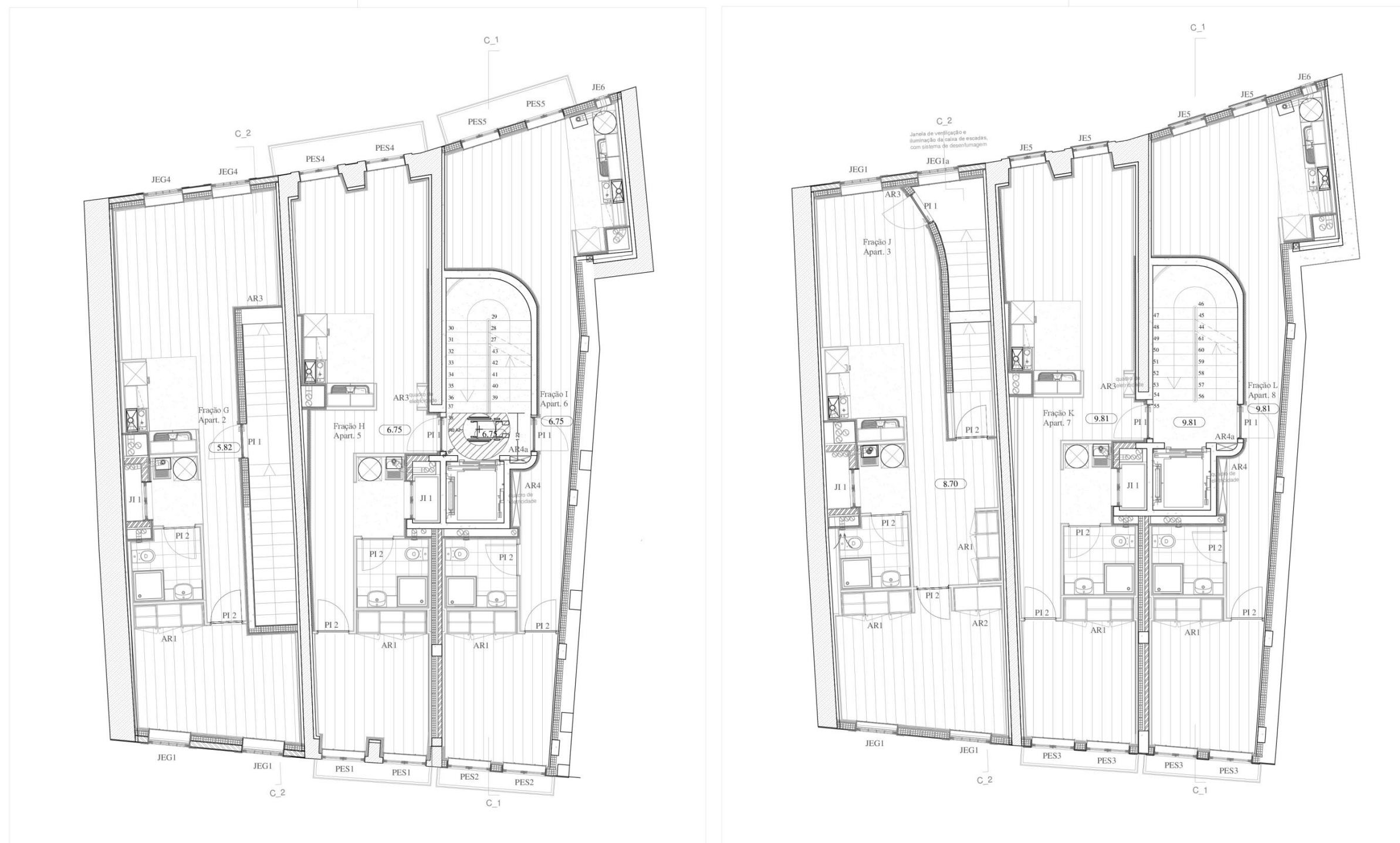


### 4. Projeto de Arquitetura\_Projeto 12\_Operação G\_Plantas



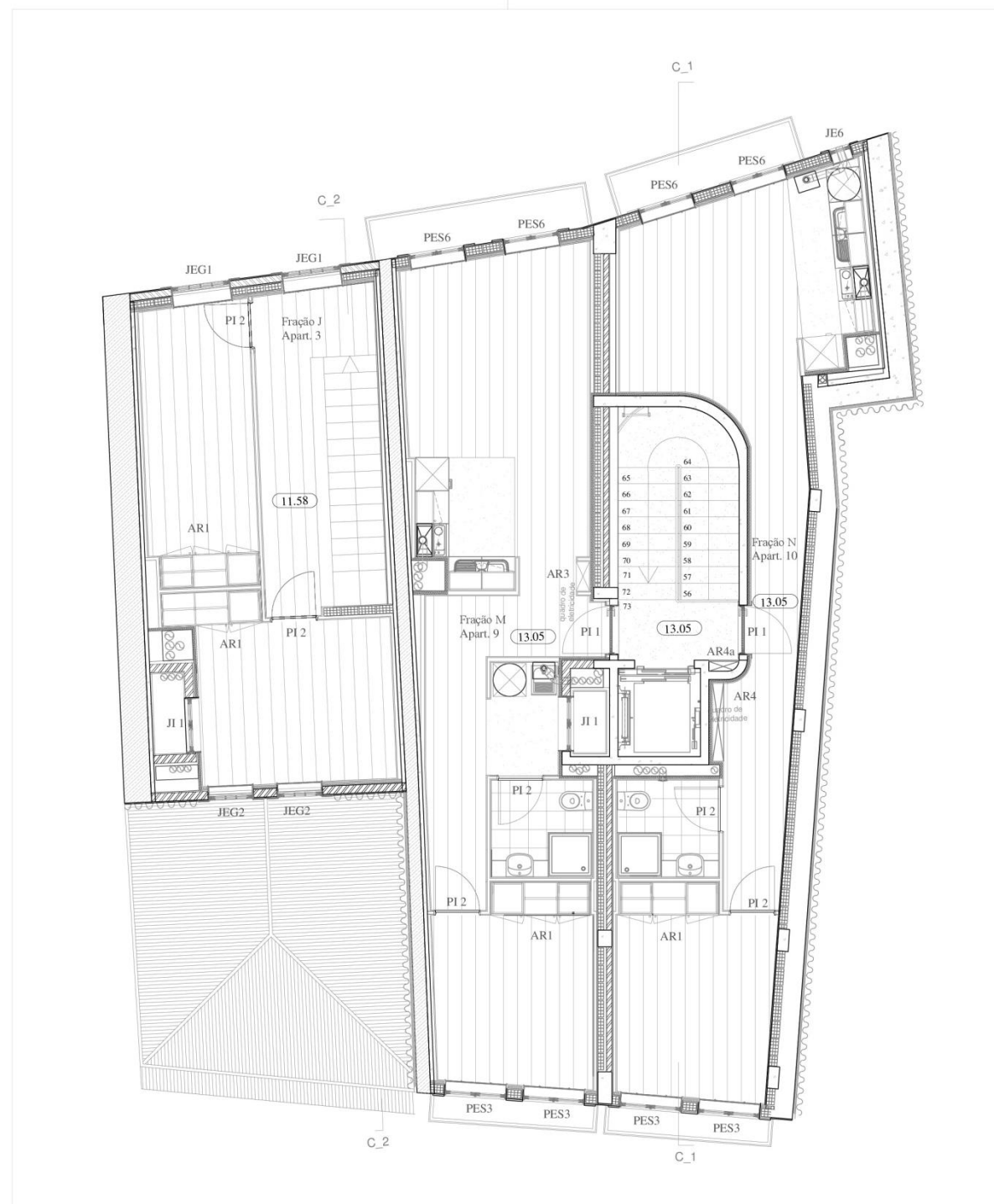
Plantas Rés do Chão e 1º Piso





Plantas 2º e 3º Pisos





Planta 4º Piso

## **Anexo 5. A Casa Burguesa do Porto**

## 5. A Casa Burguesa do Porto

É comumente aceite que a habitação corrente da cidade do Porto, também designada por casa burguesa, remonta ao século XVII.

Ernesto Veiga de Oliveira define a casa burguesa como "(...) a casa estreita e alta, que, na sua forma e sentido originários, além de derivar das construções próprias dos burgos amuralhados ou, de um modo geral, dos locais onde se verifica a necessidade ou a conveniência do adensamento da população em áreas limitadas, constitui um tipo híbrido funcional de residência urbana e estabelecimento comercial ao mesmo tempo, referidos à mesma família, estritamente utilitário, de acordo com as necessidades profissionais e a mentalidade da gente de que é própria (...)" [01], e diz que "(...) a grande maioria das casas hoje existentes, mesmo nos bairros que correspondem ao núcleo medieval da cidade, e tanto as estreitas, com as suas lojas no rés do chão, como os grandes palácios aristocratas, são edifícios dos séculos XVII, XVIII e XIX (...)" [02].

Francisco Barata [03] define três tipos de habitação burguesa: a do Porto mercantilista - localizada na área da Ribeira-Barredo, na baixa de Miragaia e nos quarteirões compactos da Sé e Vitória; a do Porto iluminista - localizada nas áreas de expansão almadina<sup>1</sup>, como a Rua do Almada, a Rua de Cedofeita e a Rua de Santa Catarina; e a do Porto liberal - localizada ainda nas áreas de expansão almadina e suas posteriores extensões, a partir da segunda metade do século XIX, como a Rua da Boavista, a Rua de Álvares Cabral, a Rua da Constituição, a Rua de Costa Cabral e a Rua de D. João IV.

De acordo com esta classificação, as habitações dos quarteirões da Sé enquadram-se na casa burguesa do Porto mercantilista, que remonta ao século XVII.

Uma vez que o acompanhamento de obra, descrito no capítulo 3, foi realizado em edifícios que se localizam no quarteirão da Sé, a análise feita no presente capítulo contemplará, sobretudo, a casa burguesa mercantilista.

Os lotes correspondentes ao século XVII tinham, inicialmente e de um modo geral, uma só frente bem como uma forma irregular, características provenientes da malha urbana da

---

<sup>1</sup> A expansão almadina prende-se com as transformações urbanas ocorridas na cidade do Porto, na segunda metade do século XVIII, sob a égide da Junta das Obras Públicas, fundada em 1758 por Almada e Melo, primo direito do Marquês de Pombal e importante instrumento da ação pombalina na cidade do Porto.

cidade medieval. Os edifícios implantados nestes lotes tinham de profundidade entre 10 a 15 m e uma largura, em média, não superior a 4,5 m. [04]

Ainda durante este período, começaram a surgir lotes de forma regular e com duas frentes, com profundidade entre os 20 a 30 m e larguras que atingem os 6 m. Os edifícios neles implantados podiam chegar aos três pisos de altura. [04]

Estas duas tipologias de lotes têm, frequentemente, uma característica em comum que é a ausência de logradouro, sendo a totalidade do lote ocupada pelo edifício de habitação e também, amiúde, de comércio. [03]

Uma outra característica destas habitações e, em particular, das de origem medieval, é a construção em pedra apenas no rés do chão, sendo os restantes pisos construídos em tabique, podendo, em alguns casos, os andares serem ligeiramente salientes, para se conseguir um aumento da área interior das habitações. [05]

Considera-se pertinente fazer um esclarecimento em relação à nomenclatura utilizada para designar as paredes de madeira. O próprio termo paredes de parede é bastante limitador, dado que, como se verá ao longo deste anexo, existem alguns tipos de paredes em que o enchimento, em pedra miúda e/ ou materiais cerâmicos, tem um contributo importante para o comportamento estrutural da parede.

Alguns autores, nomeadamente quando se referem ao Norte de Portugal, utilizam o termo taipa para designar as paredes em madeira que fazem parte da estrutura principal do edifício, utilizando o termo tabique apenas para as paredes consideradas não estruturais.

Dado que as paredes de taipa utilizam na sua construção materiais e técnicas diferentes das paredes em madeira, tendo como matéria principal a terra, considera-se que a designação de taipa para paredes em madeira não é a mais correta. Assim, as designações utilizadas neste trabalho serão tabique misto para as paredes constituídas por uma estrutura em madeira preenchida com pedra miúda ou materiais cerâmicos, e tabique simples ou tabique simples reforçado para as paredes também constituídas por um esqueleto em madeira, mas sem o preenchimento pesado das anteriores, sendo preenchidas apenas com um tabuado que pode ser simples ou duplo.

A caracterização do sistema construtivo da casa burguesa do Porto que é feita de seguida, tem por base a documentação referenciada na bibliografia do presente trabalho.

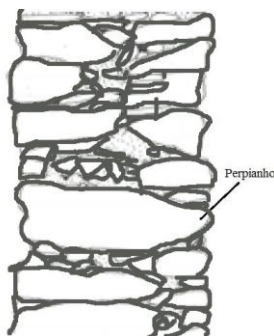
## 5.1. Sistema Construtivo

O sistema construtivo da casa burguesa é o resultado por um lado, dos materiais locais e, por outro lado, do facto de os conhecimentos ligados à construção serem, à época, de natureza empírica e tradicional, transmitidos através de uma formação gradual consubstanciada numa escala de hierarquias.

Francisco Barata [03] a propósito desta questão refere tratar-se "(...) de um saber empírico, isto é, adquirido e racionalizado a partir das experiências das obras e dos usos. Não são as Escolas nem os arquitetos reconhecidos que realizam a arquitetura corrente e dominante nos edifícios de habitação (...)".

### 5.1.1. Paredes de meação

Estas paredes são, normalmente, em alvenaria de pedra de aparelho irregular - em forma de perpianho ou travadouros<sup>2</sup>, assente com uma argamassa à base de cal, com uma espessura que varia entre os 300 e os 600 mm (Figura A5.1)



**Figura A5.1** Exemplo de parede em alvenaria de pedra em forma de perpianho ou travadouros.

Conjuntamente com as paredes das fachadas, também em alvenaria de pedra, formam uma estrutura contínua que assenta sobre o ensoleiramento, ou seja, o nivelamento estabelecido para as paredes das fundações. A espessura das paredes aumenta na zona das fundações, com o objetivo de promover uma melhor descarga no terreno dos esforços a que as paredes

---

<sup>2</sup> As paredes em alvenaria de pedra em forma de perpianho ou travadouros são normalmente paredes compostas por mais do que um pano, e que se caracterizam pela existência na sua estrutura de pedras colocadas transversalmente ao longo de toda a espessura da parede (designadas por perpianhos ou travadouros), com o objetivo de fazer a ligação entre os panos.

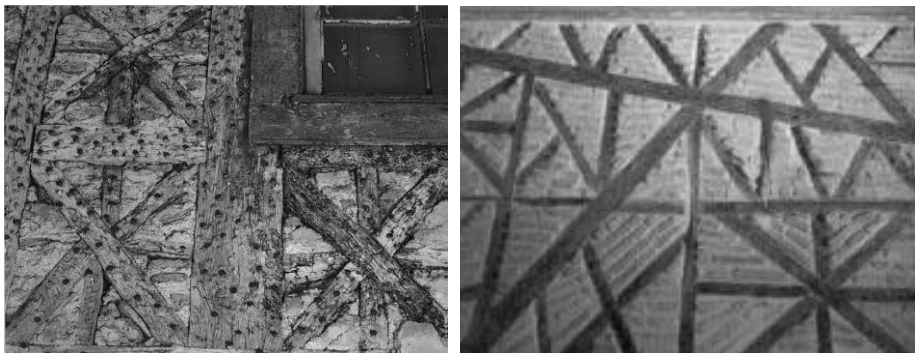
estão sujeitas. O ensoleiramento deveria atingir a profundidade necessária, até ser encontrado terreno firme.

A pedra utilizada é, sobretudo, o granito azul, pela sua maior dureza.

Em edifícios mais antigos, nomeadamente anteriores ao século XVIII, é possível encontrar paredes de meação que são constituídas por alvenaria de pedra no rés do chão e por tabique misto nos restantes pisos. Nestes casos existe uma estrutura em gaiola, constituída por prumos verticais de secção quadrangular, que pode variar entre os 70 a 120 mm, afastados entre si cerca de 500 mm, por frechais, que são vigas que se desenvolvem no sentido perpendicular aos vigamentos dos pisos, por travessanhos, que fazem o contraventamento entre prumos, e por escoras, que são elementos dispostos na diagonal.

Estes elementos podem ser combinados de forma regular ou aleatória, resultando em paredes com formas estruturais bastante diversas, mas que funcionam como uma estrutura "elástica" com grande capacidade de distribuição de esforços e de travamento dos edifícios.

Ainda que o elemento principal destas paredes seja a estrutura em madeira, não é de desprezar o contributo do enchimento no seu comportamento estrutural, que pode ser feito com pedra miúda ou materiais cerâmicos argamassados, nomeadamente quando estes materiais estão dispostos de forma favorável à condução das cargas (Figura A5.2).

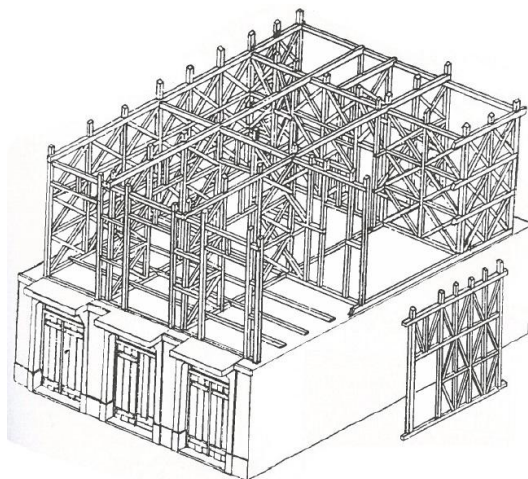


**Figura A5.2** | Exemplos de paredes em tabique misto [06].

O tabique misto apresenta algumas semelhanças construtivas com a gaiola pombalina, um tipo de parede em madeira com bastante relevância no contexto nacional, nomeadamente na reconstrução da cidade de Lisboa após o sismo de 1755, que se caracteriza por ser uma estrutura composta por prumos verticais e travessanhos horizontais, contraventados pelas

escoras dispostas na diagonal, vulgarmente designada por Cruz de Santo André. O espaço vazio é preenchido com alvenaria ligeira argamassada.

Uma das principais diferenças da gaiola pombalina em relação às paredes de tabique misto, é o facto de a gaiola pombalina ser mais um sistema construtivo global do edifício do que uma topologia de parede em madeira (Figura A5.3).



**Figura A5.3** | Estrutura tridimensional da gaiola pombalina [07].

As madeiras mais comuns utilizadas na casa burguesa são o castanho, o carvalho e o pinho, madeiras mais abundantes nas regiões em volta da cidade do Porto.

A construção com madeira tem a vantagem, em relação à construção com alvenaria de pedra, de ser mais deformável, ligeira, rápida e económica, contudo, tem como desvantagens uma maior facilidade de combustão, bem como uma menor durabilidade, seja pela sua exposição à ação do meio ambiente, nomeadamente da água, seja pela ação nociva de alguns insetos e fungos. Estas desvantagens levaram a que as paredes de meação com tabique fossem sendo substituídas por paredes inteiramente em alvenaria de pedra.

As paredes de meação, no que diz respeito ao seu revestimento interior, são emboçadas e regularizadas com uma argamassa à base de cal, aplicada diretamente na parede, sobre a qual é executado o acabamento com estuque. Nas áreas de parede em tabique, é usual proceder ao golpear da madeira, também designado por dentilhar, e à aplicação de pregos na estrutura, com o objetivo de melhorar a aderência da argamassa. Em edifícios mais recentes é possível encontrar a utilização de rede de galinheiro, como alternativa.

O revestimento exterior destas paredes tem que responder à necessidade de estanqueidade das paredes, daí que seja frequente encontrar no exterior um revestimento semelhante ao interior, com uma argamassa à base de cal, à qual é adicionado sebo ou colas naturais como medida de lhe conferir maior consistência bem como propriedades hidrófugas. Para um melhor comportamento desta solução, é habitual encontrar-se uma aplicação da argamassa em três camadas, que correspondem ao salpico, à camada base e ao acabamento. A principal diferença entre camadas encontra-se na granulometria dos inertes, que tem tendência a ver a sua dimensão reduzida da camada de salpico, mais próxima da base, para a camada de acabamento - a camada de salpico necessita de ter uma capacidade de resistência maior, para suportar as camadas seguintes, enquanto a camada de acabamento necessita de apresentar um aspeto e um carácter mais nobre (Figura A5.4).



**Figura A5.4** Exemplos de paredes exteriores em tabique com revestimento em argamassa [04].

Para além do revestimento com argamassa, é frequente encontrar, tanto nas paredes de meação como nas paredes de pisos recuados, a aplicação de soletos de ardósia, fixos com pregos a um ripado, ou a aplicação de telha vã, fixa através do mesmo processo, com a ajuda de uma argamassa à base de cal (Figura A5.5).



**Figura A5.5** Exemplos de paredes exteriores em tabique com revestimento em: a) soletos de ardósia e b) telha vã [04].

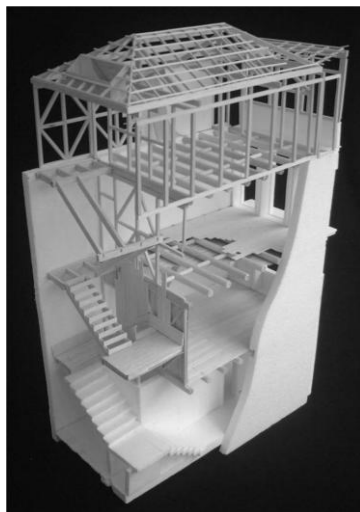
### 5.1.2. Pisos

A estrutura dos pisos é composta por um vigamento executado com paus rolados, que são troncos de madeira simplesmente descascados, com diâmetro entre os 200 e os 300 mm.

Estes elementos são regularizados nas suas faces superior e inferior, para receberem os elementos de revestimentos dos pavimentos e dos tetos.

O vigamento apoia-se nas paredes de meação, com uma entrega de cerca de dois terços da espessura das paredes, podendo, em alguns casos, apoiar-se em toda a espessura da parede, com uma modulação que começa e termina com uma viga encostada às paredes das fachadas, e com um afastamento entre vigas entre 500 a 700 mm. O vigamento é travado com tarugos, com um afastamento entre si de cerca de 1,5 m e travados entre as paredes das fachadas.

A estrutura dos pisos é revestida, na sua face superior, por um tabuado, também designado por soalho, constituído por tábuas com uma espessura que pode variar entre os 25 e os 50 mm e uma largura entre os 120 e os 300 mm. As tábuas, que podem ter até 10 m de comprimento, depois de unidas através de encaixe - em forma de macho-fêmea ou de maia madeira, são pregadas ao vigamento (Figura A5.6).



**Figura A5.6** Maquete com a estrutura e revestimento dos pisos [04].

Os tetos eram, até finais do século XVIII, construídos em madeira, com um tabuado em forma de forro de esteira ou sobreposto em duas camadas, em forma de "camisa e saia",

diretamente pregado ao vigamento. Esta técnica tradicional de construção dos tetos foi sendo gradualmente substituída por um acabamento estucado (Figura A5.7).



**Figura A5.7** | Exemplos de acabamentos de tetos em madeira: a) em forma de "camisa e saia" [08]; b) com estuque [04].

### 5.1.3. Estrutura da cobertura

Ernesto Veiga de Oliveira [02], a propósito das coberturas da casa burguesa refere que "Pode dizer-se que, salvas raríssimas exceções, até meados do século XIX, as casas do Porto (mesmo já as velhas casas estreitas e altas de fachada de tabique, dos bairros da Sé e da Vitória) têm telhados de quatro águas, de telha caleira portuguesa (...)".

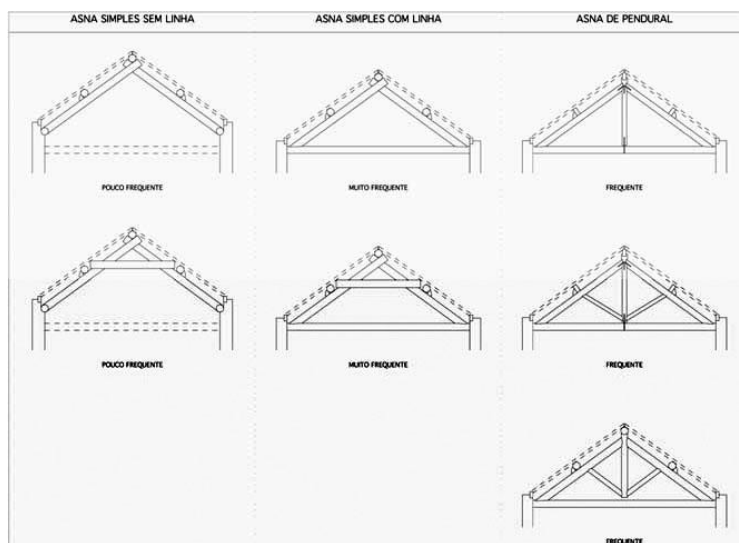
Estes telhados de quatro águas são, assim, constituídos por duas vertentes principais, correspondentes às paredes de meação, e por duas tacaniças, correspondentes às paredes das fachadas (Figura A5.8).



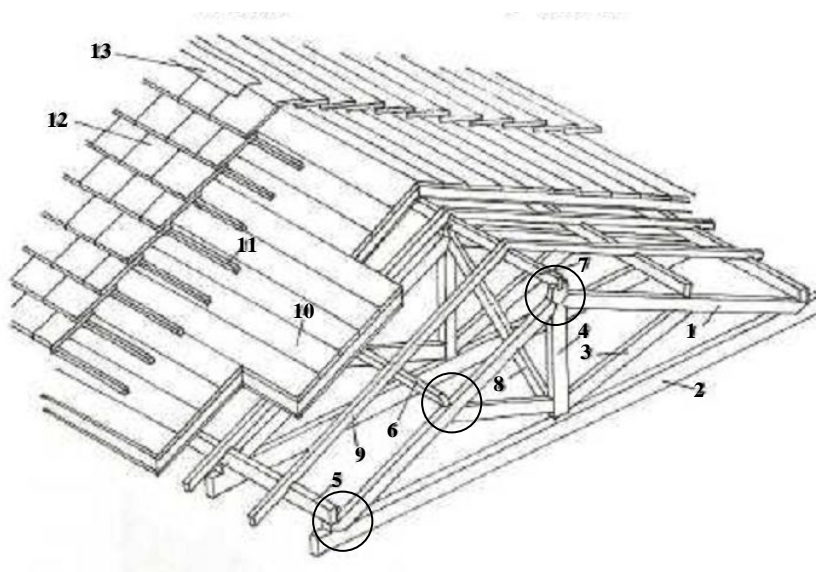
**Figura A5.8** | Exemplo de um telhado de quatro águas com duas tacaniças e duas vertentes principais.

Trata-se de uma estrutura composta por asnas simples, ou seja, uma armação de duas vigas ou pernas, em forma de tesoura, unidas superiormente e apoiadas numa viga transversal ou

linha, que por sua vez se apoia nas paredes de meiação. Por vezes, a asna é travada transversalmente por uma viga de menor dimensão designada por nível, apoiada nas pernas a cerca de dois terços da altura (Figura A5.9). O travamento longitudinal é assegurado ao nível da cumeeira através do pau de fileira, e pelas madres a maio do vão das duas pernas. A transição das vertentes principais para as tacaniças é feita através de uma viga designada por rincão, que se apoia na fileira e no contrafrechal. Sobre esta estrutura, é pregado o varedo ou caibros, sobre os quais é pregado transversalmente um tabuado de guarda-pó, ao qual é pregado um ripado para apoio das telhas (Figura A5.10).



**Figura A5.9** | Tipos de asnas encontradas nas coberturas da casa burguesa do Porto [09].



**Figura A5.10** | Esquema da constituição de uma cobertura tradicional: 1) perna; 2) linha; 3) escora; 4) pendural; 5) frechal; 6) madre; 7) fileira ou pau de fileira; 8) diagonal; 9) vara; 10) guarda pó; 11) ripas; 12) telhas; 13) chapas [10].

À semelhança do que acontece com a estrutura dos pisos, também são utilizados os paus rolados, nas vigas que constituem a estrutura da cobertura.

A cobertura era, inicialmente revestida com telha caleira, também designada por telha vã, argamassada, que foi sendo substituída por telha marselha, que não necessita da utilização de argamassa para a sua fixação, que é feita através do encaixe das telhas umas nas outras.

#### **5.1.4. Paredes de fachada**

As paredes de fachada da casa burguesa embora possam ser totalmente construídas em alvenaria de granito, é mais comum apresentarem o rés do chão em alvenaria de pedra e os pisos superiores em tabique misto ou tabique simples - que pode ou não ser reforçado. A estrutura em madeira também é usada quando se realizam intervenções posteriores à construção inicial, nomeadamente para acrescento de pisos.

Quando construídas em alvenaria de pedra, estas paredes apresentam sempre espessuras consideráveis, na ordem dos 600 a 700 mm, pelo fato de serem autoportantes e de conterem aberturas em grande parte da sua superfície. Ao contrário das paredes de meação, construídas em alvenaria de pedra de aparelho irregular, as paredes de fachada são constituídas, maioritariamente, por pedras aparelhadas, também designadas por cantaria. São também peças em cantaria que definem os vãos, na forma de soleiras, parapeitos, ombreiras e lintéis ou vergas.

Relativamente ao revestimento e acabamento destas paredes, o acabamento interior é semelhante ao das paredes de meação. O revestimento exterior, consiste num reboco de enchimento e regularização, executado com uma argamassa à base de cal, pintado ou caiado. A partir de meados do século XVIII começam a surgir exemplos mais refinados de revestimento exterior, em que é executada uma camada fina de argamassa à base de cal na qual são incorporados pigmentos ou, então, uma camada de estuque, com um barramento de pasta de cal, pintado a têmpera.

Apesar de normalmente se constituírem como estruturas autoportantes, as paredes de fachada, quer sejam em pedra ou em tabique, não servem de apoio aos vigamentos dos pisos. O seu carácter funcional é relevante, sobretudo, para o suporte das tacaniças da estrutura da cobertura, e para a solidarização de todas as paredes exteriores do edifício.

Como anteriormente se referiu, na casa burguesa podemos encontrar, sobretudo, paredes de tabique de dois tipos: paredes de tabique misto e paredes de tabique simples, sendo que este último pode ser reforçado.

Ernesto Veiga de Oliveira [02] diz, a este propósito, que "Embora o granito rude e negro seja sem dúvida a pedra do Porto, grande parte, se não mesmo a maioria, das casas velhas do burgo, que se seguiram às maciças construções românico-ogivais, de que poucos vestígios restam, têm as suas frontarias simplesmente de tabique e madeira (...). Na técnica do tabique das casas que nos parecem mais antigas, não se usa o fasquio: o sistema construtivo aproxima-se talvez do *Fachwerk* dos países germânicos, Inglaterra e França, em que o tabique é feito por setores compreendidos num esqueleto de madeira, com barrotes horizontais e a prumo, cortados por diagonais, com os vãos cheios com cacos de barro e tijolo metidos na argamassa; aqui este esqueleto é recoberto. Nos casos mais modernos, casas ou acrescentos feitos pelo mesmo processo, usa-se o fasquio".

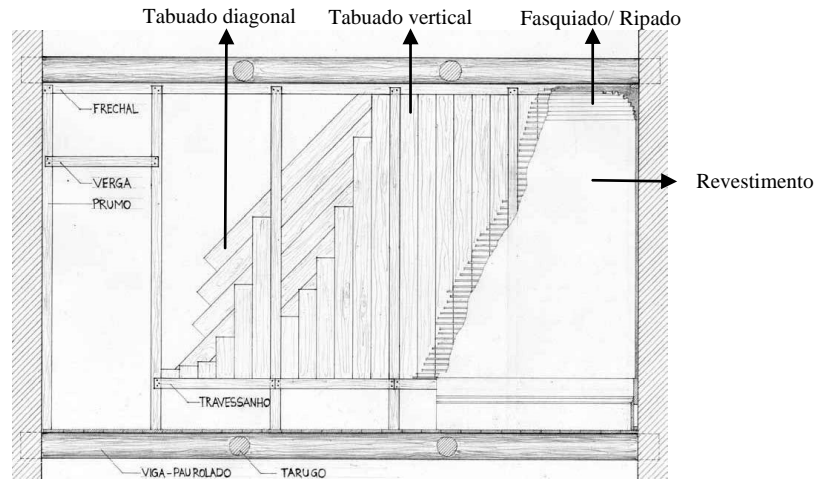
A técnica de tabique misto das paredes de fachada é semelhante à descrita anteriormente para as paredes de meiação.

As paredes de tabique simples (Figura A5.11) são constituídas por uma estrutura de barrotes formada por prumos verticais, com um espaçamento entre si de cerca de 1 m, e que se apoiam sobre o vigamento dos pisos ou sobre um frechal, quando estão na continuidade de uma parede em alvenaria de pedra. Os prumos apresentam, normalmente, uma secção quadrangular com secção de cerca de 70 mm. Esta estrutura é, ainda, constituída por um frechal superior e por vergas e travessanhos na definição dos vãos.

Sobre este esqueleto é pregada um tabuado duplo, formado por tábuas com cerca de 20 mm de espessura e 200 mm de largura, dispostas com um afastamento médio de cerca de 20 mm para permitir que se movimentem sem estarem sujeitas a empeno. O primeiro pano tem um alinhamento vertical e o segundo pano é disposto na diagonal, podendo começar a ser colocado a partir do centro ou de um dos cantos.

Ao tabuado é pregado um fasquiado pelo interior e um ripado pelo exterior, para servirem de apoio ao reboco de revestimento. A diferença entre fasquiado e ripado está relacionada com a tarefa que vão desempenhar, logo, com a resistência que devem ter.

O tabique simples e o tabique simples reforçado são sistemas construtivos muito semelhantes, diferindo apenas na forma e no número de elementos estruturais, bem como no preenchimento da estrutura em madeira com restos de madeira, cortiça ou folhas de jornal, como objetivo de criar algum isolamento térmico.



**Figura A5.11** Exemplo de parede em tabique simples com duplo tabuado [04].

Nos revestimentos, interior e exterior, das paredes de fachada, são utilizadas as mesmas técnicas das paredes de meação.

### 5.1.5. Paredes Interiores

São consideradas paredes interiores todas as paredes divisórias ou de compartimentação da habitação, à exceção das paredes da caixa de escadas. Ainda que enquadradas na estrutura secundária da casa burguesa, não é de desprezar o seu contributo para o contraventamento geral do edifício através da ligação entre os diversos elementos resistentes - paredes, pisos, escadas e cobertura -, bem como no funcionamento global do edifício, nomeadamente nos casos em que, pela degradação dos elementos da estrutura principal, as cargas são deslocadas para as paredes interiores.

As paredes interiores da casa burguesa são, em geral, de tabique simples (Figura A5.12). São constituídas por uma estrutura de barrotes quadrangulares, com uma secção média de 70 mm, dispostos em forma de prumos, frechais e vergas, que assentam diretamente sobre os pisos. Esta estrutura é revestida com um tabuado, pregado aos frechais, composto por tábuas costaneiras com uma espessura média de 20 a 30 mm dispostas na vertical com um espaçamento entre tábuas de cerca de 10 mm - a distância entre tábuas, para que estas se

possam movimentar sem risco de empeno. A distância entre tábuas não necessita de ser tão grande como nas paredes que estão em contacto com o exterior.

Sobre o tabuado é pregado, em ambas as faces, um fasquiado horizontal com uma forma trapezoidal. A face mais larga, com cerca de 40 mm, encontra-se do lado de fora, tendo uma variação em relação à face interior de cerca de 20 mm, possuindo um espaçamento de 30 a 50 mm, para apoio do revestimento.

O revestimento e acabamento das paredes interiores é semelhante ao revestimento e acabamento interior das restantes paredes do edifício, assegurando, assim, a ligação e continuidade entre as diversas paredes.



**Figura A5.12** | Exemplo de parede interior em tabique simples [04].

### **5.1.6. Paredes da Caixa de Escadas**

Nas casas mais antigas, as paredes da caixa de escadas são em tabique simples com duplo tabuado, à semelhança das paredes de fachada.

A estrutura em gaiola destas paredes apoia-se nas vigas que definem o vão das escadas, estando dependentes da disposição dos travessanhos, que servem de apoio às cadeias dos patamares intermédios. Esta estrutura é revestida em ambas as faces por um tabuado que é contínuo no interior da caixa de escadas.

O revestimento e acabamento destas paredes é também semelhante ao das restantes paredes do edifício, com a aplicação de argamassas de reboco e acabamento à base de cal, sobre um fasquiado que é pregado ao tabuado.

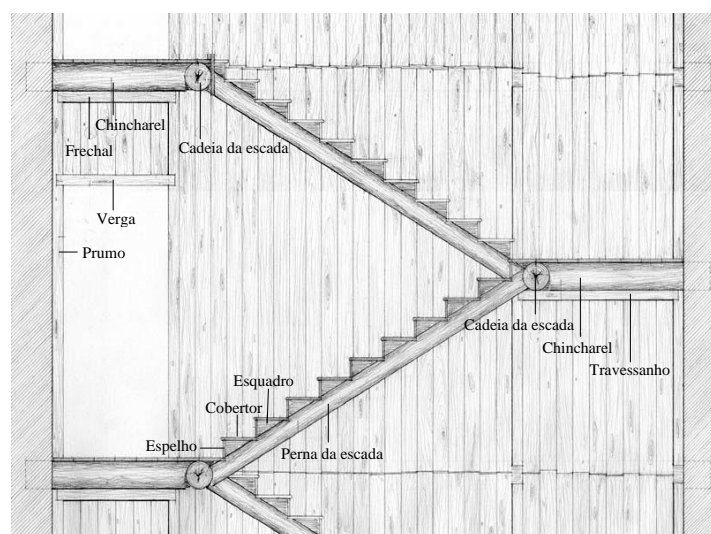
### 5.1.7. Estrutura das Escadas

Na casa burguesa do Porto o acesso entre pisos é feito, geralmente através de escadas com dois ou três lanços.

A sua construção implica a interrupção do vigamento dos pisos, que é feita através de cadeias e chincharéis. Consoante a maior ou menor largura das escadas, os lanços são constituídos, respetivamente, por três ou duas pernas, respetivamente, que podem ser em forma de paus rolados ou de vigas esquadriadas, que se apoiam nas cadeias dos patamares dos pisos e dos patamares intermédios.

Por sua vez, os patamares das escadas são constituídos por cadeias e chincharéis, geralmente em forma de paus rolados, sendo que as cadeias dos patamares dos pisos se apoiam no vigamento do respetivo piso, enquanto que as cadeias dos patamares intermédios se apoiam na estrutura das paredes da caixa de escadas. Os chincharéis, podem apoiar-se nas cadeias ou diretamente nas paredes de meação.

Relativamente ao revestimento e acabamento da estrutura das escadas, os lanços e patamares são revestidos, na parte inferior, por um fasquiado que recebe as argamassas de reboco e um acabamento estucado, à semelhança do revestimento e acabamento dos tetos. Os cobertores e espelhos que definem os degraus são executados com tábuas com espessuras de 40 e 20 mm, respetivamente, apoiadas em tábuas em forma de esquadro, que são pregadas às pernas (Figura A5.13).



**Figura A5.13** Exemplo de parede da caixa de escadas em tabique simples e escadas [04].

## Referências Bibliográficas

- [01] VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando. *Casa Urbana in Arquitetura Tradicional Portuguesa*. Publicações D. Quixote, Lisboa, 1992.
- [02] VEIGA DE OLIVEIRA, Ernesto; GALHANO, Fernando. *Casas do Porto in Arquitetura Tradicional Portuguesa*. Publicações D. Quixote, Lisboa, 1992.
- [03] FERNANDES, Francisco Barata. *Transformação e Permanência na Habitação Portuense*. Publicações da FAUP, Porto, 1999.
- [04] TEIXEIRA, Joaquim José Lopes. *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. FAUP, Porto, 2004.
- [05] FERRÃO, Bernardo José. *Transformação Urbana do Porto na Época dos Almadás, 1758/1813*. Edições da FAUP, Porto, 1985.
- [06] TEIXEIRA, Gabriela de Barbosa; BELÉM, M. da Cunha. *Diálogos de Edificação - Técnicas Tradicionais de Construção*. CRAT, Porto, 1998.
- [07] MASCARENHAS, Jorge. *Sistemas de Construção V*. Livros Horizonte, Lisboa, 2004.
- [08] APPLTON, João. *Reabilitação de Edifícios Antigos: Patologias e Tecnologias de Intervenção*. Edições Orion, 2003.
- [09] TEIXEIRA, Joaquim; PÓVOAS, Rui F.. *Proposta de Metodologia de Intervenção para a Reabilitação do Património Edificado. As Casas Burguesas do Porto - Coberturas*. Reabilitar 2010. Encontro Nacional. Conservação e Reabilitação de Estruturas.
- [10] MASCARENHAS, Jorge. *Sistemas de Construção VI*. Livros Horizonte, Lisboa, 2007.

## **Anexo 6. Técnicas de Reabilitação em Edifícios Antigos**

## **6. Técnicas de Reabilitação em Edifícios Antigos**

Neste anexo serão descritas técnicas de reabilitação em edifícios antigos que foram mencionadas no capítulo 4.

### **6.1. Sistema de Revestimento de Isolamento Térmico pelo Exterior**

Após a Segunda Guerra Mundial, a Europa atravessou um período bastante gravoso em termos socioeconómicos. A escassez de combustíveis e o custo de aquecimento dos edifícios eram um motivo de preocupação, pelo que foram realizados estudos com o objetivo de dar resposta a esta situação, e que demonstraram que o isolamento térmico aplicado pelo exterior era uma solução mais eficaz.

Surgiu então na Suécia um sistema de isolamento exterior das fachadas constituído por uma camada de lã mineral revestida com um reboco de cimento e cal. A autoria deste primeiro sistema de isolamento térmico pelo exterior é atribuída a Edwin Horbach [01].

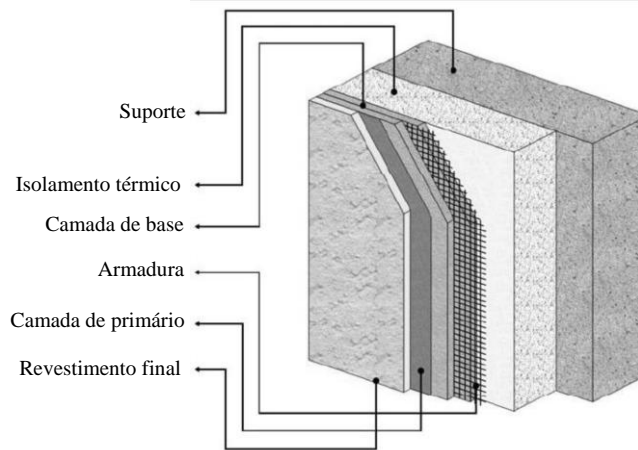
Em meados da década de 50 do século XX, começou a ser aplicado na Alemanha, em larga escala, um sistema utilizando o poliestireno expandido como material de isolamento e, em finais da década seguinte, o sistema foi introduzido nos Estados Unidos da América, tendo sido feitas algumas alterações em relação à forma de aplicação e à pormenorização construtiva, para adaptar o sistema ao tipo de construção, bem como às restrições económicas existentes à época [01].

Em Portugal a generalização da utilização de sistemas de isolamento térmico pelo exterior, quer na construção nova como na reabilitação de edifícios, só aconteceu em meados do século XX. Recentemente foi patenteado um sistema de isolamento térmico pelo exterior desenvolvido por dois portugueses - Eng.º Fernando Cartaxo e Arq.º Pedro Correia -, designado por Suberlyme ECO-ETICS, e que consiste num reboco ecológico armado sobre aglomerado negro de cortiça.

#### **6.1.1. Definição do Sistema ETICS**

O sistema ETICS é um sistema de isolamento térmico pelo exterior, aplicado em obra e constituído por um conjunto de produtos industriais que deverão incluir, no mínimo: uma argamassa de colagem ou produtos de fixação mecânica, material de isolamento térmico, uma ou mais camadas de argamassa base, armadura de reforço e camada de revestimento

(Figura A6.1.1). Estes componentes são indissociáveis (EN 13499 + EN 13500). Existem, ainda, peças especiais (cantoneiras de base, de canto, etc.) para reforço de ligação às estruturas adjacentes (vãos, ângulos, parapeitos, etc.).



**Figura A6.1** | Constituição do Sistema ETICS.

Este sistema tem como objetivo melhorar o conforto térmico no interior dos edifícios, minimizando as trocas térmicas entre o interior e o exterior, bem como o risco de condensações superficiais. Também contribui para proteger os edifícios das intempéries e do envelhecimento e melhorar a sua aparência. Contudo, não contribui para a estabilidade das paredes onde é aplicado.

Pode ser aplicado quer em obras novas quer em obras de reabilitação de edifícios.

### 6.1.2. Descrição do Sistema ETICS

Os sistemas ETICS presentes no mercado podem apresentar pequenas variações, consoante as especificidades de cada fabricante, contudo, devem sempre respeitar o respetivo documento de homologação.

A descrição e caracterização que, de seguida, se faz dos elementos constituintes do sistema ETICS, tem por base a documentação técnica referenciada na bibliografia do presente trabalho.

#### **6.1.2.1. Suporte**

O sistema ETICS pode ser aplicado sobre diversos suportes, novos ou existentes (reabilitação de edifícios) desde que sejam superfícies planas verticais exteriores e superfícies horizontais ou inclinadas que não estejam expostas à precipitação, tais como:

- Alvenarias de blocos de betão, tijolo, pedra ou betão celular;
- Alvenarias com reboco de ligantes hidráulicos;
- Painéis pré-fabricados de betão;
- Paredes de betão moldado *in situ* de inertes correntes ou leves;
- Suportes pintados ou com revestimentos orgânicos ou minerais, desde que convenientemente preparados.

#### **6.1.2.2. Produto de Colagem**

É o produto utilizado para a preparação da cola que fixa o isolamento térmico ao suporte e que é, geralmente, um produto pré-doseado que pode ser fornecido:

- Em pó, ao qual se adiciona água;
- Em pó para misturar com um determinado ligante;
- Em pasta, à qual é adicionado 30% de peso de cimento Portland.

#### **6.1.2.3. Isolamento Térmico**

O isolamento térmico mais utilizado no sistema ETICS é o poliestireno expandido moldado, também designado por EPS, embora vão surgindo outro tipo de isolamentos, como o aglomerado negro de cortiça.

A sua função consiste em aumentar a resistência térmica das paredes onde é aplicado.

O isolamento apresenta-se sob a forma de placas, cuja espessura a utilizar deverá ser definida pelo cálculo térmico.

O isolamento térmico deve ser ignífugo, com uma classe de reação ao fogo, no mínimo, M1, e, as principais características que tornam o EPS ou o aglomerado negro de cortiça como materiais preferenciais para o sistemas ETICS são:

- Leveza, permitindo um fácil manuseamento, bem como o aligeiramento da estrutura;

- Facilidade de corte;
- Resistência à humidade e à putrefação;
- Baixa condutibilidade térmica, devido à sua estrutura de células fechadas e cheias de ar, que dificultam a passagem do calor;
- Bom comportamento face à água e permeabilidade ao vapor de água;
- Material 100% reciclável, no caso do aglomerado negro de cortiça.

#### **6.1.2.4. Camada de Base**

A camada de base é constituída por um reboco ou barramento aplicado sobre o isolamento térmico em várias passagens, de forma a permitir o recobrimento completo da armadura.

O reboco ao ser aplicado ao ser aplicado sobre uma superfície elástica e com baixa compactidade, acaba por desempenhar também um papel estrutural, ao proteger o isolamento de choques exteriores e assegurar a estanqueidade da parede. Para tal, o reboco deve ter uma boa adesão ao isolamento, ser hidrófobo e ser armado.

A camada de base deve ter entre 5 a 7 mm de espessura, para minimizar as tensões originadas pela retração das argamassas.

#### **6.1.2.5. Armaduras**

As armaduras utilizadas no sistema ETICS são, geralmente, redes de fibra de vidro com características técnicas devidamente definidas para esse efeito e com um tratamento antialcalino contra a agressividade dos cimentos. A armadura é fundamental para conferir uma resistência elevada ao isolamento, contra a ação de choques exteriores.

A armadura deve ser incorporada na camada de base. Nunca deve ser aplicada diretamente sobre o suporte, devendo ser aplicada entre camadas e totalmente recoberta.

São utilizados dois tipos de armaduras:

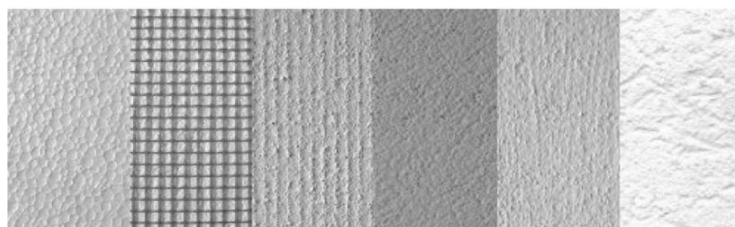
- Armaduras normais, que têm como objetivo melhorar a resistência mecânica do reboco e assegurar a sua continuidade;
- Armaduras reforçadas, que são utilizadas como complemento das armaduras normais, para melhorar a resistência ao choque do reboco.

### 6.1.2.6. Primário

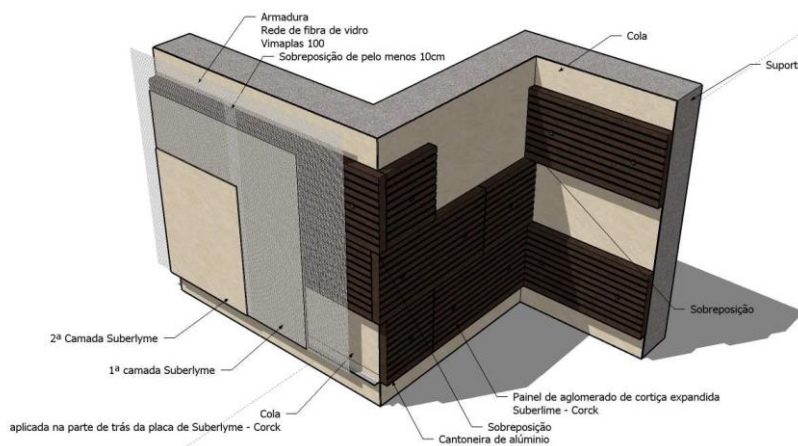
O primário é uma pintura opaca à base de resinas, em solução aquosa, que é aplicada sobre a camada de base. Este produto deve ser compatível com a alcalinidade da camada de base. A sua função é regular a absorção e melhorar a aderência da camada de acabamento, sendo que a sua aplicação é facultativa.

### 6.1.2.7. Revestimento Final

Como revestimento final utiliza-se um revestimento plástico espesso, também designado por RPE, sob a forma de pasta, que é aplicado sobre a camada de base ou sobre a camada de primário, nos casos em que esta exista. Esta camada destina-se a assegurar o aspeto final do ETICS e a criar uma proteção contra os agentes climatéricos.



**Figura A6.2|** Diversas camadas do sistema ETICS (da esquerda para a direita): poliestireno expandido; rede de fibra de vidro; camada de base; primário e acabamento [02].



**Figura A6.3|** Constituição do sistema Suberlyme ECO-ETICS [03].

### 6.1.2.8. Fixações mecânicas e acessórios

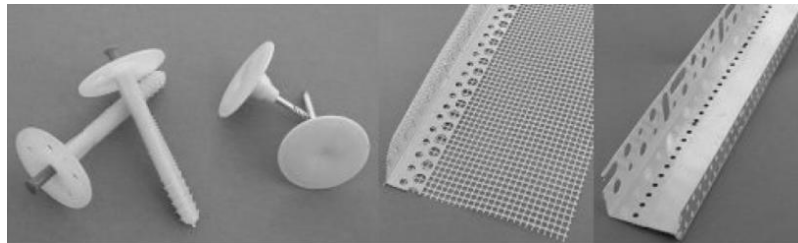
O sistema ETICS também inclui produtos e acessórios, utilizados para o reforço de pontos singulares, para a ligação com elementos construtivos e para assegurar a continuidade do sistema.

As fixações metálicas são usadas como complemento à colagem e têm a função de assegurar a 100% a fixação do sistema ao suporte. São utilizadas fixações compostas por buchas em plástico de cabeça circular com um diâmetro mínimo de 5 mm e por um prego ou parafuso metálico no seu interior.

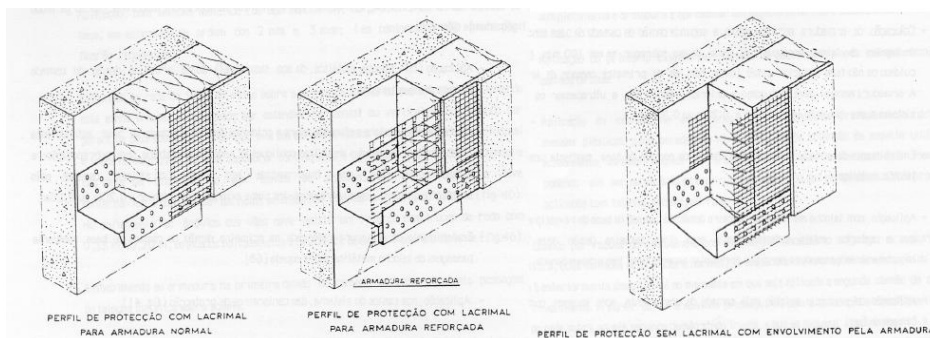
Os acessórios são elementos em plástico ou em aço inoxidável que têm uma função de suporte, de proteção e tratamento de zonas específicas, tais como:

- Perfis de arranque e perfis laterais em alumínio ou aço inoxidável;
- Cantoneiras de reforço das arestas em alumínio, aço inoxidável, fibra de vidro ou PVC;
- Outros perfis de ligação em alumínio, aço inoxidável ou zinco (para rufos e capeamentos).

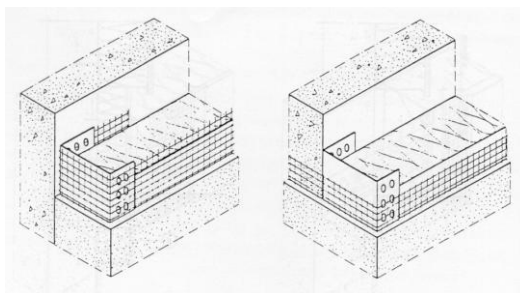
É aconselhada a utilização de perfis de plástico. Os perfis metálicos estão mais sujeitos a dilatações devido às variações de temperatura que podem provocar fissurações ao nível do reboco armado e, a longo prazo, podem começar a apresentar alguma corrosão pela presença de humidade, que se tornará visível no revestimento. Não deverão ser utilizados perfis em aço galvanizado.



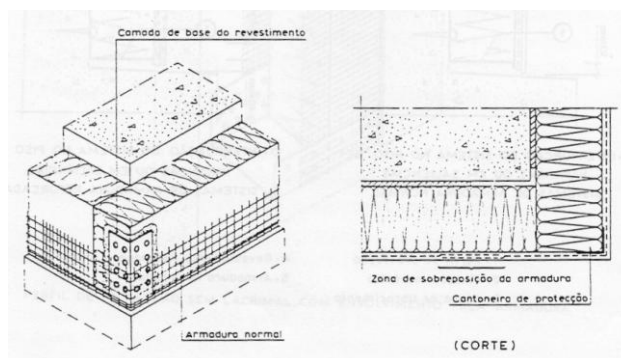
**Figura A6.4** Pregos com rede, cantoneira de fixação e perfil de arranque [02].



**Figura A6.5** Perfis de proteção das extremidades inferiores do sistema ETICS [02].



**Figura A6.6** | Perfis de proteção das extremidades laterais do sistema ETICS [02].



**Figura A6.7** | Cantoneira de proteção das arestas verticais do sistema ETICS [02].

### 6.1.3. Aplicação do Sistema ETICS

A aplicação de um sistema ETICS envolve diversas operações, que têm a sequência que, de seguida, se descreve.

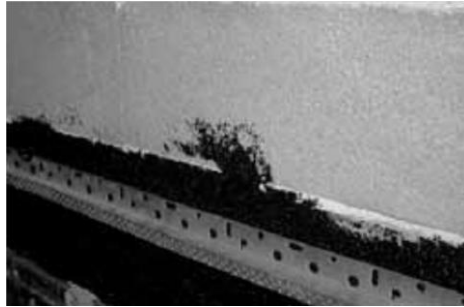
#### 6.1.3.1. Preparação do suporte

O suporte deve ser plano e sem irregularidades significativas. Nas construções existentes, as fissuras cuja largura seja superior a 20 mm deverão ser tratadas, e as pinturas ou revestimentos orgânicos (revestimentos de impermeabilização e revestimentos plásticos espesso e semi-espessos) deverão ser removidos por decapagem, que pode ser decapagem química, térmica, mecânica, jato de areia ou jato de água.

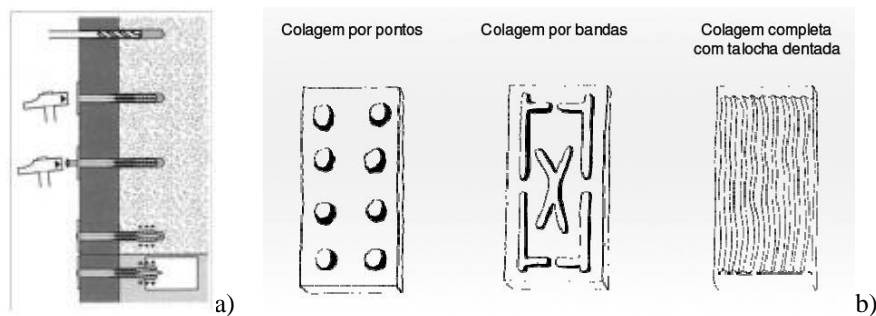
#### 6.1.3.2. Colocação das placas de isolamento

As placas de isolamento são colocadas a partir da base da parede, sendo o nível de referência definido pelo perfil de arranque, previamente fixo ao suporte, através de uma fixação mecânica (Figura A6.9 a)), a uma distância de pelo menos 55 mm do nível do solo, para proteção contra a penetração de humidade e agressões externas (Figura A6.8). As placas devem ser colocadas imediatamente após a aplicação do produto de colagem, podendo a fixação ao suporte ser reforçada através da aplicação de fixações mecânicas. A

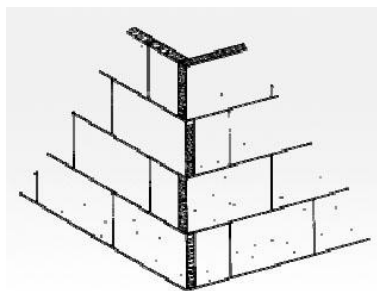
colagem contínua é mais eficaz do que a colagem por pontos ou bandas, uma vez que estas originam espaços vazios entre as placas e o suporte que podem, com o decorrer do tempo, originar uma maior probabilidade de empeno das placas (Figura A6.9 b)). As placas devem ser montadas em posição horizontal em fiadas sucessivas, de baixo para cima, contrafiadas em relação à fiada inferior. Do mesmo modo, nas esquinas os topos das fiadas deverão ser alternados para melhor travamento do sistema (Figura A6.10).



**Figura A6.8**| Colocação do perfil de arranque [04].



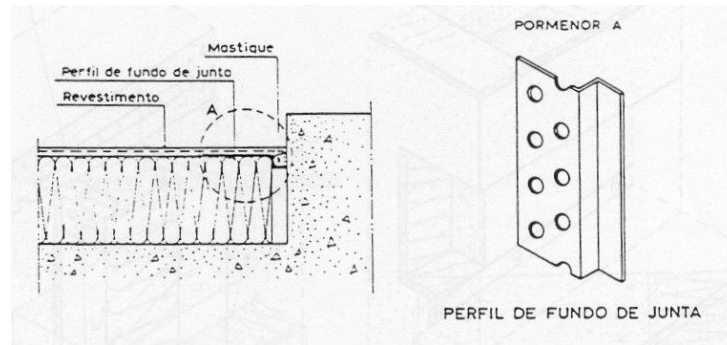
**Figura A6.9**| Exemplos de fixação das placas de isolamento térmico através de: a) fixação mecânica [05]; b) colagem [01].



**Figura A6.10**| Colocação das placas de isolamento contrafiadas [01].

### 6.1.3.3. Ligação com elementos da fachada

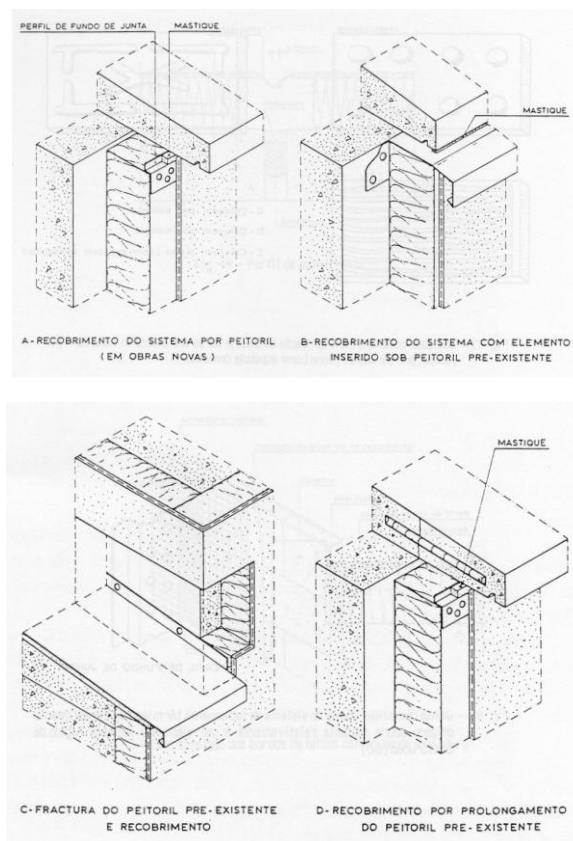
Deve existir uma folga com cerca de 5 mm entre o sistema e as caixilharias, peitoris ou saliências da fachada, que deve ser preenchida com mástique (Figura A6.11).



**Figura A6.11**| Junta dessolidarizante do sistema ETICS relativamente a um elemento saliente [02].

Na aplicação do sistema ETICS, os peitoris podem ser um dos pontos de resolução mais difíceis, sobretudo em obras de reabilitação, pelo aumento de espessura exterior do paramento que este sistema implica.

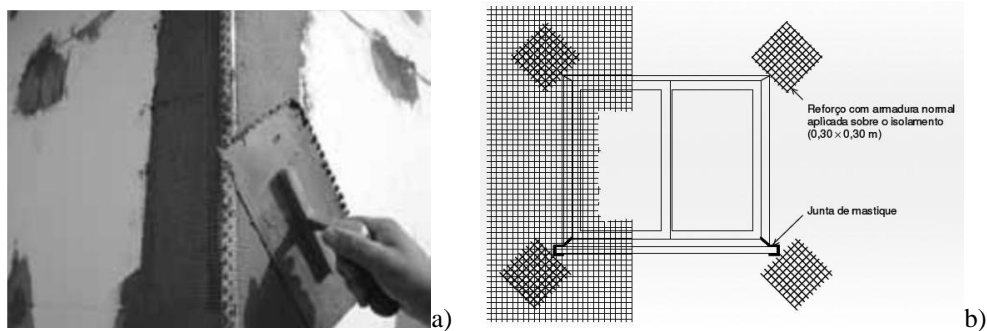
A figura A6.12 indica algumas soluções possíveis para a resolução desta situação particular.



**Figura A6.12**| Soluções de recobrimento do sistema ETICS ao nível dos peitoris [02].

#### 6.1.3.4. Reforço de pontos singulares

Devem ser aplicadas cantoneiras nas arestas verticais, que são coladas diretamente sobre o isolamento térmico, com uma argamassa idêntica à da camada de base (Figura A6.13 a)). Entre os perfis deve existir um espaçamento entre 2 a 3 mm para permitir a sua dilatação e deve ser reforçado com rede de fibra de vidro. Antes da realização do barramento armado deve existir um reforço dos cantos dos vãos com faixas de armadura de 0,3x0,3 m, coladas sobre as placas de isolamento (Figura A6.13 b)).



**Figura A6.13** | Reforço de pontos singulares: a) aplicação de cantoneira numa aresta vertical [04]; b) reforço dos cantos dos vãos [01].

#### 6.1.3.5. Aplicação da camada de base

Deve ser realizada em várias subcamadas, sendo que a aplicação da armadura deve ser feita sobre a primeira subcamada ainda fresca - nas emendas da armadura deve existir uma sobreposição nunca inferior a 50 mm. Após a secagem da primeira subcamada deve ser aplicada a segunda subcamada de forma a recobrir completamente a armadura, que nunca deve ser aplicada diretamente sobre o isolamento (Figura A6.14).



**Figura A6.14** | Aplicação da camada de base com a rede de fibra de vidro embebida [04].

### 6.1.3.6. Aplicação de primário

É aplicado logo após a secagem da camada base, com o objetivo de favorecer a aderência da camada de revestimento.

### 6.1.3.7. Aplicação do revestimento final

Quando se trata de grandes superfícies é conveniente dividir a fachada a revestir em zonas delimitadas por juntas aparentes, devendo a superfície de cada uma destas zonas ser tal que a aplicação do revestimento final possa ser feita sem interrupções (Figura A6.15).



**Figura A6.15**| Aplicação do revestimento final [04].

O acabamento pode ser constituído por pequenos grãos de mármore, de uma ou mais cores, ligados por resinas especiais.



**Figura A6.16**| Tipos de acabamento do sistema ETICS [02].

#### 6.1.4. Vantagens do Sistema ETICS

As principais vantagens do sistema ETICS em relação a sistemas de isolamento térmico mais tradicionais - isolamento térmico pelo interior ou isolamento térmico na caixa de ar - são as seguintes:

- Redução de pontes térmicas e possibilidade de aplicação do isolamento térmico sem interrupções nos elementos estruturais, permitindo um coeficiente de transmissão térmica próximo do da envolvente;
- Economia de energia e respeito pelo meio ambiente - um isolamento térmico eficiente permite poupar na energia gasta para o aquecimento dos edifícios, o que contribui para a preservação do meio ambiente no sentido em que permite uma redução das emissões de dióxido de carbono para a atmosfera;
- Diminuição do risco de condensações no interior ou na superfície das paredes envolventes, mesmo em superfícies em contacto com elementos estruturais - o isolamento térmico pelo exterior permite afastar as paredes envolventes da temperatura de orvalho<sup>1</sup>, prevenindo a formação de bolores e fungos que podem causar diversos tipos de alergias das vias respiratórias, bem como a deterioração das paredes;
- Aumento da inércia térmica no interior dos edifícios, dado que as paredes passam a ter um papel importante na regulação da temperatura, absorvendo e armazenando calor durante o dia, que restituem durante a noite, o que permite a melhoria do conforto térmico no interior dos edifícios tanto no verão como no inverno;
- Diminuição da espessura das paredes exteriores, ao não necessitar de parede dupla, permitindo o aumento da área habitável;
- Redução do peso próprio das paredes, logo, das cargas permanentes que estas exercem sobre a estrutura;
- Proteção das paredes e melhoria da sua impermeabilidade, dado que este sistema, ao incorporar ligantes sintéticos e mistos, atua como uma barreira a humidades

---

<sup>1</sup> A temperatura de orvalho é o limite inferior de temperatura a partir do qual o vapor de água contido no ar passa para o estado líquido.

provenientes do exterior, evitando a movimentação das paredes por ações higrométricas e, conseqüentemente, a degradação das mesmas por fissuração;

- Aumento da durabilidade das fachadas protegendo-as da ação dos agentes climáticos e atmosféricos (choque térmico, água líquida, radiação solar, etc.);
- Possibilidade de reabilitação térmica e estética das fachadas sem necessidade de desalojamento dos ocupantes do edifício;
- Facilidade de colocação em obra e custos de manutenção reduzidos.

#### **6.1.5. Desvantagens do Sistema ETICS**

O sistema ETICS apresenta, a par com as vantagens referidas no ponto anterior, algumas desvantagens, nomeadamente:

- A necessidade de mão de obra especializada;
- A aplicação é dificultada quando existem aberturas e pormenores complicados, nomeadamente quando se trata de reabilitação de edifícios;
- O sistema tem uma reação ao fogo elevada.

#### **6.1.6. Patologias do Sistema ETICS**

O sistema de isolamento térmico pelo exterior tem tido uma aceitação e aplicação crescentes, nomeadamente quando se trata de reabilitação de edifícios, nomeadamente pelas vantagens que apresenta. Contudo, quando a sua aplicação não é executada corretamente, este sistema pode apresentar algumas anomalias, que são descritas no quadro seguinte, bem como as suas causas prováveis.

**Quadro A6.1|** Anomalias mais frequentes do sistema ETICS e possíveis causas

TIPO DE ANOMALIA	CAUSAS DA DEGRADAÇÃO
<p>DESCOLAGEM DO SISTEMA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente preparação do suporte</li> <li>• Falta ou má repartição do produto de colagem</li> <li>• Movimentos acentuados do suporte</li> <li>• Infiltração de água no plano de colagem do isolamento</li> </ul>
<p>FISSURAÇÃO DO REVESTIMENTO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta pontual de armadura</li> <li>• Insuficiente sobreposição da armadura nas emendas</li> <li>• Espessura de revestimento muito reduzida</li> <li>• Armadura insuficientemente embebida na camada de base</li> <li>• Variações na espessura da camada de base</li> <li>• Existência de reboco entre as placas de isolamento</li> <li>• Ausência de juntas entre perfis consecutivos</li> <li>• Revestimentos de cores escuras ou com grande contraste</li> </ul>
<p>DESTACAMENTO E/ OU EMPOLAMENTO DO REBOCO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desrespeito pelos intervalos de secagem</li> <li>• Ausência da camada de primário</li> <li>• Aplicação do reboco sobre placas degradadas</li> </ul>
<p>DESENVOLVIMENTO DE VEGETAÇÃO PARASITÁRIA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicação do sistema feita em zonas e épocas de grande concentração de esporos no ar</li> <li>• Aplicação em condições climáticas propícias ao desenvolvimento de Líquenes</li> <li>• Aplicação de revestimentos contaminados</li> <li>• Ineficiência dos biocidas incorporados no revestimento</li> </ul>
<p>ANOMALIAS ASSOCIADAS AO ASPETO DO REVESTIMENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação de poeiras nas zonas preferenciais de escorrência da água</li> <li>• Manchas provenientes da oxidação de metais</li> <li>• Manchas provocadas pela poluição atmosférica</li> </ul>

## **6.2. Paredes Interiores de Painéis Leves\_Gesso Cartonado**

O sistema de paredes interiores com placas de gesso cartonado terá tido a sua origem nos Estados Unidos, em finais do século XIX. Em inícios do Século XX foi introduzido na Europa, inicialmente em Inglaterra, e, em meados do mesmo século foram criadas as primeiras fábricas em França e na Alemanha. Na década de 70 do século XX começou a ser produzido em Espanha, através da marca Pladur.

Em Portugal as marcas principais são, a Knauf, a Pladur e a Iberplaco, havendo duas fábricas nacionais (a Fibroplac e a Gyptec), ambas na zona centro.

Características como o carácter polivalente, a rapidez de aplicação, a facilidade de execução e a qualidade de acabamento, fazem do gesso cartonado um dos materiais mais procurados para a execução de paredes interiores, tanto na construção nova como na reabilitação.

A caracterização e descrição que, de seguida, se faz do sistema de paredes interiores em gesso cartonado, tem por base a documentação técnica referida na bibliografia do presente trabalho.

### **6.2.1. Composição das paredes**

Uma parede interior em gesso cartonado é constituída por uma estrutura de suporte à qual são fixados os paramentos exteriores.

A estrutura de suporte é constituída por uma modulação de perfis metálicos em chapa de aço galvanizado, constituída por perfis verticais ou montantes, fixados a dois perfis horizontais ou canais que, por sua vez, são fixados ao teto e ao pavimento. Os paramentos são constituídos por placas de gesso cartonado que podem ser de diferentes tipos e espessuras, e que são fixadas a estes perfis com parafusos próprios, formando, assim, a parede divisória.

No interior da estrutura de perfis pode passar todo o tipo de tubagens de instalações técnicas necessárias, e pode também, ser aplicado isolamento, de tipo e espessuras variáveis, consoante as características ou especificações técnicas pretendidas.

### 6.2.1.1. Estrutura de Suporte

Os montantes têm uma secção em forma de **C**, existindo diferentes medidas, consoante a espessura desejada para a parede. A parte do montante onde são fixadas as placas de gesso cartonado tem uma largura fixa de 34 mm e, na sua colocação deve ser respeitado um afastamento mínimo entre montantes de 400 mm. A alma do montante (parte do montante perpendicular aos paramentos) tem uma série de perfurações dispostas ao longo da sua altura, destinadas a permitir a passagem de tubagens técnicas.

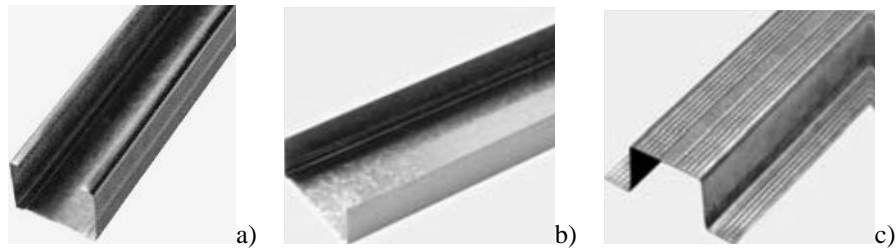
Consoante as características e composição da parede, podem ser utilizadas soluções com montantes compostos, cujas tipologias se descrevem de seguida:

- **Normal:** utiliza apenas um perfil vertical como montante;
- **Reforçado em H:** utiliza dois perfis aparafusados pela alma, e é aplicado em estruturas com montantes de alturas diferentes, como seja o caso dos vãos;
- **Reforçado em C:** utiliza dois perfis iguais encaixados formando um paralelepípedo oco, e é aplicado em paredes com mais do que uma placa nos paramentos, podendo ser utilizado também em casos de paredes simples em que seja necessário reforçar os montantes (ex.: pé direito alto).

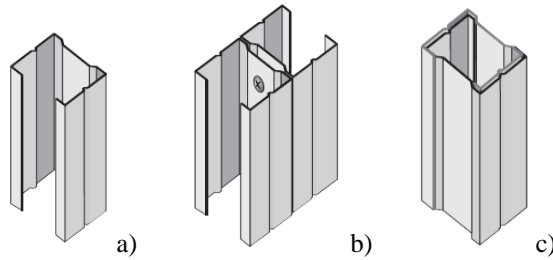
Nos casos em que a estrutura é dupla, os montantes podem ser dispostos em linha ou alternados, sendo que quando dispostos em linha podem ou não ser reforçados.

Os canais têm uma secção em forma de **U**, e têm uma largura superior ao montante em 0,16 mm, para o poderem receber. Os canais são colocados sobre uma camada de espuma flexível de poliuretano com 3 mm de espessura no pavimento e sob uma camada de feltro também com 3 mm de espessura no teto - estes materiais funcionam como juntas horizontais que permitem absorver eventuais movimentações da estrutura, sem que isso afete a sua integridade.

As mestras são perfis em forma de **Ω**, utilizados em sistemas de revestimento de paredes semidirectos. A face do perfil onde assenta a placa apresenta um estriado contínuo bem como a marcação do eixo para facilitar a colocação e aparafusamento das placas.



**Figura A6.17** Perfis utilizados: a) montante; b) canal; c) mestra [06]



**Figura A6.18** Exemplos de montantes compostos: a) normal; b) reforçado em H; c) reforçado em caixa C [07]

### 6.2.1.2. Paramentos

Os paramentos do sistema de paredes em análise são constituídos por placas de gesso cartonado aparafusadas aos montantes da estrutura metálica de suporte.

Estas placas são compostas por um núcleo em gesso, revestido com cartão em ambas as faces. A incorporação de aditivos (reguladores de endurecimento, espumógenos, endurecedores, etc.) e agregados (fibras minerais, vegetais, etc.) tanto no gesso como no cartão, durante o processo de fabrico das placas, permite melhorar as suas características e comportamentos - resistência à humidade e resistência ao fogo, isolamento acústico, etc. -, dando origem a diversos tipos de placas de gesso cartonado, como se pode observar nos quadros seguintes:

Quadro A6.2: Tipos de placas de gesso cartonado (segundo a Norma UNE-NE-520+A1<sup>2</sup>)

TIPO DE PLACA	CARACTERÍSTICAS DO PARAMENTO
A	Placa base de gesso cartonado
H	Placa de gesso cartonado com capacidade de absorção de água reduzida - adequada para aplicação em compartimentos húmidos
E	Placa de gesso para exterior - capacidade de absorção de água reduzida e permeabilidade ao vapor de água mínima
F	Placa de gesso cartonado com a coesão do núcleo a altas temperaturas - são incorporadas fibras minerais e/ou outros aditivos ao núcleo de gesso para melhorar o seu desempenho a altas temperaturas
P	Placa base de gesso cartonado - podem ser perfuradas durante o processo de fabrico
D	Placa de gesso cartonado com densidade controlada - o controle da densidade permite melhorar o comportamento da placa em determinadas aplicações
R	Placa de gesso cartonado com resistência melhorada - é utilizada em situações em que é necessária uma resistência mais elevada para responder a cargas de rutura tanto no sentido longitudinal como transversal
I	Placa de gesso cartonado com dureza superficial melhorada - é utilizada em situações em que é necessária uma maior dureza superficial

Quadro A6.3: Tipos de placas elaboradas com placas de gesso cartonado através de processos secundários (segundo a Norma UNE-NE 14190<sup>3</sup>)

TIPO DE PLACA	CARACTERÍSTICAS DO PARAMENTO
Placa BV	Placa de gesso cartonado tipo A em que é incorporada na superfície traseira uma lâmina especial que atua como barreira de vapor
Placa de gesso cartonado tipo RX	Placa de gesso cartonado tipo A em que é incorporada na superfície traseira uma lâmina de chumbo para proteção de radiação
Placa de gesso cartonado tipo Perfurada	Placa de gesso cartonado tipo A com perfurações ou ranhuras para conformar unidades de acondicionamento acústico

<sup>2</sup> A Norma UNE-NE 520+A1 *Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones e métodos de ensayo* é uma norma espanhola, da responsabilidade da AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

<sup>3</sup> A Norma UNE-NE 14190 *Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo* é uma norma espanhola, da responsabilidade da AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

Quadro A6.4: Tipos de placas elaboradas com placas de gesso cartonado com isolamento térmico/ acústico (segundo a Norma UNE-NE 13950<sup>4</sup>)

TIPO DE PLACA	CARACTERÍSTICAS DO PARAMENTO
Placa de gesso cartonado tipo EPS	Placa de gesso cartonado tipo A em que é incorporada na superfície traseira uma placa de poliestireno expandido para efeitos de isolamento térmico
Placa de gesso cartonado tipo XPS	Placa de gesso cartonado tipo A em que é incorporada na superfície traseira uma placa de poliestireno extrudido para efeitos de isolamento térmico
Placa de gesso cartonado tipo MW	Placa de gesso cartonado tipo A em que é incorporada na superfície traseira uma placa de lã mineral para efeitos de isolamento térmico e acústico

Quadro A6.5: Tipos de placas elaboradas com placas de gesso cartonado com isolamento reforçadas com fibra de vidro (segundo a Norma UNE-NE 15283-1<sup>5</sup>)

TIPO DE PLACA	CARACTERÍSTICAS DO PARAMENTO
Placa GH-F	Placa de gesso cartonado reforçada com tecido de fibra, com uma classificação ao fogo de M0 incombustível

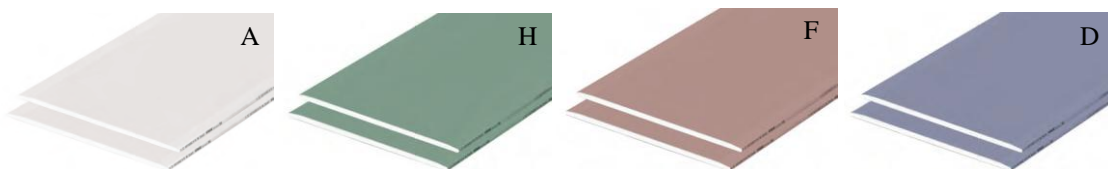


Figura A6.19| Alguns tipos de placas de gesso cartonado tradicionais [08]

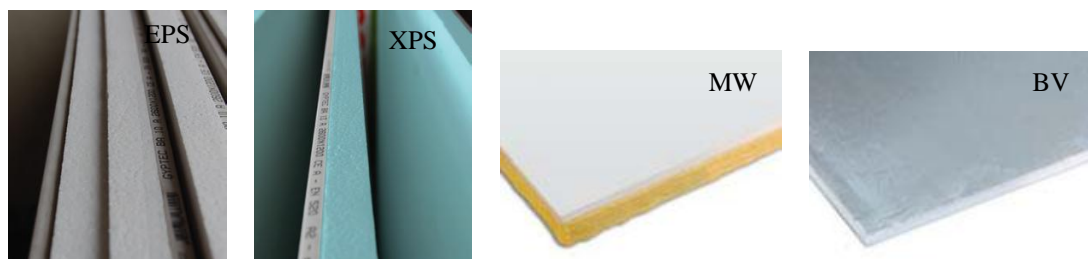


Figura A6.20| Alguns tipos de placas de gesso cartonado transformadas [08] [09]

<sup>4</sup> A Norma UNE-NE 13950 *Transformados de placa de yeso con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo* é uma norma espanhola, da responsabilidade da AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

<sup>5</sup> A Norma UNE-NE 15283-1 *Placas de yeso reforzadas con fibra. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo* é uma norma espanhola, da responsabilidade da AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

As placas de gesso cartonado devem obedecer a uma série de características que as definem e diferenciam, nomeadamente:

- **Aspetto:** a superfície deve ser lisa, sem apresentar manchas, eflorescências, abaulamentos, erosão ou descolamento do cartão;
- **Dimensões:** o comprimento é variável com valores nominais compreendidos entre os 2 m e os 3,6 m, com variações de 100 mm; para a largura os valores nominais usuais são 600 mm, 625 mm, 900 mm, 1200 mm e 1250 mm; para a espessura os valores nominais usuais são 6 mm, 6,5 mm, 9,5 mm, 12,5 mm e 15 mm;
- **Tipos de bordos:** existem diferentes tipos de perfis de bordos longitudinais, dependendo do fim a que se destinam as placas, sendo os mais comuns o bordo afinado, quadrado, semi-arredondado, biselado e arredondado;
- **Resistência à flexão:** a carga média de rutura determinada através de ensaios, não deve ser inferior aos seguintes valores, para a maioria dos tipos de placas (tipos A, H, E, F, D e I):
  - 9,5 mm de espessura: 400 N (sentido longitudinal) e 160 N (sentido transversal);
  - 12,5 mm de espessura: 550 N (sentido longitudinal) e 210 N (sentido transversal);
  - 15 mm de espessura: 650 N (sentido longitudinal) e 250 N (sentido transversal);
- **Resistência ao choque:** quando submetidas a um impacto de 2,5 J, a face da placa não deve apresentar rutura, fissuras ou marca de diâmetro superior a 20 mm, ou 15 mm no caso de placas do tipo I;
- **Condutibilidade térmica:**  $\lambda=0,25$  W/m K;
- **Higroscopicidade:** a placa de gesso cartonado deve ter um comportamento em relação à humidade em que absorve a humidade quando o ambiente é excessivamente húmido, libertando-a quando o ambiente estiver seco;
- **Curvatura:** as placas de acordo com a espessura e o tipo, têm um raio de curvatura natural que oscila entre 600 e 1500 mm;

- **Estabilidade dimensional:** as placas de gesso cartonado são praticamente insensíveis às temperaturas ambientes até aos 200°C e são apenas sensíveis a variações de humidade do ar entre 15 e 90% da humidade relativa;
- **Resistência ao fogo:** têm duas classificações de M1 (não inflamável) ou M0 (incombustível), consoante o tipo de placa.

### 6.2.1.3. Acessórios

São consideradas acessórios as diferentes peças de fixação e acabamento utilizadas como elementos complementares na execução de cada sistema de paredes de gesso cartonado.

Os elementos acessórios devem ser recomendados pelo fabricante, sendo importante que sejam os adequados a cada tipo de utilização, de modo a não comprometer a qualidade da obra.

#### 6.2.1.3.1. Parafusos

Os parafusos utilizados nos sistemas de paredes em gesso cartonado são, geralmente, parafusos autoroscantes com proteção contra a corrosão e podem ser destinados a dois tipos diferentes de ligações:

- **Tipo placa-metal,** desenhados para a fixação das placas de gesso cartonado aos perfis metálicos, tendo dimensões que variam entre 25 e 100 mm.
- **Tipo metal-metal,** desenhados para a fixação dos perfis metálicos entre si, com dimensões que variam entre 16 e 25 mm.

#### 6.2.1.3.2. Pastas

As pastas utilizadas nos sistemas de paredes em gesso cartonado podem agrupar-se em três tipos, consoante a sua função. Tal como os restantes acessórios, a sua aplicação deve seguir as prescrições do fabricante de cada sistema. Existem os seguintes tipos de pastas:

- **Pastas de colagem:** pastas próprias para a realização de revestimentos diretos em que as placas de gesso cartonado são fixadas diretamente aos diversos tipos de suporte, embora possam ser também utilizadas para a execução de remates e fixação de acessórios. São apresentadas em pó para amassar em obra;

- **Pastas adesivas e betumes:** pastas utilizadas sobretudo na reabilitação de edifícios quando é necessário fixar as placas de gesso cartonado a suportes com diferentes tipos de acabamentos. Podem também ser utilizadas para colar placas entre si;
- **Pastas de acabamento:** todas aquelas destinadas a homogeneizar as superfícies dos sistemas em gesso cartonado, para receberem o acabamento final. Podem ser de quatro tipos:
  - **Pasta para juntas com banda,** que se aplica diretamente sobre a placa de gesso cartonado e sobre a qual se incorpora a banda para juntas;
  - **Pasta para juntas sem banda,** que se utiliza para a união de placas de gesso cartonado com bordos quadrados;
  - **Pasta de acabamento de juntas,** que é aplicada em uma ou mais camadas para o tratamento de juntas, formando a sua superfície final;
  - **Pasta multiusos,** que combina no mesmo produto as propriedades da pasta para acabamento com as da pasta de colagem.

#### 6.2.1.3.3. Bandas

As bandas para juntas são acessórios que, em conjunto com as pastas, se utilizam para reforçar o tratamento das juntas e permitir a continuidade necessária ao paramento e prevenir o surgimento de fissuras. Podem ser de três tipos diferentes:

- **Banda de juntas,** em papel kraft com tratamento impermeabilizante microperfurado, para execução de juntas entre placas;
- **Banda de arestas vivas,** também em papel kraft com tratamento impermeabilizante microperfurado, com duas bandas ao comprimento, que podem ser em aço galvanizado ou em PVC, para proteção das arestas vivas;
- **Banda de reforço,** em rede de fibra de vidro autoadesiva, para pequenas reparações.

#### **6.2.1.3.4. Outros acessórios**

A suspensão de objetos em paredes de gesso cartonado deve ser feita com recurso a acessórios adequados, tendo em conta que:

- cargas até 100 N podem ser colocadas em pequenos suportes especiais de aço galvanizado;
- cargas até 300 N devem ser utilizadas buchas HDL;
- cargas acima de 300 N deve ser previsto um reforço adequado da estrutura interna da parede através de montantes ou elementos de madeira.

#### **6.2.2. Sistemas Construtivos**

Os sistemas construtivos de paredes com placas de gesso cartonado podem ser de dois tipos: paredes divisórias autoportantes e paredes de revestimento.

##### **6.2.2.1. Paredes divisórias autoportantes**

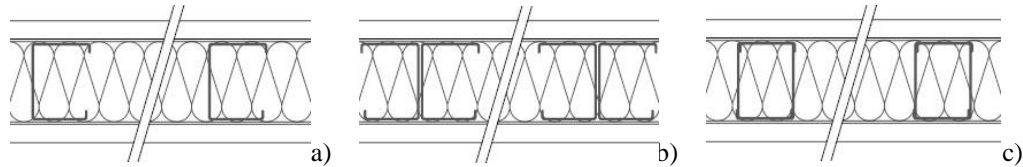
As paredes divisórias autoportantes são formadas por uma estrutura metálica interior à qual são fixadas, de ambos os lados, uma ou mais placas de gesso cartonado, sendo que o interior da estrutura pode ser preenchido com materiais que melhoram o comportamento térmico e acústico das paredes.

De acordo com o número de placas que formam os paramentos e a forma de colocação da estrutura metálica, podem ser considerados quatro tipos de sistemas:

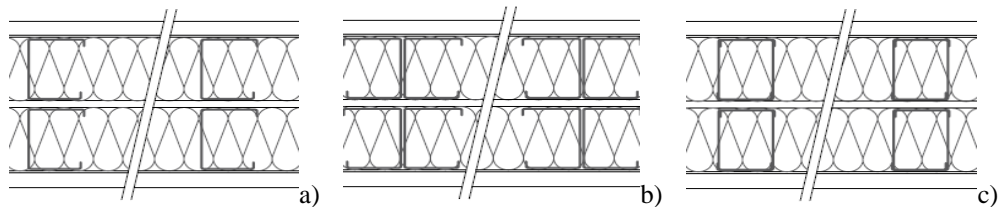
- **Simple:** composto por uma estrutura metálica simples à qual é aparafusada de cada um dos lados dos perfis uma única placa de gesso cartonado podendo esta ser de tipo e espessura diversos. Os montantes da estrutura metálica podem ter uma disposição normal em **N**, reforçada em **H** ou reforçada em caixa **C**;
- **Múltiplo:** semelhante ao sistema simples mas com a aplicação de pelo menos duas placas de gesso cartonado de cada um dos lados dos perfis;
- **Duplo:** sistema composto por duas estruturas metálicas dispostas em paralelo e ligadas entre si e por uma placa de gesso cartonado fixa de cada um dos lados da estrutura, e que pode ser de tipo e espessura diversos. A estrutura, à semelhança dos

sistemas anteriores, pode ter uma disposição normal em **N**, reforçada em **H** ou reforçada em caixa **C**;

- **Especial:** semelhante ao sistema duplo, mas com a aplicação de pelo menos duas placas de gesso cartonado de cada um dos lados dos perfis.



**Figura A6.21** | Sistema de paredes divisórias autoportantes simples: a) normal; b) reforçado em H; c) reforçado em caixa C [07]



**Figura A6.22** | Sistema de paredes divisórias autoportantes duplo: a) normal; b) reforçado em H; c) reforçado em caixa C [07]

#### 6.2.2.2. Paredes de revestimento

As paredes de revestimento são definidas como os revestimentos da face interior de um paramento exterior ou de qualquer uma das faces de uma parede interior, com o objetivo de lhe conferir uma melhoria técnica ou estética.

Consoante o modo como os revestimentos se incorporam no paramento existente, podem ser considerados três tipos de sistemas:

- **Direto:** sistema composto por placas de gesso cartonado, que podem ter diferentes tipos e espessuras, aplicadas diretamente sobre a parede de suporte, fixadas com pasta de colagem ou adesão. Dependendo do número de placas aplicadas divide-se em simples (apenas uma placa) ou múltiplo (mais de uma placa);
- **Semidirecto:** sistema em que existe uma estrutura constituída por metras, fixadas à parede de suporte, e sobre as quais são fixadas uma ou mais placas de gesso cartonado, que podem ser de diferentes tipos e espessuras. Dependendo do número

de placas aplicadas divide-se em simples (apenas uma placa) ou múltiplo (mais de uma placa);

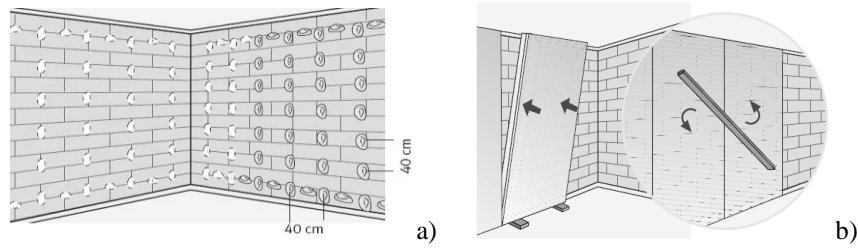
- **Autoportante:** sistema composto por uma estrutura à base de montantes e canais, que podem ter diferentes larguras, e que pode ou não estar ligada à parede de suporte. Sobre esta estrutura são fixadas uma ou mais placas de gesso cartonado, que poder ser de diferentes tipos e espessuras. Dependendo do número de placas aplicadas divide-se em simples (apenas uma placa) ou múltiplo (mais de uma placa).

### 6.2.3. Tecnologia de Aplicação

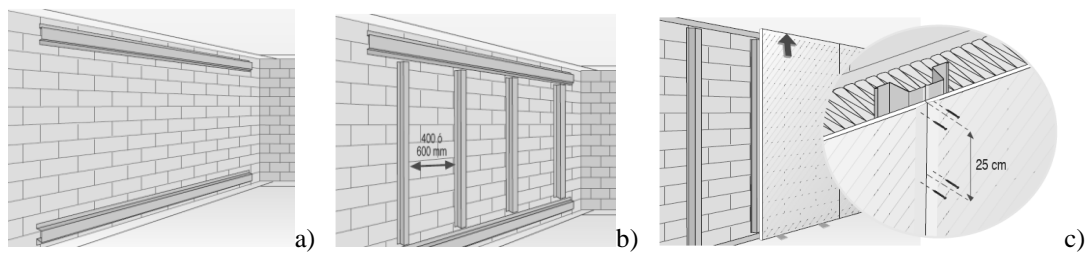
Na execução de sistemas de paredes com placas de gesso cartonado devem sempre ser respeitadas as indicações do fabricante. Ainda assim, independentemente do sistema a utilizar, existe uma sequência de passos que deve ser seguida e que se descreve de seguida:

1. Marcação no pavimento e no teto das faces exteriores dos elementos horizontais que constituem a estrutura interior no caso de paredes autoportantes. No caso de revestimentos directos é marcada no pavimento e no teto a linha da parede, e no caso de revestimentos semidirectos é marcado no pavimento e no teto o plano das mestras e marcada na parede de suporte a sua localização;
2. Colocação dos canais inferiores e superiores que deverão levar uma banda estanque no contacto com as superfícies de apoio. As fixações aos suportes deverão estar distanciadas entre si no máximo 600 mm, sendo que no caso de suportes menos resistentes esta distância não deverá exceder os 400 mm;
3. Colocação dos elementos verticais (montantes ou mestras), que podem ser:
  - Fixados ao toco da parede, devendo ser aplicada, na superfície de apoio, uma banda estanque e, no caso das mestras deve assegurar-se que a fixação seja adequada para garantir uma ancoragem rígida que suporte o peso do sistema e das cargas a que possa estar sujeito;
  - De modulação, sendo encaixados nos canais, com uma distância entre si não superior a 600 mm. Devem ser colocados sempre no mesmo sentido à exceção dos montantes de remate ou de definição de vãos;

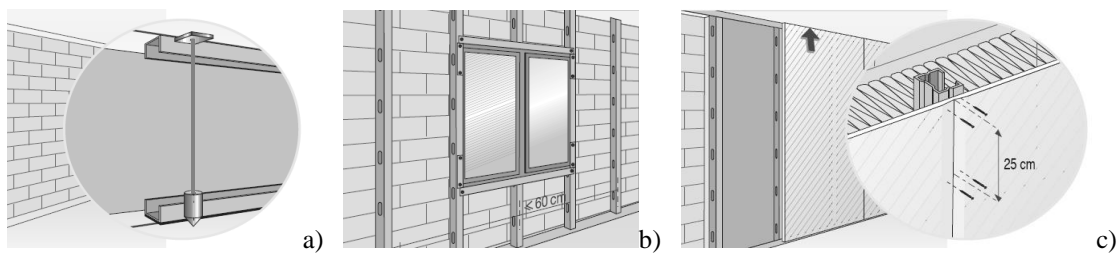
- Montantes fixos, que são aqueles que determinam pontos particulares da parede e têm uma localização específica que não pode ser alterada (esquinas, arranques, encontros em T, vãos, etc.) e que são fixados aos canais, superiores e inferiores, através de parafusos do tipo metal-metal. Estes elementos não devem interromper a modulação principal da estrutura;
4. Colocação de tubagens de instalações que andem no interior das paredes, devendo para este efeito utilizar-se as perfurações existentes nos montantes;
  5. Fixação das placas de gesso cartonado, que deve ser feita primeiramente numa das faces da estrutura e só depois de colocadas tubagens ou isolamentos no interior da estrutura, são aplicadas as placas na outra face, fechando a parede. No caso das paredes autoportantes e dos revestimentos semirectos, a fixação das placas à estrutura é feita com parafusos do tipo placa-metal, enquanto que nos revestimentos directos as placas são fixadas com uma pasta de colagem ou adesão. Deve existir um distanciamento entre a placa e o pavimento entre 10 a 15 mm e deve assegurar-se que as juntas entre placas se localizam sobre um elemento vertical da estrutura;
  6. Tratamento de juntas, que pode ser executado de dois modos diferentes:
    - Tratamento de juntas com banda, que pode ser utilizado em placas com qualquer tipo de bordo e que consiste na aplicação de uma pasta sobre a qual é colocada uma banda em papel kraft ou, na aplicação da banda directamente sobre a junta, no caso de bandas autoadesivas em rede de fibra de vidro. No caso das arestas vivas das esquinas o seu tratamento é sempre efetuado com bandas (normalmente de papel kraft reforçadas com bandas em aço galvanizado ou PVC) ou com perfis adequados;
    - Tratamento de juntas sem banda, utilizado para placas com bordo em quarto de círculo, em bisel ou redondo, e que consiste na aplicação sobre a junta de uma pasta própria recomendada pelo fabricante das placas;
  7. Execução de revestimentos, que podem ser tintas, papéis de parede, revestimentos cerâmicos, etc..



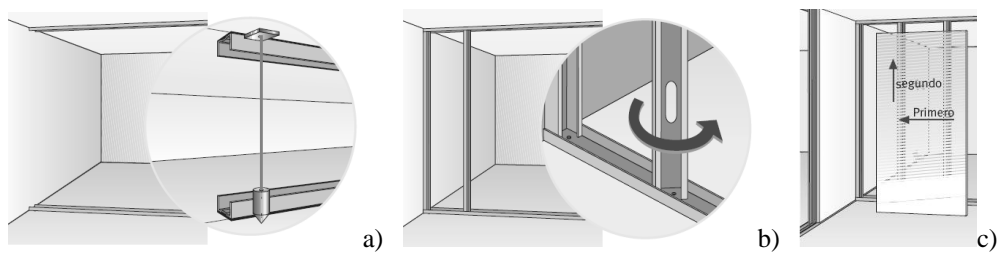
**Figura A6.23** Execução de uma parede de revestimento direto: a) aplicação da pasta de colagem; b) colocação das placas de gesso cartonado [06]



**Figura A6.24** Execução de uma parede de revestimento semidirecto: a) fixação de mestras guia; b) fixação das metras verticais; c) fixação das placas de gesso cartonado [06]



**Figura A6.25** Execução de uma parede de revestimento autoportante: a) fixação dos canais; b) fixação dos montantes; c) fixação das placas de gesso cartonado [06]



**Figura A6.26** Execução de uma parede divisória autoportante: a) fixação dos canais; b) fixação dos montantes; c) fixação das placas de gesso cartonado [06]

#### **6.2.4. Patologias e Reparações**

As patologias mais comuns nos sistemas de paredes com placas de gesso cartonado prendem-se, por um lado, com a danificação da superfície da parede por ações de choque superiores às máximas admissíveis pela placa e, por outro lado, por humidade em excesso que pode afetar as placas quando estas não são adequadas a ambientes húmidos.

Na situação da placa ser afetada pela humidade apenas pela normal utilização do espaço, a solução recomendada é a substituição da zona afetada por uma placa adequada a ambientes húmidos, nomeadamente do tipo H.

Tratando-se de pequenos danos como zonas da parede raspadas ou descascadas, onde seja apenas afetado o revestimento em cartão, a reparação consiste na raspagem da parte danificada para eliminação de restos de celulose solta e eventual gesso danificado, seguida da aplicação de primário para pintura para preparação da superfície, terminando com a aplicação, com uma espátula, de uma pasta recomendada pelo fabricante.

No caso de danos mais extensos, poderá ser necessária a substituição das partes da placa danificadas, com a aplicação de reforços em madeira que recebem a emenda.

### **6.3. Reboco Armado**

#### **6.3.1. Considerações Gerais**

A conservação e reabilitação de edifícios tem sido uma preocupação crescente ao longo dos últimos anos, com o estudo das patologias das construções e das técnicas para a sua reparação, a assumir um papel cada vez maior nos meios técnico e académico.

As paredes de alvenaria apresentam-se como uma das tecnologias mais correntes na construção de paredes de edifícios, nomeadamente edifícios de habitação. O facto de serem elementos da envolvente exterior dos edifícios torna-as particularmente suscetíveis ao aparecimento de diversos tipos de patologias.

Nos edifícios de habitação, os danos encontrados com maior frequência ao nível das alvenarias estão associadas ao mau funcionamento dos elementos que constituem a estrutura dos pisos e da cobertura. Como foi já referido, quando da descrição da casa burguesa no anexo 5, as vigas de apoio do pavimento, bem como os frechais da cobertura

que, embora não tendo sido concebidos como elementos de reforço e ligação das paredes, desempenham muitas vezes essa função, contribuindo para a estabilidade geral do edifício.

A degradação da cobertura bem como das vigas de apoio dos pavimentos provocam impulsos laterais nas paredes, ora empurrando-as ora arrastando-as, fomentando o seu desligamento dos restantes elementos e como tal, deixando-as sujeitas a um maior risco de deformabilidade. Por outro lado, o fato de existirem elementos interiores de apoio mais deformáveis, como é o caso das paredes de tabique, gera assimetrias na deformação global do edifício, provocando maiores esforços nas paredes de alvenaria, mais rígidas. É ainda de acrescentar que o movimento das fachadas pode provocar o surgimento de fendas que se concentram nas zonas menos resistentes, nomeadamente nos vãos, com possibilidade de rutura da viga de padieira.

Antes de se proceder a qualquer ação de consolidação ou reforço de paredes de alvenaria de edifícios antigos, deve ser implementado um plano de monitorização que permita aferir se as causas que deram origem às anomalias continuam ou não ativas, devendo proceder-se à sua reparação no caso de estarem ativas.

Dependendo do tipo e extensão dos danos, pode recorrer-se a um vasto leque de técnicas disponíveis, nomeadamente:

- **Técnicas de consolidação de alvenarias**, cujo objetivo é repor a capacidade resistente inicial, tais como:
  - Consolidação de alvenaria por injeção;
  - Substituição de material degradado.
  
- **Técnicas de reforço de alvenarias**, cujo objetivo é aumentar a capacidade de carga da parede ou limitar a sua deformação, tais como:
  - Refechamento de juntas;
  - Refechamento de juntas com armadura;
  - Refechamento de juntas com camada de resina orgânica e armadura;
  - Reboco armado;
  - Encamisamento;

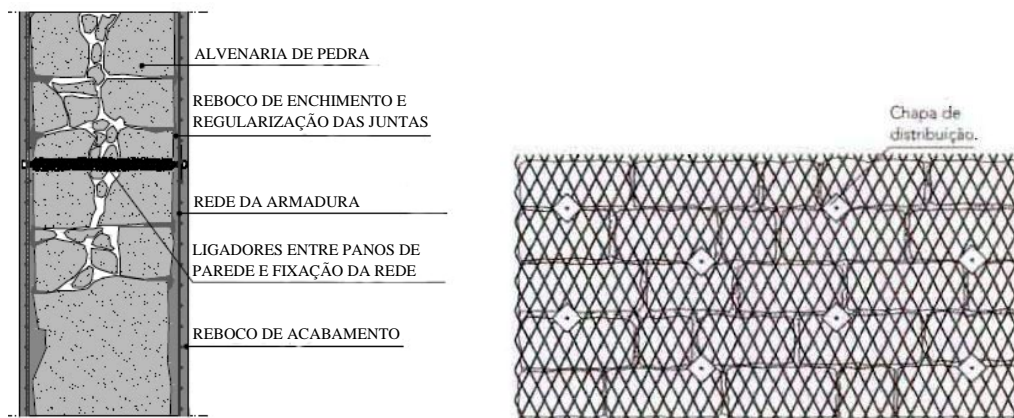
- Reforço com materiais compósitos FRP (*Fiber Reinforced Polymer*);
- Pregagens generalizadas;
- Pregagens transversais;
- Pré-esforço.

Neste anexo será descrita apenas a técnica de reforço de alvenarias com reboco armado, dado ter sido esta a técnica aplicada nas obras descritas no capítulo 3.

A técnica de reforço de paredes de alvenaria de edifícios antigos com recurso à utilização de rebocos armados não é novidade. Desde a década de 70 do século XX que esta técnica tem sido utilizada, como no exemplo de Itália para a reconstrução de edifícios após o sismo de Friuli em 1976. Apesar de lhe serem apontadas algumas contradições e limitações intrínsecas relacionadas sobretudo com a sua eficácia e durabilidade, esta técnica continua a ser amplamente utilizada no reforço de paredes de alvenaria de edifícios antigos [10]. Ao conferir um elevado grau de confinamento às paredes (as alvenarias de pedra tradicionais apresentam uma grande capacidade de deformação), aumenta a sua capacidade resistente, incluindo o seu comportamento sísmico [11].

Trata-se de uma técnica que pode ser aplicadas em diferentes graus, consoante a extensão dos danos, ou seja, tanto pode ter aplicações localizadas para reparar zonas fendilhadas, como pode abranger toda a extensão do paramento em casos de alvenarias muito degradadas, podendo nestas situações ser combinada com outras técnicas de reforço de alvenarias.

Consiste na colocação de uma armadura de reforço, nomeadamente uma malha, que pode ser de materiais sintéticos como a fibra de vidro e os polímeros, ou materiais metálicos como a rede eletrossoldada ou a rede de metal distendido, que é fixada à parede através de pequenas pregagens, conetores metálicos ou fixadores, e sobre a qual é projetada ou aplicada manualmente uma argamassa de revestimento à base de ligantes aéreos e hidráulicos. Este procedimento pode ser executado apenas de um dos lados da parede ou de ambos, podendo a armadura estar ou não ligada transversalmente (Figura A6.27).



**Figura A6.27** | Sistema de reboco armado [12] [13]

O reforço de alvenarias com reboco armado tem como vantagens a melhoria da ligação entre paredes, permitindo o controlo da fendilhação e um melhoramento da resistência ao corte e da ductilidade. As desvantagens desta solução prendem-se, por um lado, com condicionamentos de ordem estética e, por outro, com o facto de não verificar o princípio da reversibilidade, dado que a sua remoção provoca danos na superfície da parede.

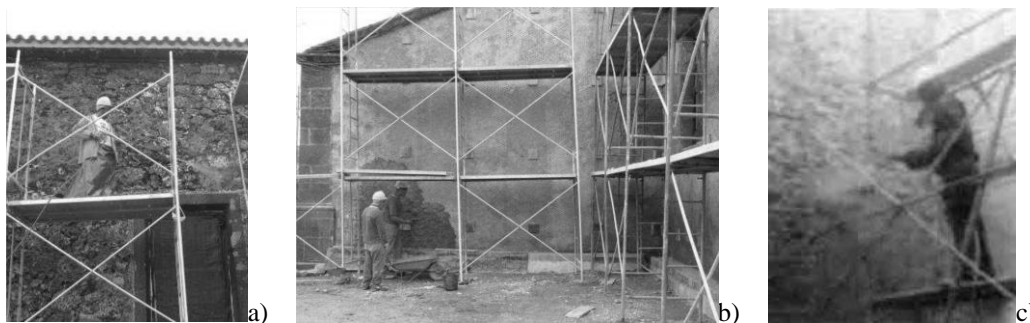
A caracterização e descrição que é feita, de seguida, da técnica de reboco armado, tem por base a documentação técnica referida na bibliografia do presente trabalho.

### 6.3.2. Tecnologia de Aplicação

A execução da técnica de reboco armado requer alguns cuidados, nomeadamente na fixação da armadura ao suporte e na aplicação da argamassa de reboco, para que sejam assegurados os resultados pretendidos. Assim, deve proceder-se da seguinte forma:

1. Saneamento completo dos rebocos existentes, removendo-os até às juntas de argamassa para libertar a parede de pedaços de argamassa ou pequenas pedras soltos que poderiam impedir uma boa ligação entre o novo reboco e a parede;
2. Reparação de eventuais danos;
3. Lavagem da superfície da parede com água sob baixa pressão;
4. Definição dos espaçamentos das ancoragens da armadura à alvenaria em função da maleabilidade da rede utilizada (quanto mais maleável for a malha, menores são os espaçamentos), execução das furações e colocação das respetivas buchas;

5. Colocação das redes de reforço, prendendo a aresta da rede contra o suporte - esta operação deve ser realizada por dois operários, no mínimo, pois enquanto um estica a rede de baixo para cima, o outro efetua a fixação;
6. Instalação de juntas de dilatação (horizontais e verticais) a distâncias máximas de 5 metros para acabamento do reboco exterior;
7. Aplicação do reboco manualmente ou projetado com equipamento recomendado pelo fabricante da argamassa;
8. Execução do acabamento.



**Figura A6.28** | Aplicação do sistema de reboco armado: a) limpeza do suporte [12]; b) aplicação da rede da armadura [12]; c) aplicação da argamassa de revestimento [13].

### 6.3.2.1. Armadura de Reforço

As armaduras de reforço utilizadas tradicionalmente na técnica de reboco armado são redes metálicas de aço, nomeadamente malhas de aço eletrossoldado ou malhas de aço distendido. O desenvolvimento de armaduras sintéticas como as redes de fibras (fibra de vidro, de carbono ou de basalto) aumentou as possibilidades de escolha da armadura de reforço, em função de parâmetros como a durabilidade, a dimensão da malha, a espessura da argamassa e a resistência à tração pretendida.

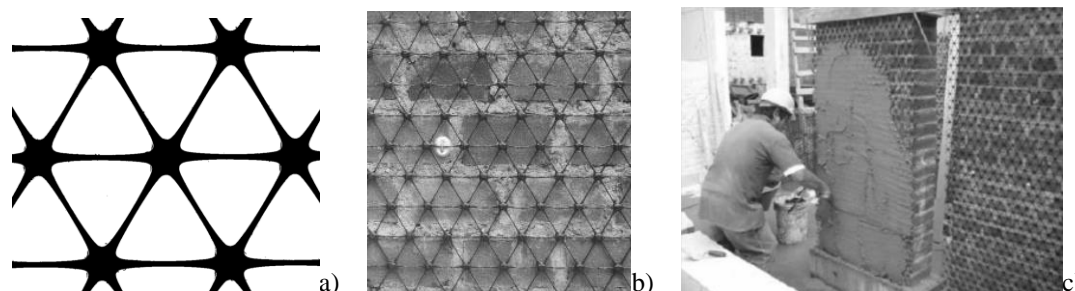
As armaduras metálicas devem ser em aço galvanizado ou aço inoxidável para proteção contra a corrosão, sendo conveniente para tal e no caso do aço galvanizado, manter o período de secagem de reboco no mínimo.

A utilização de redes metálicas como armaduras de reforço apresenta uma maior dificuldade de aplicação em relação às malhas sintéticas, por terem peso e rigidez superiores, o que pode dificultar a sua fixação ao suporte. A garantia de uma boa ligação

entre a armadura de reforço e a alvenaria é essencial para garantir que o reboco armado cumpra os objetivos pretendidos de reforço da alvenaria.

Como foi já referido, para além das armaduras metálicas, na técnica de reforço de alvenarias com reboco armado podem também ser utilizadas redes sintéticas, que podem ser poliméricas ou de fibras.

O sistema Richtergard é um exemplo da utilização de redes poliméricas, que consiste na aplicação de uma rede polimérica rígida que é fixada à parede através de peças auxiliares de montagem, e de uma argamassa de revestimento à base de cal. Trata-se de um reforço passivo dado que a resistência é mobilizada consoante as forças permanentes, temporárias ou acidentais solicitantes. O desempenho do sistema resulta da interação entre a rede polimérica, com propriedades relevantes em termos de dissipação de forças dinâmicas, e a alvenaria existente, através da argamassa. Este sistema apresenta como vantagens, o elevado nível de proteção antissísmica, a versatilidade, uma boa resistência à corrosão, a durabilidade, a rapidez de instalação e o baixo custo.



**Figura A6.29** | Sistema Richtergard: a) rede; b) fixação da rede; c) aplicação da argamassa de revestimento [10]

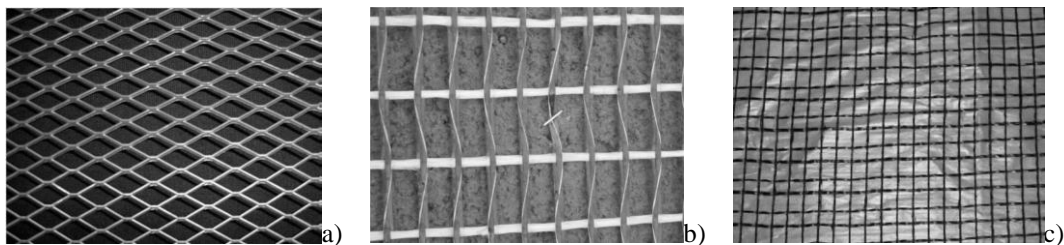
Nas armaduras sintéticas utilizadas no reboco armado estão também incluídas as redes de fibras, que têm tido um desenvolvimento considerável nas últimas décadas, sendo a sua aplicação no reforço de alvenarias de edifícios antigos cada vez mais comum, através de um sistema designado como TRM (*Textile Reinforced Mortar*). As fibras mais utilizadas são as fibras de vidro, de basalto e de carbono.

A fibra de vidro é a mais utilizada para o fabrico de redes para o sistema TRM, podendo ser utilizados dois tipos de fibra de vidro: fibra do tipo E, que apresenta boas propriedades elétricas, mas que apresenta também uma baixa resistência aos alcalis, pelo que necessita de uma proteção final, nomeadamente em PVC, e fibra do tipo AR, que apresenta uma boa

resistência aos alcalis pelo que não necessita de proteção adicional, mas cujo custo é consideravelmente superior ao da fibra de tipo E, sendo aconselhável que a sua aplicação seja feita em conjunto com uma argamassa de cal aérea ou bastarda, com baixa quantidade de cimento.

As fibras de basalto têm uma elevada resistência aos ataques químicos, nomeadamente por parte dos alcalis, e as suas propriedades físicas são semelhantes às das fibras de vidro. As principais características das redes com fibras de carbono são a elevada resistência térmica (o basalto é um material natural que se caracteriza por ter um elevado ponto de fusão, da ordem dos 1400°C), uma tenacidade superior às redes metálicas, um módulo de elasticidade superior ao das redes de fibra de vidro, uma boa resistência à fadiga e um custo inferior ao das redes com fibras de carbono.

As redes de fibras de carbono têm como principal vantagem o facto de apresentarem propriedades físicas bastante superiores em relação às redes referidas anteriormente, nomeadamente um módulo de elasticidade mais elevado do que o das redes metálicas, uma grande resistência à tração e um excelente comportamento à fadiga. A principal desvantagem é o seu elevado custo.



**Figura A6.30** | Exemplos de redes: a) rede de metal distendido; b) rede de fibras de carbono; c) rede de fibras de basalto

A fixação da armadura ao suporte pode ser feita com recurso a buchas e fixadores metálicos ou a varões de aço inseridos na alvenaria, devendo sempre ser assegurado que as fixações escolhidas são as adequadas quer para o suporte quer para a armadura em questão.

Existem alguns cuidados que devem ser observados quando da colocação da armadura de reforço, nomeadamente:

- Assegurar que o ambiente de aplicação e os materiais de acabamento são compatíveis com os materiais da rede metálica;

- Garantir que todos os componentes metálicos utilizados numa instalação são de material do mesmo tipo;
- As nervuras de rebordo devem ser encaixadas e fixadas a distâncias de 150 mm, deixando extremidades com um mínimo de 50 mm, nervuras alinhadas e fixas em cada nervura;
- As fiadas consecutivas de rede devem ter uma sobreposição de cerca de 200 mm, e nas ligações da zona corrente da alvenaria com pavimentos e tetos, deve ser assegurada uma continuação da rede também com cerca de 200 mm.
- As zonas de ligação entre paredes ortogonais devem ser tratadas com peças apropriadas, sobretudo no caso de serem utilizadas redes muito rígidas;
- Quando são utilizadas armaduras metálicas é importante, quando da aplicação do reboco de revestimento, garantir um recobrimento uniforme da rede metálica para evitar problemas de durabilidade a longo prazo.

#### **6.3.2.2. Argamassa de revestimento**

Nas intervenções de reabilitação de edifícios antigos, sempre que tal seja viável, deve ser considerada a opção de manter os revestimentos existentes, executando operações de reparação, quando tal seja necessário.

A técnica de reboco armado implica a remoção total dos revestimentos existentes, e a aplicação de uma nova argamassa de revestimento.

A nova argamassa a aplicar deve ser escolhida em função das características do suporte, do tipo de edifício e respetiva época de construção, do clima da região, das condições ambientais a que está sujeito e do tipo de armadura a aplicar. Como tal, deve ser efetuado um estudo prévio de compatibilidade para determinar os requisitos funcionais e estéticos a que a nova argamassa deve responder.

Existe, atualmente, um leque diversificado de argamassas de revestimento, desde as argamassas de cimento, argamassas de cal hidráulica, argamassas bastardas de cal aérea e cimento, argamassas de cal aérea, argamassas de cal aérea aditivadas com pozolanas, pó de

tijolo e outros aditivos minerais, até às argamassas ditas não tradicionais, que são as argamassas pré-doseadas.

As argamassas de cimento são as que mais se distanciam das argamassas antigas, nomeadamente em termos da textura da superfície e do modo como a luz é refletida. De referir também, que estas argamassas contêm sais solúveis que são transportados para o interior das paredes, onde cristalizam, contribuindo para a sua degradação, para além de apresentarem uma rigidez excessiva, no que diz respeito à resistência mecânica, bem como uma capacidade limitada em deixar secar as paredes. Estas são as principais desvantagens das argamassas de cimento e que podem originar incompatibilidades com os suportes existentes.

As argamassas de cal aérea são as que têm uma composição mais próximas das argamassas antigas, logo, as que apresentam uma maior compatibilidade, tanto estética como funcional. A sua principal desvantagem prende-se com o facto de apresentarem problemas de durabilidade, nomeadamente quando expostas a condições atmosféricas adversas como a chuva ou o gelo.

A utilização de argamassas intermédias, como são as argamassas bastardas, que podem ser aditivadas para melhorar as características intrínsecas de cada tipo, minorando os inconvenientes, pode ser uma boa solução na escolha de argamassas de revestimento a aplicar na técnica de reboco armado.

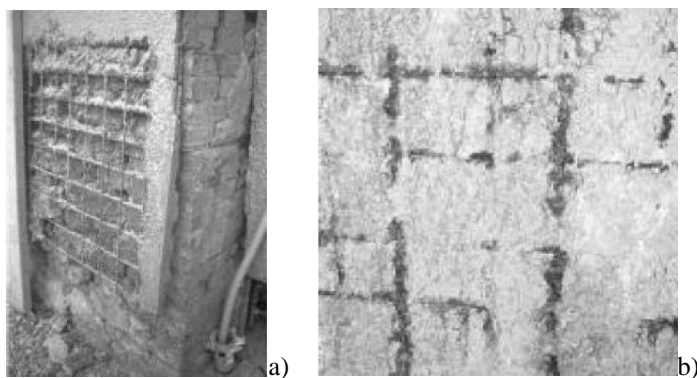
As argamassas pré-doseadas, também designadas como argamassas não tradicionais, podem também ser uma opção a considerar, devendo a sua escolha ser feita em função do objetivo pretendido, dado apresentarem componentes muito variados e, como tal, características e comportamentos diversos.

### **6.3.2.3. Erros de Execução**

Os principais erros na execução da técnica de reforço de alvenarias com reboco armado prendem-se com as seguintes questões:

- Falta de ligação da rede de reforço no encontro entre duas paredes ortogonais bem como na zona de ligação com pavimentos e tetos, provocando descontinuidades no sistema;

- Sobreposição insuficiente da rede em fiadas consecutivas;
- Elementos de ligação da rede à alvenaria com demasiado espaçamento ou com comprimento reduzido, não conseguindo assegurar a ligação da rede à parede;
- Espessura de argamassa de revestimento insuficiente que, no caso da utilização de redes metálicas, pode favorecer a corrosão da armadura.



**Figura A6.31** | Exemplos de erros de execução: a) falta de conetores; b) corrosão da rede metálica por recobrimento insuficiente [14].

## Referências Bibliográficas

- [01] FREITAS, Vasco Peixoto de; GONÇALVES, Pedro Filipe. *Isolamento Térmico pelo Exterior. Reboco Delgado Armado sobre Poliestireno Expandido*. Formação Contínua, FEUP, 2005.
- [02] *Rebocos sobre Isolamento Térmico Pelo Exterior (ETICS) - Apontamentos*. Instituto Politécnico de Tomar, 2013/2014.
- [03] *A Fachada Suberlyme ECO-ETICS - Passo a Passo*. www.suberlyme.com.
- [04] *O Guia Weber 2015*. Saint-Gobain Weber Portugal, 2015.
- [05] *Manual Técnico Fachadas Eficientes weber.therm*. Saint-Gobain Weber Portugal, 2015.
- [06] *Guia de Instalação Pladur*. Pladur® Uralita, 2008.
- [07] *Sistemas Constructivos con Placas de Yeso Laminado*. ATEDY - Sección de Placa de Yeso Laminado, 2011.
- [08] *Manual Técnico Instalação de Sistemas em Placas de Gesso*. Gyptec Ibérica.
- [09] *Gama de Produtos Pladur*. Pladur®, 2015.
- [10] MANZONI, E.; DUSI, A.; MEZZI, M.. *Polymeric Grid for a Cost Effective Enhancement of the Seismic Performance of Masonry Buildings*. The 14th World Conference on Earthquake Engineering, Beijing, China, 2008.
- [11] PINHO, F.. *Paredes de Edifícios Antigos em Portugal*. Coleção Edifícios nº 8, LNEC, Lisboa, 2008.
- [12] ARÊDE, António; COSTA, Aníbal; GUEDES, João; PAUPÉRIO, Esmeralda. *Reforço de Estruturas de Alvenaria de Pedra. Contribuição do NCREP - FEUP*. 2ª Jornadas de Engenharia Civil da Universidade de Aveiro, 2012.
- [13] CÓIAS E SILVA, V.. *Reabilitação Estrutural de Edifícios Antigos*. Argumentum, GECORPA, 2007.

[14] PENAZZI, D.; VALLUZI, M; SAISI, A; BINDA, L; MODENA, C.. *Repair and Strengthening of Historic Masonary Buildings in Seismic Areas*. Dep. of Struct. Engineering, Polytehcnic of Milan, 2006.

## **Anexo 7. Relatório de Monitorização 2014\_Levantamento do Edificado**

## 7. Relatório de Monitorização 2014\_Levantamento do Edificado

Como mencionado no Capítulo 8, neste Anexo serão analisados os restantes vinte e sete quarteirões levantados no âmbito do Relatório de Monitorização 2014.

### Quarteirão Q14021\_Flores

O Quarteirão Q14021\_Flores pertence à Operação Clérigos e é constituído por vinte e sete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua das Flores, Rua de Trindade Coelho, Largo dos Lóios, e Rua dos Caldeireiros.



**Figura A7.1|** P 01,  
Rua das Flores.



**Figura A7.2|** P 02,  
Rua das Flores.



**Figura A7.3|** P 03,  
Rua dos Caldeireiros.



**Figura A7.4|** P 04,  
Rua dos Caldeireiros.



**Figura A7.5|** P 05,  
Rua dos Caldeireiros.



**Figura A7.6|** P 06,  
Largo dos Lóios.



**Figura A7.7|** P 07,  
Largo dos Lóios.



**Figura A7.8|** P 08,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.9|** P 09,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.10|** P 10,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.11|** P 11,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.12|** P 12,  
Lago dos Lóios.



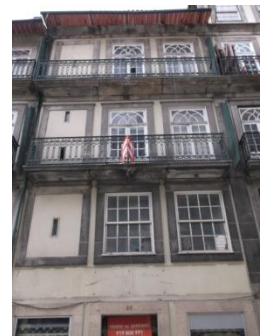
**Figura A7.13|** P 13,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.14|** P 14,  
Lago dos Lóios.



**Figura A7.15|** P 15,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.16|** P 16,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.17|** P 17,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.18|** P 18,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.19|** P 19,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.20|** P 20,  
Rua das Flores.



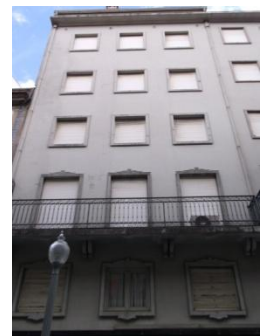
**Figura A7.21|** P 21,  
Rua das Flores.



**Figura A7.22|** P 22,  
Rua das Flores.



**Figura A7.23|** P 23,  
Rua das Flores.



**Figura A7.24|** P 24,  
Rua das Flores.



**Figura A7.25**| P 25,  
Rua das Flores.

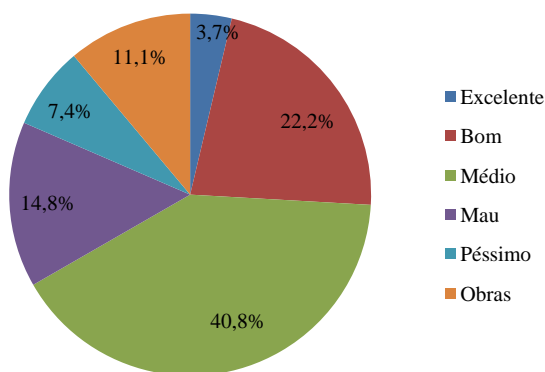


**Figura A7.26**| P 26,  
Rua das Flores.



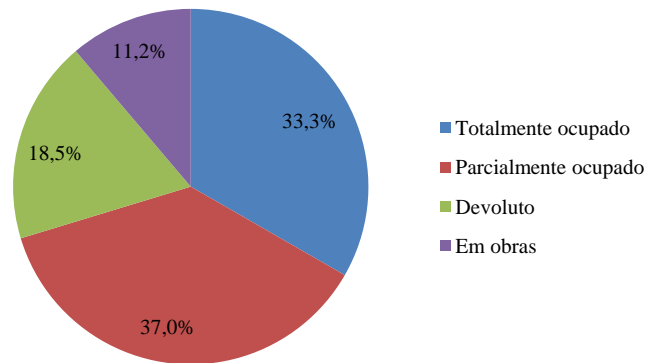
**Figura A7.27**| P 27,  
Rua das Flores.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, seis das parcelas foram classificadas com Bom, onze com Médio, quatro com Mau e duas com Péssimo. Apenas uma parcela foi classificada com Excelente e, de salientar ainda, a existência de três parcelas em Obras. O gráfico A7.1 mostra as percentagens.



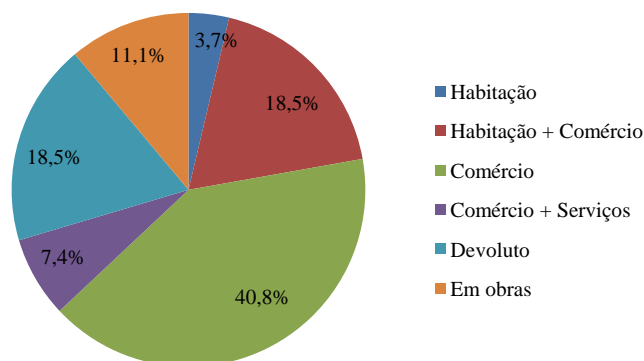
**Gráfico A7.1**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das vinte e sete parcelas, nove encontram-se Totalmente ocupadas e dez Parcialmente ocupadas. Das restantes parcelas, cinco encontram-se Devolutas e três encontram-se com Obras em curso. O gráfico A7.2 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.2|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das cinco parcelas Devolutas e três com Obras em curso, existem três parcelas ocupadas por Habitação, duas por Habitação e Comércio, onze por Comércio e duas por Comércio e Serviços. O gráfico A7.3 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.3|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas para venda, estando uma Devoluta e a outra Parcialmente ocupada. Ambas foram classificadas como em Médio estado de conservação. Para alugar existem três parcelas, duas das quais classificadas como em Mau estado de conservação e a restante como Médio.

## Quarteirão Q13006\_Ferreira Borges

O Quarteirão Q13006\_Ferreira Borges pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por catorze parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Ferreira Borges, Praça do Infante D. Henrique, Rua de Sousa Viterbo, e Largo de São Domingos.



**Figura A7.28** | P 01,  
Praça Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.29** | P 02,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.30** | P 03,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.31** | P 04,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.32** | P 05,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.33** | P 06,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.34** | P 07,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.35** | P 08,  
Rua Sousa Viterbo.



**Figura A7.36** | P 09,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.37** | P 10,  
Rua Ferreira Borges.



**Figura A7.38** | P 11,  
Rua Ferreira Borges.



**Figura A7.39** | P 12,  
Rua Ferreira Borges.

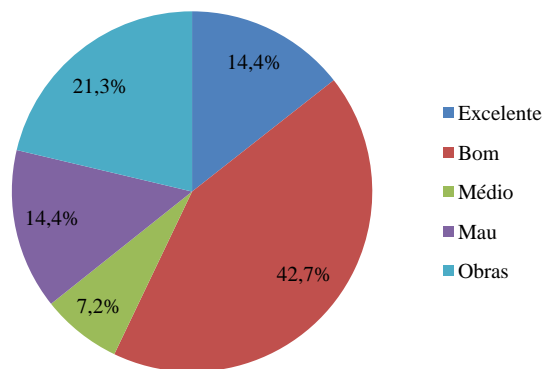


**Figura A7.40|** P 13,  
Rua Ferreira Borges.



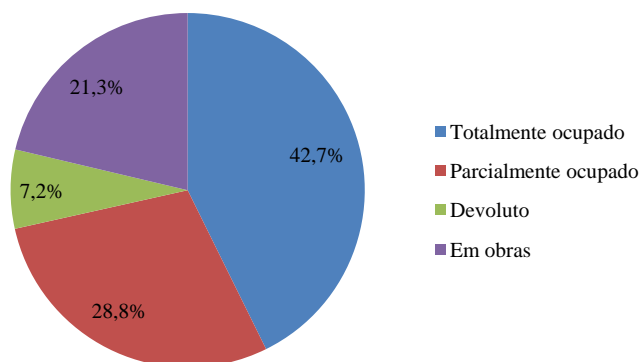
**Figura A7.41|** P 14,  
Rua Ferreira Borges.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, seis das parcelas foram classificadas com Bom, uma com Médio e duas com Mau. Duas parcelas foram classificadas com Excelente e três parcelas encontram-se em Obras. O gráfico A7.4 mostra as percentagens.



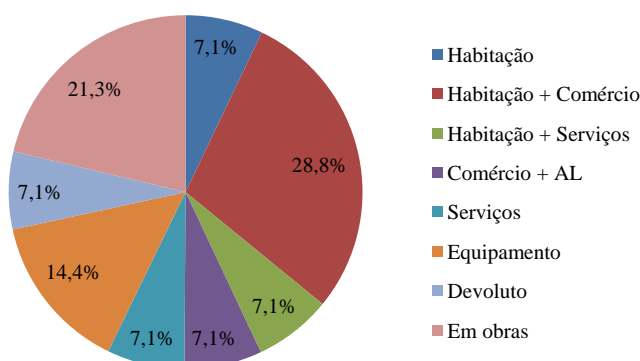
**Gráfico A7.4|** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das catorze parcelas, seis encontram-se Totalmente ocupadas, quatro Parcialmente ocupadas, e três parcelas encontram-se com Obras em curso. Apenas uma parcela se encontra Devoluta. O gráfico A7.5 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.5|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de uma parcela Devoluta e três parcelas com Obras em curso, existe uma parcela ocupada por Habitação, quatro por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Comércio e Alojamento Local, uma por Serviços e duas por Equipamentos. O gráfico A7.6 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.6|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas em Obras, tendo uma delas afixado um anúncio para venda de apartamentos T0, T1 e T2, e outra um anúncio para aluguer de escritório. Existe, ainda, uma parcela classificada como em Bom estado de conservação com um anúncio para aluguer de uma fração de habitação.

## Quarteirão Q13007\_Sousa Viterbo

O Quarteirão Q13007\_Sousa Viterbo pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por onze parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Sousa Viterbo, Largo de São Domingos e Rua de Mouzinho da Silveira.



**Figura A7.42|** P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.43|** P 02,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.44|** P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.45|** P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.46|** P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.47|** P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.48|** P 07,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.49|** P 08,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.50|** P 09,  
Largo S. Domingos.

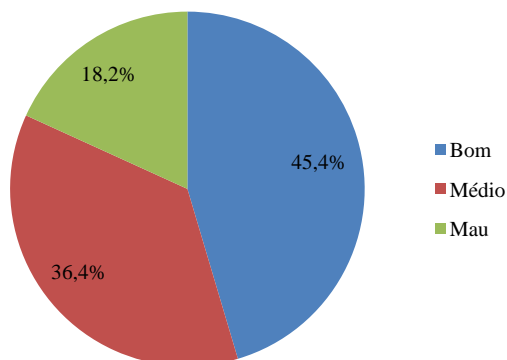


**Figura A7.51|** P 10,  
Largo S. Domingos.



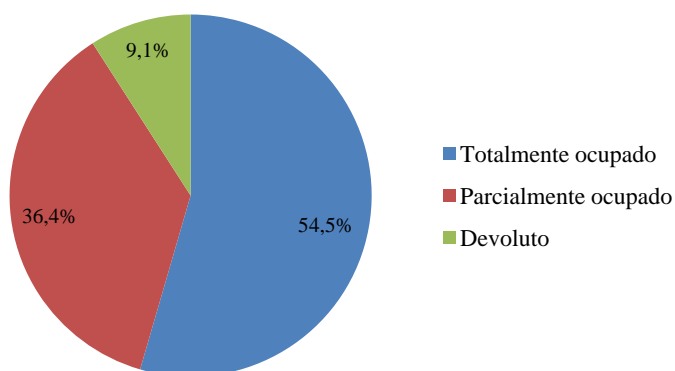
**Figura A7.52|** P 11,  
Rua Sousa Viterbo.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, cinco das parcelas foram classificadas com Bom, quatro com Médio e duas com Mau. O gráfico A7.7 mostra as percentagens.



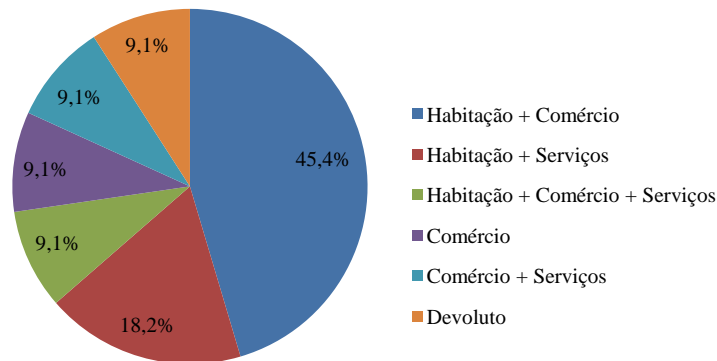
**Gráfico A7.7**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das onze parcelas, seis encontram-se Totalmente ocupadas, quatro Parcialmente ocupadas, e apenas uma parcela se encontra Devoluta. O gráfico A7.8 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.8**| Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de uma parcela Devoluta, existem cinco parcelas ocupadas por Habitação e Comércio, duas por Habitação e Serviços, uma por Habitação, Comércio e Serviços, uma por Comércio e uma por Comércio e Serviços. O gráfico A7.9 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.9|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas classificadas como em Médio estado de conservação, uma com um anúncio para venda de uma fração e outra com duas parcelas com anúncio para aluguer de escritórios.

### **Quarteirão Q13009\_São João**

O Quarteirão Q13009\_São João pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por vinte e sete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de São João, Rua do Clube Fluvial Portuense, Rua dos Mercadores e Travessa da Bainharia.



**Figura A7.53|** P 01,  
Rua Clube Fluvial  
Portuense.



**Figura A7.54|** P 02,  
Rua Clube Fluvial  
Portuense.



**Figura A7.55|** P 03,  
Rua S. João.



**Figura A7.56|** P 04,  
Rua S. João.



**Figura A7.57** | P 05,  
Rua S. João.



**Figura A7.58** | P 06,  
Rua S. João.



**Figura A7.59** | P 07,  
Rua S. João.



**Figura A7.60** | P 08,  
Rua S. João.



**Figura A7.61** | P 09,  
Rua S. João.



**Figura A7.62** | P 10,  
Rua S. João.



**Figura A7.63** | P 11,  
Rua S. João.



**Figura A7.64** | P 12,  
Rua S. João.



**Figura A7.65** | P 13,  
Rua S. João.



**Figura A7.66** | P 14,  
Rua S. João.



**Figura A7.67** | P 15,  
Rua S. João



**Figura A7.68** | P 16,  
Rua S. João



**Figura A7.69** | P 17,  
Rua S. João.



**Figura A7.70** | P 18,  
Rua S. João.



**Figura A7.71** | P 19,  
Rua S. João.



**Figura A7.72** | P 20,  
Rua S. João.



**Figura A7.73**| P 21,  
Rua S. João.



**Figura A7.74**| P 22,  
Rua S. João.



**Figura A7.75**| P 23,  
Travessa da Bainharia.



**Figura A7.76**| P 24,  
Travessa da Bainharia.



**Figura A7.77**| P 25,  
Travessa da Bainharia.

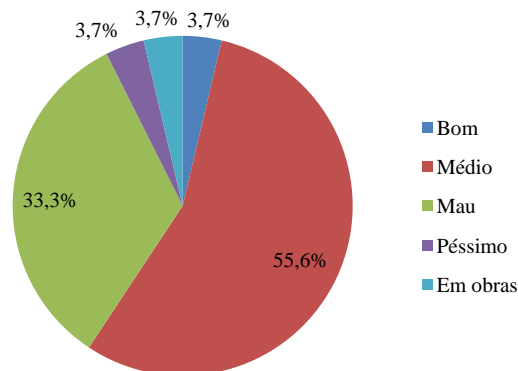


**Figura A7.78**| P 26,  
Travessa da Bainharia.



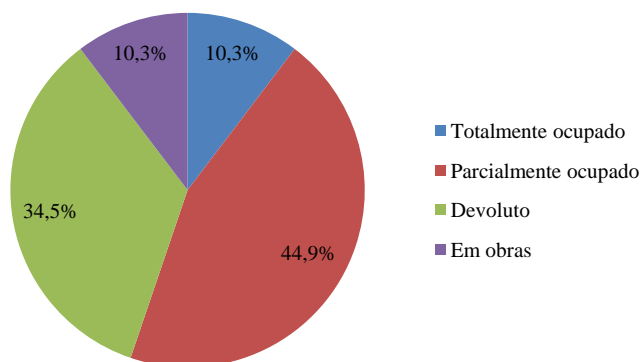
**Figura A7.79**| P 27,  
Rua dos Mercadores.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, uma parcela foi classificada com Bom, quinze foram classificadas com Médio, nove com Mau e uma com Péssimo. Existe, ainda, uma parcela em Obras. O gráfico A7.10 mostra as percentagens.



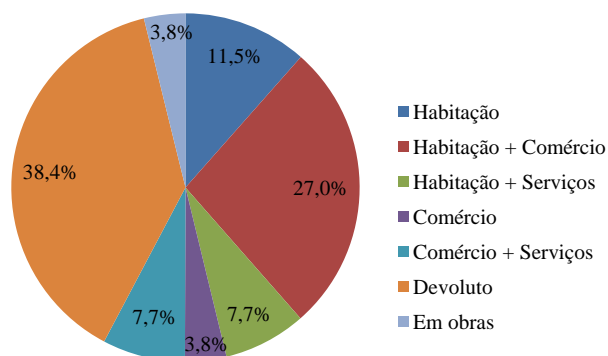
**Gráfico A7.10**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das vinte e sete parcelas, três encontram-se Totalmente ocupadas, treze Parcialmente ocupadas, dez Devolutas e uma com Obras em curso. O gráfico A7.11 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.11|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de dez parcelas Devolutas e uma em Obras, existem três parcelas ocupadas por Habitação, sete por Habitação e Comércio, duas por Habitação e Serviços, uma por Comércio, uma por Comércio e Serviços e uma por um Equipamento. O gráfico A7.12 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.12|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas com anúncios de venda, uma classificada como em Mau estado de conservação e Devoluta e a outra classificada como em Médio estado de conservação e Parcialmente ocupada. Existe, ainda, uma parcela, classificada como em Médio estado de conservação e Parcialmente ocupada, com um anúncio para aluguer de comércio.

## Quarteirão Q13010\_Feitoria Inglesa

O Quarteirão Q13010\_Feitoria Inglesa pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por trinta e seis parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira, Rua de São João e Avenida Infante Dom Henrique.



**Figura A7.80|** P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.81|** P 02,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.82|** P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.83|** P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.84|** P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.85|** P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.86|** P 07,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.87|** P 08,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.88|** P 09,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.89|** P 10,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.90|** P 11,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.91|** P 12,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.92** | P 13,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.93** | P 14,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.94** | P 15,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.95** | P 16,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.96** | P 17,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.97** | P 18,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.98** | P 19,  
Rua S. João.



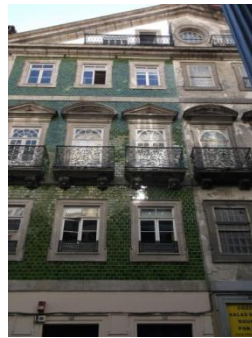
**Figura A7.98** | P 19,  
Rua S. João.



**Figura A7.100** | P 21,  
Rua S. João.



**Figura A7.101** | P 22,  
Rua S. João.



**Figura A7.102** | P 23,  
Rua S. João.



**Figura A7.103** | P 24,  
Rua S. João.



**Figura A7.104**| P 25,  
Rua S. João.



**Figura A7.105**| P 26,  
Rua S. João.



**Figura A7.106**| P 27,  
Rua S. João.



**Figura A7.107**| P 28,  
Rua S. João.



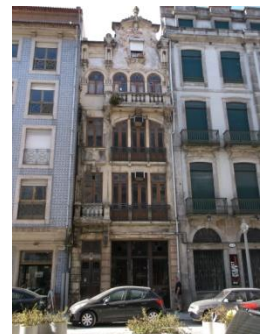
**Figura A7.108**| P 29,  
Av. Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.109**| P 30,  
Av. Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.110**| P 31,  
Av. Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.111**| P 32,  
Av. Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.112**| P 33,  
Av. Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.113**| P 34,  
Pátio S. Salvador.

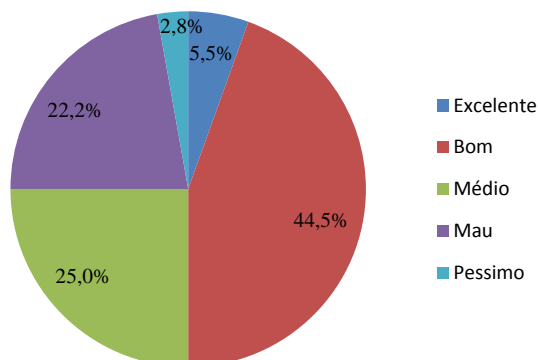


**Figura A7.114**| P 35,  
Pátio S. Salvador.



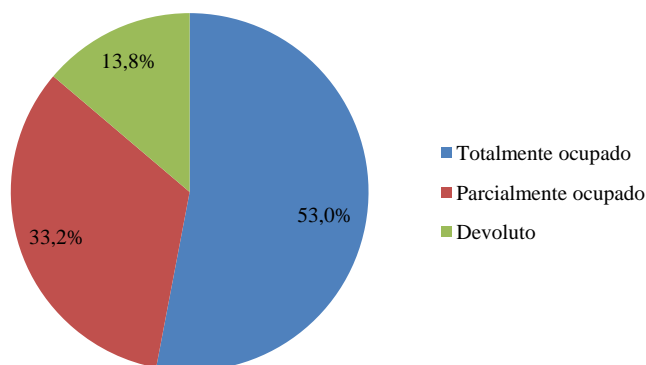
**Figura A7.115**| P 36,  
Pátio S. Salvador.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, duas parcelas foram classificadas com Excelente, dezasseis com Bom, nove com Médio, oito com Mau e uma com Péssimo. O gráfico A7.13 mostra as percentagens.



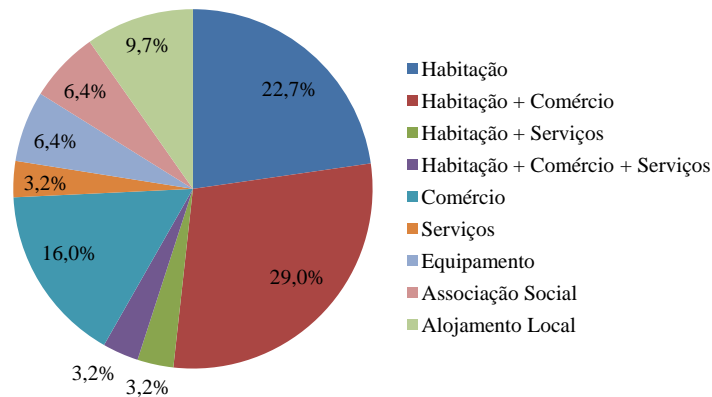
**Gráfico A7.13|** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das trinta e seis parcelas, dezanove encontram-se Totalmente ocupadas, doze Parcialmente ocupadas e cinco Devolutas. O gráfico A7.14 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.14|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de cinco parcelas Devolutas, existem sete parcelas ocupadas por Habitação, nove por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Habitação, Comércio e Serviços, cinco por Comércio, uma por Serviços, duas por Equipamentos, duas por Associações Sociais e três por Alojamentos Locais. O gráfico A7.15 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.15|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela com um anúncio de venda, classificada como em Mau estado de conservação e Parcialmente ocupada. Existem, ainda, duas parcelas, ambas classificadas como em Médio estado de conservação e Parcialmente ocupadas, uma com um anúncio para aluguer de quartos e a outra com um anúncio para aluguer de uma fração de habitação.

### **Quarteirão Q14012\_São Domingos**

O Quarteirão Q14012\_São Domingos pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por trinta e nove parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira, Rua da Ponte Nova, Rua das Flores e Largo de São Domingos.



**Figura A7.116|** P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.117|** P 02,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.118|** P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.119|** P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.120**| P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.121**| P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.122**| P 07,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.123**| P 08,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.124**| P 09,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.125**| P 10,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.126**| P 11,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.127**| P 12,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.128**| P 13,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.129**| P 14,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.130**| P 15,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.131**| P 16,  
Rua da Ponte Nova.



**Figura A7.132**| P 17,  
Rua das Flores.



**Figura A7.133**| P 18,  
Rua das Flores.



**Figura A7.134**| P 19,  
Rua das Flores.



**Figura A7.135**| P 20,  
Rua das Flores.



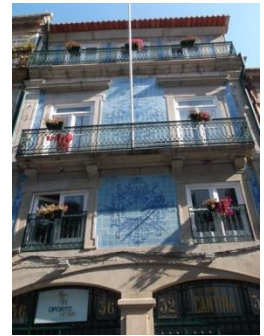
**Figura A7.136**| P 21,  
Rua das Flores.



**Figura A7.137**| P 22,  
Rua das Flores.



**Figura A7.138**| P 23,  
Rua das Flores.



**Figura A7.139**| P 24,  
Rua das Flores.



**Figura A7.140**| P 25,  
Rua das Flores.



**Figura A7.141**| P 26,  
Rua das Flores.



**Figura A7.142**| P 27,  
Rua das Flores.



**Figura A7.143**| P 28,  
Rua das Flores.



**Figura A7.144**| P 29,  
Rua das Flores.



**Figura A7.145**| P 30,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.146**| P 31,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.147**| P 32,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.148**| P 33,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.149**| P 34,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.150**| P 35,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.151**| P 36,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.152**| P 37,  
Largo S. Domingos.

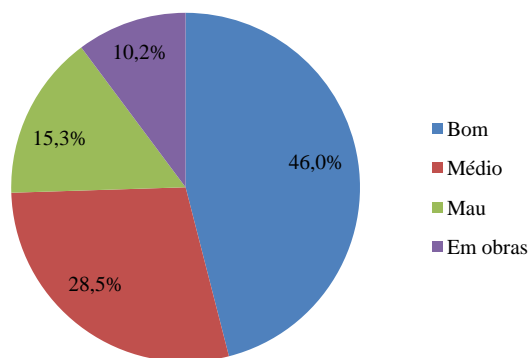


**Figura A7.153**| P 38,  
Largo S. Domingos.



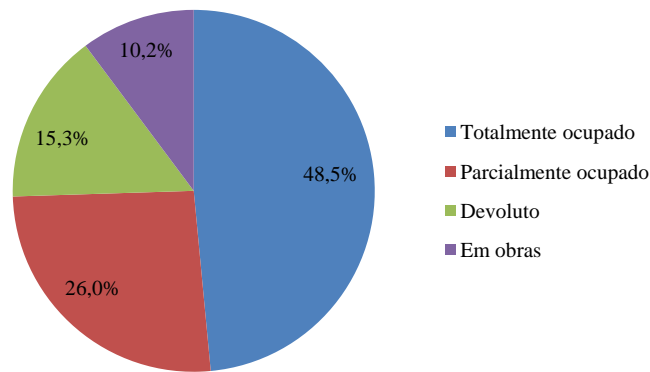
**Figura A7.154**| P 39,  
Largo S. Domingos.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, dezoito parcelas foram classificadas com Bom, onze com Médio e seis com Mau. De salientar a existência de quatro parcelas com Obras em curso. O gráfico A7.16 mostra as percentagens.



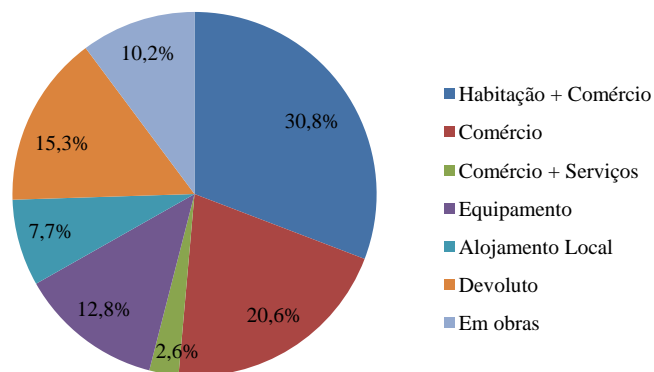
**Gráfico A7.16**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das trinta e nove parcelas, dezanove encontram-se Totalmente ocupadas, dez Parcialmente ocupadas e seis Devolutas. Com Obras em curso existem quatro parcelas. O gráfico A7.17 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.17|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das seis parcelas Devolutas e quatro em Obras, existem doze parcelas ocupadas por Habitação e Comércio, oito por Comércio, uma por Comércio e Serviços, cinco por Equipamentos e três por Alojamentos Locais. O gráfico A7.18 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.18|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela, classificada como em Bom estado de conservação e Totalmente ocupada, com um anúncio para venda de três apartamentos, T2+1 Duplex, T2 Duplex e T1.

## Quarteirão Q14023\_Trindade Coelho

O Quarteirão Q14023\_Trindade Coelho pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por oito parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira e Rua de Trindade Coelho.



**Figura A7.155| P 01,**  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.156| P 02,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.157| P 03,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.158| P 04,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.159| P 05,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.160| P 06,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



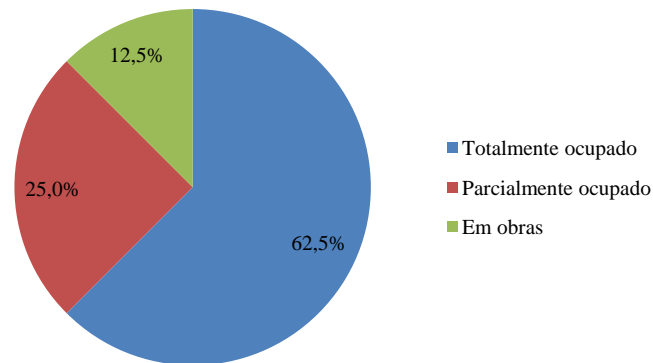
**Figura A7.161| P 07,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.162| P 08,**  
Rua Mouzinho da  
Silveira.

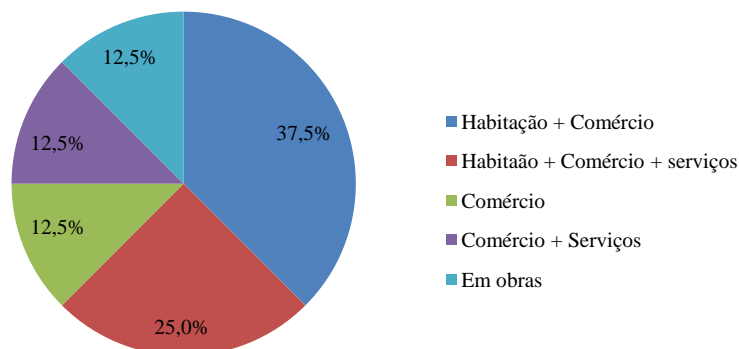
No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, à exceção da parcela com Obras em curso, todas as restantes foram classificadas com Bom.

Quanto ao Estado de Ocupação, das oito parcelas, cinco encontram-se Totalmente ocupadas, duas Parcialmente ocupadas e uma com Obras em curso. O gráfico A7.19 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.19|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de uma parcela em Obras, existem três parcelas ocupadas por Habitação e Comércio, duas por Habitação, Comércio e Serviços, uma por Comércio e uma por Comércio e Serviços. O gráfico A7.20 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.20|** Funcionalidades.

### **Quarteirão Q14024\_Corpo da Guarda**

O Quarteirão Q14024\_Corpo da Guarda pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por dezassete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua do Souto, Rua de Mouzinho da Silveira e Rua Corpo da Guarda.



**Figura A7.163**| P 01,  
Rua do Souto.



**Figura A7.164**| P 02,  
Rua do Souto.



**Figura A7.165**| P 03,  
Rua do Souto.



**Figura A7.166**| P 04,  
Rua do Souto.



**Figura A7.167**| P 05,  
Rua do Souto.



**Figura A7.168**| P 06,  
Rua do Souto.



**Figura A7.169**| P 07,  
Rua do Souto.



**Figura A7.170**| P 08,  
Rua do Souto.



**Figura A7.171**| P 09,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.172**| P 10,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.173**| P 11,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.174**| P 12,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.175**| P 13,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.176**| P 14,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.177**| P 15,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.

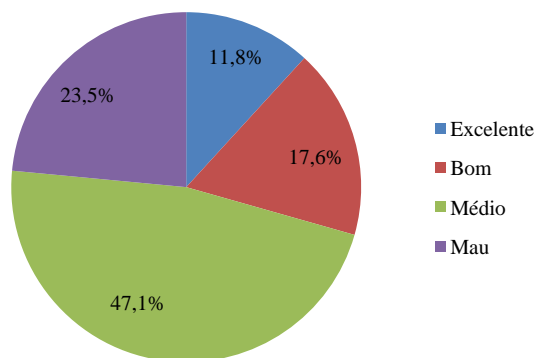


**Figura A7.178**| P 16,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



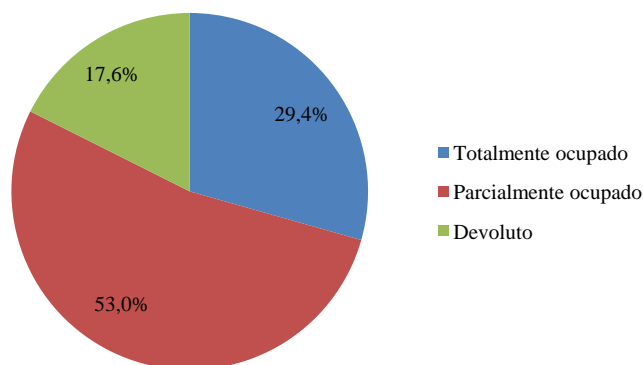
**Figura A7.179**| P 17,  
Rua Corpo da Guarda.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, duas parcelas foram classificadas com Excelente, três com Bom, oito com Médio e quatro com Mau. O gráfico A7.21 mostra as percentagens.



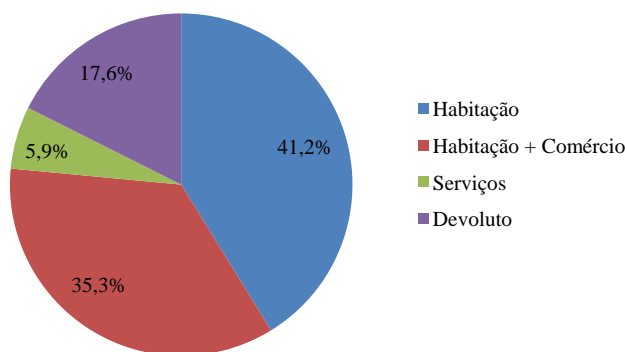
**Gráfico A7.21**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das dezassete parcelas, cinco encontram-se Totalmente ocupadas, nove Parcialmente ocupadas e três estão Devolutas. O gráfico A7.22 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.22** | Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de três parcelas Devolutas, existem sete parcelas ocupadas por Habitação, seis por Habitação e Comércio e uma por Serviços. O gráfico A7.23 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.23** | Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela, classificada como em Excelente estado de conservação e Parcialmente ocupada, com anúncios de venda de três frações.

## Quarteirão Q14026\_Martins Alho

O Quarteirão Q14026\_Martins Alho pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por dezassete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira, Rua de Trindade Coelho, Rua das Flores e Rua de Afonso Martins Alho.



**Figura A7.180**| P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.181**| P 02,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.182**| P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.183**| P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.184**| P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.185**| P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.186**| P 07,  
Rua Trindade Coelho.



**Figura A7.187**| P 08,  
Rua das Flores.



**Figura A7.188**| P 09,  
Rua das Flores.



**Figura A7.189**| P 10,  
Rua das Flores.



**Figura A7.190**| P 11,  
Rua das Flores.



**Figura A7.191**| P 12,  
Rua das Flores.



**Figura A7.192** | P 13,  
Rua das Flores.



**Figura A7.193** | P 14,  
Rua das Flores.



**Figura A7.194** | P 15,  
Rua das Flores.

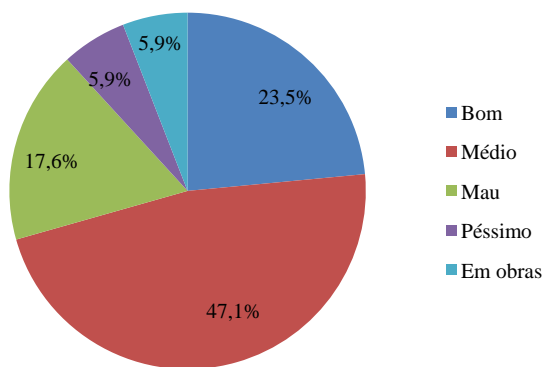


**Figura A7.195** | P 16,  
Rua das Flores.



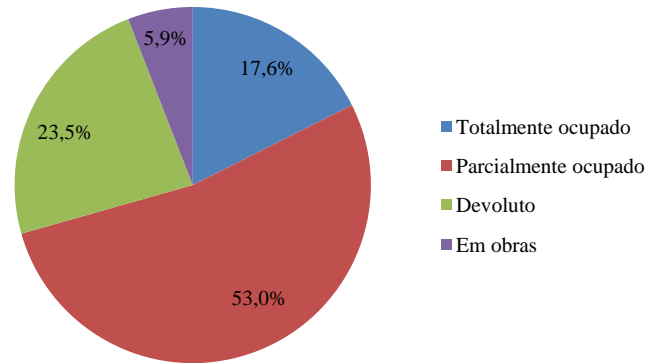
**Figura A7.196** | P 17,  
Rua Afonso Martins  
Alho.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, quatro parcelas foram classificadas com Bom, oito com Médio, três com Mau e uma com Péssimo. Existe, ainda, uma parcela com Obras em curso. O gráfico A7.24 mostra as percentagens.



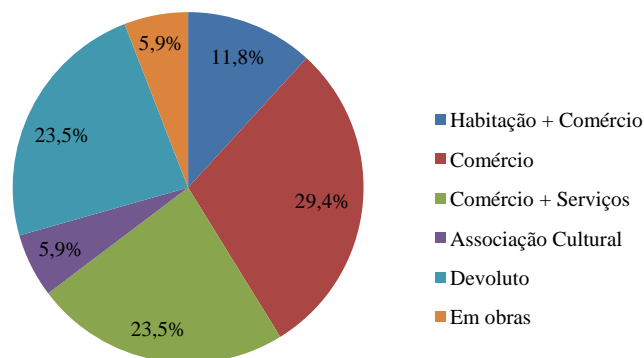
**Gráfico A7.24** | Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das dezassete parcelas, três encontram-se Totalmente ocupadas, nove Parcialmente ocupadas, quatro estão Devolutas e uma encontra-se em Obras. O gráfico A7.25 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.25|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das quatro parcelas Devolutas e uma em Obras, existem duas parcelas ocupadas por Habitação e Comércio, cinco por Comércio, quatro por Comércio e Serviços e uma por uma Associação Cultural. O gráfico A7.26 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.26|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela, classificada como em Bom estado de conservação e Parcialmente ocupada, com um anúncio de aluguer de escritórios.

## Quarteirão Q14030\_Ponte Nova

O Quarteirão Q14030\_Ponte Nova pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por trinta e sete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira, Rua de Afonso Martins Alho, Rua das Flores e Rua da Ponte Nova.



**Figura A7.197** | P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.198** | P 02,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.199** | P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.200** | P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.201** | P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.202** | P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.203** | P 07,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.204** | P 08,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.205** | P 09,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.206** | P 10,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.207** | P 11,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.208** | P 12,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.209**| P 13,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.210**| P 14,  
Rua Afonso Martins  
Alho.



**Figura A7.211**| P 15,  
Rua Afonso Martins  
Alho.



**Figura A7.212**| P 16,  
Rua Afonso Martins  
Alho.



**Figura A7.213**| P 17,  
Rua Afonso Martins  
Alho.



**Figura A7.214**| P 18,  
Rua das Flores.



**Figura A7.215**| P 19,  
Rua das Flores.



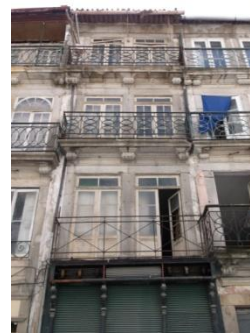
**Figura A7.216**| P 20,  
Rua das Flores



**Figura A7.217**| P 21,  
Rua das Flores.



**Figura A7.218**| P 22,  
Rua das Flores.



**Figura A7.219**| P 23,  
Rua das Flores.



**Figura A7.220**| P 24,  
Rua das Flores.



**Figura A7.221**| P 25,  
Rua das Flores.



**Figura A7.222** | P 26,  
Rua das Flores.



**Figura A7.223** | P 27,  
Rua das Flores.



**Figura A7.224** | P 28,  
Rua das Flores.



**Figura A7.225** | P 29,  
Rua das Flores.



**Figura A7.226** | P 30,  
Rua das Flores.



**Figura A7.227** | P 31,  
Rua das Flores.



**Figura A7.228** | P 32,  
Rua das Flores.



**Figura A7.229** | P 33,  
Rua das Flores.



**Figura A7.230** | P 34,  
Rua da Ponte Nova.



**Figura A7.231** | P 35,  
Rua da Ponte Nova.

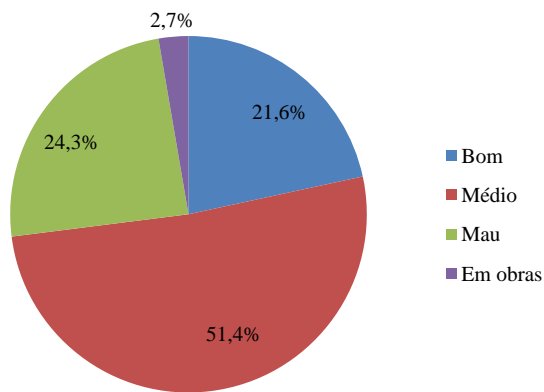


**Figura A7.232** | P 36,  
Rua da Ponte Nova.



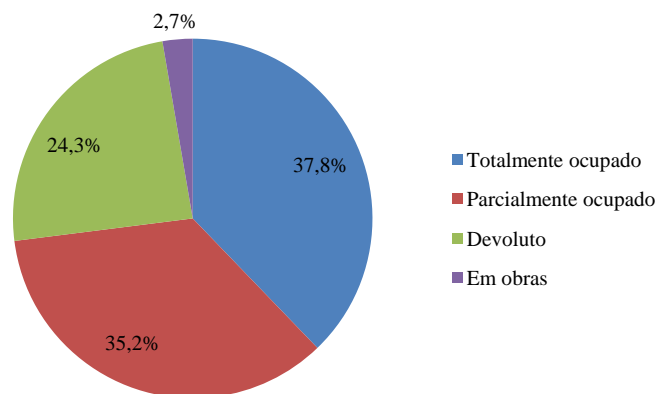
**Figura A7.233** | P 37,  
Rua da Ponte Nova.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, oito parcelas foram classificadas com Bom, dezanove com Médio e nove com Mau. Existe, ainda, uma parcela com Obras em curso. O gráfico A7.27 mostra as percentagens.



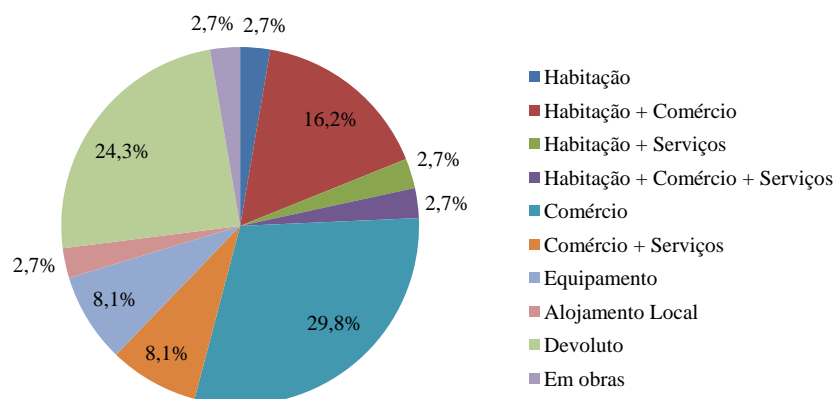
**Gráfico A7.27** | Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das trinta e sete parcelas, catorze encontram-se Totalmente ocupadas, treze Parcialmente ocupadas, nove estão Devolutas e uma encontra-se em Obras. O gráfico A7.28 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.28** | Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das nove parcelas Devolutas e uma em Obras, existe uma parcela ocupada por Habitação, seis por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Habitação, Comércio e Serviços, onze por Comércio, três por Comércio e Serviços, três por Equipamentos e uma por um Alojamento Local. O gráfico A7.29 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.29|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas Parcialmente ocupadas, uma classificada como em Médio estado de conservação, com um anúncio de venda e a outra, classificada como em Bom estado de conservação, com um anúncio de aluguer de escritório.

### Quarteirão Q14032\_Sementeira

O Quarteirão Q14032\_Sementeira pertence à Operação Mouzinho/ Flores e é constituído por dezoito parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Mouzinho da Silveira, Rua da Ponte Nova, Rua da Bainharia e Travessa da Bainharia.



**Figura A7.234|** P 01,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.235|** P 02,  
Travessa da Bainharia.



**Figura A7.236|** P 03,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.237|** P 04,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.238**| P 05,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.239**| P 06,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.240**| P 07,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.241**| P 08,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.242**| P 09,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.243**| P 10,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.244**| P 11,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.245**| P 12,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



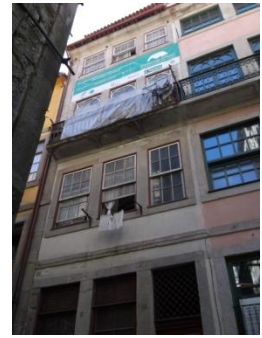
**Figura A7.246**| P 13,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



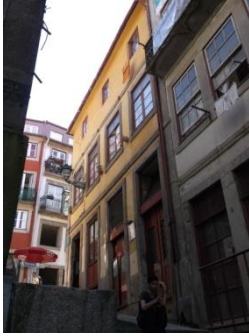
**Figura A7.247**| P 14,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.248**| P 15,  
Rua Mouzinho da  
Silveira.



**Figura A7.249**| P 16,  
Rua da Ponte Nova.

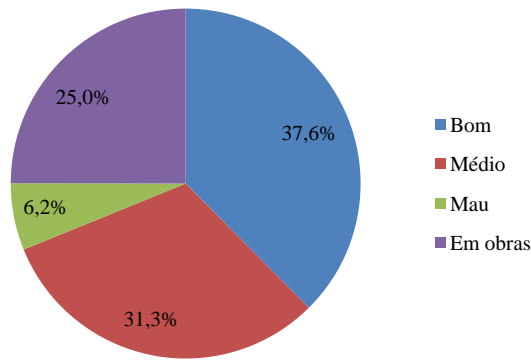


**Figura A7.250**| P 17,  
Rua da Ponte Nova.



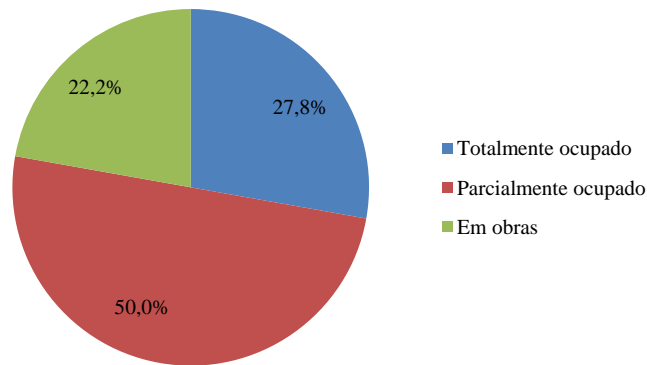
**Figura A7.251**| P 18,  
Rua da Bainharia.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, duas parcelas foram classificadas com Excelente, seis com Bom, cinco com Médio e uma com Mau. Existem, ainda, quatro parcelas com Obras em curso. O gráfico A7.30 mostra as percentagens.



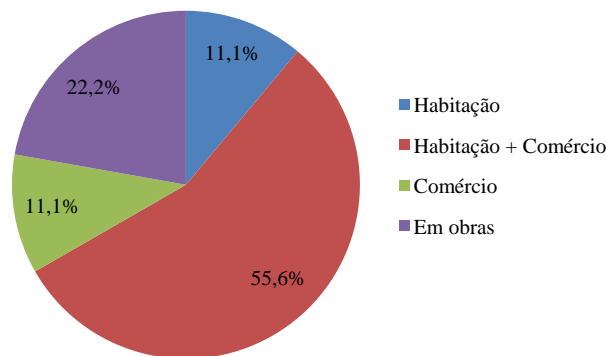
**Gráfico A7.30**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das dezoito parcelas, cinco encontram-se Totalmente ocupadas, nove Parcialmente ocupadas, e quatro encontra-se em Obras. O gráfico A7.31 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.31|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de quatro parcelas em Obras, existem duas parcelas ocupadas por Habitação, dez por Habitação e Comércio e duas por Comércio. O gráfico A7.32 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.32|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas Parcialmente ocupadas, uma classificada como em Médio estado de conservação, com um anúncio de venda e a outra, classificada como em Bom estado de conservação, com um anúncio de aluguer de loja.

## Quarteirão Q13002\_Infante

O Quarteirão Q13002\_Infante pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por nove parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Largo do Terreiro, Rua da Alfândega, Rua do Infante Dom Henrique e Rua de São Nicolau.



**Figura A7.252| P 01,**  
Largo do Terreiro.



**Figura A7.253| P 02,**  
Rua da Alfândega.



**Figura A7.254| P 03,**  
Rua da Alfândega.



**Figura A7.255| P 04,**  
Rua da Alfândega.



**Figura A7.256| P 05,**  
Rua da Alfândega.



**Figura A7.257| P 06,**  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.258| P 07,**  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.259| P 08,**  
Rua Infante D.  
Henrique.

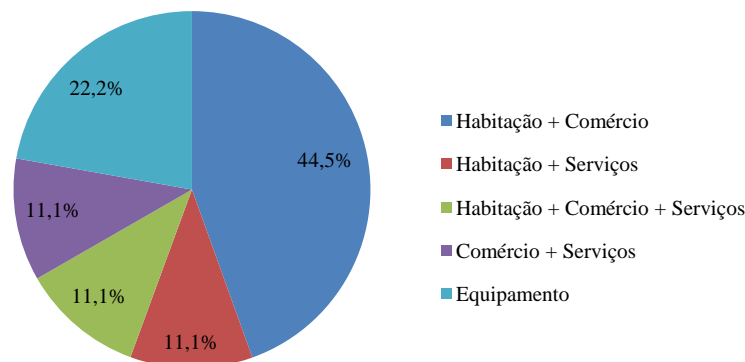


**Figura A7.260| P 09,**  
Largo do Terreiro.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, cinco parcelas foram classificadas com Bom e quatro com Médio.

Quanto ao Estado de Ocupação, das nove parcelas, sete encontram-se Totalmente ocupadas e, as restantes duas estão Parcialmente ocupadas.

Relativamente às Funcionalidades, existem quatro parcelas ocupadas por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Habitação, Comércio e Serviços, uma por Comércio e Serviços, e duas por Equipamentos. O gráfico A7.33 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.33|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela, classificada como em Bom estado de conservação e Parcialmente ocupada, com um anúncio de venda de uma fração.

### **Quarteirão Q13004\_Outeirinho**

O Quarteirão Q13004\_Outeirinho pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por três parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua do Outeirinho, Travessa do Outeirinho e Muro dos Bacalhoeiros.



**Figura A7.261**| P 01,  
Rua do Outeirinho.



**Figura A7.262**| P 02,  
Trav. do Outeirinho.



**Figura A7.263**| P 03,  
Trav. do Outeirinho.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, todas as parcelas foram classificadas com Bom.

Quanto ao Estado de Ocupação, as parcelas encontram-se todas Totalmente ocupadas.

Relativamente às Funcionalidades, existe uma parcela ocupada por Habitação e Comércio e duas por Alojamentos Locais.

### **Quarteirão Q13016\_Casa do Infante**

O Quarteirão Q13016\_Casa do Infante pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por trinta parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua do Infante Dom Henrique, Rua de São João, Rua da Fonte Taurina e Rua da Alfândega.



**Figura A7.264**| P 01,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.265**| P 02,  
Rua S. João.



**Figura A7.266**| P 03,  
Rua S. João.



**Figura A7.267**| P 04,  
Rua S. João.



**Figura A7.268** | P 05,  
Rua S. João.



**Figura A7.269** | P 06,  
Rua S. João.



**Figura A7.270** | P 07,  
Rua S. João.



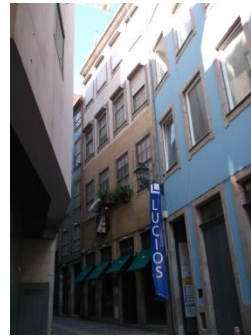
**Figura A7.271** | P 08,  
Rua S. João.



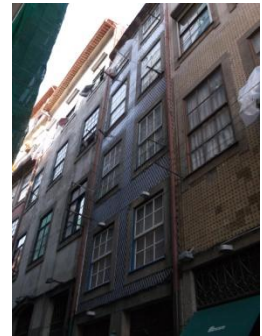
**Figura A7.272** | P 09,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.273** | P 10,  
Rua da Fonte Taurina.



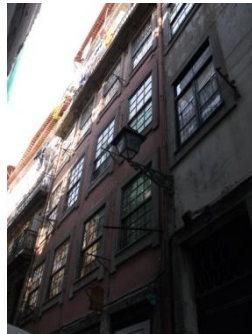
**Figura A7.274** | P 11,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.275** | P 12,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.276** | P 13,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.277** | P 14,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.278** | P 15,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.279** | P 16,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.280** | P 17,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.281** | P 18,  
Rua da Fonte Taurina.



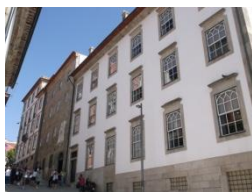
**Figura A7.282** | P 19,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.283** | P 20,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.284** | P 21,  
Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.285** | P 22,  
Rua da Alfândega.



**Figura A7.286** | P 23,  
Rua Infante D.  
Henrique.



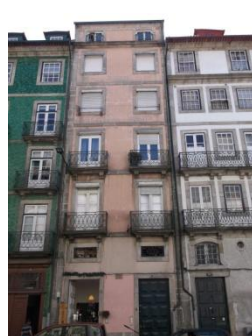
**Figura A7.287** | P 24,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.288** | P 25,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.289** | P 26,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.290** | P 27,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.291** | P 28,  
Rua Infante D.  
Henrique.

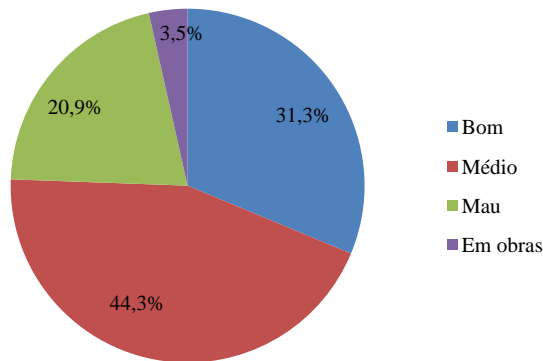


**Figura A7.292** | P 29,  
Rua Infante D.  
Henrique.



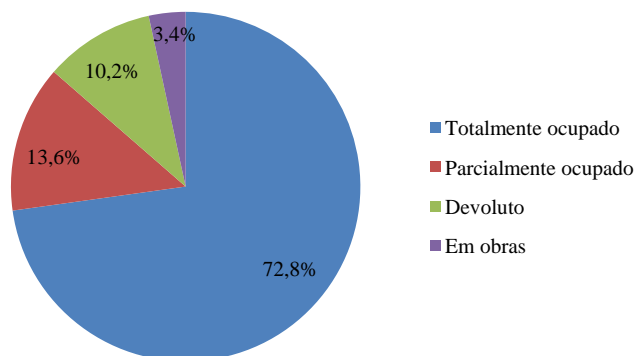
**Figura A7.293** | P 30,  
Rua Infante D.  
Henrique.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, uma parcela foi classificadas com Excelente, nove com Bom, treze com Médio e seis com Mau. Existe, ainda, uma parcela com Obras em curso. O gráfico A.734 mostra as percentagens.



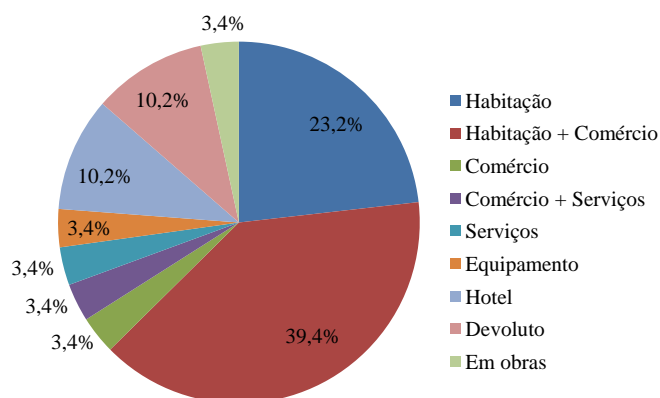
**Gráfico A7.34** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das trinta parcelas, vinte e duas encontram-se Totalmente ocupadas, quatro Parcialmente ocupadas, três Devolutas, e uma com Obras em curso. O gráfico A7.35 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.35** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das três parcelas Devolutas e uma em Obras, existem sete parcelas ocupadas por Habitação, doze por Habitação e Comércio, uma por Comércio, uma por Comércio e Serviços, uma por Serviços, uma por um Equipamento e três por Hotéis. O gráfico A7.36 mostra as percentagens.



**Gráfico .7.36|** Funcionalidades.

### Quarteirão Q13024\_São Nicolau

O Quarteirão Q13024\_São Nicolau pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por vinte e três parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua da Reboleira, Rua do Infante Dom Henrique, Travessa de São Nicolau e Rua de São Nicolau.



**Figura A7.294|** P 01, Rua da Reboleira.



**Figura A7.295|** P 02, Rua da Reboleira.



**Figura A7.296|** P 03, Rua da Reboleira.



**Figura A7.297|** P 04, Rua da Reboleira.



**Figura A7.298|** P 05, Rua da Reboleira.



**Figura A7.299|** P 06, Rua da Reboleira.



**Figura A7.300|** P 07, Rua da Reboleira.



**Figura A7.301|** P 08, Rua da Reboleira.



**Figura A7.302**| P 09,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.303**| P 10,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.304**| P 11,  
Rua da Reboleira



**Figura A7.305**| P 12,  
Rua da Reboleira



**Figura A7.306**| P 13,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.307**| P 14,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.308**| P 15,  
Rua do Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.309**| P 16,  
Rua do Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.310**| P 17,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.311**| P 18,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.312**| P 19,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.313**| P 20,  
Rua Infante D.  
Henrique.



**Figura A7.314**| P 21,  
Rua Infante D.  
Henrique.

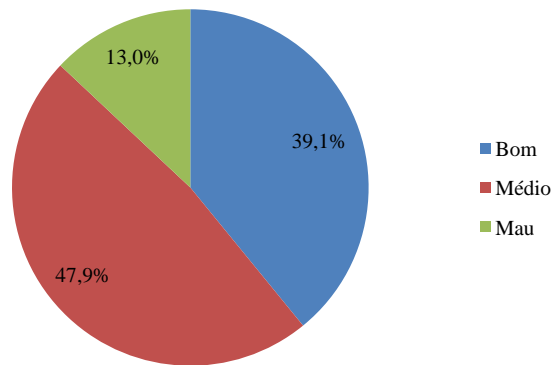


**Figura A7.315**| P 22,  
Rua S. Nicolau.



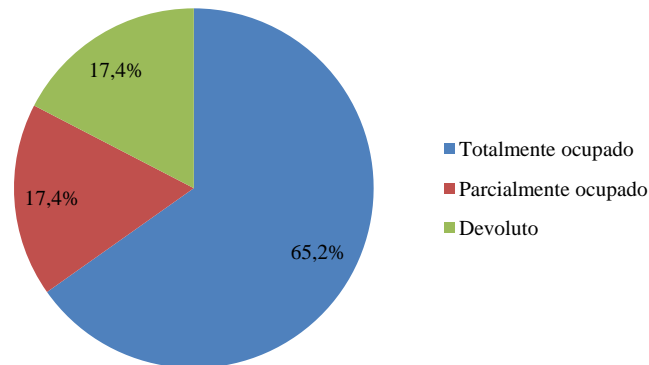
**Figura A7.316**| P 23,  
Travessa S. Nicolau.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, nove parcelas foram classificadas com Bom, onze com Médio e três com Mau. O gráfico A7.37 mostra as percentagens.



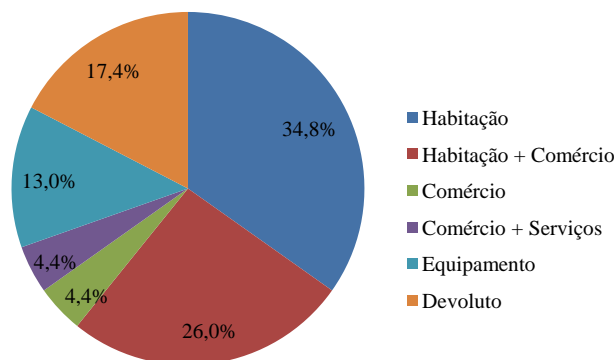
**Gráfico A7.37**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das vinte e três parcelas, quinze encontram-se Totalmente ocupadas, quatro Parcialmente ocupadas e quatro Devolutas. O gráfico A7.38 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.38|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de quatro parcelas Devolutas, existem oito parcelas ocupadas por Habitação, seis por Habitação e Comércio, uma por Comércio, uma por Comércio e Serviços e três por Equipamentos. O gráfico A7.39 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.39|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existe uma parcela, classificada como em Mau estado de conservação e Devoluta, com um anúncio de venda.

### **Quarteirão Q13025\_Fonte Taurina**

O Quarteirão Q13025\_Fonte Taurina pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por dezanove parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Muro dos Bacalhoeiros, Largo do Terreiro, Rua da Fonte Taurina e Postigo do Carvão.



**Figura A7.317| P 01,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.318| P 02,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.319| P 03,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.320| P 04,**  
Muro Bacalhoeiros.



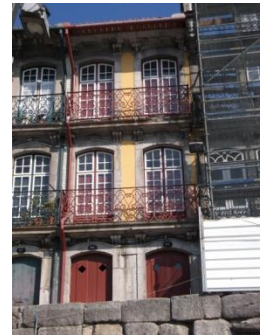
**Figura A7.321| P 05,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.322| P 06,**  
Muro Bacalhoeiros.



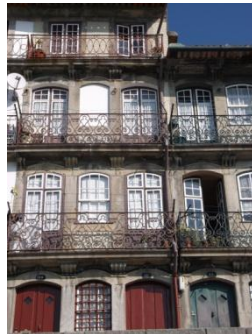
**Figura A7.323| P 07,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.324| P 08,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.325| P 09,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.326| P 10,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.327| P 11,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.328| P 12,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.329| P 13,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.330| P 14,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.331| P 15,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.332| P 16,**  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.333**| P 17,  
Muro Bacalhoeiros.



**Figura A7.334**| P 18,  
Muro Bacalhoeiros.

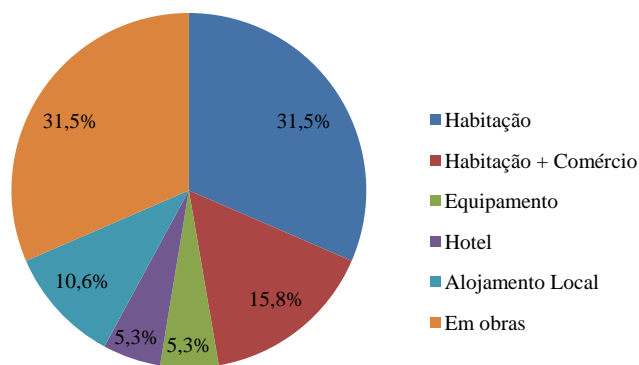


**Figura A7.335**| P 19,  
Muro Bacalhoeiros.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, seis das parcelas encontram-se com Obras em curso e, as restantes treze parcelas foram classificadas com Bom.

Quanto ao Estado de Ocupação, à exceção das seis parcelas em Obras, as restantes treze encontram-se Totalmente Ocupadas.

Relativamente às Funcionalidades, para além das seis parcelas em Obras, existem seis parcelas ocupadas por Habitação, três por Habitação e Comércio, uma por Comércio, uma por um Equipamento, uma por um Hotel e duas por Alojamentos Locais. O gráfico A7.40 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.40**| Funcionalidades.

### **Quarteirão Q13026\_Postigo do Carvão**

O Quarteirão Q13026\_Postigo do Carvão pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído apenas por uma parcela, que é delimitada pelos seguintes arruamentos: Praça da Ribeira, Muro dos Bacalhoeiros, Postigo do Carvão e Rua da Fonte Taurina.



**Figura A7.336|** P 01,  
Praça da Ribeira.

Este quarteirão, onde funciona um hotel, encontra-se em obras.

### **Quarteirão Q13027\_Reboleira**

O Quarteirão Q13027\_Reboleira pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído por treze parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Muro dos Bacalhoeiros, Rua do Outeirinho, Rua da Reboleira e Largo do Terreiro.



**Figura A7.337|** P 01,  
Largo do Terreiro.



**Figura A7.338|** P 02,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.339|** P 03,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.340|** P 04,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.341**| P 05,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.342**| P 06,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.343**| P 07,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.344**| P 08,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.345**| P 09,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.346**| P 10,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.347**| P 11,  
Rua da Reboleira.

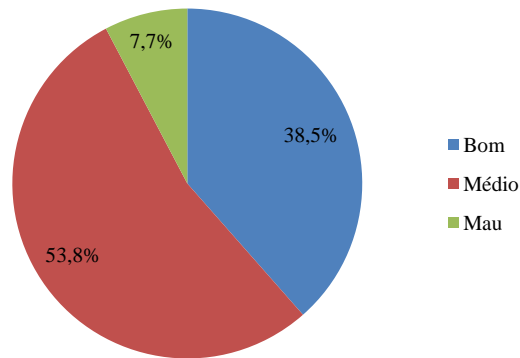


**Figura A7.348**| P 12,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.349**| P 13,  
Rua do Outeirinho.

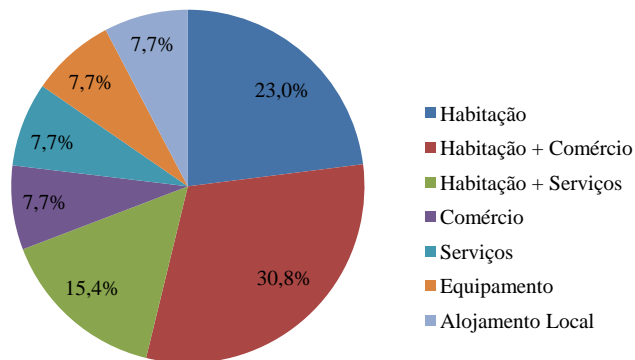
No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, nove parcelas foram classificadas com Bom, onze com Médio e três com Mau. O gráfico A7.41 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.41** | Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das treze parcelas, apenas duas se encontram Parcialmente ocupadas, estando as restantes onze parcelas Totalmente ocupadas.

Relativamente às Funcionalidades, existem três parcelas ocupadas por Habitação, quatro por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Comércio, uma por Serviços, uma por um Equipamento e uma por um Alojamento Local. O gráfico A7.42 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.42** | Funcionalidades.

### Quarteirão Q13035\_Casa Torre

O Quarteirão Q13035\_Postigo do Carvão pertence à Operação Ribeira/ Barredo e é constituído apenas por três parcelas, que são delimitadas pelos seguintes arruamentos: Rua da Reboleira, Rua do Outeirinho e Travessa do Outeirinho.



**Figura A7.350**| P 01,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.351**| P 02,  
Rua da Reboleira.



**Figura A7.352**| P 03,  
Rua da Reboleira.

Neste quarteirão a totalidade das parcelas foi classificada como em Médio estado de conservação, e encontram-se Totalmente ocupadas por Equipamentos.

### **Quarteirão Q13034\_Ferro**

O Quarteirão Q13034\_Ferro pertence à Operação Santa Clara e é constituído apenas por duas parcelas, que são delimitadas pelos seguintes arruamentos: Escadas do Codeçal e Rua da Senhora das Verdades.



**Figura A7.353**| P 01,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.354**| P 02,  
Escadas do Codeçal.

Neste quarteirão ambas as parcelas encontram-se Totalmente ocupadas por Equipamentos, uma classificada como em Bom estado de conservação e a outra como em Médio.

### **Quarteirão Q14036\_Vímara Peres**

O Quarteirão Q14036\_Vímara Peres pertence à Operação Santa Clara e é constituído por oito parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Avenida de Vímara Peres, Travessa de Santa Clara e Escadas do Codeçal.



**Figura A7.355|** P 01,  
Av. Vímara Peres.



**Figura A7.356|** P 02,  
Av. Vímara Peres.



**Figura A7.357|** P 03,  
Av. Vímara Peres.



**Figura A7.358|** P 04,  
Av. Vímara Peres.



**Figura A7.359|** P 05,  
Av. Vímara Peres.



**Figura A7.360|** P 06,  
Av. Vímara Peres.

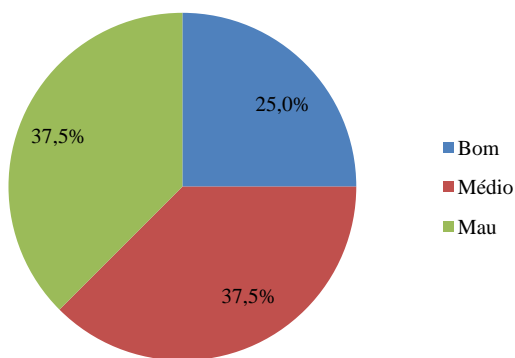


**Figura A7.361|** P 07,  
Escadas do Codeçal.



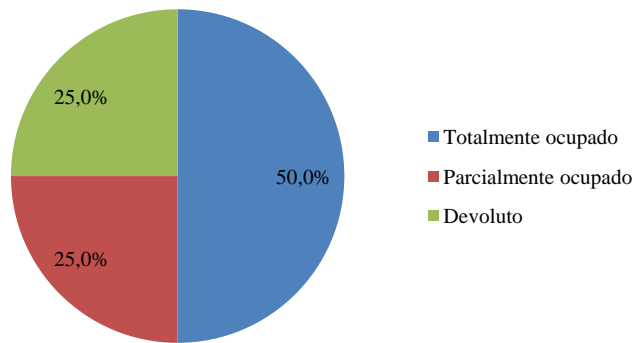
**Figura A7.362|** P 08,  
Escadas do Codeçal.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, duas parcelas foram classificadas com Bom, três com Médio e três com Mau. O gráfico A7.43 mostra as percentagens.



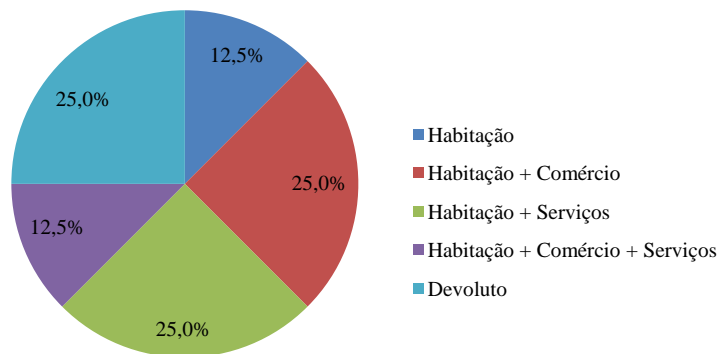
**Gráfico A7.43|** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das oito parcelas, quatro encontram-se Totalmente ocupadas, duas Parcialmente ocupadas e duas Devolutas. O gráfico A7.44 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.44** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de duas parcelas Devolutas, existe uma parcela ocupada por Habitação, duas por Habitação e Comércio, duas por Habitação e Serviços e uma por Habitação, Comércio e Serviços. O gráfico A7.45 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.45** Funcionalidades.

### **Quarteirão Q14041\_Verdades**

O Quarteirão Q14041\_Verdades pertence à Operação Santa Clara e é constituído por dezassete parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Escadas do Codeçal e Rua da Senhora das Verdades.



**Figura A7.363**| P 01,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.364**| P 02,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.365**| P 03,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.366**| P 04,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.367**| P 05,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.368**| P 06,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.369**| P 07,  
Escadas do Codeçal.



**Figura A7.370**| P 08,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.371**| P 09,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.372**| P 10,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.373**| P 11,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.374**| P 12,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.375**| P 13,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.376**| P 14,  
Rua Sra das Verdades.



**Figura A7.377**| P 15,  
Rua Sra das Verdades.

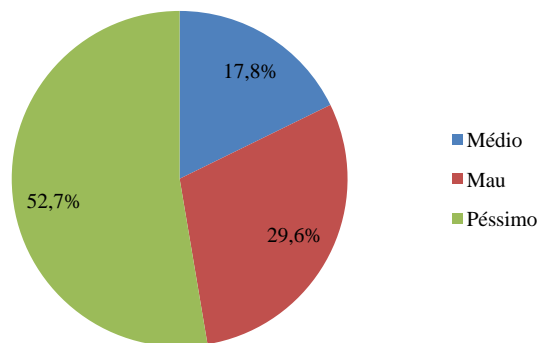


**Figura A7.378**| P 16,  
Rua Sra das Verdades.



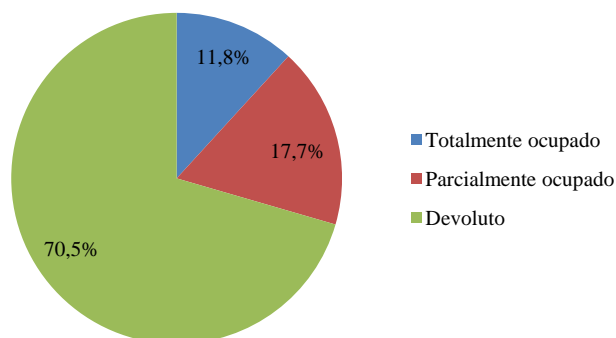
**Figura A7.379** | P 17,  
Rua Sra das Verdades.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, três parcelas foram classificadas com Médio, cinco com Mau e nove com Péssimo. O gráfico A7.46 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.46** | Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das dezassete parcelas, duas encontram-se Totalmente ocupadas, três Parcialmente ocupadas e doze Devolutas. O gráfico A7.47 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.47** | Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, as parcelas que não se encontram Devolutas, estão todas ocupadas por Habitação.

### **Quarteirão Q14049\_1º de Dezembro**

O Quarteirão Q14049\_1º de Dezembro pertence à Operação Santa Clara e é constituído por seis parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Avenida Vímara Peres, Rua de Saraiva de Carvalho, Largo 1º de Dezembro e Travessa de Santa Clara.



**Figura A7.380**| P 01,  
Largo 1º Dezembro.



**Figura A7.381**| P 02,  
Rua Saraiva Carvalho.



**Figura A7.382**| P 03,  
Rua Saraiva Carvalho.



**Figura A7.383**| P 04,  
Av. Vimara Peres.

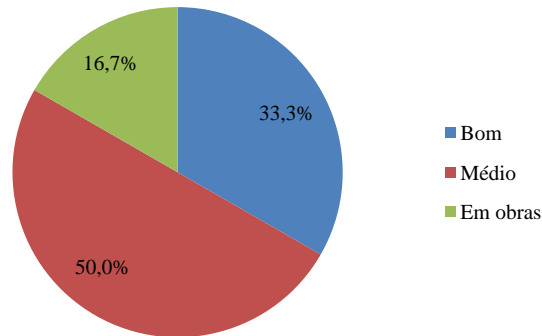


**Figura A7.384**| P 05,  
Av. Vímara Peres.



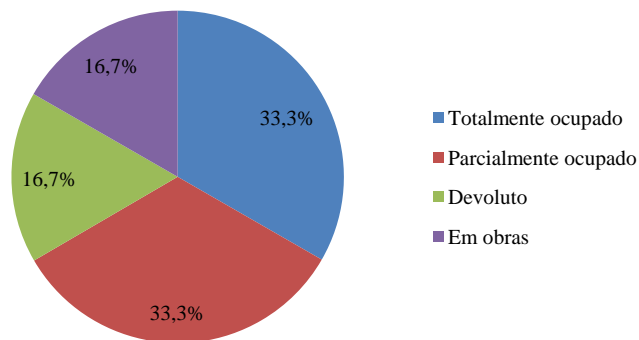
**Figura A7.385**| P 06,  
Av. Vímara Peres.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, três parcelas foram classificadas com Médio, cinco com Mau e nove com Péssimo. O gráfico A7.48 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.48** | Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das seis parcelas, duas encontram-se Totalmente ocupadas, duas Parcialmente ocupadas, uma Devoluta e uma em Obras. O gráfico A7.49 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.49** | Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de uma parcela Devoluta e outra em Obras, existe uma parcela ocupada por Habitação e três por Habitação e Comércio. O gráfico A7.50 mostra as percentagens.

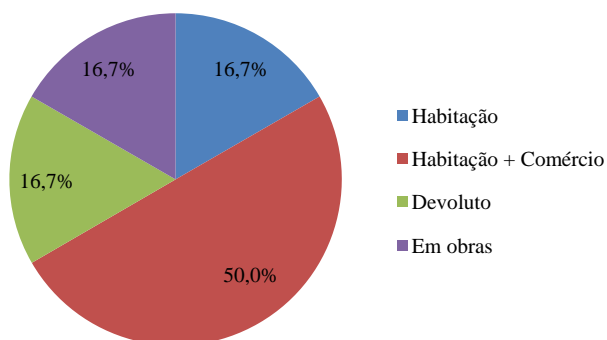


Gráfico A7.50| Funcionalidades.

### Quarteirão Q13001\_Forno Velho

O Quarteirão Q13001\_Forno Velho pertence à Operação São Francisco e é constituído por quatro parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua Nova da Alfândega, Rua do Comércio do Porto, Calçada do Forno Velho e Escadas do Recanto.



Figura A7.386| P 01,  
Rua Nova Alfândega.



Figura A7.387| P 02,  
Rua Nova Alfândega.



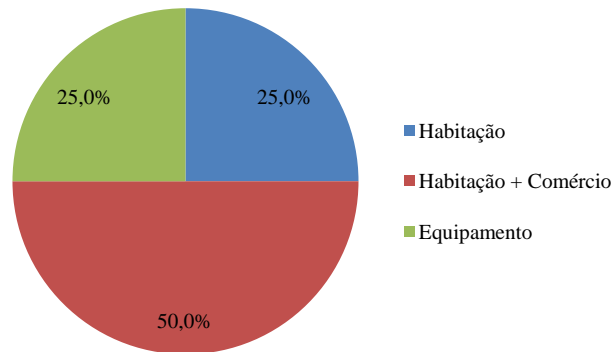
Figura A7.388| P 03,  
Calçada Forno velho



Figura A7.389| P 04,  
Rua Nova Alfândega.

As quatro parcelas que constituem este quarteirão estão todas Totalmente ocupados, e no que diz respeito ao Estado de Conservação, duas das parcelas foram classificadas com Bom e as outras duas com Médio.

Relativamente às Funcionalidades, existe uma parcela ocupada por Habitação, duas por Habitação e Comércio e uma parcela ocupada por um Equipamento. O gráfico A7.51 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.51|** Funcionalidades.

### **Quarteirão Q13012\_ São João Novo**

O Quarteirão Q13012\_ São João Novo pertence à Operação São Francisco e é constituído por vinte e oito parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua do Comércio do Porto, Rua de São João Novo, Rua de Tomás Gonzaga e Rua Nova da Alfândega.



**Figura A7.390|** P 01,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.391|** P 02,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.392|** P 03,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.393|** P 04,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.394|** P 05,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.395|** P 06,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.396|** P 07,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.397|** P 08,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.398**| P 09,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.399**| P 10,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.400**| P 11,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.401**| P 12,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.402**| P 13,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.403**| P 14,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.404**| P 15,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.405**| P 16,  
Rua Comércio Porto.



**Figura A7.406**| P 17,  
Rua S. João Novo.



**Figura A7.407**| P 18,  
Rua S. João Novo.



**Figura A7.408**| P 19,  
Rua S. João Novo.



**Figura A7.409**| P 20,  
Rua Tomás Gonzaga.



**Figura A7.410**| P 21,  
Rua Tomás Gonzaga.



**Figura A7.411**| P 22,  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.412**| P 23,  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.413**| P 24,  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.414**| P 25,  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.415**| P 26,  
Rua Nova Alfândega.

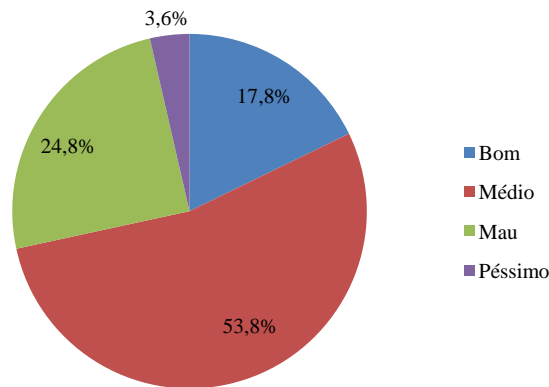


**Figura A7.416**| P 27,  
Rua Nova Alfândega.



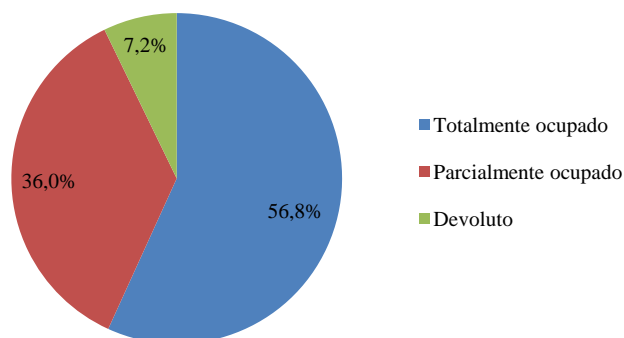
**Figura A7.417**| P 28,  
Rua Nova Alfândega.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, cinco parcelas foram classificadas com Bom, quinze com Médio, sete com Mau e uma com Péssimo. O gráfico A7.52 mostra as percentagens.



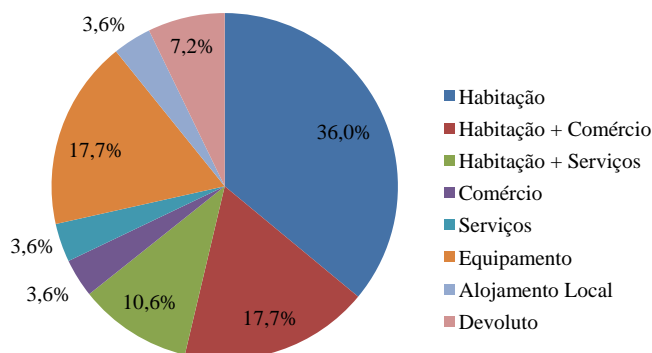
**Gráfico A7.52**| Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das vinte e oito parcelas, dezasseis encontram-se Totalmente ocupadas, dez Parcialmente ocupadas e duas Devolutas. O gráfico A7.53 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.53|** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de duas parcelas Devolutas, existem dez parcelas ocupadas por Habitação, cinco por Habitação e Comércio, três por Habitação e Serviços, uma por Comércio, uma por Serviços, cinco por Equipamentos e uma por um Alojamento Local. O gráfico A7.54 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.54|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas Parcialmente ocupadas, uma classificada como em Mau estado de conservação, com um anúncio de venda e a outra, classificada como em Bom estado de conservação, com um anúncio de venda numa das frações de habitação. Existem, ainda, três parcelas Parcialmente ocupadas, duas delas classificadas como em Médio estado de conservação com anúncios de aluguer, uma para restauração e a outra para comércio e um T3, e a terceira parcela, classificada como em Mau estado de conservação apresenta um anúncio de aluguer numa das frações.

## Quarteirão Q13017\_Capitania

O Quarteirão Q13017\_Capitania pertence à Operação São Francisco e é constituído por onze parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua Nova da Alfândega, Rua do Comércio do Porto e Rua de São Francisco.



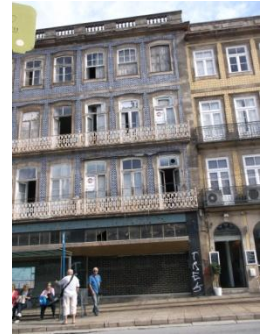
**Figura A7.418| P 01,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.419| P 02,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.420| P 03,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.421| P 04,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.422| P 05,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.423| P 06,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.424| P 07,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.425| P 08,**  
Rua Nova Alfândega.



**Figura A7.426| P 09,**  
Rua Nova Alfândega.

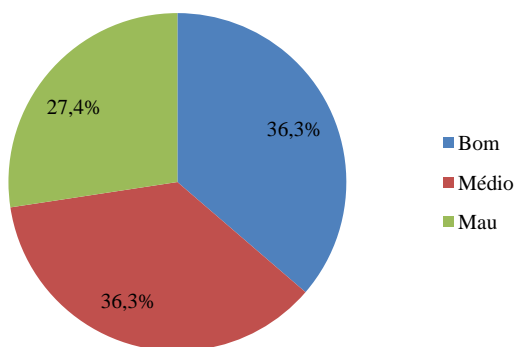


**Figura A7.427| P 10,**  
Rua Comércio Porto.



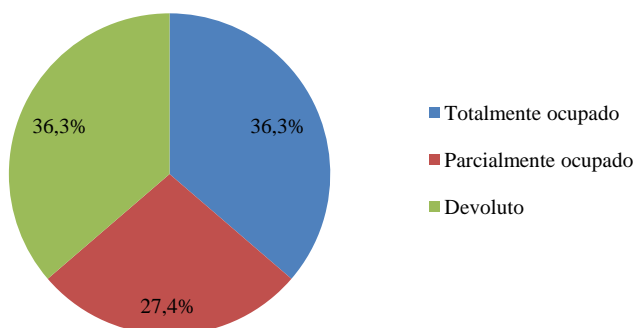
**Figura A7.428| P 11,**  
Rua S. Francisco.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, cinco parcelas foram classificadas com Bom, quinze com Médio, sete com Mau e uma com Péssimo. O gráfico A7.55 mostra as percentagens.



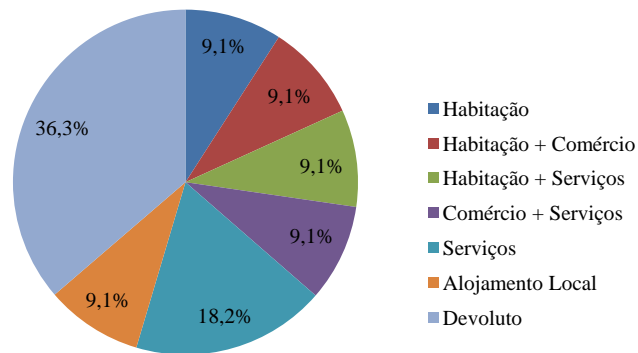
**Gráfico A7.55** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das onze parcelas, quatro encontram-se Totalmente ocupadas, três Parcialmente ocupadas e quatro Devolutas. O gráfico A7.56 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.56** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além de quatro parcelas Devolutas, existe uma parcela ocupada por Habitação, uma por Habitação e Comércio, uma por Habitação e Serviços, uma por Comércio e Serviços, duas por Serviços e uma por um Alojamento Local. O gráfico A7.57 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.57** | Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas Parcialmente ocupadas e classificadas como em Bom estado de conservação, com um anúncio de aluguer de escritório/ atelier.

### **Quarteirão Q15035\_Misericórdia**

O Quarteirão Q15035\_Misericórdia pertence à Operação Vitória e é constituído por trinta e cinco parcelas. É delimitado pelos seguintes arruamentos: Rua de Belmonte, Escadas da Vitória, Rua da Vitória, Rua do Ferraz, Rua das Flores e Largo de São Domingos.



**Figura A7.429** | P 01,  
Rua de Belmonte.



**Figura A7.430** | P 03,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.431** | P 04,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.432** | P 05,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.433**| P 06,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.434**| P 07,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.435**| P 08,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.436**| P 09,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.437**| P 10,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.438**| P 11,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.439**| P 12,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.440**| P 13,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.441**| P 14,  
Rua da Vitória.



**Figura A7.442**| P 15,  
Rua das Flores.



**Figura A7.443**| P 16,  
Rua das Flores.



**Figura A7.444**| P 17,  
Rua das Flores.



**Figura A7.445**| P 18,  
Rua das Flores.



**Figura A7.446**| P 19,  
Rua das Flores.



**Figura A7.447**| P 20,  
Rua das Flores.



**Figura A7.448**| P 21,  
Rua das Flores.



**Figura A7.449** | P 22,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.450** | P 23,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.451** | P 24,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.452** | P 25,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.453** | P 26,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.454** | P 27,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.455** | P 28,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.456** | P 29,  
Largo S. Domingos.



**Figura A7.457** | P 30,  
Rua de Belmonte.



**Figura A7.458** | P 31,  
Rua de Belmonte.



**Figura A7.459** | P 32,  
Rua de Belmonte.



**Figura A7.460** | P 33,  
Rua de Belmonte.

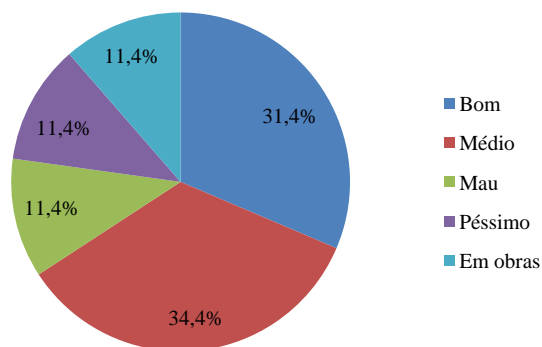


**Figura A7.461** | P 34,  
Rua de Belmonte.



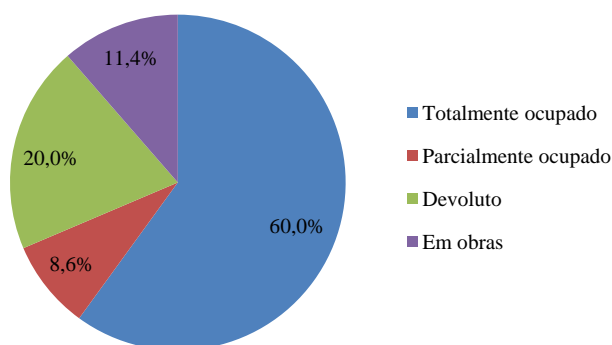
**Figura A7.462** | P 35,  
Rua de Belmonte.

No que diz respeito ao Estado de Conservação deste quarteirão, onze parcelas foram classificadas com Bom, doze com Médio, quatro com Mau e quatro com Péssimo. Existem, ainda, quatro parcelas com Obras em curso. O gráfico A7.58 mostra as percentagens.



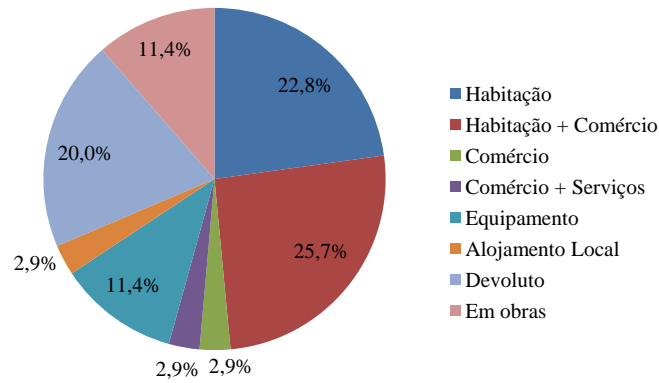
**Gráfico A7.58** Estado de Conservação.

Quanto ao Estado de Ocupação, das trinta e cinco parcelas, vinte e uma encontram-se Totalmente ocupadas, três Parcialmente ocupadas, sete Devolutas e quatro com Obras em curso. O gráfico A7.59 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.59** Estado de Ocupação.

Relativamente às Funcionalidades, para além das sete parcelas Devolutas (uma destas parcelas, a parcela 02, corresponde a um Tereno) e quatro parcelas em Obras, existem oito parcelas ocupadas por Habitação, nove por Habitação e Comércio, uma por Comércio, uma por Comércio e Serviços, quatro por Equipamentos e uma por um Alojamento Local. O gráfico A7.60 mostra as percentagens.



**Gráfico A7.60|** Funcionalidades.

No que diz respeito à Dinâmica Imobiliária deste quarteirão, existem duas parcelas com anúncios de venda, uma delas em obras e a outra Devoluta e classificada como em Pésimo estado de conservação.