

Avaliação do potencial de reabilitação de zonas urbanas antigas/degradadas – aplicação ao caso da Baixa de Coimbra

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil – Especialização em Construção Urbana

Autor
Frederico Lourenço Gamas

Orientador
Prof. Doutor Eduardo Natividade

Coimbra, dezembro de 2013

A realização deste trabalho contou com o apoio de algumas pessoas, às quais pretendo manifestar o meu agradecimento.

Ao Professor Doutor Eduardo Natividade, Professor do Departamento de Engenharia Civil (DEC) do Instituto Superior de Engenharia de Coimbra (ISEC), pela dedicação e ensinamentos transmitidos. Estou grato por me ter incutido o interesse pela reabilitação urbana, motivo pelo qual me levou a realizar este trabalho.

Aos meus pais, por me proporcionarem o acesso às melhores ferramentas e pela paciência que tiveram para me ajudarem nesta grande etapa.

RESUMO

A reabilitação urbana consiste numa forma de intervenção incorporada sobre a zona urbana existente, em que o património urbanístico é mantido, num todo ou em parte substancial, e modernizado através da realização de obras de remodelação ou beneficiação dos sistemas de infraestruturas urbanas, reconstrução, ampliação, alteração, conservação ou demolição dos edifícios. Em Portugal, ao contrário dos restantes países da união europeia, a reabilitação urbana ainda tem pouca expressão.

O objetivo central da presente dissertação é o desenvolvimento de uma avaliação comparativa dos custos de intervenção (execução de obras de reabilitação) para diferentes níveis de estado de conservação de edifícios. Para tal, utiliza-se um caso real de estudo na baixa de Coimbra, mais concretamente dos 27 edifícios da Rua da Moeda, dos quais se efetuou o estudo do estado de conservação. Selecionaram-se cinco edifícios, um por cada um dos diferentes níveis do estado de conservação / tipo de intervenção (Muito ligeira, Ligeira, Média, Grave e Muito Grave) e quantificou-se o custo das obras de reabilitação que seria necessário efetuar para restabelecer em cada um destes edifícios as condições adequadas de habitabilidade, conforto e segurança.

Uma vez que as questões relativas à segurança e eficiência energética são cada vez mais um assunto central da agenda pública e política mundial, bem assim, como as relativas à preservação do ambiente, pareceu ainda interessante, procurar estimar a energia incorporada e as emissões de CO₂ associadas a cada um dos referidos níveis de intervenção e comparar estes valores com os obtidos para o caso de uma nova construção.

Tentou-se, ainda, perceber para quais dos níveis de conservação dos edifícios será economicamente e ambientalmente mais vantajoso reabilitar, do que simplesmente optar por demolir e construir de novo.

Palavras-Chave

Estatística, Reabilitação, Custos, Ambiente, Energia, Sustentabilidade, Avaliação.

ABSTRACT

Urban regeneration is a form of intervention built on the existing urban area , where the urban heritage is maintained , in whole or in substantial part, and modernized by performing renovation works or improvement of urban infrastructure systems , and construction works , reconstruction, maintenance or demolition of buildings. In Portugal, unlike the other countries of the European Union , urban regeneration still has little expression

This dissertation focuses on the comparative assessment of the costs of intervention at different levels of conservation of buildings in downtown Coimbra, but specifically in the Street of the coin. Of the total number of buildings assessed this same street, it was picked up five listed buildings with different levels of conservation and it has been quantified the cost of each intervention at different levels.

In recent years, Portugal has faced a large energy consumption, a significant part of this is imported and another is produced in thermoelectric power stations, the latter implies the emission of gases responsible for the greenhouse effect, hindering the achievement of international goals in greenhouse gas emissions. It becomes, therefore, necessary to optimize the energy consumption in different areas, in this case in construction.

For this reason it also made an accounting of the energy and carbon incorporated each of the five levels of rehabilitation and I compared it with the expenses that would be necessary in a new construction.

The goal of this study is understand what level of conservation of the buildings is advantageous to rehabilitate, economically and environmentally.

Key-words

Statistics Rehabilitation Costs, Environment, Energy, Sustainability Assessment.

ÍNDICE

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 | Considerações iniciais | 1 |
| 1.2 | Análise estatística do nível de conservação dos edifícios | 1 |
| 1.3 | Comparação da Reabilitação Urbana em Portugal com a União Europeia..... | 3 |
| 1.4 | Preocupações Ambientais | 5 |
| 1.5 | Objetivo do estudo | 5 |
| 1.6 | Metodologia de estudo | 6 |
| 1.7 | Organização da dissertação | 6 |
| 2 | MÉTODOS EXISTENTES EM PORTUGAL PARA A AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EDIFÍCIOS | 7 |
| 2.1 | Introdução | 7 |
| 2.1.1 | Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas | 7 |
| 2.1.2 | Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade | 7 |
| 2.1.3 | Metodologia de diagnóstico exigencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação | 7 |
| 2.1.4 | Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação | 8 |
| 2.1.5 | Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados | 9 |
| 2.2 | Método de Avaliação do Estado de Conservação (MAEC)..... | 9 |
| 2.2.1 | Introdução | 9 |
| 2.2.2 | Alteração do Método de Avaliação do Estado de Conservação | 10 |
| 2.2.3 | Caracterização construtiva | 10 |
| 2.2.4 | Caracterização do edifício..... | 10 |
| 2.2.5 | Caracterização do locado | 10 |
| 2.2.6 | Estrutura de avaliação | 10 |
| 3 | ESTUDO ECONÓMICO DOS CINCO NÍVEIS DE CONSERVAÇÃO | 14 |
| 3.1 | Introdução | 14 |
| 3.2 | Reabilitação Vs Construção Nova | 14 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 3.3 | Custos das obras de reabilitação | 15 |
| 3.4 | Níveis de reabilitação | 16 |
| 3.5 | Características e tipos de intervenções em cada nível de reabilitação | 16 |
| 3.6 | Edifícios em estudo | 19 |
| 3.7 | Seleção dos edifícios | 20 |
| 3.8 | Avaliação dos Edifícios escolhidos | 21 |
| 3.8.1 | Nível de conservação 5..... | 21 |
| 3.8.2 | Nível de conservação 4..... | 25 |
| 3.8.3 | Nível de conservação 3..... | 35 |
| 3.8.4 | Nível de conservação 2..... | 53 |
| 3.8.5 | Nível de conservação 1..... | 74 |
| 3.9 | Conclusão e comparação dos custos..... | 77 |
| 4 | ENERGIA INCORPORADA..... | 79 |
| 4.1 | Introdução..... | 79 |
| 4.2 | Coeficientes de Energia Incorporada..... | 80 |
| 4.3 | Método de Cálculo da Energia e Carbono Incorporados..... | 81 |
| 4.4 | Cálculo da Energia e Carbono Incorporados- Edifícios escolhidos | 85 |
| 4.4.1 | Nível de conservação 5..... | 85 |
| 4.4.2 | Nível de conservação 4..... | 86 |
| 4.4.3 | Nível de conservação 3..... | 88 |
| 4.4.4 | Nível de conservação 2..... | 90 |
| 4.4.5 | Nível de conservação 1..... | 93 |
| 4.5 | Conclusão e comparação de Valores | 94 |
| 5 | CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS | 95 |
| 5.1 | Conclusões..... | 95 |
| 5.2 | Trabalhos futuros | 96 |
| | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 97 |
| | ANEXOS | 99 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1.1 – Tipo de conservação dos edifícios por época de construção da NUTS Baixo Mondego..... | 3 |
| Figura 3.1 – Fachada do edifício com NC5..... | 21 |
| Figura 3.2 – Interior do edifício com NC5..... | 21 |
| Figura 3.3 – Revestimento de cobertura..... | 23 |
| Figura 3.4 – Revestimento de cobertura..... | 23 |
| Figura 3.5 – Limpeza da cobertura..... | 23 |
| Figura 3.6 – Antes e depois da limpeza..... | 23 |
| Figura 3.7 – Fachada exterior..... | 24 |
| Figura 3.8 – Fachada exterior..... | 24 |
| Figura 3.9 – Pintura da fachada..... | 24 |
| Figura 3.10 – Pintura da fachada..... | 24 |
| Figura 3.11 – Fachada exterior do edifício com NC4..... | 25 |
| Figura 3.12 – Fachada exterior do edifício com NC4..... | 25 |
| Figura 3.13 – Telha de fibrocimento..... | 27 |
| Figura 3.14 – Telha de fibrocimento..... | 27 |
| Figura 3.15 – Limpeza de cobertura..... | 27 |
| Figura 3.16 – Cobertura limpa..... | 27 |
| Figura 3.17 – Cobertura Secundária..... | 28 |
| Figura 3.18 – Cobertura Secundária..... | 28 |
| Figura 3.19 – Revestimento novo..... | 28 |
| Figura 3.20 – Estrutura da cobertura..... | 29 |
| Figura 3.21 – Estrutura da cobertura..... | 29 |
| Figura 3.22 – Nova estrutura da cobertura secundária..... | 29 |
| Figura 3.23 – Parede exterior..... | 30 |
| Figura 3.24 – Parede exterior..... | 30 |
| Figura 3.25 – Picagem de reboco..... | 30 |
| Figura 3.26 – Camada base..... | 30 |
| Figura 3.27 – Camada final..... | 30 |
| Figura 3.28 – Contadores de água..... | 31 |
| Figura 3.29 – Rede de distribuição..... | 31 |
| Figura 3.30 – Tubagens novas na zona dos contadores..... | 31 |
| Figura 3.31 – Contador novo..... | 31 |
| Figura 3.32 – Rede elétrica..... | 32 |
| Figura 3.33 – Quadro elétrico..... | 32 |
| Figura 3.34 – Novo quadro elétrico..... | 32 |
| Figura 3.35 – Fachada exterior..... | 33 |
| Figura 3.36 – Fachada exterior..... | 33 |
| Figura 3.37 – Pintura da fachada..... | 33 |
| Figura 3.38 – Fachada pintada..... | 33 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.39 – Caixilharia interior..... | 34 |
| Figura 3.40 – Lixagem da porta..... | 34 |
| Figura 3.41 – Porta tratada..... | 34 |
| Figura 3.42 – Fachada do edifício..... | 36 |
| Figura 3.43 – Cobertura do edifício..... | 36 |
| Figura 3.44 – Revestimento da cobertura..... | 37 |
| Figura 3.45 – Estrutura da cobertura..... | 37 |
| Figura 3.46 – Revestimento de teto..... | 37 |
| Figura 3.47 – Revestimento de pavimento..... | 37 |
| Figura 3.48- Revestimento de parede..... | 38 |
| Figura 3.49- Caixilharia..... | 38 |
| Figura 3.50 – Remoção do revestimento da cobertura..... | 39 |
| Figura 3.51 – Estrutura da cobertura..... | 39 |
| Figura 3.52 – Remoção de revestimento de teto..... | 39 |
| Figura 3.53 – Remoção do revestimento de pavimento..... | 39 |
| Figura 3.54 – Picagem de reboco..... | 39 |
| Figura 3.55 – Caixilharia interior..... | 39 |
| Figura 3.56 – Revestimento da cobertura..... | 40 |
| Figura 3.57 – Beiral..... | 40 |
| Figura 3.58 – Colocação de telhas..... | 40 |
| Figura 3.59 – Esquema de colocação de telhas..... | 40 |
| Figura 3.60 – Estrutura do revestimento da cobertura..... | 41 |
| Figura 3.61 – Colocação de isolamento na cobertura..... | 41 |
| Figura 3.62 – Esquema de colocação de isolamento térmico na cobertura..... | 41 |
| Figura 3.63 – Estrutura da cobertura..... | 42 |
| Figura 3.64 – Asna de grande esquadria..... | 42 |
| Figura 3.65 – Madres da cobertura..... | 42 |
| Figura 3.66 – Escadas..... | 43 |
| Figura 3.67 – Escadas..... | 43 |
| Figura 3.68 – Escadas após reparação..... | 43 |
| Figura 3.69 – Pavimento do rés-do-chão..... | 44 |
| Figura 3.70 – Camada base..... | 44 |
| Figura 3.71 – Aplicação de revestimento..... | 44 |
| Figura 3.72 – Parede Exterior..... | 45 |
| Figura 3.73 – Parede interior..... | 45 |
| Figura 3.74 – Camada base..... | 45 |
| Figura 3.75 – Camada final..... | 45 |
| Figura 3.78 – Revestimento do teto..... | 46 |
| Figura 3.79 – Revestimento de teto..... | 46 |
| Figura 3.80 – Esquema de teto falso..... | 46 |
| Figura 3.81 – Montagem de teto falso..... | 46 |
| Figura 3.82 – Fachada interior..... | 47 |

| | |
|---|----|
| Figura 3.83 – Fachada interior..... | 47 |
| Figura 3.84 – Pintura da fachada | 47 |
| Figura 3.85 – Fachada pintada..... | 47 |
| Figura 3.86 – Instalação Sanitária | 49 |
| Figura 3.87 – Cozinha | 49 |
| Figura 3.88 – Coletor..... | 49 |
| Figura 3.89 – Bateria de contadores de água..... | 50 |
| Figura 3.90 – Contador de água..... | 50 |
| Figura 3.91 – Rede de abastecimento de água..... | 50 |
| Figura 3.92 – Rede elétrica antiga | 50 |
| Figura 3.93 – Quadro elétrico antigo..... | 50 |
| Figura 3.94 – Exemplo de um quadro elétrico novo | 50 |
| Figura 3.95 – Caixilharia interior | 51 |
| Figura 3.96 – Caixilharia interior | 51 |
| Figura 3.97 – Tratamento da porta | 51 |
| Figura 3.98 – Porta tratada | 51 |
| Figura 3.99 – Caleira do edifício | 52 |
| Figura 3.100 – Caleira e tubo de queda novos | 52 |
| Figura 3.101 – Fachada exterior..... | 54 |
| Figura 3.102 – Cobertura do edifício..... | 54 |
| Figura 3.103 – Fissuras nas paredes interiores | 54 |
| Figura 3.104 – Cobertura..... | 55 |
| Figura 3.105 – Estrutura da cobertura | 55 |
| Figura 3.106 – Revestimento do teto..... | 56 |
| Figura 3.107 – Estrutura do pavimento | 56 |
| Figura 3.108 – Revestimento de teto | 56 |
| Figura 3.109 – Revestimento de pavimento | 56 |
| Figura 3.110 – Remoção do revestimento da cobertura | 57 |
| Figura 3.111 – Estrutura da cobertura | 57 |
| Figura 3.112 – Remoção de revestimento de teto | 57 |
| Figura 3.113 – Remoção do revestimento de pavimento | 57 |
| Figura 3.114 – Picagem de reboco | 57 |
| Figura 3.115 – Caixilharia interior | 57 |
| Figura 3.116 – Revestimento da cobertura..... | 58 |
| Figura 3.117 – Beirado | 58 |
| Figura 3.118 – Colocação de revestimento da cobertura..... | 58 |
| Figura 3.119 – Esquema de colocação do revestimento da cobertura..... | 58 |
| Figura 3.120 – Zona da cobertura..... | 59 |
| Figura 3.121 – Colocação de isolamento na cobertura..... | 59 |
| Figura 3.122 – Colocação de isolamento nas fachadas | 59 |
| Figura 3.123 – Configuração atual da estrutura da cobertura | 60 |
| Figura 3.124 – Nova configuração da estrutura da cobertura..... | 60 |
| Figura 3.125 – Asna | 60 |

| | |
|--|----|
| Figura 3.126 – Madres da cobertura | 60 |
| Figura 3.127 – Estrutura do R/C | 61 |
| Figura 3.128 – Estrutura do 1º, 2º e 3º andar | 61 |
| Figura 3.129 – Escadas atuais | 61 |
| Figura 3.130 – Escadas Novas | 61 |
| Figura 3.131 – Parede exterior | 62 |
| Figura 3.132 – Zona da Parede exterior | 62 |
| Figura 3.133 – Paredes interiores..... | 63 |
| Figura 3.134 – Parede interiores | 63 |
| Figura 3.135 – Construção de parede..... | 63 |
| Figura 3.136 – Camada base | 63 |
| Figura 3.137 – Camada final..... | 63 |
| Figura 3.138 – Pavimento interior | 64 |
| Figura 3.139 – Pavimento interior | 64 |
| Figura 3.140 – Exemplo de um pavimento afagado e envernizado | 64 |
| Figura 3.141 – Revestimento de teto | 65 |
| Figura 3.142 – Revestimento de teto | 65 |
| Figura 3.143 – Esquema de colocação de teto falso | 65 |
| Figura 3.144 – Colocação de teto falso | 65 |
| Figura 3.145 – Revestimento em azulejo..... | 66 |
| Figura 3.146 – Camada base | 66 |
| Figura 3.147 – Aplicação de revestimento..... | 66 |
| Figura 3.148 – Exemplo de parede rebocada | 67 |
| Figura 3.149 – Pintura da fachada | 67 |
| Figura 3.150 – Fachada pintada | 67 |
| Figura 3.151 – Instalação sanitária | 69 |
| Figura 3.152 – Exemplo de instalação sanitária completa..... | 69 |
| Figura 3.153 – Rede elétrica antiga | 70 |
| Figura 3.154 – Rede elétrica nova | 70 |
| Figura 3.155 – Caleira e tubo de existente..... | 70 |
| Figura 3.156 Caleira e tubo de queda novos | 70 |
| Figura 3.157 – Exemplo de uma cozinha remodelada | 71 |
| Figura 3.158 – Porta exterior | 72 |
| Figura 3.159 – Janela exterior..... | 72 |
| Figura 3.160 – Fachada do edifício..... | 74 |
| Figura 3.161 – Interior do edifício | 74 |
| Figura 3.162 – Parede interior do edifício | 74 |
| Figura 3.163 – Paredes interiores..... | 76 |
| Figura 3.164 – Interior do edifício | 76 |
| Figura 3.165 – Revestimento do teto | 76 |
| Figura 3.166 – Pavimento interior | 76 |
| Figura 3.167 – Comparação dos valores obtidos neste estudo com os valores já existentes... | 78 |

Figura 4.1 – Evolução temporal da dependencia energética portuguesa (Torgal & Jalali, 2011) 79

Figura 4.2 – Esquema de contabilização das emissões/energia no edifício, adaptado de (Hamilton-MacLaren, Mourshed, & Loveday) 83

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1.1 – Necessidade de reparação dos edifícios (adaptado do INE, 2011)..... | 2 |
| Quadro 1.2 – Edifícios por idade e tipo de conservação da NUTS Baixo Mondego | 2 |
| Quadro 1.3 – Panorama da construção civil na união Europeia (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006) | 4 |
| Quadro 2.1 – Explicação da "Extensão da anomalia" (Vilhena, 2011)..... | 11 |
| Quadro 2.2 – Fatores multiplicativos da "extensão da anomalia" (Vilhena, 2011)..... | 11 |
| Quadro 2.3 – Explicação dos níveis de anomalias (Vilhena, 2011)..... | 12 |
| Quadro 2.4 – Fatores multiplicativos da "gravidade da anomalia" (Vilhena, 2011)..... | 12 |
| Quadro 2.5 – Correspondência do índice de custos ao nível de conservação (Vilhena, 2011) | 13 |
| Quadro 3.1 – Consequência da anomalia e tipo de correção a efetuar (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)..... | 17 |
| Quadro 3.2 – Análise global do estado conservação dos edifícios da Rua da moeda em Coimbra..... | 20 |
| Quadro 3.3 – Dimensões do edifício com NC5..... | 22 |
| Quadro 3.4 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho a realizar na limpeza da cobertura do edifício com NC5 | 23 |
| Quadro 3.5 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC5 | 24 |
| Quadro 3.6 – Contabilização do preço total por metro quadro de uma intervenção Muito Ligeira..... | 25 |
| Quadro 3.7 – Dimensões do edifício com NC4..... | 26 |
| Quadro 3.8 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho no revestimento da cobertura do edifício com NC4 | 27 |
| Quadro 3.9 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na cobertura secundária do edifício com NC4 | 28 |
| Quadro 3.10 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na estrutura da cobertura secundária do edifício com NC4 | 29 |
| Quadro 3.11 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar no reboco do edifício com NC4 | 30 |
| Quadro 3.12 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar nas tubagens e contadores de abastecimento de água do edifício com NC4 | 31 |
| Quadro 3.13 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na rede elétrica do edifício com NC4..... | 32 |
| Quadro 3.14 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC4 | 33 |
| Quadro 3.15 – Descrição do estado atual e trabalho de tratamento das caixilharias interiores a realizar no edifício com NC4..... | 34 |
| Quadro 3.16 – Contabilização do preço total por metro quadrado de área construída de uma intervenção Ligeira no edifício com NC4 | 35 |

| | |
|--|----|
| Quadro 3.17 – Dimensões do edifício com NC3 | 36 |
| Quadro 3.18 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das demolições do edifício com NC3 | 37 |
| Quadro 3.19 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento da cobertura do edifício com NC3 | 40 |
| Quadro 3.20 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na aplicação de isolamento térmico no edifício com NC3 | 41 |
| Quadro 3.21 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura da cobertura do edifício com NC3 | 42 |
| Quadro 3.22 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas escadas do edifício com NC3 | 43 |
| Quadro 3.23 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no pavimento do rés-do-chão do edifício com NC3 | 44 |
| Quadro 3.24 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento das paredes do edifício com NC3 | 45 |
| Quadro 3.25 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento dos tetos do edifício com NC3 | 46 |
| Quadro 3.29 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC3 | 47 |
| Quadro 3.30 – Descrição do estado actual e do trabalho a realizar na drenagem das águas residuais do edifício com NC3 | 48 |
| Quadro 3.31 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no sistema de abastecimento de água do edifício com NC3 | 49 |
| Quadro 3.32 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na rede elétrica do edifício com NC3 | 50 |
| Quadro 3.33 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas caixilharias interiores do edifício com NC3 | 51 |
| Quadro 3.34 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na caleira e tubo de queda do edifício com NC3 | 52 |
| Quadro 3.35 – Contabilização do preço total e por metro quadrado de área construída numa intervenção média no edifício com NC3 | 53 |
| Quadro 3.36 – Dimensões do edifício com NC2 | 54 |
| Quadro 3.37 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das demolições do edifício com NC2 | 55 |
| Quadro 3.38 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento da cobertura do edifício com NC2 | 58 |
| Quadro 3.39 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na colocação de isolamento térmico do edifício com NC2 | 59 |
| Quadro 3.40 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura da cobertura do edifício com NC2 | 60 |
| Quadro 3.41 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura geral do edifício com NC2 | 61 |

| | |
|--|----|
| Quadro 3.42 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas escadas do edifício com NC2..... | 61 |
| Quadro 3.43 – Descrição do estado actual e do trabalho a realizar nas paredes exteriores do edifício com NC2 | 62 |
| Quadro 3.44 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas paredes interiores do edifício com NC2 | 63 |
| Quadro 3.45 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas paredes interiores do edifício com NC2 | 64 |
| Quadro 3.46 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas paredes interiores do edifício com NC2 | 65 |
| Quadro 3.47 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento em azulejo no edifício com NC2 | 66 |
| Quadro 3.48 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC2 | 67 |
| Quadro 3.49 – Descrição do estado actual e do trabalho a realizar na drenagem das águas residuais do edifício com NC2 | 68 |
| Quadro 3.50 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no sistema de abastecimento de água do edifício com NC2 | 68 |
| Quadro 3.51 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na instalação sanitário do do edifício com NC2 | 69 |
| Quadro 3.52 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na instalação elétrica do edifício com NC2 | 70 |
| Quadro 3.53 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na caleira e tubo de queda do edifício com NC2 | 70 |
| Quadro 3.54 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na cozinha do edifício com NC2..... | 71 |
| Quadro 3.55 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas caixilharias interiores e exteriores do edifício com NC2..... | 72 |
| Quadro 3.56 – Contabilização do preço total e por metro quadrado de área construída numa intervenção média no edifício com NC2 | 73 |
| Quadro 3.57 – Contabilização das medidas gerais do edifício com NC1 | 75 |
| Quadro 3.58 – Descrição dos trabalhos de demolição a efetuar no edifício com NC1 | 76 |
| Quadro 3.59 – Descrição dos trabalhos a efetuar na construção nova | 77 |
| Quadro 3.60 – Contabilização por metro quadrado do custo de uma intervenção de demolição e construção nova | 77 |
| Quadro 3.61 – Percentagem de acréscimo ao preço total..... | 77 |
| Quadro 3.62 – Preços acrescidos com a percentagem de imprevistos | 78 |
| Quadro 3.63 – Preços médios das obras de reabilitação urbana por metro quadrado | 78 |
| Quadro 4.1 – Alguns coeficientes de energia e carbono incorporados de alguns materiais de construção..... | 81 |
| Quadro 4.2 – Energia gasta no transporte dos materiais (Torgal & Jalali, 2011) | 84 |
| Quadro 4.3 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC5..... | 85 |

| | |
|---|----|
| Quadro 4.4 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC5 | 85 |
| Quadro 4.5 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC4 | 87 |
| Quadro 4.6 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC4 | 88 |
| Quadro 4.7 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC3 | 89 |
| Quadro 4.8 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC3 | 90 |
| Quadro 4.9 – Contabilização da energia e carbono incorporadas na reabilitação do edifício com NC2 | 91 |
| Quadro 4.10 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC2 | 93 |
| Quadro 4.11 – Contabilização da energia incorporada na intervenção a fazer no edifício com NC1 | 93 |
| Quadro 4.12 – Comparação da energia e carbono incorporados dos vários níveis de conservação | 94 |
| Quadro 5.1 – Síntese final do estudo efectuado nos edifício | 96 |

ÍNDICE DE QUADROS EM ANEXO

| | |
|---|-----|
| Quadro I. 1 - Ficha de avaliação do edifício 01 | 100 |
| Quadro I. 2 – Ficha de avaliação do edifício 02..... | 103 |
| Quadro I. 3 – Ficha de avaliação do edifício 04..... | 106 |
| Quadro I. 4 – Ficha de avaliação do edifício 05..... | 109 |
| Quadro I. 5 – Ficha de avaliação do edifício 06..... | 112 |
| Quadro I. 6 – Ficha de avaliação do edifício 07..... | 115 |
| Quadro I. 7 – Ficha de avaliação do edifício 08..... | 118 |
| Quadro I. 8 – Ficha de avaliação do edifício 09..... | 121 |
| Quadro I. 9 – Ficha de avaliação do edifício 10..... | 124 |
| Quadro I. 10 – Ficha de avaliação do edifício 11..... | 127 |
| Quadro I. 11 – Ficha de avaliação do edifício 12..... | 130 |
| Quadro I. 12 – Ficha de avaliação do edifício 13..... | 133 |
| Quadro I. 13 – Ficha de avaliação do edifício 14..... | 136 |
| Quadro I. 14 – Ficha de avaliação do edifício 15..... | 139 |
| Quadro I. 15 – Ficha de avaliação do edifício 16..... | 142 |
| Quadro I. 16 – Ficha de avaliação do edifício 17..... | 145 |
| Quadro I. 17 – Ficha de avaliação do edifício 18..... | 148 |
| Quadro I. 18 – Ficha de avaliação do edifício 19..... | 151 |
| Quadro I. 19 – Ficha de avaliação do edifício 20..... | 154 |
| Quadro I. 20 – Ficha de avaliação do edifício 21..... | 157 |
| Quadro I. 21 – Ficha de avaliação do edifício 22..... | 160 |
| Quadro I. 22 – Ficha de avaliação do edifício 23..... | 163 |
| Quadro I. 23 – Ficha de avaliação do edifício 24..... | 166 |
| Quadro I. 24 – Ficha de avaliação do edifício 25..... | 169 |
| Quadro I. 25 – Ficha de avaliação do edifício 26..... | 172 |
| Quadro I. 26 – Ficha de avaliação do edifício 27..... | 175 |

SIMBOLOGIA E ABREVIATURAS

ART^o – Artigo

CC – Coeficiente de conservação

EXT – Extensa

FE_i – Fator multiplicativo da extensão da anomalia do elemento

FG_i – Fator multiplicativo da gravidade da anomalia no elemento funcional *i* classificado como “muito ligeira”

FG_i´ – Fator multiplicativo da gravidade da anomalia do elemento funcional *i* não classificado como “muito grave”

G – Grave

GD – Grau de degradação

GSEAL – Gabinete do secretário de estado adjunto e da administração local

IA – Índice de anomalia

IC – Índice de custo

IHRU – Instituto da habitação e da reabilitação urbana

IMI – Imposto sobre imóveis

L – Ligeira

LNEC – Laboratório nacional de engenharia civil

LOC – Localizada

M – Média

MAEC - Método de avaliação do estado de conservação

MEXREB - Metodologia de diagnóstico exigencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação

MG - Muito Grave

ML – Muito ligeiro

NC – Nível de conservação

P – Pontual

Pd_i – Ponderação do elemento funcional

SIGURB – Sistema de informação e apoio à decisão para gestão urbana

VPT - Valor de património tributário

1 INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

A reabilitação urbana tem, hoje em dia um papel bastante importante na política das cidades, tendo como principal objetivo a requalificação e a revitalização das zonas degradadas, ao invés do abandono e da construção de raiz.

O abandono progressivo das zonas urbanas mais antigas e degradadas, nomeadamente os centros históricos, teve consequências nefastas em termos culturais e ambientais. Este processo levou à degradação dessas mesmas zonas e conduziu à ocupação alargada do território por construção nova, com consequente poluição ambiental, proveniente não só da produção das matérias-primas necessárias à sua execução, como também no consumo de combustíveis fósseis em trajetos pendulares mais longos (casa-trabalho-casa).

O abandono dos centros históricos tem implicações sociais graves, nomeadamente, o envelhecimento da população dessa zona, aumento da criminalidade e diminuição das condições de higiene e salubridade, podendo mesmo por em risco as condições de segurança em torno dos edifícios

A baixa de Coimbra é uma zona que tem vindo a sofrer algumas intervenções de reabilitação, contudo, longe de serem suficientes, uma vez que ainda se encontram muitos edifícios degradados e abandonados. A baixa é uma zona de extrema importância para a cidade visto que atrai muitos turistas não só por ser uma zona história, mas também pode ser uma zona onde ainda podemos encontrar o comércio tradicional que, está a desaparecer gradualmente.

A importância de reabilitar esta zona de Coimbra reveste-se pelo facto de não só se renovar o aspeto físico dos edifícios e os tornar novamente habitáveis, mas também de se poder conservar a história intrínseca de cada um.

1.2 Análise estatística do nível de conservação dos edifícios

Para se perceber qual o estado geral de conservação dos edifícios em Coimbra, chama-se a atenção para o Quadro 1.1, que apresenta uma análise sobre o estado atual do parque edificado da região do Baixo Mondego

Quadro 1.1 – Necessidade de reparação dos edifícios na NUTS Baixo Mondego (adaptado do INE, 2011)

| Período dos edifícios | Sem necessidade de reparação | Com necessidade de reparação |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Até 1919 | 32,4% | 54,7% |
| 1919-1945 | 36,5% | 57,0% |
| 1946-1960 | 49,0% | 48,6% |
| 1961-1970 | 62,6% | 36,6% |
| 1971-1980 | 75,7% | 24,0% |
| 1981-1990 | 83,3% | 16,5% |
| 1991-1995 | 88,6% | 11,2% |
| 1996-2000 | 91,9% | 8,1% |
| 2001-2005 | 95,4% | 4,5% |
| 2006-2011 | 96,3% | 3,6% |

Analisando o Quadro 1.1 podemos concluir que é nos edifícios mais antigos, construídos até aos anos de 1970, que se encontra a maior percentagem de edifícios com necessidades de reabilitação.

Com base na informação presente nos Censos 2011, realizados pelo Instituto Nacional de Estatística, elaborou-se o Quadro 1.2 da zona Baixo Mondego, uma vez que é onde a cidade de Coimbra se insere. Este quadro compreende a relação entre ano de construção e o nível de intervenção dos edifícios (Muito Ligeira, Ligeira, Média, Grave e Muito Grave)

Quadro 1.2 – Edifícios por idade e tipo de conservação da NUTS Baixo Mondego

| Época de construção | Muito Ligeiro (5) | Ligeiro (4) | Médio (3) | Grave (2) | Muito Grave (1) |
|----------------------------|--------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------------|
| Até 1919 | 32,4% | 23,9% | 18,3% | 12,4% | 12,9% |
| 1919-1945 | 36,5% | 27,2% | 19,2% | 10,5% | 6,5% |
| 1946-1960 | 49,0% | 28,9% | 14,4% | 5,3% | 2,4% |
| 1961-1970 | 62,6% | 25,2% | 9,0% | 2,4% | 0,8% |
| 1971-1980 | 75,7% | 18,3% | 4,6% | 1,0% | 0,3% |
| 1981-1990 | 83,3% | 13,5% | 2,6% | 0,5% | 0,2% |
| 1991-1995 | 88,6% | 9,4% | 1,5% | 0,3% | 0,1% |
| 1996-2000 | 91,9% | 6,8% | 1,1% | 0,2% | 0,1% |
| 2001-2005 | 95,4% | 3,7% | 0,6% | 0,1% | 0,1% |
| 2006-2011 | 96,3% | 2,6% | 0,7% | 0,3% | 0,1% |

No gráfico da Figura 1.1 podemos ver que na zona do Baixo Mondego, a esmagadora maioria dos edifícios (mais de 80%) construídos a partir do início da década de 80 tem um nível de conservação 5, o que quer dizer que se encontram em condições de “estado novo”, tendo os níveis de conservação inferiores a 3, inclusive, valores inferiores a 5%. Isto significa que estamos perante um parque edificado no que toca aos edifícios com menos de 30 anos em boas condições.

De notar que é nos edifícios construídos antes da década de 80 que começam a aparecer edifícios com médias e grandes necessidades de intervenção, uma vez que são edifícios com mais de 30 anos. Tal fato deve-se à falta de sensibilização para manter o estado de conservação encontrando-se muitos deles ao abandono o que acelera a sua degradação.

Relativamente aos anos anteriores a 1945, alguns edifícios (aproximadamente 10%) apresentam um nível de conservação 1, ou seja, estes casos necessitam de uma avaliação mais cuidadosa para se perceber se se opta por reabilitar ou construir de novo.

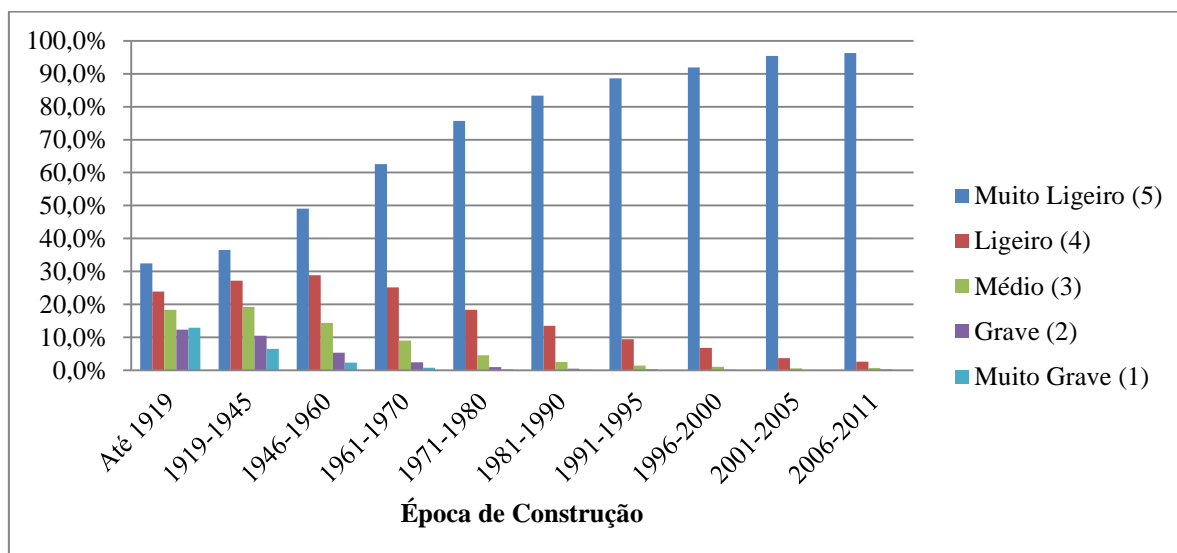


Figura 1.1 – Tipo de conservação dos edifícios por época de construção da NUTS Baixo Mondego

1.3 Comparação da Reabilitação Urbana em Portugal com a União Europeia

No que diz respeito à reabilitação urbana, Portugal é o país que apresenta a taxa de reabilitação urbana mais baixa, 6%, enquanto que a média da união europeia se encontra nos 37%, existindo países como a França e Itália em que a taxa de reabilitação é superior a 40%, (Quadro 1.3) (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

Alguns aspetos que podem ter levado à falta de reabilitação do parque edificado português estão relacionados com: (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

- Forte migração para a periferia das grandes cidades e êxodo rural, que não potenciam o investimento na reabilitação quer nos centros das grandes cidades quer no meio rural;

- Estrangulamento do mercado de arrendamento;
- Maior investimento do estado nos subsídios de apoio à aquisição de habitação nova, que no arrendamento e reabilitação;
- Facilidade crescente no acesso ao crédito para aquisição de habitação nova;
- Descida das taxas de juro;
- Ideia generalizada que a reabilitação implica um significativo investimento financeiro por parte do proprietário, e corresponde a uma “qualidade inferior” das habitações;
- Falta de capacidade de resposta das empresas de construção civil e de mão-de-obra especializada no que diz respeito à reabilitação.

Quadro 1.3 – Panorama da construção civil na união Europeia (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

| Países | Edifícios | | | Obras de Engenharia |
|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|---------------------|
| | Construção Nova | | Reabilitação | |
| | Residencial | Não-Residencial | | |
| Áustria | 28% | 19% | 29% | 23% |
| Bélgica | 18% | 25% | 38% | 19% |
| Dinamarca | 16% | 21% | 31% | 31% |
| Finlândia | 19% | 28% | 34% | 19% |
| França | 20% | 16% | 43% | 21% |
| Alemanha | 27% | 17% | 39% | 16% |
| Irlanda | 41% | 18% | 19% | 22% |
| Itália | 18% | 16% | 44% | 22% |
| Holanda | 20% | 17% | 38% | 25% |
| Noruega | 18% | 23% | 40% | 19% |
| Portugal | 46% | 20% | 6% | 28% |
| Espanha | 32% | 13% | 23% | 32% |
| Suécia | 12% | 12% | 49% | 27% |
| Suíça | 29% | 15% | 25% | 31% |
| Reino Unido | 14% | 30% | 40% | 15% |
| União Europeia | 23% | 19% | 37% | 22% |

1.4 Preocupações Ambientais

A reabilitação urbana é uma ferramenta que contribui para o desenvolvimento sustentável que pretende otimizar a utilização dos recursos já existentes, uma vez que garante a transmissão dos recursos do passado para as gerações futuras, sem que sejam desperdiçados ou gerados grande quantidade de desperdícios. A reabilitação urbana é, por si mesma, um fator que contribui para o desenvolvimento sustentável ao nível da proteção do ambiente, desenvolvimento económico e coesão social. De uma forma geral, estes três fatores encontram-se presentes nas seguintes ações:

- Reutilização do edificado existente e reciclagem dos materiais, evitando o desperdício e o consumo de recursos, incluindo o solo;
- Redução da emissão de gases pelos veículos e promoção de uma mobilidade sustentável;
- Redução do consumo de energia em geral;
- Gestão dos recursos energéticos;
- Proteção da diversidade do ambiente urbano;
- Limitar a produção de resíduos;
- Reduzir o consumo de novos materiais;
- Redução do custo das infraestruturas;
- Diminuição das distâncias das deslocações, o que reduz a poluição do ar;
- Preservação das áreas rurais;
- Conservação da natureza;
- Aumento da atratividade das áreas urbanas.

1.5 Objetivo do estudo

Posto isto, pretende-se com este estudo efetuar uma análise e comparação dos custos económicos e dos ganhos energéticos no processo de reabilitação, tendo em consideração os diferentes níveis de intervenção nos edifícios (em função do seu atual estado de conservação).

Esta análise terá como caso de estudo a zona da Baixa de Coimbra (“Baixinha”), em particular os edifícios da Rua da Moeda.

Para o presente estudo, foi definido o seguinte objetivo geral:

“Avaliação do potencial de reabilitação de zonas urbanas antigas/degradadas – aplicação ao caso da Baixa de Coimbra”

Este objetivo geral foi dividido em dois objetivos específicos:

- Calcular o custo médio de reabilitação de um edifício para os diferentes níveis de conservação: Muito ligeiro, Ligeiro, Médio, Grave e Muito Grave;
- Calcular a quantidade de energia incorporada na reabilitação de um edifício, para cada um dos níveis de conservação atrás referidos.

1.6 Metodologia de estudo

Para dar resposta às questões colocadas foi estabelecido um plano de trabalho com as seguintes fases:

- 1) Apresentação de alguns métodos de avaliação do estado de conservação dos imóveis;
- 2) Estudo *do Método de Avaliação do Estado de Conservação de imóvel* (MAEC);
- 3) Estudo das alterações propostas por António Dâmaso Santos Matos Vilhena ao MAEC;
- 4) Aplicação do método MAEC aos edifícios da Rua da Moeda (MAEC na versão proposta por António Dâmaso Santos Matos Vilhena);
- 5) Seleção de um edifício para cada um dos cinco níveis do estado de conservação e avaliação dos custos de reabilitação vs construção nova;
- 6) Avaliação da energia incorporada no processo de reabilitação para cada um cinco edifícios selecionados;
- 7) Conclusões.

1.7 Organização da dissertação

A presente dissertação foi organizada em cinco capítulos.

O primeiro capítulo é o corrente e corresponde à introdução.

O segundo capítulo apresenta o *Método de Avaliação do Estado de Conservação dos imóveis* (MAEC), bem como as alterações propostas a este método pelo António Dâmaso Santos Matos Vilhena, na sua tese de doutoramento. Neste capítulo é ainda apresentada a zona de Coimbra que serviu de caso de estudo, bem como, os edifícios selecionados para análise do custo médio de reabilitação e contabilização da energia incorporada.

No terceiro capítulo é feito o estudo económico para os edifícios selecionados no capítulo anterior e procura estimar-se a partir de que nível de conservação é vantajoso reabilitar em contraponto a demolir e construir de novo.

No quarto capítulo é apresentado a contabilização da energia incorporada para cada um daqueles edifícios e analisados os ganhos potenciais da reabilitação vs demolição e construção de novo.

No quinto e último capítulo são apresentadas as principais conclusões obtidas no desenvolvimento deste trabalho e apontadas algumas perspetivas para eventuais desenvolvimentos futuros.

2 MÉTODOS EXISTENTES EM PORTUGAL PARA A AVALIAÇÃO DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DOS EDIFÍCIOS

2.1 Introdução

Em Portugal, com a necessidade de atualizar o valor dos imóveis, das rendas ou mesmo para determinação de impostos, têm-se desenvolvido diversas metodologias para a avaliação do estado de conservação dos imóveis (Vilhena, 2011).

Parece, por isso, interessante efetuar uma breve revisão e apresentação de alguns desses métodos.

2.1.1 Avaliação do estado de conservação de imóveis com rendas condicionadas

- O modelo de avaliação utilizado é do tipo multicritério, onde o estado de conservação do fogo é determinado pela avaliação das necessidades de reparação dos elementos / equipamentos que constituem o fogo e as partes comuns do edifício para a reposição do seu bom estado. Esta metodologia encontra-se descrita no Art.º 3.º do Decreto-Lei 329-A/2000, de 22 de Dezembro;

2.1.2 Metodologia de Certificação das Condições Mínimas de Habitabilidade

- Esta metodologia foi aprovada pelo Decreto-Lei n.º 321-B/90, de 15 de Outubro, e foi desenvolvida para por termo à situação de rendas congeladas que se verificava há uns anos, permitindo a atualização extraordinária das rendas desde que os fogos reunissem as condições mínimas de habitabilidade. Para a aplicação do método foram desenvolvidos uma ficha de verificação, uma ata de vistoria e instruções de vistoria e de preenchimento da ficha de verificação. A ficha de verificação encontra-se organizada em 8 secções onde as sete primeiras se destinam ao preenchimento pelo técnico responsável pela vistoria, enquanto que a última se destina ao preenchimento exclusivo dos serviços municipais. A ata da vistoria é um documento que visa reunir as alegações de cada uma das partes relativamente ao resultado determinado (Vilhena, 2011);

2.1.3 Metodologia de diagnóstico exigencial de apoio à reabilitação de edifícios de habitação

- Este método foi desenvolvido na Universidade da Beira Interior (Lanzinha, 2007), e tem por base a comparação das características de desempenho dos elementos construtivos existentes, tendo em conta requisitos aplicáveis a

edifícios de habitação. Esta metodologia foi desenvolvida em 4 fases: (Vilhena, 2011)

- Fase A, definição dos elementos a analisar e das exigências a satisfazer;
- Fase B, Estruturação do método de diagnóstico;
- Fase C, desenvolvimento do método de um modelo informático;
- Fase D, Validação da metodologia de avaliação e do modelo informático.

Este modelo tem três instrumentos de aplicação, são eles, a ficha para inspeção visual de avaliação do estado de conservação do edifício, questionário destinado aos residentes e um programa informático (MEXREB). A metodologia de avaliação do estado de conservação dos edifícios é realizada em 5 fase: (Vilhena, 2011)

- Fase 1, contacto com o cliente e definição de objetivos;
- Fase 2, consulta e estudo da documentação disponível;
- Fase 3, inspeção visual para avaliação do estado de conservação do edifício;
- Fase 4, inquérito aos residentes;
- Fase 5, avaliação exigencial.

2.1.4 Método de Avaliação das Necessidades de Reabilitação

- Este método foi desenvolvido no início de 2007 quando o IHRU solicitou a colaboração do LNEC na análise das condições de habitabilidade do edificado do Bairro do Alto da Cova da Moura. Este método pretende determinar as necessidades de reabilitação de um edifício no seu todo. A avaliação deste método tem em consideração as seguintes exigências funcionais (Vilhena, 2011):

- Exigências de segurança;
- Exigências de higiene, saúde e conforto;
- Exigências de adequação ao uso.

Para a criação deste método foi desenvolvida uma metodologia que se dividiu em seis fases (Vilhena, 2011):

- Fase 1, recolha e análise de informação sobre métodos portugueses e estrangeiros com objetivos idênticos;
- Fase 2, conceção da proposta de avaliação;
- Fase 3, discussão da proposta;
- Fase 4, ensaio de aplicação;
- Fase 5, aplicação experimental;
- Fase 6, formação dos técnicos envolvidos no levantamento.

Este método inclui três instrumentos (Vilhena, 2011):

- Ficha de análise das necessidades de reabilitação;
- Instruções de aplicação;

- Folha de cálculo automático.

A metodologia de avaliação deste método baseia-se numa inspeção visual das anomalias no edifício e da sua inserção no espaço urbano. (Vilhena, 2011)

2.1.5 Avaliação do estado de conservação de edifícios de habitação a custos controlados

- Este método foi desenvolvido por Rodrigues (Rodrigues, 2008) no âmbito da sua tese de doutoramento na Universidade de Aveiro. É um método multicritério, construído com base na observação dos elementos da envolvente do edifício e em entrevistas aos utilizadores dos espaços. Pretende-se, assim, determinar o grau de degradação (GD) de cada elemento funcional avaliado e, a partir deste, definir o estado de conservação dos edifícios.

Esta metodologia foi desenvolvida em quatro fases: (Vilhena, 2011)

- Fase 1, estudo de métodos de avaliação do estado de conservação e das respetivas escalas de classificação;
- Fase 2, estudo de métodos multicritério de apoio à decisão;
- Fase 3, definição dos critérios de avaliação;
- Fase 4, entrevistas aos residentes dos edifícios avaliados.

Instrumentos para a implementação deste método:

- Matriz de observação;
- Escala de graduação;
- Ficha de campo.

A avaliação dos imóveis tem por base uma inspeção visual da envolvente exterior dos edifícios (Vilhena, 2011).

2.2 Método de Avaliação do Estado de Conservação (MAEC)

2.2.1 Introdução

A crescente necessidade de apostar na reabilitação de edifícios e de atualizar as rendas levou à revisão da do regime de arrendamento urbano em 2006, que culminou com a aprovação da Lei nº 6/2006, de 27 de Fevereiro. Este foi um diploma muito importante para a promoção da reabilitação dos edifícios. Por forma a determinar o estado de conservação dos locados foi solicitado pelo Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Administração Local (GSEAAL) ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) o desenvolvimento de um método de avaliação do estado de conservação de edifícios. Desta solicitação nasceu o Método de Avaliação do Estado de Conservação imóvel (MAEC) que tem por objetivo determinar com rigor, objetividade e transparência o estado de conservação do locado e a existência de infraestruturas básicas. O método utilizado baseia-se numa avaliação visual das anomalias que afetam cada elemento funcional do imóvel. (Vilhena, 2011)

2.2.2 Alteração do Método de Avaliação do Estado de Conservação

Para classificar os edifícios em estudo, neste trabalho, foi escolhido o MAEC, com a alteração estudada pelo António Vilhena na sua tese de doutoramento.

As alterações por ele sugeridas têm como objetivo principal, facilitar o processo de vistoria e aumentar o rigor da avaliação. Estas propostas aplicam-se aos campos caracterizadores dos edifícios, à estrutura de elementos funcionais, aos critérios de avaliação, à estrutura de ponderações e às regras de cálculo (Vilhena, 2011).

2.2.3 Caracterização construtiva

Da caracterização construtiva fazem parte os elementos da estrutura, da envolvente exterior do edifício e da envolvente interior do locado, pois são estes os elementos que mais influenciam as condições de utilização dos espaços e são os que estão sujeitos a um maior número de agentes de degradação (Vilhena, 2011).

2.2.4 Caracterização do edifício

Os edifícios foram caracterizados tendo em conta:

-Implantação do edifício – isto é, a situação do edifício, relativamente aos edifícios vizinhos, se está: “isolado”, “geminado”, “em banda” ou em “gaveto”. Este fator é importante para identificar as causas de algumas anomalias verificadas durante a vistoria, nomeadamente anomalias estruturais (Vilhena, 2011).

-Impermeabilização das áreas envolventes – deverá ser assinalada a existência de terrenos não impermeabilizados adjacentes ao edifício vistoriado, classificando-o nas seguintes categorias: “impermeabilizados”, “impermeabilizados parcialmente” e “não impermeabilizados”.

A partir desta caracterização é possível verificar de que forma há possibilidade de acesso de água às paredes do edifício, em particular ao nível de pisos térreos e enterrados (Vilhena, 2011).

2.2.5 Caracterização do locado

Para caracterização do locado tem-se em conta os seguintes pontos:

- Iluminação natural – neste elemento são verificadas as condições de iluminação natural dos compartimentos considerados principais ou habitáveis. Este ponto tem como objetivo verificar de que forma há possibilidade de penetração de luz nos compartimentos, podendo ser classificado nas seguintes categorias: “livre de obstáculos”, “parcialmente sombreado” e “totalmente sombreado” (Vilhena, 2011).

- Dependência- existência de eventuais divisões anexas ao locado.

2.2.6 Estrutura de avaliação

As alterações propostas pelo António Vilhena na sua tese de doutoramento, e nas quais este trabalho se baseou foram:

-Desagregação dos elementos funcionais;

-Desagregação do nível de anomalia de cada elemento funcional em dois fatores independentes;

-Fórmula de cálculo do Índice de Anomalia (IA);

-Simplificação da estrutura de ponderações.

No que diz respeito aos elementos funcionais, considerados mais importantes, foi feita uma subdivisão de modo a facilitar a leitura.

Relativamente à avaliação das anomalias, de modo a facilitar a percepção, foi feita uma divisão em “Extensão da anomalia” e “Gravidade da anomalia”.

A extensão da anomalia está dividida em cinco categorias, tal como se apresenta no Quadro 2.1, este critério só é aplicado quando a gravidade da anomalia do elemento funcional for diferente de “muito ligeira”, uma vez que esta categoria corresponde à inexistência de anomalias ou a anomalias sem significado.

Quadro 2.1 – Explicação da "Extensão da anomalia" (Vilhena, 2011)

| Pontual | Localizada | Média | Extensa | Total |
|--|--|---|--|--|
| Anomalias que afetam pontualmente o elemento funcional, sendo a sua extensão não superior a 5% | Anomalias que afetam pontualmente o elemento funcional, estando a sua extensão compreendida entre 6% e 25% | Anomalias que afetam áreas limitadas do elemento funcional, estando a sua extensão compreendida entre 26% e 50% | Anomalias que afetam grande parte do elemento funcional, estando a sua extensão compreendida entre 51% e 75% | Anomalias que afetam a quase totalidade do elemento funcional, sendo a sua extensão superior a 75% |

Para classificar os elementos funcionais de acordo com a “extensão das anomalias” tem de se ter em conta os fatores correspondentes a cada grau de “extensão de anomalia”, discriminados no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Fatores multiplicativos da "extensão da anomalia" (Vilhena, 2011)

| Pontual | Localizada | Média | Extensa | Total |
|---------|------------|-------|---------|-------|
| 1 | 0,95 | 0,85 | 0,75 | 0,65 |

A “gravidade da anomalia” encontra-se dividida em cinco níveis, muito ligeira, ligeira, média, grave e muito grave. Para compreender que grau atribuir a cada elemento funcional encontra-se no Quadro 2.3 a explicação para cada nível de anomalia.

Quadro 2.3 – Explicação dos níveis de anomalias (Vilhena, 2011)

| Muito Ligeiras | Ligeiras | Médias | Graves | Muito Graves |
|--|--|---|--|--|
| Ausência de anomalias ou anomalias com pouco significado | Anomalias que prejudicam a estética do edifício e que requerem trabalhos de fácil execução | Anomalias que prejudicam a estética e que requerem trabalhos de difícil execução. Anomalias que prejudicam a utilização e conforto do edifício e que requerem trabalhos de limpeza, substituição ou reparação de fácil execução | Anomalias que prejudicam a utilização e conforto e requerem trabalhos de difícil execução. Anomalias que colocam em risco a saúde e/ou a segurança e que requerem trabalhos de fácil execução. | Anomalias que colocam em risco a saúde e/ou a segurança, podendo levar à ocorrência de acidentes graves. Ausência ou inoperacionalidade de infraestruturas básicas. |

Para classificar os elementos funcionais quanto à “gravidade das anomalias” tem de se ter em conta os fatores correspondentes a cada grau de “gravidade da anomalia” (Quadro 2.4).

Quadro 2.4 – Fatores multiplicativos da "gravidade da anomalia" (Vilhena, 2011)

| Muito Ligeiras | Ligeiras | Médias | Graves | Muito Graves |
|----------------|----------|--------|--------|--------------|
| 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

A fórmula seguinte representa o cálculo do índice de anomalia (IA), parâmetro que entra na determinação no nível de conservação do edifício.

$$IA = \frac{\sum(FG_i' \cdot Pd_i) + \sum(FG_i \cdot FE_i \cdot Pd_i)}{\sum Pd_i}$$

Onde:

- IA - Índice de anomalias;
- FG_i' - Fator multiplicativo da gravidade da anomalia no elemento funcional i classificado com “muito ligeiras”;
- FG_i - Fator multiplicativo da gravidade da anomalia do elemento funcional i não classificado com “muito ligeira”;
- FE_i - Fator multiplicativo da extensão da anomalia no elemento i;
- Pd_i – Ponderação do elemento funcional i.

Na simplificação das ponderações usou-se a proposta que divide em 3 níveis o grau de importância do elemento, ou seja, elementos muito importantes com ponderação igual a 3, elementos importantes igual a 2 e elementos pouco importantes com ponderações iguais a 1. (Vilhena, 2011)

Na avaliação dos elementos estruturais, caso alguns não se encontrem no imóvel, a resposta é “não aplicável” e nenhuma pontuação é calculada, logo ao calcular o IA só são contabilizadas as ponderações dos elementos funcionais aplicáveis. (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

Para efetuar o preenchimento das fichas de avaliação do MAEC usou-se a regra proposta pelo António Vilhena, que dita o seguinte:

“Quando o nível de anomalias dos elementos funcionais 1|Estrutura, 2|Cobertura, 18|Paredes exteriores ou 24|Caixilharia e portas exteriores for “graves” ou “muito graves”, o estado de conservação do locado deve ser reduzido para o nível do estado de conservação do elemento funcional, de entre os referidos, que se encontre em pior estado”.

Para calcular o nível de conservação de cada edifício é necessário primeiro calcular o índice de custos de cada um, para tal, foi realizada uma divisão dos valores dos índices de custos em intervalos que correspondem a cada nível de conservação (Quadro 2.5). (Vilhena, 2011)

Quadro 2.5 – Correspondência do índice de custos ao nível de conservação (Vilhena, 2011)

| Nível de conservação | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Índice de custos | $0 \leq Ic \leq 12,5$ | $0 \leq Ic \leq 12,5$ | $0 \leq Ic \leq 12,5$ | $0 \leq Ic \leq 12,5$ | $0 \leq Ic \leq 12,5$ |

Segundo o estudo de António Vilhena, no qual nos temos baseado, o índice de custo (IC) é outro parâmetro que entra na fórmula de cálculo no nível de conservação do edifício

$$IC = 1,07 \cdot IA^2 - 33,62 \cdot IA + 141,02$$

Onde:

- IC- Índice de custos;
- IA- Índice de anomalias.

3 ESTUDO ECONÓMICO DOS CINCO NÍVEIS DE CONSERVAÇÃO

3.1 Introdução

A melhor maneira de preservar os edifícios é mantê-los em uso, e reparar todos os problemas que surjam durante a utilização do mesmo. Quando comparado um edifício fechado com um em utilização, a probabilidade de surgirem patologias (por exemplo, bolor e humidade) neste último é menor. Contudo, quando essa manutenção não é feita a reabilitação é a única forma de os preservar.

3.2 Reabilitação Vs Construção Nova

A reabilitação é o ato de conservação dos edifícios existentes, com suporte em critérios de decisão técnicos (arquitetura e engenharia), económicos e ambientais.

A decisão entre reabilitar e construir de novo tem por base vários aspetos, que podem ser condicionantes, tais como:

- Valores estéticos e históricos dos edifícios;
- Comparação económica dos custos;
- Fatores ambientais:
 - Produção e gestão de resíduos;
 - Consumos energéticos associados às operações de demolição, construção e reabilitação;
 - Consumos energéticos que derivam da produção, transporte e aplicação dos materiais.

A decisão final entre reabilitar e construir de novo, deve ter em conta, não só as questões, referidos anteriormente, mas também os aspetos subjetivos, como por exemplo, valorização de um edifício reabilitado, autoestima das populações residentes ou a atratividade de visitantes, do ponto de vista turístico.

Reabilitar representa a possibilidade de fazer renascer o património construído, ajudando a contar a história dos sítios e das pessoas, contribuindo, igualmente, para a permanência das populações nestas zonas.

Com isto conclui-se que mesmo em situações em que reabilitar possa ter um custo monetário igual ou superior à nova construção, por vezes opta-se por reabilitar pois contribui para preservar a história do edifício, bem como de toda a envolvente do mesmo.

3.3 Custos das obras de reabilitação

As obras de reabilitação têm características específicas quando comparadas com as obras de construção nova. As obras de reabilitação compreendem trabalhos de reparação de anomalias e trabalhos de beneficiação, podendo ainda incluir pequenos trabalhos que pertencem a manutenção periódica. Estes trabalhos, por vezes, utilizam técnicas e materiais ancestrais e outras vezes recorrem a tecnologia e materiais sofisticados, o que tem um peso importante na composição dos custos. Além dos trabalhos de reparação/beneficiação, existem ainda trabalhos preliminares, como demolições ou consolidação prévia, trabalhos estes que não existem em construção nova. Estas intervenções adicionam muitas vezes sobrecustos ao preço total. Os custos finais das obras de reabilitação distinguem-se também dos custos similares das obras novas pela acentuada incerteza nas quantidades e nos trabalhos previstos em projeto, uma vez que podem surgir em obra anomalias não previstas em projeto, o que vai aumentar os custos da intervenção. (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

Segundo o livro “Guia Técnico de Reabilitação Habitacional”, existem uma série de fatores que condicionam/aumentam os custos finais de uma operação de reabilitação, são eles:

- **Custos Gerais**
 - Desconhecimento das causas e da extensão das anomalias, a que geralmente se pode associar um insuficiente ou mesmo um deficiente diagnóstico;
 - Necessidade de manter presentes os moradores, assim como a conveniência de realizar a obra em determinados períodos;
 - Custos inerentes ao realojamento;
 - Recurso a equipamento especial de estaleiro adequado às condições físicas dos locais de trabalho;
 - Dificuldade e limitações quanto à implantação do estaleiro (dimensões reduzidas do local, soluções especiais, etc.) e recurso a regras especiais para o seu funcionamento (contenção e rigor nos fornecimentos, etc.);
 - Menor liberdade no planeamento racional dos trabalhos, deixando maior margem à imposição de condições locais, o que obriga a uma condução de obra flexível;
 - Grande peso dos trabalhos preliminares antes dos de construção (exemplo: demolições, limpezas, tratamento de materiais, etc.);
 - Reduzido número de empresas dedicadas à reabilitação face às necessidades do mercado;
 - Existência de empresas com reduzida experiência ou com falta de especialização no domínio, apresentando propostas com valores mais reduzidos por avaliação desajustada das intervenções e efetuando um trabalho de deficiente qualidade, responsável por acrescentar os custos de trabalhos a mais e/ou por novas contratações para correção da anomalia;
 - Idade do edifício que corresponde, aproximadamente, ao seu grau de conservação e de anomalias construtivas;
 - Não acompanhamento da obra com suficiente cuidado e ausência de controlo dos custos desde a fase de análise e diagnóstico – exigências ainda mais necessárias no âmbito da reabilitação do que numa obra nova;

- Gradação da intervenção, pois quanto mais profunda for a intervenção maiores serão os custos.
- **Custos Unitários**
 - Especialização da mão-de-obra, a que corresponde a sua escassez, quer se procurem trabalhadores com conhecimento empírico das técnicas antigas quer novos trabalhadores formados nessas técnicas e ainda em novas técnicas;
 - Uso de materiais que saem da produção corrente atual, mesmo que sejam tradicionais, e cujo modo de aplicação exige métodos e cuidados especiais e de reduzida rendibilidade;
 - Novos materiais e tecnologias especiais para a reabilitação que ainda incluam a perspectiva da produtividade, são relativamente mais caros;
 - Trabalhos geralmente de pequena dimensão e dispersos pela obra;
 - Reduzida industrialização, embora se verifique uma crescente sofisticação em certos trabalhos (por exemplo, nos revestimentos de paredes e instalações).

3.4 Níveis de reabilitação

Segundo o MAEC, podemos admitir cinco níveis de intervenção, são eles:

- Muito Ligeiro (5)
- Ligeiro (4)
- Médio (3)
- Grave (2)
- Muito Grave (1)

A cada um dos níveis de intervenção podemos associar um conjunto de trabalhos a realizar, que se encontram descritos no ponto 3.5.

3.5 Características e tipos de intervenções em cada nível de reabilitação

Para perceber melhor que tipo de trabalhos estão geralmente associados a cada nível de conservação, primeiro tem de se avaliar as anomalias dos elementos funcionais e as necessidades de beneficiação e, posteriormente, o tipo e extensão do trabalho necessário para a correção da anomalia. (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

O Quadro 3.1 sintetiza a aplicação destes critérios aos níveis de anomalias.

Quadro 3.1 – Consequência da anomalia e tipo de correção a efetuar (Paiva, Aguiar, & Pinho, 2006)

| Níveis de intervenção | Consequência da anomalia | Tipo de correção da anomalia |
|-----------------------|--|--|
| Muito Ligeiras | Pequenas anomalias que prejudicam o aspeto | Limpeza e reparações de fácil realização e extensão muito reduzida |
| Ligeiras | Anomalias que prejudicam o aspeto | Limpeza, substituição ou reparação de fácil realização e com reduzida extensão |
| Médias | Anomalias que prejudicam o uso e conforto | Substituição ou reparação pontual |
| Graves | Anomalias que colocam em risco a saúde e a segurança, podendo motivar acidentes sem grande gravidade | Substituição ou reparação ampla |
| Muito Graves | Anomalias que colocam em risco a saúde e a segurança, podendo motivar acidentes graves ou muito graves | Substituição ou reparação total |

Cada nível de conservação requer um tipo específico de trabalho posterior associado, o qual se procurou sintetizar por ordem decrescente do nível de conservação. Para tal, foi necessário basear esta classificação no “Guia técnico de reabilitação habitacional”, com ligeiras adaptações, uma vez que o livro apenas refere quatro níveis de intervenção (níveis de conservação) enquanto que o MAEC considera cinco níveis.

Níveis de conservação/tipos de intervenção:

- **Muito Ligeira (NC 5)** – Este nível de conservação corresponde a um edifício praticamente novo, logo, com pequenas intervenções tais como:
 - Limpeza da cobertura e pequenas reparações no revestimento da mesma;
 - Pequenos reparos nos revestimentos de paredes;
 - Pequena reparação na rede elétrica.

Neste nível de conservação, as intervenções são muito ligeiras, muitas das quais no exterior do edifício, não é necessário, de todo, o realojamento provisório.

- **Ligeira (NC 4)** – Este nível engloba a execução de pequenas reparações, contudo com uma área de intervenção maior que o NC anterior e ainda beneficiações das instalações e equipamentos existentes nos fogos. Os tipo de intervenção podem passar por:

- Uma melhoria das condições de iluminação, ventilação e exaustão, através, por exemplo, da criação de vãos nos compartimentos interiores, da introdução de sistemas de exaustão de fumos e de ventilação nas instalações sanitárias e nas cozinhas;
- Limpeza e manutenção geral da cobertura, reparação de elementos dos sistemas de drenagem das águas pluviais e substituição pontual de telhas;
- Reparação de anomalias pontuais em rebocos, bem como a pintura interior e exterior do edifício;
- Reparação da caixilharia;
- Melhoria geral da rede elétrica e de iluminação artificial, quando existente e necessário.

Quando estamos perante uma reabilitação ligeira, num edifício com um nível de conservação 4, não há necessidade de reparar elementos estruturais ou proceder a substituição/alteração de soluções construtivas e espaciais existentes, trata-se então, de um tipo de intervenção que não obriga, em princípio, ao realojamento provisório, podendo fazer-se sem grandes inconvenientes para os residentes.

- **Média (NC3)** – para além dos trabalhos contabilizados nos níveis de conservação anteriormente descritos, poderão ser necessárias algumas das seguintes intervenções:
 - Reparação ou substituição parcial de elementos de carpintaria (escadas, soalhos, tetos, caixilharia);
 - Reparação e eventual reforço de alguns elementos estruturais, geralmente dos pavimentos e da cobertura;
 - Reparação generalizada dos revestimentos nos paramentos interiores e exteriores de paredes e tetos da cobertura;
 - Rede elétrica nova;
 - Melhoria das partes comuns do edifício;
 - Realização de ligeiras alterações organizacionais dos espaços;
 - Melhoria das condições funcionais e ambientais dos espaços em geral e dos equipamentos existentes, por exemplo, cozinhas e instalações sanitárias.

Neste nível de intervenção média, a maior parte dos trabalhos a realizar são possíveis de efetuar sem o realojamento dos moradores. Contudo, em casos pontuais, para efetuar alguns trabalhos que implicam maior grau de incomodidade ou risco, poderá existir necessidade de realojamento provisório.

- **Grave (NC2)** – para além dos trabalhos descritos nos níveis anteriores, este nível de intervenção compreende ainda os seguintes trabalhos:
 - Alterações profundas na distribuição e organização dos espaços interiores dos edifícios, podendo proceder-se ao aumento ou à diminuição do número total de habitações através de alterações tipológicas;
 - Reparação de elementos construtivos deteriorados que possam colocar em risco a segurança dos utilizadores (por exemplo, escadas, paredes divisórias, etc);

- Introdução ou a adaptação de espaços nos alojamentos, de modo a criar instalações e equipamentos em falta, como seja o caso da introdução de instalações sanitárias ou a reorganização funcional das cozinhas.

Este tipo de intervenção implica a demolição e reconstrução significativa, que podem obrigar a uma substituição parcial, ou mesmo total, de pavimentos e paredes divisórias, à resolução de problemas estruturais, à melhoria e à reestruturação das partes comuns, incluindo as comunicações verticais e horizontais, à substituição generalizada de elementos de carpintaria, e ainda, à execução de novos revestimentos. Este tipo de intervenção obriga, na maior parte dos casos, à desocupação dos edifícios por períodos de tempo significativos.

- **Muito Grave (NC1)** – este nível de conservação corresponde a trabalhos de natureza excecional, com um grau de intervenção muito profundo, que ultrapassa, em tipo de obras de reparação e de beneficiação, os níveis anteriores de conservação. Pode incluir:
 - Substituição e/ou reforço dos elementos estruturais com o objetivo de aumentar, por exemplo, o seu nível de segurança ao incêndio ou aos sismos;
 - Substituição e/ou reforço dos elementos estruturais em situação de rotura.

Quando estamos perante edifícios com um nível de conservação *muito grave*, os custos de uma intervenção podem aproximar-se ou mesmo ultrapassar significativamente o custo de uma construção nova com áreas e características semelhantes. Logo, uma intervenção de reabilitação para edifícios com este nível de conservação deverá ser bem ponderada em função do uso potencial do edifício e do seu valor intrínseco enquanto património e objeto arquitetónico. Quando estes fatores não são relevantes e se opta por construir de novo, esta construção tem de ter uma arquitetura atenta e cuidadosa face aos valores culturais do local e do seu contexto.

3.6 Edifícios em estudo

Neste trabalho a zona em estudo encontra-se localizada na Baixa de Coimbra, mais propriamente a Rua da Moeda, local escolhido para proceder à avaliação dos edifícios. Selecionou-se esta rua pelo fato de se encontrar numa zona histórica da cidade, onde nos deparamos com uma grande diversidade de edifícios no que concerne aos diferentes tipos de conservação

Após determinação do estado de conservação de cada edifício nesta rua, elaborou-se o Quadro 3.2 onde é possível visualizar o estado de conservação dos edifícios aí localizados e elegeu-se um edifício de cada nível de conservação/tipo de intervenção para a realização deste trabalho.

Quadro 3.2 – Análise global do estado conservação dos edifícios da Rua da moeda em Coimbra

| Necessidade/Tipo de Reabilitação a efetuar | Percentagem de edifícios |
|---|---------------------------------|
| Muito Ligeira (5) | 8% |
| Ligeira (4) | 12% |
| Média (3) | 15% |
| Grave (2) | 54% |
| Muito Grave (1) | 12% |

3.7 Seleção dos edifícios

Para selecionar um edifício para cada nível de conservação, avaliaram-se todos os edifícios da Rua da Moeda com base exclusiva na informação disponível no Sistema de informação e apoio à decisão para gestão urbana (SIGURB).

O SIGURB foi um projeto desenvolvido por uma equipa da Universidade de Coimbra para albergar e analisar a informação resultante do levantamento detalhado das condições do edificado e que resultou numa plataforma online com informação detalhada dos edifícios da baixa, nomeadamente com fotos, ficheiros CAD, fichas de patologias, plantas, etc. Daí se ter optado por fazer a avaliação dos edifícios com base exclusiva nesta ferramenta.

Primeiramente procedeu-se à avaliação de todos os 27 edifícios da Rua da Moeda, só então se selecionou um edifício de cada nível de conservação, de modo a contabilizar-se o custo de uma intervenção para elevar o grau de conservação de cada edifício para o “estado novo”. A seleção dos edifícios foi feita tendo em conta a informação disponível no SIGURB, uma vez que nem todos têm a mesma quantidade de informação (fotos, ficheiros CAD, fichas de patologias, fichas arquitetónicas, etc.). Como tal, selecionou-se os edifícios com maior quantidade de informação disponível, por forma a proceder-se a uma avaliação o mais minuciosa possível.

3.8 Avaliação dos Edifícios escolhidos

Apesar do MAEC considerar as avaliações de cada fração isolada de cada edifício, neste estudo a avaliação do estado de conservação do edifício foi considerado como um todo.

3.8.1 Nível de conservação 5

O edifício em questão localiza-se na Rua da Moeda e é um edifício que se encontra em muito bom estado de conservação (NC 5), como mostra a Figura 3.1 e a Figura 3.2. Esta classificação foi feita com base no MAEC com a alteração proposta pelo António Vilhena. A ficha de avaliação do edifício encontra-se em (ANEXO).



Figura 3.1 – Fachada do edifício com NC5

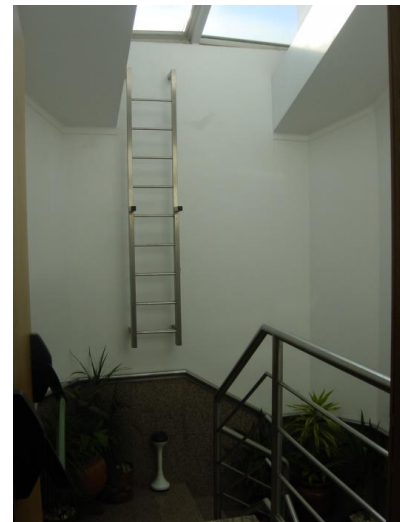


Figura 3.2 – Interior do edifício com NC5

O edifício já sofreu, possivelmente, alguma intervenção de reabilitação, ou o edifício antigo sofreu demolição e construiu-se novo.

Este imóvel apresenta as seguintes características:

- Estrutura do edifício – lajes dos pavimentos em betão armado e alvenarias resistentes de pedra;
- Cobertura – estrutura de suporte em betão armado e revestimento com telha cerâmica lusa;
- Fachada – alvenaria de pedra revestida com reboco tradicional, tinta texturada e pedra colada.

Para quantificar os custos para uma intervenção num edifício com um nível de conservação 5 foi elaborado o Quadro 3.3 que contém as dimensões gerais do mesmo. Para saber que tipo de trabalhos normalmente se faz num edifício com um nível de conservação 5, consultou-se o guia da reabilitação (esta informação encontra-se na secção 3.5). Relativamente aos preços

aplicados nesta tese e às descrições dos trabalhos a realizar, estes, tiveram por base o site www.geradordeprecos.info.

Quadro 3.3 – Dimensões do edifício com NC5

| <i>Arquitetura</i> | Quantidade | Unidades |
|--|-------------------|-----------------|
| Área de implantação | 202,8 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (entre prédios) | 360,0 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (à vista) | 439,0 | m ² |
| Área de paredes interiores | 955,5 | m ² |
| Área total dos pisos | 861,0 | m ² |
| Área cobertura | 224,0 | m ² |
| Pé direito médio | 3,23 | m |
| Altura total | 15,34 | m |
| Largura | 15,69 | m |
| Espessura média Paredes Exteriores | 0,7 | m |
| Espessura média Paredes Interiores | 0,2 | m |





Quanto ao Quadro 3.3, adotou-se um pé direito médio uma vez que nem todos os andares têm o mesmo pé direito, logo, para a situação não necessidade de uma precisão exata desta medida, daí ter-se adotado um pé direito médio. Quanto às espessuras de cada tipo de parede adotou-se o mesmo método do pé direito, uma vez que existem várias espessuras de paredes interiores e exteriores. Todas as medidas que se encontram presentes neste trabalho foram retiradas dos ficheiros disponíveis no SIGURB, algumas de ficheiros em AutoCad outras das fichas de arquitetura de cada edifício.

Duma maneira geral, num edifício com nível de conservação 5 poderíamos ter intervenções nos seguintes elementos funcionais:





- Revestimento da cobertura;
- Limpeza da cobertura;
- Reboco;
- Pintura;
- Instalação elétrica;
- Caixilharia exterior.

No Quadro 3.4 e Quadro 3.5 encontra-se a descrição do estado atual dos elementos funcionais que necessitam de intervenção, a descrição dos trabalhos a realizar para reabilitar esses mesmos elementos e o preço unitário de cada trabalho.

Quadro 3.4 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho a realizar na limpeza da cobertura do edifício com NC5

| LIMPEZA DA COBERTURA | <i>Preço: 7,44 €/m²</i> |
|--|--|
| <p>Estado atual: A cobertura encontra-se em ótimo estado de conservação, quer a nível da estrutura de suporte quer do revestimento, este ultimo apenas necessita de uma limpeza para poder garantir a durabilidade do material durante mais tempo. A Figura 3.3 mostra a necessidade de uma limpeza do revestimento da cobertura, enquanto a Figura 3.4 comprova que o revestimento se encontra em boas condições.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.3 – Revestimento de cobertura</p> | <p>Figura 3.4 – Revestimento de cobertura</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Consiste na limpeza das telhas da cobertura, retirando a sujidade acumulada (ninhos, folhas, musgos, etc.), com meios manuais, sem incluir a substituição de telhas deterioradas. Este trabalho inclui a fixação pontual de telhas soltas, remoção, armazenamento e carga manual de entulho para o camião ou contentor. A Figura 3.5 mostra o exemplo de uma limpeza de uma cobertura inclinada em telha cerâmica, enquanto a Figura 3.6 mostra o antes e depois da limpeza.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.5 – Limpeza da cobertura</p> | <p>Figura 3.6 – Antes e depois da limpeza</p> |

Quadro 3.5 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC5

| PINTURA DE FACHADA EXTERIOR | <i>Preço: 13,00 €/m²</i> |
|---|--|
| <p>Estado atual: A pintura da fachada encontra-se em boas condições, exceto algumas zonas onde a tinta está a saltar. Um pouco por toda a fachada encontram-se também zonas com sujidade acumulada, como é possível ver nas Figura 3.7 e Figura 3.8.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.7 – Fachada exterior</p> | <p>Figura 3.8 – Fachada exterior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Consiste no revestimento da fachada com tinta plástica lisa para realização da camada de acabamento em revestimentos contínuos bi-camada com tinta plástica, inclui a colocação de andaimes, limpeza e lixagem prévia do suporte de argamassa em bom estado de conservação, demão de primário e duas demãos de acabamento (rendimento 0,1 l/m² cada de mão). Na Figura 3.9 podemos ver um exemplo da atividade de pintura num edifício e na Figura 3.10 encontra-se um exemplo do trabalho final</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.9 – Pintura da fachada</p> | <p>Figura 3.10 – Pintura da fachada</p> |

Quadro 3.6 – Contabilização do preço total por metro quadro de uma intervenção Muito Ligeira

| <i>Quantificação dos trabalhos a efetuar</i> | Total do elemento funcional | % Intervencionada | Unidades | Quantidade intervencionada | Preço Unitário | Preço Total |
|--|-----------------------------|-------------------|----------------|----------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Limpeza de cobertura | 224,00 | 100% | m ² | 224,00 | 7,44 €/m ² | 1.666,56 € |
| Pintura | 439,00 | 100% | m ² | 439,00 | 13,00 €/m ² | 5.707,00 € |
| | | | | | Total: | 7.373,56 € |
| | | | | | | 8,56 €/m² |

3.8.2 Nível de conservação 4

Com um nível de conservação 4 temos o edifício que se encontra representado nas Figura 3.11 e Figura 3.12, também este na Rua da Moeda.



Figura 3.11 – Fachada exterior do edifício com NC4



Figura 3.12 – Fachada exterior do edifício com NC4

Este edifício encontra-se relativamente bem conservado, em parte por já ter sofrido intervenções no sentido de o conservar, uma em 2001, com renovação da fachada e zonas comuns pintadas. Em 2005, por parte de um dos inquilinos, renovaram o 1º andar, nomeadamente, ao nível da pintura das paredes e aplicação de revestimentos novos nos pavimentos.

Este imóvel apresenta as seguintes características:

- Estrutura – paredes resistentes de alvenaria e lajes dos pisos em madeira;
- Cobertura – duas águas e revestimento feito por meio de chapas de fibra de vidro e fibrocimento;
- Fachada – reboco tradicional e pintura com tinta de água plástica.

No Quadro 3.7 encontram-se discriminadas as medidas (áreas e comprimentos) do edifício.

Quadro 3.7 – Dimensões do edifício com NC4

| <i>Arquitetura</i> | Quantidade | Unidade |
|--|-------------------|----------------|
| Área de implantação | 80,00 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (entre prédios) | 355,87 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (à vista) | 259,3 | m ² |
| Área de paredes interiores | 353,37 | m ² |
| Área total dos pisos | 400,00 | m ² |
| Área cobertura | 86,10 | m ² |
| Pé direito médio | 3,00 | m |
| Altura total | 18,24 | m |
| Largura | 8,00 | m |
| Espessura média paredes exteriores | 0,40 | m |
| Espessura média paredes interiores | 0,17 | m |



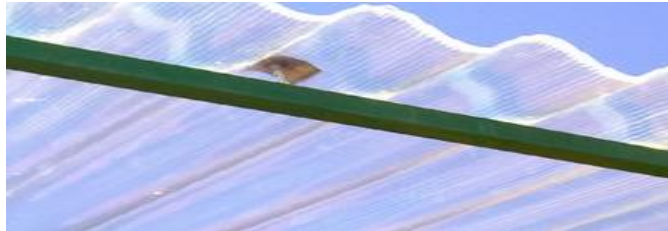
Neste edifício foi adotado um pé direito médio uma vez que nem todos os andares tinham o mesmo pé direito. Quanto à espessura de cada tipo de parede, adotou-se a mesma situação do pé direito, uma vez que havia várias espessuras de paredes interiores e exteriores. Todas as medidas que se encontram presentes neste trabalho foram retiradas dos ficheiros disponíveis no SIGURB, algumas de ficheiros em AutoCad e outras das fichas de arquitetura de cada edifício.

Nos quadros seguintes encontram-se descritos os elementos funcionais que vão sofrer intervenções descrevendo o seu estado atual de conservação, bem como se explica qual o trabalho que vai ser feito em cada elemento funcional.

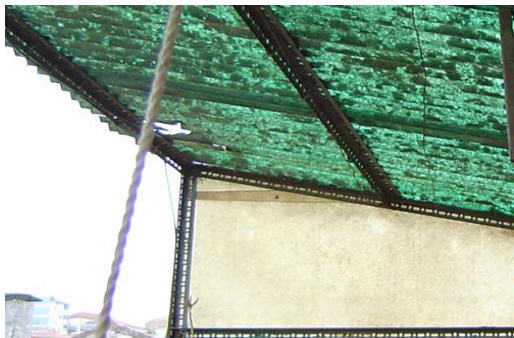

Quadro 3.8 – Descrição do estado atual e tipo de trabalho no revestimento da cobertura do edifício com NC4

| LIMPEZA DA COBERTURA | <i>Preço: 7,44 €/m²</i> |
|--|--|
| <p>Estado atual: O revestimento da cobertura do edifício em si encontra-se em boas condições de conservação necessitando, apenas, de uma limpeza para remoção do lixo e bolor. Este revestimento está executado em telhas de fibrocimento (Figura 3.13 e Figura 3.14).</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.13 – Telha de fibrocimento</p> | <p>Figura 3.14 – Telha de fibrocimento</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Consiste na limpeza das telhas da cobertura, retirando a sujidade acumulada (ninhos, folhas, musgos, lixo, etc.), com meios manuais, sem incluir a substituição de telhas deterioradas. Este trabalho inclui a fixação pontual de telhas soltas, remoção, armazenamento e carga manual de entulho para o camião ou contentor. A Figura 3.15 mostra o exemplo de uma limpeza de uma cobertura de fibrocimento, enquanto a Figura 3.16 mostra um exemplo do aspeto final da telha de fibrocimento depois de limpa.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.15 – Limpeza de cobertura</p> | <p>Figura 3.16 – Cobertura limpa</p> |






Quadro 3.9 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na cobertura secundária do edifício com NC4

| REVESTIMENTO DA COBERTURA (SECUNDÁRIA) | <i>Preço: 18,95 €/m²</i> |
|---|--|
| <p>Estado atual: A cobertura da imagem abaixo não interfere com a cobertura principal do edifício, uma vez que esta serve apenas para criar uma espécie de terraço coberto sobre a cobertura principal. Nesta construção foi utilizado material plástico, o qual já se encontra um pouco deteriorado, daí considerar-se que necessita de ser substituído. Podemos ver esta mesma cobertura nas figuras seguintes.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.17 – Cobertura Secundária</p> | <p>Figura 3.18 – Cobertura Secundária</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Este trabalho consiste no fornecimento e montagem das placas de telhas de poliéster, de perfil grande onda, com uma pendente maior que 10%. Estas placas são formadas por resina de poliéster reforçada com fibra de vidro de 1mm de espessura, com uma transmissão de luminosidade de 85%. São fixadas mecanicamente a qualquer tipo de madre estrutural (não está incluído no preço). Inclui, ainda, parafusos e elementos de fixação, acessórios, juntas, remates perimetrais e outras peças de remate para tratamento de pontos singulares. A Figura 3.19 mostra um exemplo de uma cobertura com placas novas de poliéster.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.19 – Revestimento novo</p> | |

Quadro 3.10 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na estrutura da cobertura secundária do edifício com NC4

| | |
|--|--|
| ESTRUTURA DA COBERTURA (SECUNDÁRIA) | <i>Preço: 17,60 €/m²</i> |
| <p>Estado atual: Esta estrutura já se encontra com algum estado de deterioração, necessitando da substituição completa. Esta serve exclusivamente para suportar o peso do revestimento da cobertura descrita no quadro anterior. Ver Figura 3.20 e Figura 3.21.</p> | |
|  |  |
| Figura 3.20 – Estrutura da cobertura | Figura 3.21 – Estrutura da cobertura |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e montagem de estrutura metálica leve, sobre o compartimento não habitável, formada por aço S235, em perfis enformados a frio, acabamento galvanizado, com uma quantidade de aço de 5 Kg/m², incluindo parafusos e elementos de ancoragem. A Figura 3.22, mostra um exemplo de uma estrutura deste género.</p> | |
|  | |
| Figura 3.22 – Nova estrutura da cobertura | |




Quadro 3.11 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar no reboco do edifício com NC4

| REVESTIMENTO DE PAREDES | | Preço: 38,78 €/m² |
|--|---|--|
| <p>Estado atual: O revestimento das paredes (reboco) encontra-se ainda em boas condições, exceto nalgumas zonas nas paredes interiores e exteriores que se encontram com pequenas fissuras e com salitre. Podemos observar esta situação nas Figura 3.23 e Figura 3.24.</p> | | |
|  | |  |
| <p>Figura 3.23 – Parede exterior</p> | | <p>Figura 3.24 – Parede exterior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: <u>Picagem de reboco:</u> Picagem de reboco ou estuque de cal e da camada base, eliminando-o totalmente, sem deteriorar a superfície de suporte que ficará a descoberto e preparada para o revestimento novo. Inclui, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião. A Figura 3.25 representa um exemplo de picagem de parede.</p> <p><u>Reboco de argamassa de cimento (camada base):</u> Execução de camada base de 15mm de espessura para revestimento contínuo. Inclui a preparação da superfície de suporte, colocação de malha de fibra para reforço de encontros entre materiais. A Figura 3.26 mostra um exemplo de uma camada base.</p> <p><u>Reboco de argamassa de cimento (camada final):</u> Execução de camada de acabamento em argamassa industrial para estuque em camada fina de 5mm de espessura, cor branca. Inclui a preparação da superfície de suporte, formação de juntas, arestas, remates, revestimentos ou outros elementos assentes na sua superfície. A Figura 3.27 mostra um exemplo de uma camada final.</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Figura 3.25 – Picagem de reboco</p> | <p>Figura 3.26 – Camada base</p> | <p>Figura 3.27 – Camada final</p> |





Quadro 3.12 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar nas tubagens e contadores de abastecimento de água do edifício com NC4

| REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | <i>Tubagens- Preço: 14,32 €/m</i> <i>Contadores- Preço: 62,69 €/un</i> |
|---|--|
| <p>Estado atual: A rede de abastecimento de água encontra-se, relativamente, em bom estado, excetuando a zona dos contadores que se encontra com alguma degradação, nomeadamente, fugas de água nos acessórios junto ao contador e a presença de oxidação nas tubagens do mesmo. A Figura 3.28, mostra a degradação das tubagens e a Figura 3.29 mostra o bom estado da rede de distribuição de água.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.28 – Contadores de água</p> | <p>Figura 3.29 – Rede de distribuição</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: <u>Tubagens:</u> Fornecimento e montagem de tubagens para a instalação interior na zona dos contadores, colocada superficialmente e fixada ao paramento. São formadas por tubo de aço galvanizado estendido sem soldadura, de ½” DN 15mm de diâmetro. Inclui material auxiliar de montagem e fixação, acessórios e peças especiais. A Figura 3.30 mostra o tipo de tubagens a aplicar na zona dos contadores.</p> <p><u>Contadores:</u> Fornecimento e instalação de contador de água fria de leitura direta, caudal nominal 1,5m³/h, diâmetro ½”. Inclui elementos de montagem e outros elementos necessários ao seu bom funcionamento. A Figura 3.31 exemplifica um contador novo.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.30 – Tubagens novas na zona dos contadores</p> | <p>Figura 3.31 – Contador novo</p> |

Quadro 3.13 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar na rede elétrica do edifício com NC4

| | |
|---|--|
| <p>REDE DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA</p> | <p><i>Preço: 110,73/un</i></p> |
| <p>Estado atual: A rede elétrica encontra-se em, relativamente, bom estado de conservação como é possível observar na Figura 3.32. Por sua vez a Figura 3.33 mostra-nos um quadro elétrico com uma instalação pouco segura, necessitando de uma intervenção.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.32 – Rede elétrica</p> | <p>Figura 3.33 – Quadro elétrico</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e instalação no nicho mural de portinhola em chapa de zinco. Na Figura 3.34 encontra-se um exemplo de um quadro elétrico em boas condições de funcionamento/segurança.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.34 – Novo quadro elétrico</p> | |

Quadro 3.14 – Descrição do estado atual e trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC4

| PINTURA DE FACHADA EXTERIOR | <i>Preço: 13,00 €/m²</i> | |
|---|--|--|
| <p>Estado atual: A pintura da fachada encontra-se em boas condições, à exceção de algumas zonas onde a tinta se encontra a saltar. Um pouco por toda esta fachada encontram-se, igualmente, zonas com sujidade a necessitar de intervenção, como é possível ver nas Figura 3.35 e Figura 3.36.</p> | | |
|  |  | |
| <p>Figura 3.35 – Fachada exterior</p> | <p>Figura 3.36 – Fachada exterior</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Consiste no revestimento da fachada com tinta plástica lisa. Para a realização da camada de acabamento em revestimentos contínuos, bicamada com tinta plástica, incluindo a colocação de andaimes, limpeza e lixagem prévia do suporte de argamassa, demão de primário e duas demãos de acabamento (rendimento 0,1 l/m² cada de mão). Na Figura 3.37 está demonstrado um exemplo da atividade de pintura num edifício e na Figura 3.38 um exemplo do trabalho final.</p> | | |
|  |  | |
| <p>Figura 3.37 – Pintura da fachada</p> | <p>Figura 3.38 – Fachada pintada</p> | |

Quadro 3.15 – Descrição do estado atual e trabalho de tratamento das caixilharias interiores a realizar no edifício com NC4

| | | |
|--|--|--|
| CAXILHARIA INTERIOR | <i>Preço: 11,69 €/m²</i> | |
| Estado atual: A caixilharia interior, de um modo global, encontra-se em boas condições, exceto alguns casos pontuais que se encontram um pouco degradados, Figura 3.39. | | |
|  | | |
| Figura 3.39 – Caixilharia interior | | |
| Descrição do trabalho a realizar: Limpeza geral da superfície, lixagem das superfícies, eliminação do pó resultante, aplicação da demão de fundo com verniz diluído, para que os poros fiquem impregnados e aplicação das demãos de verniz. Na Figura 3.40 pode observar-se um exemplo de lixagem de madeira e na Figura 3.41, um exemplo do estado final de uma caixilharia/porta depois de lixada e envernizada. <u>Nota:</u> Neste trabalho, para efeitos de cálculo, considerou-se uma medida de 2 m ² . | | |
|  |  | |
| Figura 3.40 – Lixagem da porta | Figura 3.41 – Porta tratada | |

Quadro 3.16 – Contabilização do preço total por metro quadrado de área construída de uma intervenção Ligeira no edifício com NC4

| <i>Quantificação dos trabalhos a efetuar</i> | Total do elemento funcional | Unidades | % Intervencionada | Quantidade intervencionada | Preço Unitário | Preço Total |
|--|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|-------------|
| Limpeza de cobertura | 86,1 | m ² | 100% | 86,10 | 7,44 €/m ² | 7,4 € |
| Revestimento de Cobertura (secundária) | 8,32 | m ² | 100% | 8,32 | 18,95 €/m ² | 18,9 € |
| Estrutura da cobertura (secundária) | 8,32 | m ² | 100% | 8,32 | 17,60 €/m ² | 146,4 € |
| Revestimento de paredes | 1581,21 | m ² | 3,16% | 50,00 | 38,78 €/m ² | 1.939,0 € |
| Rede de abastecimento de água | 100,00 | m | 10% | 10,00 | 14,32 €/ m ² | 143,2 € |
| Contador de água | 5,00 | un | 100% | 5,00 | 62,69 €/m ² | 313,4 € |
| Rede elétrica | 1,00 | un | 10% | 1,00 | 110,73 €/m ² | 110,7 € |
| Pintura de exterior | 518,60 | m ² | 100% | 518,60 | 13,00 €/m ² | 6.741,8 € |
| Pintura interior | 706,74 | m ² | 100% | 706,74 | 13,00 €/m ² | 9.187,6 € |
| Caixilharia interior | 50,00 | m ² | 50% | 25,00 | 11,69 €/m ² | 292,2 € |
| Total: | | | | | 9.479,8 € | |
| | | | | | 23,70 €/m² | |

3.8.3 Nível de conservação 3

Para ilustrar a reabilitação de um edifício com nível de conservação 3, selecionou-se o edifício demonstrado na Figura 3.42. Este apresenta uma construção semelhante aos anteriormente avaliados. Encontra-se num estado de conservação médio, no entanto, já requer mais algumas intervenções relativamente aos anteriores. Apesar da Figura 3.42 não demonstrar o verdadeiro estado de conservação, a Figura 3.43 mostra alguma degradação significativa na zona do beirado.

Características gerais do edifício:

- Estrutura – fachadas de alvenaria de pedra resistente e estrutura dos pisos em madeira. Encontram-se ambos em boas condições;
- Cobertura – estrutura em madeira e revestimento em telha de fibrocimento. Encontram-se com algumas imperfeições;
- Fachada – alvenaria de pedra com fase aparelhada e revestimento em reboco tradicional pintado. Algumas zonas da fachada necessitam de intervenção.



Figura 3.42 – Fachada do edifício



Figura 3.43 – Cobertura do edifício

Apresenta-se de seguida o Quadro 3.17 com a quantificação geral das medidas (áreas e comprimentos) do edifício.

Quadro 3.17 – Dimensões do edifício com NC3





| Arquitetura | Quantidade | Unidade |
|--|-------------------|----------------|
| Área de implantação | 40,20 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (entre prédios) | 46,28 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (à vista) | 63,70 | m ² |
| Área de paredes interiores | 47,87 | m ² |
| Área total dos pisos | 108,16 | m ² |
| Área cobertura | 43,00 | m ² |
| Pé direito médio | 1,98 | m |
| Altura total | 6,39 | m |
| Largura | 7,00 | m |
| Espessura média paredes exteriores | 0,42 | m |
| Espessura média paredes interiores | 0,19 | m |

De modo a simplificar os cálculos, calculou-se a média das medidas das paredes interiores, exteriores e pé direito.



Baseado nas imagens que se encontram no SIGURB acerca deste edifício, e com o auxílio da ficha do MAEC que se preencheu anteriormente, fez-se uma estimativa dos trabalhos necessários para reabilitar este imóvel.

Nos quadros seguintes são apresentadas as descrições do estado de conservação dos elementos funcionais que necessitam de intervenção e a descrição dos trabalhos a efetuar.


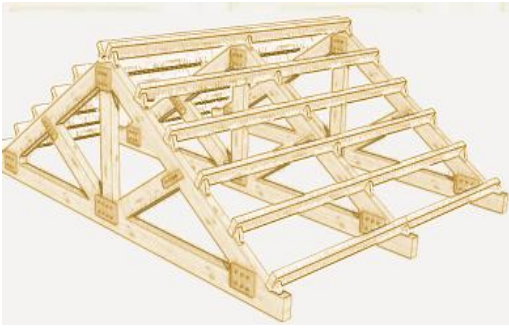




Quadro 3.18 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das demolições do edifício com NC3

| DEMOLIÇÕES | |
|---|--|
| <p><i>Estado atual:</i> <u>Revestimento da cobertura-</u> O revestimento da cobertura necessita de ser removido, uma vez que se encontra um pouco irregular, apresentando algum estado de degradação como mostra a Figura 3.44 mostra como se encontra o revestimento.</p> <p><u>Estrutura de suporte da cobertura-</u> Esta apresenta zonas da madeira que se encontram em bom estado. Contudo, por apresentar outras mais degradadas, decidiu-se pela substituição de toda a estrutura. Na Figura 3.45 é apresentada parte desta estrutura.</p> <p><u>Revestimento de tetos-</u> No revestimento dos tetos existem zonas em que a madeira está empenada e com a tinta a saltar, daí se considerar a sua substituição, Figura 3.46</p> <p><u>Revestimento de pavimentos-</u> Uma parte deste revestimento encontra-se deteriorado, logo considerou-se a sua remoção total, Figura 3.47.</p> <p><u>Revestimento de parede-</u> Algumas zonas estão em boas condições, mas existem outras que necessitam de picagem, como é possível ver na figura 3.48.</p> <p><u>Caixilharia-</u> Pelo fato do estado de conservação não se encontrar na situação ideal, figura 3.49, optou-se pela substituição total.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.44 – Revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.45 – Estrutura da cobertura</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.46 – Revestimento de teto</p> | <p>Figura 3.47 – Revestimento de pavimento</p> |




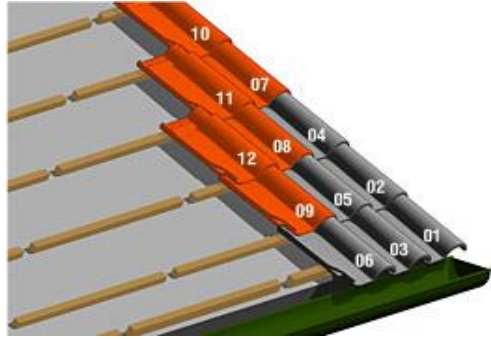
Continuação do quadro 3.18

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Figura 3.48- Revestimento de parede</p> | <p>Figura 3.49- Caixilharia</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: <u>Revestimento da cobertura-</u> Desmontagem da cobertura de placas de fibrocimento com amianto e elementos de fixação, recorrendo a meios e equipamentos adequados. Este trabalho inclui: desmontagem de remates, caleiras e tubos de queda, medições da concentração de amianto, limpeza, plastificação, remoção e carga mecânica do material para um camião. A Figura 3.50 é exemplo de uma remoção deste tipo de cobertura. <u>Estrutura de suporte da cobertura-</u> Desmontagem da estrutura de madeira com meios manuais, incluindo limpeza, eliminação de fixações, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião. Figura 3.51, exemplo do tipo de cobertura que vai ser removida. <u>Revestimento de tetos-</u> Levantamento de revestimento de madeira cravada sobre ripas, com meios manuais, eliminando-o totalmente sem deteriorar a superfície de suporte que ficará a descoberto e preparada para posterior revestimento. Este trabalho inclui arranque de ripas, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião. Figura 3.52 exemplo do tipo de revestimento de teto que vai ser removido. <u>Revestimento de pavimentos-</u> Demolição de pavimento do betão simples até 15cm de espessura com martelo pneumático, sem incluir a demolição da base de suporte, bem como, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião. Figurada 3.53 exemplo do estado de um pavimento depois de removido o revestimento de betão. <u>Revestimento de parede-</u> Picagem de reboco ou estuque de cal, sobre paramento vertical, com meios manuais, eliminando totalmente sem deteriorar a superfície de suporte que ficará a descoberto e preparada para revestimento posterior. Limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião. Figura 3.54 exemplo do trabalho de picagem. <u>Caixilharia-</u> Remoção de caixilharia de madeira, aros ou pré-aros, folha e ferragens de manobra, com meios manuais, sem deteriorar o paramento ao qual está fixa. Limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião. Figura 3.55, exemplo de uma caixilharia com aro.</p> | |

Continuação do quadro 3.18

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p>Figura 3.50 – Remoção do revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.51 – Estrutura da cobertura</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.52 – Remoção de revestimento de teto</p> | <p>Figura 3.53 – Remoção do revestimento de pavimento</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.54 – Picagem de reboco</p> | <p>Figura 3.55 – Caixilharia interior</p> |
| <p><i>Revestimento da cobertura</i> <i>Preço: 25,72 €/m²</i></p> | <p><i>Estrutura da cobertura</i> <i>Preço: 31,97 €/m</i></p> |
| <p><i>Revestimento do teto</i> <i>Preço: 3,00 €/m²</i></p> | <p><i>Revestimento do pavimento</i> <i>Preço: 5,28 €/m²</i></p> |
| <p><i>Revestimento da parede</i> <i>Preço: 8,27 €/m²</i></p> | <p><i>Caixilharia</i> <i>Preço: 15,55 €/m²</i></p> |




Quadro 3.19 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento da cobertura do edifício com NC3

| REVESTIMENTO DE COBERTURA | DE <i>Preço: 15,55 €/m²</i> |
|---|--|
| <p>Estado atual: O revestimento da cobertura, de um modo geral, encontra-se com um nível de conservação médio, uma vez que as placas de fibrocimento se apresentam em bom estado. O beirado e a cumeeira não se encontram nas melhores condições, daí ter-se considerado a substituição total do mesmo. A Figura 3.56 e Figura 3.57 exemplificam esta situação.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.56 – Revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.57 – Beiral</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Formação de cobertura inclinada com uma pendente média de 30%, sobre base resistente, composta dos seguintes elementos: <u>Formação de Pendentes</u> – painel de madeira de pinho da região macho-fêmea, de 23 mm de espessura, bordo liso, sobre travejamento estrutural (não incluído neste preço); <u>Revestimento</u> – telha cerâmica lusa, 43x26 cm, apoiada sobre ripas metálicas de chapa galvanizada. Este trabalho inclui a aplicação de telhas de cumeeira, remate lateral, ventilação, bem como peças especiais para formação de cumeeiras, rincões e remate de beirais. Na Figura 3.58 é apresentado um exemplo real de uma montagem do revestimento de uma cobertura semelhante à do edifício em questão e na Figura 3.59 o esquema de colocação de telhas.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.58 – Colocação de telhas</p> | <p>Figura 3.59 – Esquema de colocação de telhas</p> |

Quadro 3.20 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na aplicação de isolamento térmico no edifício com NC3

| ISOLAMENTO (COBERTURA) | TÉRMICO | <i>Preço: 6,89 €/m²</i> |
|---|--|------------------------------------|
| <p>Estado atual: O edifício não tem isolamento térmico em nenhum dos elementos do seu perímetro. Uma vez que a cobertura vai ser substituída optou-se, também, por colocar isolamento térmico nesse local, visto não representar um acréscimo significativo de custos. A Figura 3.60 localiza a zona a intervencionar.</p> | | |
|  | | |
| <p>Figura 3.60 – Estrutura do revestimento da cobertura</p> | | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e colocação de isolamento em coberturas inclinadas, formado por painel rígido de poliestireno expandido, de 30 mm de espessura, resistência térmica 0,9 m²°C/W, condutibilidade térmica de 0,033 W/(m°C), colocado com bucha de expansão e prego de polipropileno, com aro de estanquidade, sobre superfície suporte existente. Estão incluídos cortes, fixações e limpeza. A Figura 3.61 mostra um exemplo da colocação de isolamento térmico em superfície inclinada e a Figura 3.62 um esquema do caso prático em estudo, uma vez que a estrutura de suporte é de madeira.</p> | | |
|  |  | |
| <p>Figura 3.61 – Colocação de isolamento na cobertura</p> | <p>Figura 3.62 – Esquema de colocação de isolamento térmico na cobertura</p> | |



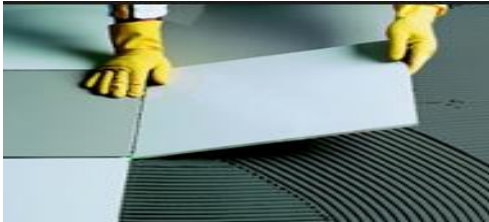
Quadro 3.21 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura da cobertura do edifício com NC3

| | |
|--|--|
| ESTRUTURA DA COBERTURA | <i>Asna- Preço: 581,65 €/un</i> <i>Madre- Preço: 5,88 €/m</i> |
| Estado atual: A estrutura da cobertura não se encontra nas piores condições, apresentando, em certas zonas, algumas imperfeições de construção e apoios duvidosos (Figura 3.63). Por tal facto considerou-se a sua total substituição. | |
|  | |
| Figura 3.63 – Estrutura da cobertura | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Este trabalho inclui a colocação de asnas em grande esquadria e madres. <u>Asna em grande esquadria:</u> Fornecimento e colocação de asna tradicional construída com peças de grande esquadria, Figura 3.64 (da ordem de 7x15 a 10x20 cm). Colocação de uniões através de elementos metálicos; de madeira serrada de pinho silvestre, acabamento polido para um vão de 5 m e pendente de 30% e proteção contra agentes bióticos. Colocação de elementos metálicos de ligação e apoio, para estruturas de madeira, de aço, cortes, entalhamentos para a sua correta ensablagem, nivelamento e colocação dos elementos de ligação e reforço. Trabalhada em oficina e colocada em obra. <u>Madre:</u> Fornecimento e colocação de madre de madeira serrada de pinho, silvestre, acabamento polido, de 7x15 cm de secção e até 5 m de comprimento, para aplicações estruturais e proteção contra agentes bióticos. Aplicação de cortes, entalhamentos para a sua correta ensablagem, nivelamento e colocação dos elementos de ligação e reforço. Trabalhada em oficina e colocada em obra (Figura 3.65).</p> | |
|  |  |
| Figura 3.64 – Asna de grande esquadria | Figura 3.65 – Madres da cobertura |





Quadro 3.22 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas escadas do edifício com NC3

| | |
|---|---|
| ESCADAS | Preço: 384,07 €/m² |
| <p>Estado atual: As escadas encontram-se em, relativamente, bom estado de conservação, como é possível observar nas Figuras 3.66 e 3.67. Apenas manifestam algum desgaste em determinados degraus, contudo, considerou-se a sua substituição total por uma questão estética.</p> | |
|  |  |
| Figura 3.66 – Escadas | Figura 3.67 – Escadas |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: O trabalho aqui a ser efetuado vai consistir na substituição do revestimento da escada, degraus e espelhos porque, aparentemente, a estrutura da escada encontra-se em boas condições (Figuras 3.66 e 3.67). A Figura 3.68 demonstra a escadaria após reparada. <u>Nota:</u> No cálculo do preço total desta intervenção considerou-se, apenas, metade do preço total presente na respetiva ficha de rendimento, uma vez que a escadaria se encontra em boas condições, como já se referiu anteriormente.</p> | |
|  | |
| Figura 3.68 – Escadas após reparação | |





Quadro 3.23 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no pavimento do rés-do-chão do edifício com NC3

| | |
|---|---|
| <p>REVESTIMENTO PAVIMENTO</p> | <p>DO</p> <p><i>Camada base- Preço: 16,37 €/m²</i></p> <p><i>Revestimento- Preço: 20,51 €/m²</i></p> |
| <p>Estado atual: O revestimento do pavimento do 1º piso encontra-se em bom estado de conservação o mesmo não se registando no rés-do-chão (Figura 3.69). Foi considerada a remoção deste pavimento (trabalho descrito nas demolições).</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.69 – Pavimento do rés-do-chão</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: O trabalho a realizar envolve em primeiro lugar a colocação de uma camada base e, posteriormente a aplicação de um revestimento. <u>Camada base:</u> Formação de base de betão leve com 6 cm de espessura, acabamento com camada de regularização de argamassa de cimento de 2 cm de espessura, para o uso posterior como suporte de pavimento (Figura 3.70). Está, igualmente, incluída a implantação e marcação dos níveis de acabamento, formação de juntas de retração e cura da superfície. <u>Revestimento:</u> Fornecimento e colocação de ladrilho de azulejo liso, assente com cimento cola de utilização exclusiva para interiores. Este trabalho inclui, ainda, preparação da superfície suporte de argamassa de cimento ou betão, marcação, cortes e juntas; enchimento de juntas com leitada de cimento branco, colorida com a mesma tonalidade das peças, acabamento e limpeza final (Figura 3.71).</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.70 – Camada base</p> | <p>Figura 3.71 – Aplicação de revestimento</p> |

Quadro 3.24 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento das paredes do edifício com NC3

| | | |
|---|---|--|
| REVESTIMENTO DE PAREDES | <i>Camada base- Preço: 14,51 €/m²</i> <i>Camada final- Preço: 16,00 €/m²</i> | |
| Estado atual: O revestimento das paredes (reboco) encontra-se em condições aceitáveis, à exceção de algumas zonas nas paredes interiores e exteriores que apresentam pequenas fissuras e salitre. Tal situação é verificável nas Figuras 3.72 e 3.73. | | |
|  |  | |
| Figura 3.72 – Parede Exterior | Figura 3.73 – Parede interior | |
| Descrição do trabalho a realizar: O trabalho a efetuar inclui: <u>Colocação de reboco de argamassa de cimento (camada base):</u> Execução de camada base de 15mm de espessura, para revestimento contínuo. Preparação da superfície de suporte, colocação de malha de fibra para reforço de encontros entre materiais. A Figura 3.74 representa um exemplo de uma camada base. <u>Reboco de argamassa de cimento (camada final):</u> Execução de camada de acabamento em argamassa industrial para estuque em camada fina de 5mm de espessura e de cor branca. Engloba também preparação da superfície de suporte, formação de juntas, arestas, remates, revestimentos ou outros elementos assentes na sua superfície. A situação apresentada pode ser vista na Figura 3.75. | | |
|  |  | |
| Figura 3.74 – Camada base | Figura 3.75 – Camada final | |

Quadro 3.25 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento dos tetos do edifício com NC3

| | |
|---|--|
| REVESTIMENTO DOS TETOS | Preço: 22,73 €/m² |
| <p>Estado atual: O revestimento do teto encontra-se irregular e com a pintura danificada, Figura 3.76. Apresenta alguma degradação no entroncamento do teto e da parede, (Figura 3.77), como tal, considerou-se a demolição do mesmo (trabalho contabilizado no campo das demolições).</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.76 – Revestimento do teto</p> | <p>Figura 3.77 – Revestimento de teto</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: O trabalho a realizar consiste no fornecimento e montagem de teto falso contínuo, formado por uma placa de gesso laminado (espessura 12,5 mm). Esta placa vai estar aparafusada a uma estrutura metálica de aço galvanizado de mestras primárias 60/27 mm, separadas por 1 metro entre eixos e suspensas da laje ou elemento de suporte através de suspensões (combinadas cada 900 mm); e mestras secundárias fixadas perpendicularmente às primárias através de cavaletes e colocadas com uma modulação máxima de 500 mm entre eixos. Para este trabalho é necessário incluir as fixações, parafusos, resolução do perímetro e pontos singulares, massa de juntas, fita de juntas e acessórios de montagem. A Figura 3.78 exemplifica um esquema de teto falso e a Figura 3.79 um exemplo de colocação do mesmo.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.78 – Esquema de teto falso</p> | <p>Figura 3.79 – Montagem de teto falso</p> |

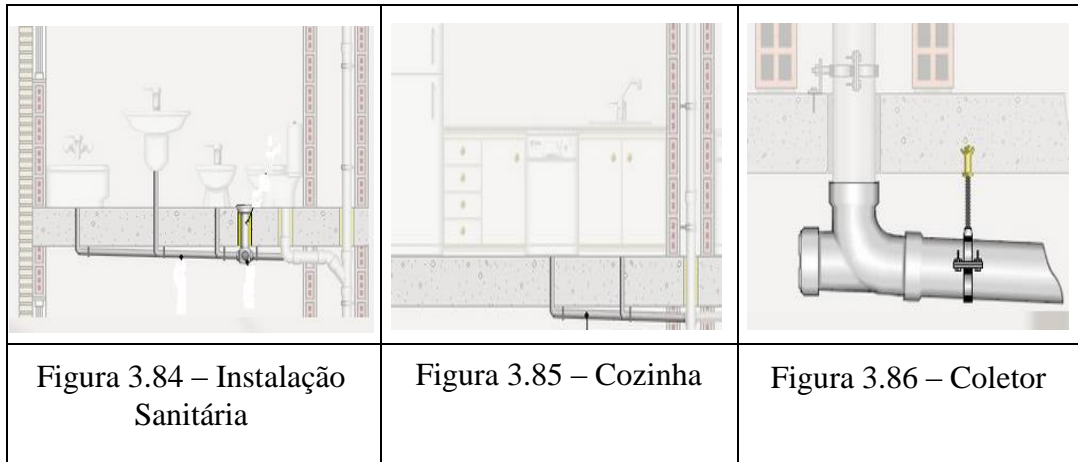
Quadro 3.26 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC3

| PINTURA | <i>Preço: 13,00 €/m²</i> | |
|---|--|--|
| Estado atual: A pintura do edifício encontra-se em mau estado de conservação, como é possível observar nas Figuras 3.80 e 3.81, daí considerar-se a pintura total do imóvel. | | |
|  |  | |
| Figura 3.80 – Fachada interior | Figura 3.81 – Fachada interior | |
| Descrição do trabalho a realizar: Consiste no revestimento da fachada com tinta plástica lisa. Para a realização da camada de acabamento em revestimentos contínuos bi-camada é necessária inclui a colocação de andaimes, limpeza e lixagem prévia do suporte de argamassa, demão de primário e duas demãos de acabamento (rendimento 0,1 l/m ² cada de mão) (Figuras 3.82 e Figura 3.83). | | |
|  |  | |
| Figura 3.82 – Pintura da fachada | Figura 3.83 – Fachada pintada | |

Quadro 3.27 – Descrição do estado actual e do trabalho a realizar na drenagem das águas residuais do edifício com NC3

| | |
|--|--|
| REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS | <p><i>Instalação Sanitária- Preço: 299,79 €</i></p> <p><i>Cozinha- Preço: 158,52 €</i></p> <p><i>Coletor- Preço: 27,17 €/m</i></p> |
| <p>Estado atual: A avaliação do estado de conservação da rede de drenagem de águas residuais deste edifício foi feita através da observação das fichas de avaliação de patologias do edifício disponíveis no SIGURB, uma vez que não existem fotografias da mesma. Conclui-se que a rede se encontra num estado de conservação médio, considerando-se, por isso, a sua total substituição.</p> | |
| <p>Figura Inexistente</p> | <p>Figura Inexistente</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: A substituição da rede de drenagem engloba alterações ao nível das instalações sanitárias, da cozinha e dos coletores.</p> <p><u>Instalação Sanitária-</u> Fornecimento e instalação interior de drenagem para casa de banho com capacidade para: sanita, lavatório simples, banheira, bidé. Esta instalação vai ser executada com tubo de PVC, para a rede de drenagem que liga os aparelhos com o sifão de pavimento e com o tubo de queda. Para este trabalho é necessário material auxiliar para montagem e fixação, acessórios e peças especiais.</p> <p><u>Cozinha-</u> Fornecimento e instalação interior de drenagem para cozinha com capacidade para: lava-loiças, tomada de descarga para máquina de lavar loiça, executada com tubo de PVC, para a rede de drenagem que liga os aparelhos com o sifão de pavimento e com o tubo de queda. Para este trabalho é necessário material auxiliar para montagem e fixação, acessórios e peças especiais.</p> <p><u>Coletor-</u> Fornecimento e instalação de coletor suspenso de rede horizontal, formado por tubo PVC, com uma pendente mínima de 1,00% para a drenagem de águas residuais e 0,50% para a drenagem de águas pluviais no interior da estrutura do edifício. É necessário material auxiliar para montagem e fixação, acessórios e peças especiais colocadas através de união colada com adesivo.</p> | |

Continuação do quadro 3.27



Quadro 3.28 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no sistema de abastecimento de água do edifício com NC3

| | |
|--|--|
| REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | <p><i>Tubagens- Preço: 14,32 €/m</i></p> <p><i>Contador- Preço: 62,69 €/un</i></p> |
| <p>Estado atual: A rede de abastecimento de água foi avaliada segundo o mesmo processo da rede de drenagem de águas residuais, uma vez que não existem fotografias. Considerou-se a substituição total desta rede de abastecimento, visto esta se encontrar num estado de conservação médio.</p> | |
| Figura Inexistente | Figura Inexistente |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Para este trabalho é necessário, essencialmente, colocar tubagens e contadores. <u>Tubagens:</u> Fornecimento e montagem de tubagens para a instalação interior na zona dos contadores, colocada superficialmente e fixada ao paramento, formada por tubo de aço galvanizado estendido sem soldadura. Colocação de material auxiliar de montagem e fixação, acessórios e peças especiais. A Figura 3.87 mostra o tipo de tubagens a aplicar na zona dos contadores, e a Figura 3.89 um exemplo da colocação da rede de distribuição de água no edifício. <u>Contadores:</u> Fornecimento e instalação de contador de água fria de leitura direta, caudal nominal 1,5m³/h. Aplicação de elementos de montagem e outros acessórios necessários ao seu bom funcionamento. Pode visualizar-se um exemplo de contador novo na Figura 3.88.</p> | |

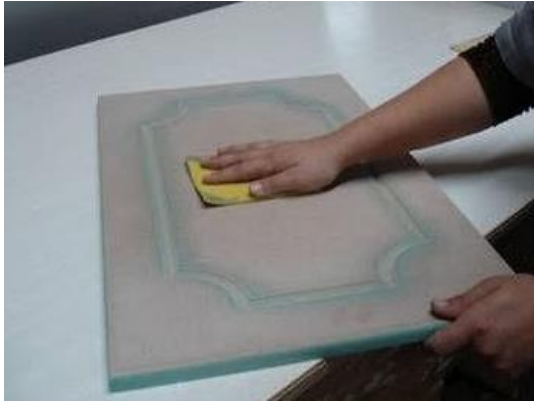
Continuação do quadro 3.31

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p>Figura 3.87 – Bateria de contadores de água</p> | <p>Figura 3.88 – Contador de água</p> | <p>Figura 3.89 – Rede de abastecimento de água</p> |



Quadro 3.29 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na rede elétrica do edifício com NC3

| | | |
|---|---|--|
| <p>REDE DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA</p> | | <p><i>Preço: 1795,54 €</i></p> |
| <p><i>Estado atual:</i> A rede elétrica encontra-se com algumas deficiências em certas ligações e o quadro elétrico denota sinal de que já não é recente (Figuras 3.90 e 3.91, respetivamente) Por este facto decidiu-se pela substituição total da rede.</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Figura 3.90 – Rede elétrica antiga</p> | <p>Figura 3.91 – Quadro elétrico antigo</p> | <p>Figura 3.92 – Exemplo de um quadro elétrico novo</p> |
| <p><i>Descrição do trabalho a realizar:</i> Este trabalho consiste na colocação da rede elétrica de distribuição interior de uma habitação de edifício multifamiliar com eletrificação elevada, com os seguintes compartimentos: hall, corredor, sala de jantar/estar, quarto duplo, 2 quartos simples, casa de banho, WC de serviço, cozinha, galeria e varanda. Esta rede consiste em circuitos interiores com cabos protegidos por tubo rígido. Figura 3.92, exemplo de um quadro elétrico novo.</p> | | |

Quadro 3.30 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas caixilharias interiores do edifício com NC3

| CAXILHARIA INTERIOR | Preço: 11,69 €/m² |
|---|--|
| Estado atual: A caixilharia interior, de um modo geral, encontra-se em boas condições, exceto os caixilhos das janelas exteriores no paramento interior, que se encontram um pouco degradados (Figuras 3.93 e 3.94). | |
|  |  |
| Figura 3.93 – Caixilharia interior | Figura 3.94 – Caixilharia interior |
| Descrição do trabalho a realizar: O trabalho a realizar na caixilharia interior pressupõe a limpeza geral da superfície, a lixagem das superfícies, a eliminação do pó resultante, aplicação da demão de fundo com verniz diluído para que os poros fiquem impregnados e aplicação das demãos de verniz. A Figura 3.95 mostra um exemplo de lixagem de madeira e a Figura 3.96 é um exemplo do estado final de uma porta depois de lixada e envernizada. <u>Nota:</u> Neste trabalho considerou-se, para efeitos de cálculo, que o conjunto dos caixilhos teriam 5 m ² , não pelo seu somatório total mas sim pelo trabalho que teriam comparativamente a tratar uma superfície totalmente plana. | |
|  |  |
| Figura 3.95 – Tratamento da porta | Figura 3.96 – Porta tratada |

Quadro 3.31 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na caleira e tubo de queda do edifício com NC3

| | |
|---|---|
| CALEIRA E TUBO DE QUEDA | <p><i>Caleira- Preço: 30,92 €/m</i></p> <p><i>Tubo de queda- Preço: 17,51 €/m</i></p> |
| <p>Estado atual: A caleira encontra-se num estado de conservação bastante degradado, daí ter-se considerado a substituição desta por uma nova. Não é possível observar o tubo de queda na fotografia mas prevê-se que esteja nas mesmas condições, como tal, proceder-se-á à substituição do conjunto.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.97 – Caleira do edifício</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Este trabalho consiste na colocação da caleira e tubo de queda. <u>Caleira:</u> Fornecimento e montagem da caleira quadrada em alumínio, de desenvolvimento 400 mm e 0,68 mm de espessura, para recolha de águas, formada por peças pré-formadas, fixadas através de suportes especiais colocados cada 50 cm, com uma pendente mínima de 0,5%. Para este trabalho é necessário a colocação de peças especiais, remates finais do mesmo material e peças de ligação a tubos de queda. <u>Tubo de queda:</u> Fornecimento e montagem de tubo de queda exterior da rede de drenagem de águas pluviais, formada por tubo de PVC. Colocação de material auxiliar para montagem e fixação à parede, acessórios e peças especiais. A Figura 3.98 representa um exemplo de uma caleira e tubo de queda novos.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.98 – Caleira e tubo de queda novos</p> | |

Quadro 3.32 – Contabilização do preço total e por metro quadrado de área construída numa intervenção média no edifício com NC3

| <i>Quantificação dos trabalhos a efetuar</i> | Total do elemento funcional | Unidades | % Intervencionada | Quantidade intervencionada | Preço Unitário | Preço Total |
|--|-----------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|----------------|------------------------------|
| <i>Demolições</i> | | | | | | |
| <i>Revestimento da cobertura</i> | 43,00 | m ² | 100% | 43 | 25,72 € | 1.106,0 € |
| <i>Estrutura da cobertura</i> | 1,00 | m ² | 100% | 1 | 31,97 € | 32,0 € |
| <i>Revestimento de tetos</i> | 80,40 | m ² | 25% | 20,1 | 3,00 € | 60,3 € |
| Revestimento de pavimentos | 80,40 | m ² | 50% | 40,2 | 5,28 € | 212,3 € |
| <i>Revestimento de parede</i> | 269,42 | m ² | 50% | 134,7 | 8,27 € | 1.114,1 € |
| <i>Caixilharia</i> | 10,00 | m ² | 10% | 1 | 15,55 € | 15,6 € |
| Revestimento da cobertura; | 43,00 | m ² | 100% | 43 | 53,91 € | 2.318,1 € |
| Isolamento térmico | 43,00 | m ² | 100% | 43 | 6,89 € | 296,3 € |
| Estrutura da cobertura; | 1,00 | un | 100% | 1 | 993,25 € | 993,3 € |
| Escadas; | 1,00 | un | 100% | 1 | 384,07 € | 384,1 € |
| Revestimento de pavimentos | 80,40 | m ² | 50% | 40,2 | 36,88 € | 1.482,6 € |
| Revestimento de paredes exteriores | 173,68 | m ² | 30% | 52,1 | 30,51 € | 1.589,7 € |
| Revestimento de paredes interiores | 95,74 | m ² | 20% | 19,2 | 30,51 € | 584,2 € |
| Revestimento de tetos | 80,40 | m ² | 50% | 40,2 | 22,73 € | 913,7 € |
| Pinturas | 349,82 | m ² | 100% | 349,8 | 13,00 € | 4.547,7 € |
| Drenagem de águas residuais | 1,00 | un | 100% | 1 | 865,86 € | 865,9 € |
| Rede de distribuição de água | 1,00 | un | 100% | 1 | 492,29 € | 492,3 € |
| Instalação elétrica | 1,00 | un | 100% | 1 | 1.795,5 € | 1.795,5 € |
| Caixilharia interior | 5,00 | m ² | 100% | 5 | 11,69 € | 58,5 € |
| Caixilharia exterior | 14,00 | m | 100% | 14 | 30,92 € | 432,9 € |
| Tubo de queda | 12,80 | m | 100% | 12,8 | 17,51 € | 224,1 € |
| | | | | | Total | 19.518 € |
| | | | | | | 180,5 €/m² |

3.8.4 Nível de conservação 2

O edifício selecionado para este estado de conservação foi o edifício que se encontra demonstrado nas Figuras 3.99, 3.100, 3.101. Este encontra-se num estado que requer mais atenção relativamente aos relatados anteriormente, uma vez que existem alguns elementos estruturais que necessitam de serem substituídos, nomeadamente, algumas zonas dos pavimentos e a estrutura do revestimento do telhado.

Características gerais do edifício:

- Estrutura – fachada resistente, alvenaria de pedra, estrutura dos pisos em madeira necessitando de intervenção;

- Cobertura – estrutura de madeira e revestimento em telha cerâmica com um grau de deterioração considerável, requerendo uma intervenção total nesta zona. Será necessário alterar a configuração da estrutura da cobertura;
- Fachada – fachada de pedra, com revestimento em reboco tradicional e pintura, com apresentação degradada.

A fachada do edifício não se encontra no mesmo estado de conservação do restante edifício, não refletindo o seu verdadeiro estado de conservação (Figura 3.99). Como se pode observar através da Figura 3.99, esta já sofreu alguma reabilitação. Através das Figuras 3.100 e 3.101 pode constatar-se que o NC já não é o mesmo. Na Figura 3.100 pode verificar-se que o edifício tem problemas a nível da estrutura de suporte, devido às inúmeras fissuras que apresenta nas paredes interiores.



Figura 3.101 – Fachada exterior



Figura 3.100 – Fissuras nas paredes interiores



Figura 3.99 – Revestimento de Cobertura

No Quadro 3.33 encontra-se a quantificação geral das medidas (áreas e comprimentos) do edifício.



Quadro 3.33 – Dimensões do edifício com NC2

| <i>Arquitetura</i> | Quantidade | Unidade |
|--|-------------------|----------------|
| Área de implantação | 85,22 | m ² |
| Área de paredes exteriores (entre prédios) | 263,4 | m ² |
| Área de paredes exteriores (à vista) | 194,93 | m ² |
| Área de paredes interiores | 230,96 | m ² |
| Área total dos pisos | 426,1 | m ² |
| Área cobertura | 89,42 | m ² |
| Pé direito médio | 3,50 | m |
| Altura total | 14,68 | m |
| Largura | 9,56 | m |
| Espessura média paredes exteriores | 0,58 | m |
| Espessura média paredes interiores | 0,16 | m |





Uma vez que para o mesmo tipo de elementos, como é o caso das paredes interiores, encontramos diferentes espessuras, calculou-se a média das medidas para os seguintes elementos funcionais: espessura das paredes exteriores, interiores e pé-direito (situação descrita no Quadro 3.33)

Baseado nas imagens que se encontram no SIGURB sobre este edifício e com o auxílio da ficha do MAEC, fez-se uma estimativa dos trabalhos necessários para o reabilitar. Nos quadros seguintes é apresentada a descrição do estado de conservação dos elementos funcionais que necessitam de intervenção assim como a descrição dos trabalhos a efetuar.


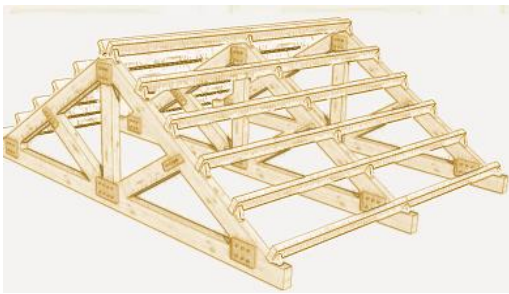

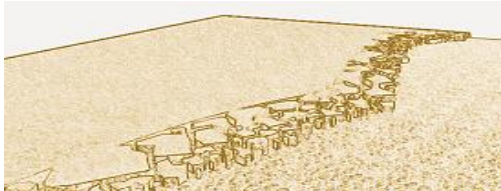

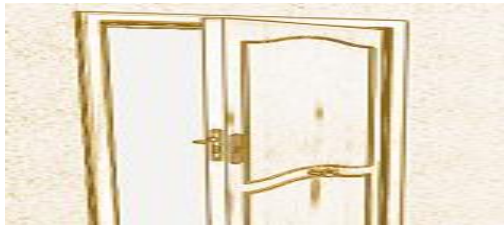
Quadro 3.34 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das demolições do edifício com NC2

| DEMOLIÇÕES | |
|---|--|
| <p>Estado atual: <u>Revestimento da cobertura</u> - O revestimento da cobertura necessita de ser removido, uma vez que se encontra irregular e num estado de degradação considerável (Figura 3.102). <u>Estrutura de suporte da cobertura</u> - Esta estrutura aparenta estar um pouco degradada, como tal, optou-se pela sua substituição (Figura 3.103). <u>Revestimento de tetos</u> - Na sua grande maioria está degradado, as zonas de madeira encontram-se com bolores e nas zonas de estuque apresentam grandes fissuras (Figura 3.104), considerando-se, assim, a sua substituição. <u>Revestimento de pavimentos</u> - Uma parte deste revestimento encontra-se deteriorado tendo, por isso, sido considerada a sua remoção e posterior substituição (Figura 3.105). <u>Alvenarias interiores</u> - Algumas zonas do edifício de alvenaria interior encontram-se com grandes fissura, o que nos levou a optar pela demolição e construção de uma nova alvenaria. <u>Revestimento de parede</u> - São poucas as zonas que estão em boas condições, uma vez que quase todas as paredes interiores estão fissuradas. Considerou-se, assim, a picagem total do elemento (Figura 3.106) <u>Caixilharia</u> - Apresenta sinais de degradação necessitando, igualmente, de intervenção, substituindo-se por uma nova (Figura 3.107).</p> | |
|  |  |
| Figura 3.102 – Cobertura | Figura 3.103 – Estrutura da cobertura |

Continuação do quadro 3.34

| | |
|--|--|
|  |  |
| <p>Figura 3.104 – Revestimento do teto</p> | <p>Figura 3.105 – Estrutura do pavimento</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.106 – Revestimento das paredes</p> | <p>Figura 3.107 – Caixilharia interior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Este trabalho consiste na remoção do revestimento da cobertura, da estrutura de suporte da cobertura, do revestimento dos tetos, do revestimento dos pavimentos, do revestimento das paredes e da caixilharia.</p> <p><u>Revestimento da cobertura</u> - Remoção da cobertura de telha cerâmica e elementos de fixação, em cobertura inclinada com uma pendente média de 30% através de meios manuais. Este trabalho inclui limpeza, o armazenamento, a remoção e carga manual de entulho para camião ou contentor.</p> <p><u>Estrutura de suporte da cobertura</u> - Desmontagem da estrutura de madeira por meios manuais, limpeza, eliminação de fixações, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião.</p> <p><u>Revestimento de tetos</u> - Levantamento de revestimento de madeira cravada sobre ripas, com meios manuais, incluindo arranque de ripas, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião.</p> <p><u>Revestimento de pavimentos</u> - Demolição de pavimento de betão simples, até 15cm de espessura, com martelo pneumático compressor, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para camião.</p> | |




Continuação do quadro 3.34

| | |
|--|--|
| <p><u>Revestimento de parede</u> - Picagem de reboco ou estuque de cal, sobre paramento vertical, através de meios manuais, eliminando totalmente sem deteriorar a superfície de suporte que ficará a descoberto e preparada para o revestimento posterior. É necessário ainda limpar, armazenar e remover manualmente o entulho para camião. <u>Caixilharia</u> - Remoção de caixilharia de madeira, sem deteriorar o paramento ao qual está fixa, limpeza, armazenamento, remoção e carga manual de entulho para o camião.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.108 – Remoção do revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.109 – Estrutura da cobertura</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.110 – Remoção de revestimento de teto</p> | <p>Figura 3.111 – Remoção do revestimento de pavimento</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.112 – Picagem de reboco</p> | <p>Figura 3.113 – Caixilharia interior</p> |
| <p>Revestimento da cobertura Preço: 12,15 €/m²</p> | <p>Estrutura da cobertura Preço: 31,97 €/m</p> |
| <p>Revestimento do teto Preço: 3,00 €/m²</p> | <p>Revestimento do pavimento Preço: 5,28 €/m²</p> |
| <p>Revestimento da parede Preço: 8,27 €/m²</p> | <p>Caixilharia Preço: 15,55 €/m²</p> |

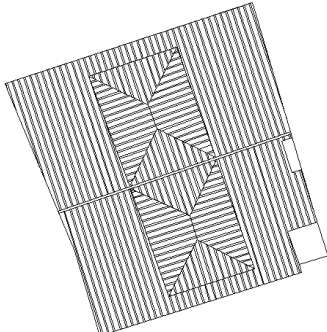
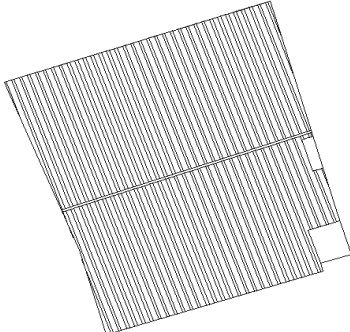


Quadro 3.35 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento da cobertura do edifício com NC2

| REVESTIMENTO COBERTURA | DE | <i>Preço: 53,91 €/m²</i> |
|---|--|-------------------------------------|
| <p>Estado atual: O revestimento da cobertura, de um modo geral, apresenta um elevado estado de degradação onde, inclusive, já é visível alguma vegetação. Deste modo considerou-se a substituição total do mesmo. As Figuras 3.114 e 3.115 mostram o estado de conservação do revestimento.</p> | | |
|  |  | |
| <p>Figura 3.114 – Revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.115 – Beirado</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Formação de cobertura inclinada com uma pendente média de 30%, sobre base resistente, composta pelos seguintes elementos: <u>formação de pendentes:</u> painel de madeira de pinho da região macho-fêmea, de 23 mm de espessura, bordo liso, sobre travejamento estrutural; <u>revestimento:</u> telha cerâmica lusa, 43x26 cm, cor vermelho, apoiada sobre ripas metálicas de chapa, telhas de cumeeira, remate lateral, ventilação e peças especiais para formação de cumeeiras, rincões e remate de beirais. Na Figura 3.116 pode observar-se um exemplo da colocação de um revestimento semelhante ao apresentado e na Figura 3.117 o esquema de colocação de telhas.</p> | | |
|  |  | |
| <p>Figura 3.116 – Colocação de revestimento da cobertura</p> | <p>Figura 3.117 – Esquema de colocação do revestimento da cobertura</p> | |

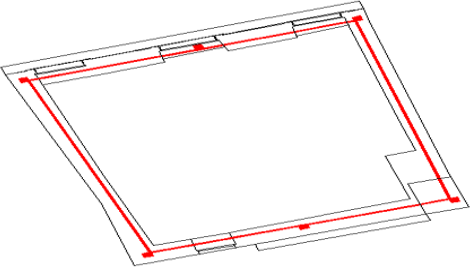
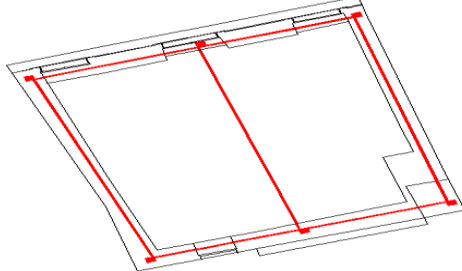
Quadro 3.36 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na colocação de isolamento térmico do edifício com NC2

| ISOLAMENTO TÉRMICO (COBERTURA mais FACHADA) | <p><i>Preço: 6,89 €/m</i></p> <p><i>Preço: 55,00 €/m²²</i></p> |
|---|--|
| <p>Estado atual: Neste edifício não existe isolamento térmico, por isso, optou-se pela sua colocação em toda a envolvente do edifício (cobertura e fachadas), tendo em conta o elevado grau de intervenção neste nível e o conforto térmico que este proporciona.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.118 – Zona da cobertura</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e colocação de isolamento em coberturas inclinadas, formado por painel rígido de poliestireno expandido, de 30 mm de espessura, cortes, fixações e limpeza. A Figura 3.119 mostra um exemplo de colocação de isolamento térmico em superfície inclinada e a Figura 3.120 um esquema do caso prático em estudo, uma vez que a estrutura de suporte é em madeira.</p> <p>Colocação de isolamento térmico pelo exterior da fachada, incluindo todo o trabalho necessário para a correta aplicação do mesmo.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.119 – Colocação de isolamento na cobertura</p> | <p>Figura 3.120 – Colocação de isolamento nas fachadas</p> |



Quadro 3.37 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura da cobertura do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| ESTRUTURA DA COBERTURA | <i>Asnas- Preço: 581,65 €/un</i> <i>Madres- Preço: 5,88 €/m</i> |
| Estado atual: A estrutura da cobertura encontra-se com alguma degradação nomeadamente, bolores e podridão. Esta apresenta uma configuração que não é homogénea (Figura 3.121), contudo, uma vez que se vai substituir toda a estrutura de suporte, optou-se por lhe atribuir uma configuração diferente da original, por ser a solução mais económica, (Figura 3.122). | |
|  |  |
| Figura 3.121 – Configuração atual da estrutura da cobertura | Figura 3.122 – Nova configuração da estrutura da cobertura |
| Descrição do trabalho a realizar: <u>Asna em grande esquadria:</u> Fornecimento e colocação de asna tradicional construída com peças de grande esquadria (Figura 3.123). As uniões serão feitas através de elementos metálicos, as asnas serão de madeira serrada de pinho com acabamento polido terão um vão de 5 m e pendente de 30 %, separação entre asnas até 5 m, proteção contra agentes bióticos. <u>Madre:</u> Fornecimento e colocação de madre de madeira serrada de pinho com acabamento polido, para aplicações estruturais e proteção contra agentes bióticos (Figura 3.124). Este trabalho inclui cortes, entalhamentos para a sua correta ensablagem, nivelamento e colocação dos elementos de ligação e reforço. Todos os elementos de madeira foram trabalhados em oficina e colocados em obra. | |
|  |  |
| Figura 3.123 – Asna | Figura 3.124 – Madres da cobertura |



Quadro 3.38 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na estrutura geral do edifício com NC2

| ESTRUTURA GERAL DO EDEFICIO | | Preço: 2,06 €/Kg |
|--|--|---|
| Estado atual: A estrutura do edifício encontra-se um pouco afetada, uma vez que encontramos muitas fissuras em praticamente todas as paredes do mesmo. | | |
| Figura Inexistente | | |
| Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e montagem de aço laminado S275JR, em perfis laminados a quente, peças simples com ligações através de uniões soldadas. Os perfis foram trabalhados em oficina, com a preparação das superfícies para aplicação posterior de duas demãos de primário, com uma espessura mínima da película seca de 30 microns por demão, exceto na zona em que devam realizar-se soldaduras em obra, numa distância de 100 mm do bordo da soldadura. Incluindo soldaduras, cortes, peças especiais, placas de arranque e transição de pilar inferior a superior. | | |
|  | |  |
| Figura 3.125 – Estrutura do R/C | | Figura 3.126 – Estrutura do 1º. 2º e 3º andar |






Quadro 3.39 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas escadas do edifício com NC2

| ESCADAS | | Preço: 384,07 €/un |
|--|--|---------------------------|
| Estado atual: As escadas encontram-se em relativo bom estado de conservação, como é possível observar na Figura 3.127, apenas com algum desgaste em alguns degraus, daí que o trabalho aqui será ligeiro. | | |
|  |  | |
| Figura 3.127 – Escadas atuais | Figura 3.128 – Escadas Novas | |
| Descrição do trabalho a realizar: Consiste na substituição das escadas de madeira por uma estrutura e degraus novos (Figura 3.128). | | |

Quadro 3.40 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas paredes exteriores do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| <p>PAREDES EXTERIORES mais REVESTIMENTO</p> | <p><i>Preço: 16,23 €/m</i> <i>Camada base- Preço: 14,51 €/m²</i> <i>Camada final- Preço: 16,00 €/m²²</i></p> |
| <p>Estado atual: As paredes exteriores estão em bom estado de conservação, não necessitando de intervenção neste campo. Apenas estão aqui referidas, uma vez que se vai substituir a estrutura da cobertura e o seu revestimento. As zonas do perímetro da mesma (topos das paredes exteriores) podem necessitar de um ajustamento. A Figura 3.129 mostra parte do perímetro das paredes exteriores marcado a linha vermelha.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.129 – Parede exterior</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: O trabalho neste campo consiste na formação de pano de parede, camada base de reboco e camada final do mesmo. O pano de parede de 22 cm de espessura de alvenaria, de tijolo cerâmico furado triplo, para revestir, 30x20x22 cm, assente com argamassa de cimento. A Figura 3.130 representa um exemplo da zona do telhado referida (zona das linhas verdes)</p> <p><u>Reboco de argamassa de cimento (camada base):</u> Execução de camada base de 15mm de espessura, para revestimento contínua. Inclui a preparação da superfície de suporte, colocação de malha de fibra para reforço de encontros entre materiais. A Figura 3.134 mostra um exemplo de uma camada base.</p> <p><u>Reboco de argamassa de cimento (camada final):</u> Execução de camada de acabamento em argamassa industrial para estuque em camada fina, de 5mm de espessura, cor branca. Inclui a preparação da superfície de suporte, formação de juntas, arestas, remates, revestimentos ou outros elementos assentes na sua superfície. A Figura 3.135 mostra um exemplo de uma camada final.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.130 – Zona da Parede exterior</p> | |


Quadro 3.41 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas paredes interiores do edifício com NC2

| | | |
|--|---|---|
| PAREDES INTERIORES MAIS REVESTIMENTO | <i>Preço: 9,51 €/m</i> <i>Camada base- Preço: 14,51 €/m²</i> <i>Camada final- Preço: 16,00 €/m²</i> | |
| Estado atual: As paredes interiores encontram-se consideravelmente bem conservadas, excetuando-se algumas zonas que têm fissuras grandes, daí se considerar a reconstrução dessas mesmas zonas. Figuras 3.131 e 3.132 demonstram um exemplo das zonas das paredes interiores degradadas | | |
|  |  | |
| Figura 3.131 – Paredes interiores | Figura 3.132 – Parede interiores | |
| Descrição do trabalho a realizar: Formação de um pano de parede divisória interior de 9 cm de espessura de alvenaria, de tijolo cerâmico furado duplo, para revestir, 30x20x9 cm, assente com argamassa de cimento. Incluindo ainda a implantação, nivelação e aprume, assentamento de aros e pré-aros, desperdícios, roturas, entalhes e limpeza. Figura 3.135 exemplo da construção de uma parede de alvenaria. A descrição do revestimento encontra-se no quadro 3.40. | | |
|  |  |  |
| Figura 3.133 – Construção de parede | Figura 3.134 – Camada base | Figura 3.135 – Camada final |




Quadro 3.42 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento do pavimento do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| <p>REVESTIMENTO DO PAVIMENTO</p> | <p>DO</p> <p><i>Preço: 15,45 €/m²</i></p> |
| <p>Estado atual: No geral, o revestimento dos pavimentos interiores é em madeira e esta encontra-se bem conservada, apenas com desgaste do uso (Figuras 3.136 e 3.137, como tal, decidiu-se apenas afagar e envernizar.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.136 – Pavimento interior</p> | <p>Figura 3.137 – Pavimento interior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Reparação do pavimento de madeira maciça, eliminando a camada superficial e o verniz deteriorado, através de lixadora mecânica com sistema de aspiração. A camada de proteção será incolor e brilhante composta por uma demão de primário com verniz inodoro de água, à base de resinas acrílicas (rendimento: 0,2 l/m²). O acabamento será feito com um verniz inodoro de água, à base de resinas, (rendimento: 0,091 l/m² cada demão). Este trabalho inclui limpeza prévia da superfície com eliminação de partículas soltas previamente antes da aplicação da demão de primário. Figura 3.138 exemplo do tratamento da madeira.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.138 – Exemplo de um pavimento afagado e envernizado</p> | |


Quadro 3.43 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento do teto do edifício com NC2

| REVESTIMENTO DOS TETOS | <i>Preço: 22,73 €/m²</i> |
|--|--|
| <p>Estado atual: De uma maneira geral, o revestimento do teto encontra-se muito degradado, existindo zonas onde este revestimento é inexistente. Assim, considerou-se a colocação de revestimento novo nos tetos de todo o edifício.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.139 – Revestimento de teto</p> | <p>Figura 3.140 – Revestimento de teto</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e montagem de teto falso contínuo, formado por uma placa de gesso laminado (espessura 12,5 mm), aparafusada a uma estrutura metálica de aço galvanizado, separadas por 1000 mm entre eixos e suspensas da laje, ou elemento de suporte, através de suspensões combinadas. Serão colocadas mestras secundárias fixas perpendicularmente às primárias através de cavaletes e colocadas com uma modulação máxima de 500 mm entre eixos. Este trabalho inclui fixações, parafusos, resolução do perímetro e pontos singulares, massa de juntas, fita de juntas e acessórios de montagem. Ficando o trabalho totalmente terminado e preparado para aplicar primário. A Figura 3.141 mostra um esquema de um sistema de teto falso e a Figura 3.142 mostra um exemplo de colocação de teto falso.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.141 – Esquema de colocação de teto falso</p> | <p>Figura 3.142 – Colocação de teto falso</p> |

Quadro 3.44 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no revestimento em azulejo no edifício com NC2

| | |
|--|--|
| REVESTIMENTO EM AZULEJO | <p><i>Camada base- Preço: 16,37 €/m²</i></p> <p><i>Revestimento- Preço: 20,51 €/m²</i></p> |
| <p>Estado atual: O revestimento em azulejo do edifício encontra-se degradado como é possível observar na Figura 3.143. Assim considera-se a substituição total das áreas com azulejo do edifício.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.143 – Revestimento em azulejo</p> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Este trabalho consiste na colocação de uma camada base e do revestimento. <u>Camada base:</u> Formação de base de betão leve, de resistência à compressão com 6 cm de espessura e com acabamento com camada de regularização de argamassa de cimento de 2 cm de espessura Figura 3.144. Inclui a implantação e marcação dos níveis de acabamento, colocação de banda de painel rígido de poliestireno expandido de 10 mm de espessura no perímetro, rodeando os elementos verticais e nas juntas estruturais, formação de juntas de retração e cura da superfície. <u>Revestimento:</u> Fornecimento e colocação de ladrilho de azulejo liso, (8 €/m²), assente com cimento cola de utilização exclusiva para interiores Figura 3.145. Este trabalho inclui a preparação da superfície suporte de argamassa de cimento ou betão, marcação, cortes e juntas, enchimento de juntas com leitada de cimento branco, acabamento e limpeza final.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.144 – Camada base</p> | <p>Figura 3.145 – Aplicação de revestimento</p> |

Quadro 3.45 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no campo das pinturas do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| PINTURA | <i>Preço: 13,00 €/m²</i> |
| Estado atual: Como se colocou revestimento novo nas paredes vai ser necessário a pintura das mesmas. | |
|  | |
| Figura 3.146 – Exemplo de parede rebocada | |
| Descrição do trabalho a realizar: Consiste no revestimento da fachada com tinta plástica lisa. Para este trabalho é necessário a colocação de andaimes, limpeza e lixagem prévia do suporte de argamassa em bom estado de conservação. Inclui uma demão de primário e duas demãos de acabamento (rendimento 0,1 l/m ² cada de mão). Na figura 3.147 pode ver-se um exemplo da atividade de pintura e na figura 3.148 encontra-se um exemplo do trabalho final. | |
|  |  |
| Figura 3.147 – Pintura da fachada | Figura 3.148 – Fachada pintada |

Quadro 3.46 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na drenagem das águas residuais do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS | <p><i>Instalação Sanitária- Preço: 299,79 €</i></p> <p><i>Cozinha- Preço: 158,52 €</i></p> <p><i>Coletor- Preço: 27,17 €/m</i></p> |
| <p>Estado atual: A avaliação do estado de conservação da rede de drenagem de águas residuais foi feita através da observação das fichas de avaliação de patologias do edifício, disponíveis no SIGURB, uma vez que não existem fotografias da mesma. Conclui-se que a rede se encontra num estado de conservação médio e em algumas zonas grave, considerando-se, por isso, a sua total substituição.</p> | |
| <p>Figura Inexistente</p> | <p>Figura Inexistente</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: A descrição deste trabalho encontra-se no Quadro 3.27</p> | |



Quadro 3.47 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar no sistema de abastecimento de água do edifício com NC2

| | |
|---|--|
| REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | <p><i>Tubagens- Preço: 14,32 €/m</i></p> <p><i>Contador- Preço: 62,69 €/un</i></p> <p><i>Aparelho de aquecimento de água: 564,5 €/un</i></p> |
| <p>Estado atual: A rede de abastecimento de água foi avaliada segundo o mesmo processo da rede de drenagem de águas residuais, uma vez que não existem fotografias. Observa-se um estado de conservação médio, como tal, optou-se pela substituição total desta rede de abastecimento, bem como os aparelhos de aquecimento de água.</p> | |
| <p>Figura Inexistente</p> | <p>Figura Inexistente</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: A descrição dos trabalhos a realizar nesta rubrica referentes às tubagens e contadores encontram se no Quadro 3.28. No que diz respeito ao aparelho de água quente, o trabalho consiste na colocação de um acumulador elétrico de 100 litros, bem como à colocação de todos os acessórios necessários para o seu bom funcionamento.</p> | |



Quadro 3.48 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na instalação sanitário do edifício com NC2

| INSTALAÇÃO SANITÁRIA | <i>Caleira- Preço: 661,6 €/un</i> |
|---|--|
| <p><i>Estado atual:</i> A instalação sanitária encontra-se num estado de conservação grave, apresentado sinais de infiltrações nas paredes, alguma degradação das loiças sanitárias e ausência de alguns elementos, nomeadamente, banheira. Para tal, considera-se a sua remodelação total.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.149 – Instalação sanitária</p> | |
| <p><i>Descrição do trabalho a realizar:</i> Consiste no fornecimento e instalação de sanita de porcelana sanitária, com tanque baixo, com mecanismo de descarga de 3/6 litros, lavatório de porcelana sanitária com torneira com acabamento cromado, bidé de porcelana e banheira acrílica com torneira cromada. Também estão incluídos válvulas de seccionamento, ligações de alimentação flexíveis e ligação às redes de água fria e quente bem como à rede de saneamento existente. Inclui-se ainda fixação dos aparelhos e vedação com silicone.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.150 – Exemplo de instalação sanitária completa</p> | |


Quadro 3.49 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na instalação elétrica do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| REDE DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA | Preço: 1795,54 € |
| Estado atual: A rede elétrica encontra-se com algumas deficiências em certas ligações e o quadro elétrico denota sinal de que já não é recente, Figura 3.151. Por este fato decidiu-se pela substituição total da rede. | |
|  |  |
| Figura 3.151 – Rede elétrica antiga | Figura 3.152 – Rede elétrica nova |
| Descrição do trabalho a realizar: A descrição do trabalho a realizar encontra-se no Quadro 3.29. | |



Quadro 3.50 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na caleira e tubo de queda do edifício com NC2

| | |
|--|--|
| CALEIRA E TUBO DE QUEDA | Caleira- Preço: 30,92 €/m Tubo de queda- Preço: 17,51 €/m |
| Estado atual: A caleira encontra-se num estado de conservação grave, Figura 3.153, daí ter-se considerado a substituição desta por uma nova Figura 3.154. Quanto ao tubo de queda, não é possível vê-lo na fotografia, possivelmente estará nas mesmas condições que a caleira e, como tal, proceder-se-á à sua substituição. | |
|  |  |
| Figura 3.153 – Caleira e tubo de existente | Figura 3.154 – Caleira e tubo de queda novos |
| Descrição do trabalho a realizar: Os trabalhos a realizar referentes a esta rubrica encontram-se no Quadro 3.31. | |

Quadro 3.51 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar na cozinha do edifício com NC2

| | |
|--|------------------------|
| COZINHA | Preço: 2278,6 € |
| <p>Estado atual: Não foi possível ver imagens da cozinha do edifício com NC2, contudo, dado o estado de conservação das restantes divisões, optou-se pela total remodelação.</p> | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Figura Inexistente</div> | |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Fornecimento e colocação de todo o mobiliário de cozinha, incluindo móveis de parede, móveis de chão, bancada, lavatório e torneiras, bem como todos os acessórios necessários para o bom funcionamento destes aparelhos Não estão incluídos eletrodomésticos.</p> | |
|  | |
| <p>Figura 3.155 – Exemplo de uma cozinha remodelada</p> | |

Quadro 3.52 – Descrição do estado atual e do trabalho a realizar nas caixilharias interiores e exteriores do edifício com NC2

| | |
|---|---|
| <p>CAIXILHARA INTERIOR</p> <p>CAIXILHARIA EXTERIOR</p> | <p><i>Caixilharia int. - Preço: 195,2 €/un</i></p> <p><i>Portas ext.- Preço: 881,5 €/un</i></p> <p><i>Janelas ext.- Preço: 228,5 €/un</i></p> |
| <p>Estado atual: Relativamente à caixilharia interior, esta terá de ser refeita uma vez que se está a construir paredes interiores novas. Quanto à caixilharia exterior optou-se pela substituição total, uma vez que as existentes não se encontram no melhor estado de conservação e também iriam provocar grandes perdas de energia térmica (Figura 3.156 e Figura 3.157).</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.156 – Porta exterior</p> | <p>Figura 3.157 – Janela exterior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: Os trabalhos a realizar no campo das caixilharias interiores consistem na colocação de aros de porta e portas em todos locais necessários, incluindo todo o trabalho necessário para o bom funcionamento do mesmo. No que diz respeito as caixilharias exteriores consiste na colocação de janelas e portas em pvc, incluindo todo o material necessário para o correto funcionamento dos mesmos.</p> | |

Quadro 3.53 – Contabilização do preço total e por metro quadrado de área construída numa intervenção média no edifício com NC2

| <i>Quantificação dos trabalhos a efetuar</i> | Total do elemento funcional | % Intervencionada | Unidades | Quantidade intervencionada | Preço Unitário | Preço Total |
|--|-----------------------------|-------------------|----------------|----------------------------|----------------|------------------------------|
| Demolições | | | | | | |
| <i>Revestimento da cobertura</i> | 89,42 | 100% | m ² | 89,42 | 25,7 € | 2.299,9 € |
| <i>Estrutura da cobertura</i> | 150 | 100% | m | 150,00 | 32,0 € | 4.795,5 € |
| <i>Revestimento de tetos</i> | 340,9 | 100% | m ² | 340,90 | 3,0 € | 1.022,7 € |
| Revestimento de pavimentos | 340,9 | 50% | m ² | 170,45 | 5,3 € | 900,0 € |
| <i>Revestimento de parede</i> | 1115,2 | 100% | m ² | 1115,20 | 8,3 € | 9.222,7 € |
| <i>Caixilharia</i> | 18 | 100% | m ² | 18,00 | 15,6 € | 279,9 € |
| Revestimento da cobertura | 89,4 | 100% | m ² | 89,42 | 53,9 € | 4.820,6 € |
| Isolamento térmico-cobertura | 89,4 | 50% | m ² | 44,71 | 6,9 € | 308,1 € |
| Isolamento térmico-paredes | 458,3 | 100% | m ² | 458,3 | 54,98 € | 25.1999,0 € |
| Estrutura da cobertura | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 581,7 € | 581,7 € |
| Estrutura de aço | 2291,3 | 100% | kg | 2291,33 | 2,4 € | 5.499,2 € |
| Escadas | 3,0 | 100% | un | 3,00 | 384,1 € | 1.152,2 € |
| Paredes exteriores | 458,3 | 20% | m ² | 91,67 | 16,2 € | 1.487,7 € |
| Paredes interiores | 231,0 | 30% | m ² | 69,30 | 9,5 € | 659,0 € |
| Revestimento de pavimentos | 340,9 | 100% | m ² | 340,90 | 15,5 € | 5.266,9 € |
| Revestimento de paredes exteriores | 653,2 | 100% | m ² | 653,26 | 30,5 € | 19.931,0 € |
| Revestimento de paredes interiores | 462,0 | 100% | m ² | 462,00 | 30,5 € | 14.095,6 € |
| Revestimento de tetos; | 340,9 | 100% | m ² | 340,90 | 22,7 € | 7.748,7 € |
| Revestimento em azulejo; | 25,0 | 100% | m ² | 25,00 | 20,7 € | 516,5 € |
| Pinturas | 1115,2 | 100% | m ² | 1115,20 | 13,0 € | 14.497,6 € |
| Drenagem de águas residuais | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 865,9 € | 865,9 € |
| Rede de distribuição de água | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 492,3 € | 492,3 € |
| Aparelhos de aquecimento de água | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 564,5 € | 564,5 € |
| Instalações sanitárias | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 661,6 € | 661,6 € |
| Instalação elétrica | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 1.795,5 € | 1.795,5 € |
| Equipamentos de cozinha | 1,0 | 100% | un | 1,00 | 2.278 € | 2.278,6 € |
| Caixilharia interior | 18,0 | 100% | un | 18,00 | 195,2 € | 3.513,1 € |
| Caixilharia exterior- portas | 3,0 | 100% | un | 3,00 | 881,5 € | 2.644,4 € |
| Caixilharia exterior- janelas | 15,0 | 100% | un | 15,00 | 228,5 € | 3.427,1 € |
| Caleira | 20,0 | 100% | m | 20,00 | 30,9 € | 618,4 € |
| Tubo de queda | 32,0 | 100% | m | 32,00 | 17,5 € | 560,3 € |
| | | | | | Total | 137.706,1 € |
| | | | | | | 404,0 €/m² |

3.8.5 Nível de conservação 1

Na escala do nível de conservação dos edifícios, o nível 1 é o que apresenta a mais baixa graduação, ou seja, o que apresenta um nível de conservação muito grave. O edifício avaliado para este estudo e que obteve esta classificação foi o edifício que se encontra representado na Figura 3.160, Figura 3.158 e Figura 3.159 também este localizado na Rua da Moeda, em Coimbra.

Características gerais do edifício:

- Estrutura – fachada resistente, alvenaria de pedra e estrutura dos pisos em madeira;
- Cobertura – estrutura de madeira e revestimento em telha de fibrocimento;
- Fachada – fachada de pedra, com revestimento em reboco tradicional e pintura.



Figura 3.160 – Fachada do edifício



Figura 3.158 – Parede interior do edifício



Figura 3.159 – Interior do edifício

Quando nos deparamos com edifícios neste estado de conservação, a situação mais viável é proceder à sua demolição e construir de novo, salvo algumas exceções em que se quer manter a fachada. Neste caso é construída uma estrutura para manter a fachada na vertical e, posteriormente, proceder-se-á à demolição do restante. Esta situação, por norma, torna-se mais dispendiosa do que a demolição total dos edifícios, uma vez que são necessários cuidados acrescidos com a fachada e soluções de construção adequadas à situação.

No caso em estudo optou-se pela demolição total do edifício, não havendo necessidade de conservar a fachada, visto esta não apresentar nenhum elemento de carácter histórico ou com uma arquitetura invulgar. Assim, para a construção do edifício novo contabilizaram-se os custos de demolição e os custos de construção nova. No Quadro 3.54 encontra-se a quantificação das medidas gerais do edifício com NC1.

Quadro 3.54 – Contabilização das medidas gerais do edifício com NC1

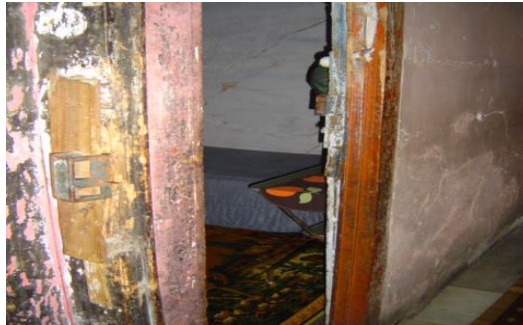



| <i>Arquitetura</i> | Quantidade | Unidade |
|--|-------------------|----------------|
| Área de implantação | 127,0 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (entre prédios) | 187,3 | m ² |
| Área de Paredes exteriores (à vista) | 137,1 | m ² |
| Área de paredes interiores | 146,0 | m ² |
| Área total dos pisos | 381,0 | m ² |
| Área cobertura | 127,0 | m ² |
| Pé direito médio | 2,4 | m |
| Altura total | 10,4 | m |
| Largura | 10,2 | m |
| Espessura média Paredes Exteriores | 0,6 | m |
| Espessura média Paredes Interiores | 0,2 | m |

Para contabilizar algumas medidas presentes no Quadro 3.54, fez-se uma análise com a média dos edifícios avaliados anteriormente, nomeadamente as espessuras das paredes interiores e exteriores e a quantidade de paredes interiores existentes no edifício.

Para a quantidade de paredes interiores, considerou-se 45% da área das paredes exteriores, uma vez que os edifícios avaliados anteriormente rondavam essa percentagem de área de parede interior.

Na espessura das paredes considerou-se a espessura média das paredes do edifício avaliado com o nível de conservação 2.

Quadro 3.55 – Descrição dos trabalhos de demolição a efetuar no edifício com NC1

| DEMOLIÇÕES | <i>Preço: 8.977,48€</i> |
|--|---|
| <p>Estado atual: O edifício encontra-se num estado de conservação muito grave, exemplo de algumas partes do edifício em estudo nas figuras..., daí as demolições aqui contabilizadas não serem individuais (elementos funcionais isolados) mas sim considerada a demolição total do edifício.</p> | |
|  |  |
| <p>Figura 3.161 – Paredes interiores</p> | <p>Figura 3.162 – Interior do edifício</p> |
|  |  |
| <p>Figura 3.163 – Revestimento do teto</p> | <p>Figura 3.164 – Pavimento interior</p> |
| <p>Descrição do trabalho a realizar: O trabalho a realizar implica a demolição elemento a elemento, desde a cobertura até à fundação do edifício de 381 m² de área total, com duas ou mais edificações contíguas e/ou com paredes meeiras, composto por 4 pisos acima da rasante com uma altura edificada de 10,4 m. O edifício apresenta uma estrutura de alvenaria com um estado de conservação deficiente, à vista dos estudos previamente realizados. As edificações contíguas apresentam as seguintes características: a primeira tem uma altura edificada acima da rasante de 10 m e o seu estado de conservação é médio e as restantes edificações têm uma altura edificada acima da rasante de 10 m e o seu estado de conservação é igualmente médio. Esta atividade incluiu trabalhos de contenção, escoramento e apoio para a sustentação das paredes meeiras de edificações na envolvente, impermeabilização dos paramentos de paredes meeiras que fiquem a descoberto depois dos trabalhos de demolição, limpeza e remoção do entulho para aterro.</p> | |

Quadro 3.56 – Descrição dos trabalhos a efetuar na construção nova

| CONSTRUÇÃO NOVA | Preço: 704 €/m² |
|--|-----------------------------------|
| Nesta situação, após concluída a demolição do edifício antigo proceder-se-á à construção de um edifício totalmente novo. No que diz respeito aos custos, será o preço da demolição completa a dividir pelos metros quadrados de edifício que foi demolido mais o preço unitário por metro quadrado de construção nova. | |

Quadro 3.57 – Contabilização por metro quadrado do custo de uma intervenção de demolição e construção nova

| | |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Área do edifício a demolir | 381,00 m ² |
| Preço da demolição por metro quadrado | 23,56 €/m ² |
| Preço da construção nova | 704,00 €/m ² |
| Preço total da construção | 727,56 €/m ² |

3.9 Conclusão e comparação dos custos

Após a contabilização do custo por metro quadrado de área de construção para cada nível de conservação considerou-se ainda uma percentagem de acréscimo para esses mesmos custos. Teve-se em conta este acréscimo uma vez que nos trabalhos de reabilitação os edifícios são maioritariamente muito antigos e é relativamente frequente a necessidade de realização de trabalhos não previstos ou o aumento da extensão do trabalho já previamente contabilizado, devido ao estado de degradação dos materiais adjacentes aos que se está a intervir. Considerou-se, portanto esse acréscimo de modo a tentar compensar o valor destes trabalhos numa obra deste género. No Quadro 3.58 é possível ver o acréscimo considerado (em percentagem) para cada um dos respetivos níveis. No nível de conservação “Muito grave” apenas se considerou um acréscimo de 5% uma vez que se optou por demolição total e construção nova, logo a probabilidade de ocorrência de imprevistos deve ser menor.

Quadro 3.58 – Percentagem de acréscimo ao preço total

| Nível de conservação | Percentagem de acréscimo ao preço total (imprevistos) |
|--------------------------------------|--|
| Muito Ligeiro (5) | 5% |
| Ligeiro (4) | 10% |
| Médio (3) | 15% |
| Grave (2) | 20% |
| Muito Grave (1) (construção nova) | 5% |

No Quadro 3.59 encontram-se os preços do custo das várias intervenções de reabilitação para cada nível de conservação, com o respetivo acréscimo de percentagem de imprevistos.

Quadro 3.59 – Preços acrescidos com a percentagem de imprevistos

| Nível de conservação | Preço por metro quadrado | Unidade | Preço acrescido por metro quadrado |
|----------------------|--------------------------|------------------|------------------------------------|
| Muito Ligeiro (5) | 8,56 | €/m ² | 8,99 |
| Ligeiro (4) | 23,70 | €/m ² | 26,07 |
| Médio (3) | 180,50 | €/m ² | 207,58 |
| Grave (2) | 404,00 | €/m ² | 484,8 |
| Muito Grave (1) | 727,56 | €/m ² | 763,94 |

Como foi referido anteriormente, a avaliação que se fez foi considerando o edifício como um todo e não habitação a habitação.

Quadro 3.60 – Preços médios das obras de reabilitação urbana por metro quadrado (UrbanGuru, 2011)

| Tipo de reabilitação | Preço por m ² |
|--|--------------------------|
| Reabilitação Ligeira | 128 €/m ² |
| Reabilitação Intermédia | 340 €/ m ² |
| Reabilitação Profunda | 680 €/ m ² |
| Reabilitação Excepcional (carater histórico) | 978 €/ m ² |
| Demolição e Construção de Novo | 850 €/ m ² |

Comparando os valores obtidos pelo estudo efetuado na Rua da Moeda com os valores da bibliografia pode constatar-se que em alguns casos o custo é semelhante, (Figura 3.165). Para ajustar a escala do custo médio existente no campo da reabilitação urbana á escala usada neste estudo, considerou-se o custo da “reabilitação ligeira” do Quadro 3.60 foi dividido em 30% para “Reabilitação muito ligeira” e 70% para a “reabilitação ligeira” usada neste estudo. Uma vez que na bibliografia estudada para o custo médio de intervenções das obras de reabilitação não têm a mesma divisão que o caso em estudo.

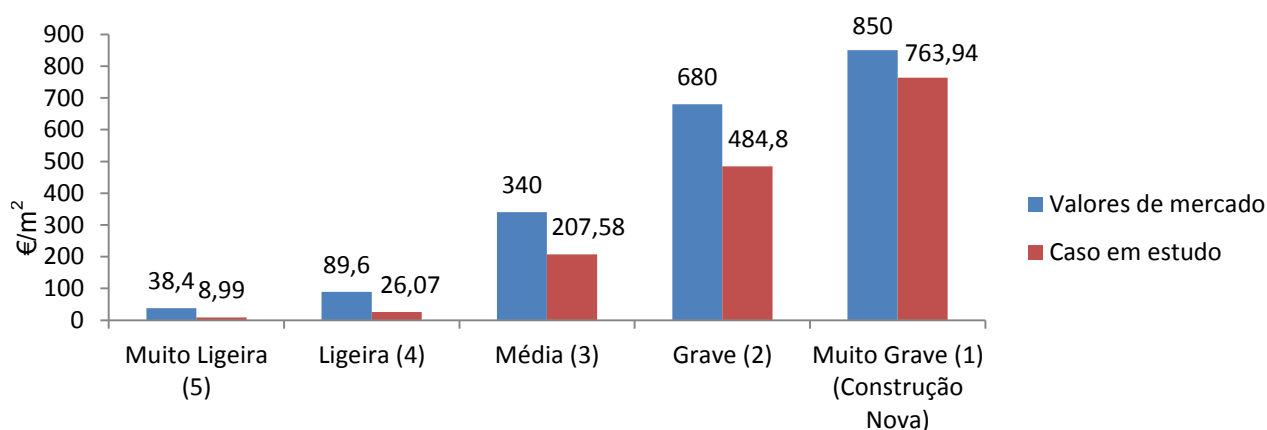


Figura 3.165 – Comparação dos valores obtidos neste estudo com os valores já existentes

Ao analisar o gráfico, comparando os valores obtidos no caso em estudo com os valores da bibliografia, é possível verificar a proximidade entre estes dois valores. No caso em estudo, do NC 1, como foi considerada a situação de demolição com construção nova, assim, visualizando a Figura 3.165, é possível concluir que em termos económicos, é vantajoso optar por reabilitar qualquer que seja o nível de conservação.

4 ENERGIA INCORPORADA

4.1 Introdução

A crescente procura a nível mundial de energia é uma das principais causas para o desenvolvimento insustentável do nosso planeta. Estima-se que até ao ano de 2030 a procura de energia deva crescer aproximadamente 40%, atingindo 16,8 mil milhões TEP (toneladas equivalente de petróleo) (Torgal & Jalali, 2011).

Em Portugal existe um elevado consumo energético verificando-se uma elevada dependência energética comparada, quer com a média da união, quer mesmo comparada com outros países do sul da europa (Figura 4.1) (Torgal & Jalali, 2011).

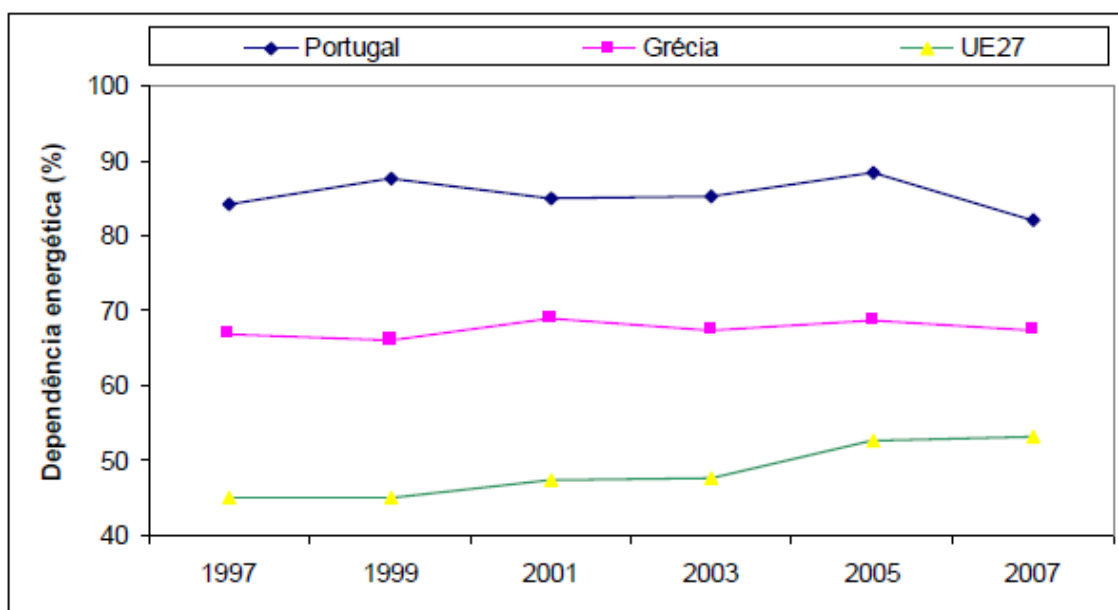


Figura 4.1 – Evolução temporal da dependência energética portuguesa (Torgal & Jalali, 2011)

Hoje em dia a preocupação com a redução de emissões de monóxido de carbono é um assunto muito discutido, dadas as alterações climáticas e ambientais que este produz. A redução das emissões de monóxido de carbono resultante dos processos que estão envolvidos no ciclo de vida de um edifício é de extrema importância, não só por todas as questões ambientais inerentes mas também para se fazer cumprir os volumes estabelecidos no protocolo de Quioto.

No processo de construção está sempre associada a utilização de energia, quer nos processos simples de operação (energia utilizada para o desenvolvimento da obra), quer na energia que está incorporada nos materiais (esta última é calculada utilizando o conceito de energia

incorporada). Estima-se que a energia incorporada num edifício corresponde a menos de um quinto do consumo de energia ao longo de toda a vida do mesmo.

A energia incorporada é considerada como a energia total utilizada para a produção de um material. Por exemplo, a energia incorporada nos tijolos irá incluir a energia necessária para extrair a argila do solo, para a transportar para o local de fabrico, moldá-los e aquecê-los.

Como tal, para se ter noção da energia incorporada num edifício, as empresas têm de contabilizar a energia incorporada de todos os materiais usados em obra. Esta informação pode ser usada para identificar os materiais com maiores emissões e quais vão ter maior impacto sobre as emissões globais de um projeto. Uma vez identificados estes materiais, poderá, procede-se à substituição por materiais com menor impacto (Hamilton, 2010).

Tendo em conta que o sector dos edifícios consome ao longo do seu ciclo de vida mais de 40% de toda a energia produzida, seria mais ecológico optar-se por materiais com menor energia incorporada e com melhor comportamento térmico (Torgal & Jalali, 2011).

4.2 Coeficientes de Energia Incorporada

Num trabalho recente de Hammond e Jones (2008), estes criaram uma lista atualizada de coeficientes de energia para uma vasta gama de materiais. Estes dados fornecem os valores para a energia incorporada para a situação no Reino Unido. Estes dados são mais fidedignos para serem utilizados no Reino Unido, uma vez que os processos de fabrico apesar de poderem ser semelhantes aos processos utilizados em Portugal, a energia pode ser provenientes de fontes diferentes da portuguesa e, assim, os valores de energia e carbono incorporados nos materiais vão ser diferentes. A criação desta base de dados é discutida por Hammond e Jones (2008b), estes corroboram a importância das avaliações do ciclo de vida quando se considera a energia incorporada, no entanto, o banco de dados abrange grande parte dos materiais à saída da fábrica, o que significa que a componente do transporte, construção e eventual reutilização ou reciclagem deveria ser considerado separadamente para se conseguir um ciclo de avaliação completo (Hamilton, 2010).

Neste estudo procedeu-se à seleção dos materiais de construção que se irão usar para proceder aos trabalhos de reabilitação dos cinco casos em estudo. Assim, elaborou-se um resumo geral dos materiais presentes nos edifícios bem como os, eventualmente, necessários para o processo de reabilitação. Encontra-se no Quadro 4.1, de forma resumida, a energia incorporada e o carbono incorporado de alguns materiais de construção.

Quadro 4.1 – Alguns coeficientes de energia e carbono incorporados de alguns materiais de construção

| Materiais | Energia Incorporada | Carbono Incorporado | Notas |
|--------------------------|-------------------------|--|------------------------------------|
| | E.I.-MJ/Kg | C.I.-KgCO ₂ /Kg | |
| Argamassa | 1,40 | 0,83 | |
| Azulejo | 10,00 | 0,65 | |
| Telhas | 9,00 | 0,59 | |
| Betão | 0,95 | 0,13 | |
| Ferro | 25,00 | 1,91 | |
| Isolamento (Polietileno) | 109,20 | 3,40 | |
| Tubos PVC | 77,20 | 2,41 | |
| Madeira | 8,50 | 0,46 | |
| Louças Sanitárias | 29,00 | 1,48 | Por peça |
| Janelas de alumínio | 5470,00 | 279,00 | Por janela |
| Tijolo Comum | 8,40 MJ/un | 0,62 KgCO ₂ /un | Assumir 2 kg por tijolo |
| Pintura (2 de mão) | 20,40 MJ/m ² | 1,06 KgCO ₂ /m ² | Assumir 3,33 m ² por kg |

É importante referir que a determinação dos valores de energia incorporada e de carbono, podem não ser exatos, uma vez que, em alguns casos, se estão a aplicar a uma categoria, e não a um material em concreto. Por exemplo, na rubrica da drenagem de águas residuais, o coeficiente de energia e carbono usados, são referentes ao pvc, logo não tem em conta todos os outros acessórios, de outro tipo de material, que são necessários para o correto funcionamento da rede de drenagem. No entanto, pode considerar-se que estes valores podem fornecer bons padrões de referência para determinar a energia total incorporada nos edifícios e nos materiais.

Com a quantificação dos materiais usados para cada um dos cinco níveis de conservação dos edifícios em estudo e com os dados do Quadro 4.1 foi possível determinar a quantidade de energia e de carbono incorporado para cada tipo de intervenção, desde muito ligeira até demolição/construção nova.

4.3 Método de Cálculo da Energia e Carbono Incorporados

Há uma série de questões relacionadas com o cálculo da energia incorporada. A mais importante é a precisão dos valores, de modo a se conseguir um valor exato da energia incorporada no edifício. Para ser verdadeiramente representativo da energia incorporada de um material o processo de cálculo deve incluir todas as energias associadas. No entanto, para alcançar esta precisão seria necessário um elevado esforço de cálculo, que resultaria num pequeno incremento do valor da energia incorporada. Como foi estudado por Hammond e Jones (2008b), a fim de limitar o cumprimento dos cálculos, este elaboraram alguns parâmetros que podem contribuir para a imprecisão da energia incorporada nos edifícios, são eles:

- Alguns cálculos de energia a montante do produto acabado são facilmente ignorados;
- Alguns dos dados referentes aos coeficientes de energia do ICE, são de outros países (este estudo foi feito no Reino Unido) o que pode também levar a erros significativos;
- Os valores de energia podem variar de acordo com os processos em diferentes fábricas e distâncias de transporte;
- O tempo consumido na realização dos cálculos da energia incorporada é um dos seus principais problemas, visto que este processo envolve uma grande quantidade de tempo e resulta assim de custos consideráveis para a empresa, quando na ficha do produto não vem discriminada a energia incorporada no material e é necessário efetuar-se uma pesquisa para se determinar qual a energia que está presente nesse material.

A falta de incentivos para a realização do cálculo da energia incorporada, e o custo que lhe está associado, resulta em poucos projetos com esta componente de cálculo, em grande parte restrita a projetos de investigação.

Para que se consiga determinar com maior exatidão a energia e carbono incorporados num projeto é necessário contabilizar estes parâmetros no processo de transporte dos materiais e da atividade em obra.

Um trabalho realizado por Cole (1999), para avaliar o efeito da atividade de transporte e de construção em totais de energia, apresenta valores que variam entre 2-25% de energia incorporada no material. O cálculo da energia utilizada pelo transporte durante o projeto abrange duas áreas, são elas o transporte de materiais e produtos e o transporte dos trabalhadores.

A fim de se obter com sucesso o cálculo da energia incorporada é preciso avaliar os registos dos transportes durante o processo de construção. As distâncias percorridas por todos os materiais e trabalhadores, bem como o tipo de transporte, devem ser registados, para que seja possível a determinação da energia gasta no sector dos transportes relacionados com o projeto. A principal desvantagem desta situação é o tempo necessário para registar e processar os dados, o que tem como consequência um incremento dos custos do projeto. Uma alternativa poderia ser a generalização das distâncias percorridas. Por exemplo, a distância média entre empresa-obra-empresa pode ser pré-estabelecida, assim, ao multiplicar esse valor pelo número de dias de trabalho, obtém-se um valor médio para a contabilização de energia gasta no sector dos transportes. No entanto, isto iria resultar numa perda de precisão, uma vez que existem alguns fatores que são variáveis, como por exemplo, tamanho da empresa, alguns membros de grandes empresas podem ter de fazer deslocações mais extensas devido à localização da empresa.

O cálculo da energia incorporada no transporte associado aos materiais é mais simples, uma vez que a energia associada à viagem só é preciso ser calculada uma vez, pois considera-se que o transporte dos materiais é igual para todo o tipo de material, sendo apenas necessário contabilizar o número de vezes que o mesmo chega à obra. Para o transporte de materiais que envolve materiais importados, e/ou vários métodos de transporte, os dados devem ser

disponibilizados pelo fornecedor, ou então seria necessário o cálculo desde a origem do material até ao local do projeto, sendo assim necessário saber quantos quilómetros o material fez em cada tipo de transporte.

Uma vez conhecendo os coeficientes de energia para cada atividade em obra, multiplicando pelo número de horas de laboração é possível obter o valor da parcela relativa à atividade em obra da energia incorporada no edifício. (Hamilton-MacLaren, Mourshed, & Loveday, 2009)

Na Figura 4.2 é possível ver esquematizado o processo de contabilização do total das emissões de um edifício.

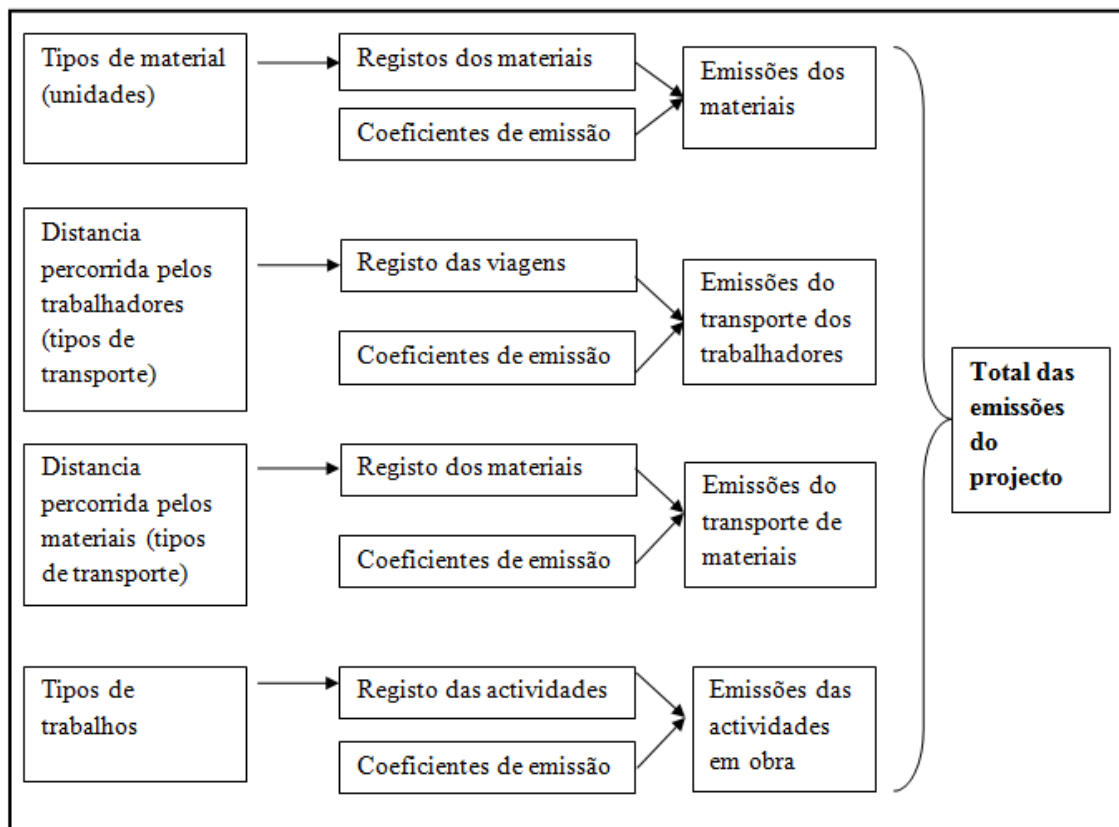


Figura 4.2 – Esquema de contabilização das emissões/energia no edifício, adaptado de (Hamilton-MacLaren, Mourshed, & Loveday, 2009)

O cálculo da energia incorporada é feito através do produto da quantidade de material utilizado na construção do edifício pelos coeficientes de energia incorporada, mais as parcelas que envolvem gastos de energia (exemplo, transporte de materiais e transporte de pessoas). Na equação 4.1 podemos ver todas as parcelas que são consideradas para a contabilização energética total da intervenção.

Para a energia e carbono incorporados nas viagens necessárias à execução das intervenções de reabilitação, considerou-se uma distancia média de 60 km (incluindo as viagens de ida e volta para a obra-empresa) para cada tipo de transporte (pessoas e materiais), um valor unitário de 1,0MJ/(ton.Km) para o transporte de pessoas e 1,5MJ/(ton.Km) para o transporte de materiais. Considerou-se apenas transporte rodoviário (gasóleo). Estes valores encontram-se no Quadro 4.2.

Quadro 4.2 – Energia gasta no transporte dos materiais (Torgal & Jalali, 2011)

| Transporte | MJ/ton Km |
|-------------------------|-----------|
| Avião | 33-36 |
| Rodovia (gasóleo) | 0,8-2,2 |
| Ferrovia (gasóleo) | 0,6-0,9 |
| Ferrovia (eletricidade) | 0,2-0,4 |
| Barco | 0,3-0,9 |

$$E.T.I.E. = \sum E.G.T.M. + \sum E.G.T.T. + \sum E.G.P.M. + \sum E.G.O. \quad (4.1)$$

Legenda:

- E.T.I.E.- Energia total incorporada nos edifícios
- E.G.T.M.- Energia gasta no transporte dos materiais;
- E.G.T.T.- Energia gasta no transporte dos trabalhadores;
- E.G.P.M.- Energia gasta na produção dos materiais;
- E.G.O.- Energia gasta em obra.

Nestas intervenções a energia que é necessária in situ, é apenas eletricidade para fazer trabalhar os equipamentos elétricos.

Nos trabalhos de demolição existentes em cada nível de conservação, contabilizou-se a energia incorporada e carbono incorporado usando uma calculadora online, disponível em: <http://www.thegreenestbuilding.org/>. Uma vez que no site, para efetuar o cálculo é necessário colocar-se uma área estimável de demolição para se poder calcular esse parâmetro, em alguns casos, optou-se por considerar uma área média, porque existem tipos de materiais, existentes nos edifícios, que não se encontram contabilizados na calculadora do site. Assim, de um modo geral, e consoante a quantidade de trabalhos de demolição existentes em cada caso, será admitido uma área equivalente.

Para as emissões de CO₂ do transporte de materiais e pessoas, o valor considerado foi retirado das especificações técnicas de um veículo cujas características são idênticas aos utilizados nas empresas de construção (Ford Transit).

4.4 Cálculo da Energia e Carbono Incorporados- Edifícios escolhidos

4.4.1 Nível de conservação 5

No Quadro 4.3 apresentam-se os cálculos da energia e do carbono incorporados numa intervenção de reabilitação num edifício com nível de conservação 5. Para tal, efetuou-se o produto entre a quantidade de material necessário e os respetivos coeficientes de energia e carbono incorporados para se calcular o total destes dois parâmetros. Neste nível de intervenção não se encontram trabalhos de demolição a contabilizar.

Quadro 4.3 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC5

| DURAÇÃO DA OBRA: | 5 | DIAS | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------|----------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|--------------------------|--|----------------|---------------------------|
| Quantificação dos trabalhos a efetuar | Qt. | Un. | Peso específico (Kg/m ³) | Qt. (m ³) | Qt. (Kg) | Coeficiente E.I. (MJ/Kg) | Coeficiente C.I. (KgCO ₂ /Kg) | E.I. (MJ) | C.I. (KgCO ₂) |
| Limpeza de cobertura | 0,0 | m ² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Pintura | 461,9 | m ² | - | 0,0 | 0,0 | 20,4 | 1,0 | 9.423,2 | 489,6 |
| Transporte de pessoas | 300,0 | Km | - | - | - | 1,0 | 0,23 | 300,0 | 70,2 |
| Transporte de materiais | 120,0 | Km | - | - | - | 1,5 | 0,23 | 180,0 | 28,1 |
| TOTAL | | | | | | | | 9.903,2 | 587,9 |

Para o caso prático em que o edifício avaliado obteve o nível de conservação 5, a obra de reabilitação irá ter uma energia incorporada de 9.903,2 MJ e 587,9 Kg de carbono incorporado. No trabalho “Limpeza de cobertura”, não se considerou nenhuma energia nem carbono incorporado, uma vez que é um trabalho manual e, por isso, não gera carbono nem gasta energia. Não existe maneira de considerar este trabalho como sendo uma demolição, como tal, a energia gasta aplica-se apenas ao transporte dos resíduos gerados na limpeza, tendo sido considerado no item do transporte dos materiais para a obra. Estimou-se um tempo de duração da obra de 5 dias para contabilizar as viagens necessárias, dois dias de viagens para materiais e 5 para trabalhadores, respetivamente.

No Quadro 4.4 encontra-se um resumo da energia e carbono incorporado por metro quadrado de área construída.

Quadro 4.4 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC5

| Características | Quantidade | Unidades | Quantidade por m ² |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|
| Área do edifício | 861,0 | m ² | |
| Energia Incorporada: | 9.903,2 | MJ | 11,50 |
| Carbono Incorporado: | 587,9 | KgCO ₂ | 0,68 |

Concluindo, neste nível de conservação obteve-se **11,50 MJ/m²**, ou seja 3,19 **Kwh/m²** de energia incorporada e **0,68 Kg/m²** de Carbono incorporado.

4.4.2 Nível de conservação 4

No Quadro 4.5 está calculada a energia e o carbono incorporados numa intervenção de reabilitação num edifício com um nível de conservação 4. Para calcular esses dados considerou-se que a obra teria um tempo de duração de 20 dias para se poder contabilizar a energia gasta no transporte de pessoas e de materiais. Neste caso não foi possível apurar a contabilização da energia despendida na demolição, uma vez que não existem trabalhos de demolição significativos, havendo apenas a remoção de partes pontuais do revestimento das paredes.

No Quadro 4.5, Quadro 4.7 e Quadro 4.9 as notas em asterisco são as seguintes:

* Peso específico em Kg/m²

** Peso específico em Kg/m

*** Peso específico em Kg/un.

Quadro 4.5 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC4

| DURAÇÃO DA OBRA: | 20 DIAS | | | | | | | | |
|--|---------|----------------|-------------------------|----------|----------|---------------------------|---|------------------|---------------------------|
| | Qt. | Un. | Peso específico (Kg/m³) | Qt. (m³) | Qt. (Kg) | Coefficiente E.I. (MJ/Kg) | Coefficiente E.C. (KgCO ₂ /Kg) | E.I. (MJ) | C.I. (KgCO ₂) |
| Quantificação dos trabalhos a efetuar | | | | | | | | | |
| Limpeza de cobertura | 86,1 | m ² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Revestimento da cobertura (secundaria) | 8,3 | m ² | 70,0* | 0,0 | 582,4 | 9,0 | 0,5 | 5.241,6 | 343,6 |
| Estrutura da cobertura (secundaria) | 8,3 | m ² | 5,0* | 0,0 | 41,6 | 25,0 | 1,9 | 1.040,0 | 79,5 |
| Pintura interior | 706,7 | m ² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,4 | 1,0 | 14.417,5 | 749,1 |
| Pintura exterior | 518,6 | m ² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 20,4 | 1,0 | 10.579,4 | 549,7 |
| Rede elétrica | 1,0 | un | - | - | - | - | - | - | - |
| Rede de abastecimento de água | 10,0 | m | 1,2** | 0,0 | 12,7 | 25,0 | 1,9 | 317,5 | 24,3 |
| Contador de água | 5,0 | un | 2,0*** | 0,0 | 10,0 | 25,0 | 1,9 | 250,0 | 19,1 |
| Revestimento de paredes | 389,8 | m ² | 20,0* | 0,0 | 7796,0 | 1,4 | 0,8 | 10.914,4 | 6.470,7 |
| Caixilharia interior | 5,0 | un | 565,0 | 0,0069 | 19,5 | 8,5 | 0,4 | 165,7 | 9,0 |
| Transporte de pessoas | 1200,0 | Km | - | - | - | 1,0 | 0,23 | 1.200,0 | 280,8 |
| Transporte de materiais | 480,0 | Km | - | - | - | 1,5 | 0,23 | 720,0 | 112,3 |
| | | | | | | | TOTAL | 44.846,10 | 8.638,00 |

Para calcular alguns dados parciais de energia e carbono incorporados nos materiais usaram-se, em alguns casos, diferentes formas de cálculo, ou seja, nalguns casos multiplicou-se diretamente a quantidade pelos respetivos coeficientes, noutros teve de se calcular quantidades em quilogramas, daí necessitarmos de certos pesos específicos. Estes valores foram retirados de algumas tabelas cuja referência se encontram na bibliografia.

O Quadro 4.6 apresenta um resumo da energia e carbono incorporados numa intervenção ligeira

Quadro 4.6 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC4

| Componentes | Quantidade | Unidade | Quantidade por m² |
|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Área do edifício | 400 | m ² | |
| Energia Incorporada: | 44.846,10 | MJ | 112,11 |
| Carbono Incorporado: | 8.638,00 | KgCO ₂ | 21,59 |

Resumindo, neste nível de conservação obteve-se um valor de **112,11 MJ/m²**, ou seja **31,14 Kwh/m²** de energia incorporada e **21,59 Kg/m²** de Carbono incorporado

4.4.3 Nível de conservação 3

O Quadro 4.7 apresenta a contabilização da energia e carbono incorporados nos materiais usados para efetuar uma reabilitação num edifício com um nível de conservação 3. Para esta obra estimou-se uma duração aproximada de 40 dias, para se poder contabilizar o transporte dos trabalhadores e dos materiais desde a empresa até ao local da obra.

Nesta intervenção já existem demolições significativas, assim sendo, contabilizou-se a energia incorporada nesse item. O valor usado para a contabilização total de demolições foi de 10 m², apesar do somatório das áreas dos vários trabalhos de demolição rondar os 200 m², foi considerado os 10 m², porque ao considerar-se os 200 m² de demolição total iria dar um valor muito elevado de energia incorporada, que não iria corresponder à realidade, uma vez que as demolições não são exclusivas de um único material. No site onde foi calculada a energia incorporada só existem três parâmetros multiplicadores pela área, são eles, demolição ligeira (ex. madeira), demolição média (ex. ferro) e demolição pesada (ex. betão). Todavia, como as demolições que são necessárias nesta intervenção não são única e exclusivamente de um destes parâmetros optou-se por considerar este trabalho como sendo um trabalho de demolição ligeira. Na contabilização da energia incorporada no trabalho da demolição já está incluída a energia gasta no transporte do entulho resultante desta atividade.

Quadro 4.7 – Contabilização da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC3

| DURAÇÃO DA OBRA: Quantificação dos trabalhos a efetuar | 40 | | DIAS | | Peso específico (Kg/m³) | Qt. (m³) | Qt. (Kg) | Coeficiente E.I. (MJ/Kg) | Coeficiente C.I. (KgCO ₂ /Kg) | E.I. (MJ) | C.I. (KgCO ₂) |
|---|--------|-----|---------|---------|-------------------------|----------|--------------|--------------------------|--|-------------------|---------------------------|
| | Qt. | Un. | Un. | Un. | | | | | | | |
| Demolições | 10 | m² | - | - | - | - | - | - | - | 35.205,5 | - |
| Revestimento da cobertura | 43 | m² | 70* | 3.010,0 | 0,0 | 3.010,0 | 9,00 | 0,59 | 0,59 | 27.090,0 | 1.775,9 |
| Isolamento térmico | 43 | m² | 20,0 | 1,7 | 34,4 | 109,20 | 109,20 | 3,40 | 3,40 | 3.756,5 | 117,0 |
| Estrutura da Cobertura | 1 | un | 565,0 | 3,0 | 1.695,0 | 8,50 | 14.407,5 | 0,46 | 0,46 | 14.407,5 | 779,7 |
| Instalação elétrica | 1 | un | - | - | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,0 | 0,0 |
| Escadas | 1 | un | 565,0 | 1,5 | 847,5 | 8,50 | 7.203,8 | 0,46 | 0,46 | 7.203,8 | 389,9 |
| Revestimento de tetos | 40,2 | m² | 20* | 0,0 | 804,0 | 6,75 | 5.427,0 | 0,38 | 0,38 | 5.427,0 | 305,5 |
| Revestimento de pavimentos | 40,2 | m² | 60* | 0,0 | 2.412,0 | 10,00 | 24.120,0 | 0,65 | 0,65 | 24.120,0 | 1.567,8 |
| Revestimento de paredes exteriores | 52,1 | m² | 20* | 0,0 | 1.042,1 | 1,40 | 1.458,9 | 0,83 | 0,83 | 1.458,9 | 864,9 |
| Revestimento de paredes interiores | 19,1 | m² | 20* | 0,0 | 383,0 | 1,40 | 536,1 | 0,83 | 0,83 | 536,1 | 317,9 |
| Pintura | 349,82 | m² | - | 0,0 | 0,0 | 20,40 | 7.136,3 | 1,06 | 1,06 | 7.136,3 | 370,8 |
| Drenagem de Aguas residuais | 25 | m | 0,62** | 0,0 | 15,5 | 67,50 | 1.046,3 | 2,50 | 2,50 | 1.046,3 | 38,8 |
| Tubagens rede de distribuição de água | 30 | m | 1,27** | 0,0 | 38,1 | 25,00 | 952,5 | 1,91 | 1,91 | 952,5 | 72,8 |
| Contadores de água | 1 | un | 2*** | 0,0 | 2,0 | 25,00 | 50,0 | 1,91 | 1,91 | 50,0 | 3,8 |
| Caixilharia interior | 5 | m² | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,50 | 0,0 | 0,46 | 0,46 | 0,0 | 0,0 |
| Caleira | 14 | m | 2.700,0 | 0,01 | 37,8 | 150,00 | 5.670,0 | 37,80 | 37,80 | 5.670,0 | 1.428,8 |
| Tubo de queda | 12,8 | m | 1.350,0 | 0,023 | 31,2 | 67,50 | 2.105,9 | 2,50 | 2,50 | 2.105,9 | 78,0 |
| Transporte de pessoas | 2.400 | Km | - | - | - | 1,00 | 2.400,0 | 0,234 | 0,234 | 2.400,0 | 561,6 |
| Transporte de materiais | 600 | Km | - | - | - | 1,50 | 900,0 | 0,234 | 0,234 | 900,0 | 140,4 |
| | | | | | | | TOTAL | | | 139.466,53 | 8.814 |

No cálculo da energia e carbono incorporados, para o caso prático presente no Quadro 4.7, usaram-se alguns coeficientes de energia e de carbono incorporados de alguns materiais que se encontram no Quadro 4.1. Os que não se encontram nesse quadro foram consultados na tabela do ICE (Hammond & Jones, 2008), a partir da qual se efetuaram os restantes cálculos.

O transporte dos trabalhadores corresponde à deslocação de uma viatura, diariamente, para a obra, no transporte de materiais considerou-se que este seria feito em dez dias, quer para colocação do material em obra, quer no final para remoção do que seja necessário.

O Quadro 4.8 representa, de forma resumida, a energia e carbono incorporados numa intervenção média de reabilitação urbana.

Quadro 4.8 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC3

| Componentes | Quantidade | Unidades | Quantidade por m ² |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|
| Área do edifício | 108,16 | m ² | |
| Energia Incorporada: | 139.466,53 | MJ | 1289,44 |
| Carbono Incorporado: | 8.814 | KgCO ₂ | 81,49 |

Pode concluir-se que nesta intervenção de reabilitação foram gastos **1289,44 MJ/m²** de energia, ou seja **358,18 Kwh/m²** e **81,49 KgCO₂/m²** de carbono incorporado

4.4.4 Nível de conservação 2

Neste caso prático aplicou-se a mesma metodologia dos casos anteriores no que concerne às demolições, apesar da área total destas ser aproximadamente de 1.700 m² (o que inclui revestimentos de paredes, tetos, pavimentos, etc.). O valor usado para a contabilização total de demolições foi de apenas 20 m², justificado no ponto 4.4.3. Como esta situação já envolve a demolição de elementos estruturais mais pesados (paredes divisórias), apesar de não ser o grosso das demolições, considerou-se uma demolição média.

No Quadro 4.9 encontra-se a contabilização da energia e carbono incorporado numa intervenção grave de reabilitação urbana.

Quadro 4.9 – Contabilização da energia e carbono incorporadas na reabilitação do edifício com NC2

| DURAÇÃO DA OBRA: | | 200 | DIAS | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----|------|--------|-----|-------------------------|----------|----------|---------------------------|---|-----------|---------------------------|
| Quantificação dos trabalhos a efetuar | | | | Qt. | Un. | Peso específico (Kg/m³) | Qt. (m³) | Qt. (Kg) | Coefficiente E.I. (MJ/Kg) | Coefficiente C.I. (KgCO ₂ /Kg) | E.I. (MJ) | C.I. (KgCO ₂) |
| Demolições | | | | 20,0 | m² | - | - | - | - | - | 70.411,0 | - |
| Revestimento da cobertura | | | | 89,4 | m² | 70* | 0,0 | 6259,4 | 9,0 | 0,5 | 56.334,6 | 3.693,0 |
| Isolamento térmico | | | | 547,8 | m² | 20,0 | 3,6 | 71,5 | 109,2 | 3,4 | 47.855,8 | 1.490,0 |
| Estrutura da Cobertura | | | | 1,0 | un | 565,0 | 3,0 | 1695,0 | 8,5 | 0,4 | 14.407,5 | 779,7 |
| Estrutura de aço | | | | 2291,3 | Kg | - | - | 2291,3 | 25,0 | 1,9 | 57.283,2 | 4.376,4 |
| Instalação elétrica | | | | 1,0 | un | - | - | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - |
| Escadas | | | | 3,0 | un | 565,0 | 4,5 | 2542,5 | 8,5 | 0,4 | 21.611,2 | 1.169,5 |
| Paredes exteriores | | | | 458,3 | m² | - | - | 19249,9 | 8,4 | 0,6 | 161.698,8 | 11.934,9 |
| Paredes interiores | | | | 231,0 | m² | - | - | 9702,0 | 8,4 | 0,6 | 81.496,8 | 6.015,2 |
| Revestimento de tetos | | | | 340,9 | m² | 20,0* | 0,0 | 6818,0 | 6,7 | 0,3 | 46.021,5 | 2.590,8 |
| Revestimento de pavimentos | | | | 340,9 | m² | 60,0* | 0,0 | 20454,0 | 10,0 | 0,6 | 204.540,0 | 13.295,1 |
| Revestimento de paredes exteriores | | | | 653,3 | m² | 20,0* | 0,0 | 13065,2 | 1,4 | 0,8 | 18.291,2 | 10.844,1 |
| Revestimento de paredes interiores | | | | 462,0 | m² | 20,0* | 0,0 | 9240,0 | 1,4 | 0,8 | 12.936,0 | 7.669,2 |
| Revestimento em azulejo | | | | 25,0 | m² | 2,4* | - | 61,5 | 10,0 | 0,6 | 615,00 | 39,9 |
| Pintura | | | | 1115,2 | m² | - | 0,0 | 0,0 | 20,4 | 1,0 | 22.750,0 | 1.182,1 |
| Drenagem de Aguas residuais | | | | 40,0 | m | 0,6** | 0,0 | 24,8 | 67,5 | 2,5 | 1.674,0 | 62,0 |
| Tubagens rede de distribuição de água | | | | 45,0 | m | 1,2** | 0,0 | 57,2 | 25,0 | 1,9 | 1.428,7 | 109,1 |
| Contadores de água | | | | 1,0 | un | 2,0*** | 0,0 | 2,0 | 25,0 | 1,9 | 50,0 | 3,8 |

Continuação do Quadro 4.10

| DURAÇÃO DA OBRA: | | 200 | DIAS | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----|------|---------|-----|--------------------------------------|-----------------------|----------|---------------------------|---|------------------|---------------------------|
| Quantificação dos trabalhos a efetuar | | | | Qt. | Un. | Peso específico (Kg/m ³) | Qt. (m ³) | Qt. (Kg) | Coefficiente E.I. (MJ/Kg) | Coefficiente C.I. (KgCO ₂ /Kg) | E.I. (MJ) | C.I. (KgCO ₂) |
| Aparelhos de aquecimento de água | | | | 1,0 | un | - | - | - | - | - | - | - |
| Instalações sanitárias (loijas) | | | | 4,0 | un | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 29,0 | 1,4 | 116,0 | 5,9 |
| Equipamentos de Cozinha (moveis) | | | | 1,0 | un | 565 | 2,0 | 1130,0 | 8,5 | 0,4 | 9.605,0 | 4418,3 |
| Caixilharia interior | | | | 18,0 | un | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,5 | 0,4 | 0,0 | 0,0 |
| Caixilharia exterior- Portas | | | | 3,0 | un | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5470,0 | 279,0 | 16.410,0 | 837,0 |
| Caixilharia exterior- Janelas | | | | 15,0 | un | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5470,0 | 279,0 | 82.050,0 | 4.185,0 |
| Caleira | | | | 20,0 | m | 2700,0 | 0,02 | 54,0 | 150,0 | 37,8 | 8.100,0 | 2.041,2 |
| Tubo de queda | | | | 32 | m | 1350,0 | 0,057 | 77,9 | 67,5 | 2,5 | 5.264,8 | 194,9 |
| Transporte de pessoas | | | | 12.0000 | Km | - | - | - | 1,0 | 0,2 | 12.000 | 2.808,0 |
| Transporte de materiais | | | | 3.000 | Km | - | - | - | 1,5 | 0,2 | 4.500,0 | 702,0 |
| | | | | | | | | | | TOTAL | 957.446,7 | 80.446,7 |

Para uma compreensão rápida de que quantidade de energia e carbono incorporado tem uma reabilitação grave, elaborou-se o Quadro 4.10 onde se encontram estes parâmetros por metro quadrado de construção.

Quadro 4.10 – Síntese da energia e carbono incorporados na reabilitação do edifício com NC2

| Componentes | Quantidade | Unidades | Quantidade por m ² |
|----------------------|------------|-------------------|-------------------------------|
| Área do edifício | 340,9 | m ² | - |
| Energia Incorporada: | 957.446,7 | MJ | 2.808,7 |
| Carbono Incorporado: | 80.446,7 | KgCO ₂ | 235,70 |

Conclui-se que esta reabilitação tem incorporada **2.808,7 MJ/m²**, ou seja **780,19 Kwh/m²**, de energia e **235,70 KgCO₂/m²** de carbono incorporado.

4.4.5 Nível de conservação 1

Para o cálculo da energia incorporada neste nível foi considerada a energia incorporada no trabalho de demolição mais a energia incorporada na construção nova. Neste processo já está incluída a energia gasta no transporte de entulho resultante da demolição, bem como a energia incorporada na construção nova. Neste caso usou-se um método diferente dos restantes níveis, uma vez que aqui, o cálculo da energia incorporada foi efetuado através do site: <http://www.thegreenestbuilding.org/>. Este site calcula a energia incorporada no edifício apenas com a colocação de construção. Foi calculada de maneira diferente uma vez que nos outros níveis tínhamos os materiais para cada rubrica, neste caso seria a construção total, para tal considerou-se este método por se pensar ser mais vantajoso, uma vez que se está a considerar este tipo de intervenção poderiam existir alguns elementos funcionais que, por lapso, não seriam contabilizados.

Encontra no Quadro 4.11 essa contabilização.

Quadro 4.11 – Contabilização da energia incorporada na intervenção a fazer no edifício com NC1

| Componentes | Área do edifício (m ²) | E.I. (MJ/m ²) | C.I. (KgCO ₂) |
|-----------------|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Demolição | 381,00 | 175,55 | - |
| Construção Nova | 381,00 | 664,69 | - |
| Total | 381,00 | 840,24 | - |

4.5 Conclusão e comparação de Valores

Encontra-se no Quadro 4.12 a síntese desses valores para as respetivas intervenções.

Quadro 4.12 – Comparação da energia e carbono incorporados dos vários níveis de conservação

| Níveis de intervenção | Área do edifício (m ²) | Energia Incorporada na demolição (MJ/m ²) | Energia Incorporada por metro quadrado (MJ/m ²) | Carbono Incorporado por metro quadrado (KgCO ₂ /m ²) |
|--|------------------------------------|---|---|---|
| Muito Ligeira (NC5) | 861,0 | 0,0 | 11,50 | 0,68 |
| Ligeira (NC4) | 400,0 | 0,0 | 112,11 | 21,59 |
| Média (NC3) | 108,1 | 325,6 | 1.289,44 | 81,49 |
| Grave (NC2) | 340,9 | 206,54 | 2.808,58 | 235,70 |
| Muito Grave (NC1) (Construção nova) | 381,0 | 175,55 | 840,24 | - |

Neste quadro salientam-se os valores para o NC1, uma vez que os mesmos não são comparáveis com os restantes níveis de conservação. A explicação para tal discrepância, deve-se ao facto de se ter calculado a energia incorporada por um método diferente do usado para os restantes níveis de intervenção. Para os restantes níveis calculou-se elemento a elemento estrutural com base nas fórmulas descritas anteriormente no ponto 4.3.

Posto isto, não foi possível ter uma comparação entre a quantidade de energia incorporada em cada intervenção de reabilitação com energia incorporada na construção nova. Contudo foi possível perceber que existe uma quantidade significativa de energia incorporada nos materiais de construção, inclusive, quando passamos do NC3 par NC2 essa energia passa para mais do dobro.

5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

5.1 Conclusões

Com a realização deste trabalho pode constatar-se que a maioria dos edifícios presentes na Rua da Moeda em Coimbra apresentam um nível de conservação grave (54%).

No estudo económico dos vários níveis de conservação dos edifícios e após observar a discrepância de valor entre os vários níveis de intervenção e com a situação demolição/construção nova, e o custo de demolição total mais construção nova, chegou-se à conclusão que vale a pena optar-se pela reabilitação dos edifícios para qualquer um dos níveis de conservação. Comparando os valores obtidos neste estudo, com os valores já existentes no mercado da reabilitação urbana, conclui-se que os valores são semelhantes aos da bibliografia estudada, estes valores encontra-se no Quadro 5.1. Neste estudo, apenas foi feita a reabilitação dos elementos funcionais existentes de modo a recuperar a sua funcionalidade.

Na componente energética, não foi possível ter uma comparação realista entre a energia incorporada para os vários níveis de intervenção (NC5, NC4, NC3 e NC2) com a energia incorporada no caso demolição/construção nova (NC1). Tal não foi possível porque o cálculo foi efetuado de forma diferente, logo o valor obtido para a energia incorporada na demolição mais construção nova foi muito inferior aos restantes nível, o que não traduz uma comparação realista. Contudo foi possível perceber-se que é possível reduzir a parcela da energia incorporada na construção, optando pela utilização de materiais com menor energia incorporada, proveniente do processo de fabrico e transporte.

Assim, economicamente é quase sempre viável optar pela reabilitação, excetuando alguns casos no nível de conservação muito grave em que se queira optar pela construção nova dado o total das demolições necessárias aliada à liberdade de configuração do espaço que a construção nova proporciona.

Após a realização deste trabalho foi possível perceber o estado de conservação de uma parte da baixa de Coimbra, nomeadamente, a Rua da Moeda, quais os custos que as obras de reabilitação podem orçar e por fim, na área do ambiente, quais os custos energéticos que estão associados a este tipo de intervenção.

Em resumo, é possível ver no quadro seguinte os dois parâmetros abordados (custos de reabilitação e energia incorporada), podendo observar-se qual a opção a tomar para cada nível de conservação. Salienta-se a exclusão do NC1 na comparação, em termos energéticos, com os restantes níveis de conservação pelo facto já referido anteriormente. Usou-se o valor obtido na quantificação económica, do NC1, para comparar-se com os restantes NC.

Quadro 5.1 – Síntese final do estudo efectuado nos edifício

| Níveis de intervenção | Custo da Reabilitação (€/m ²) | Custo da demolição e Construção Nova | Diferença | Energia Incorporada (MJ/m ²) | Carbono Incorporado (KgCO ₂ /m ²) | O que fazer? |
|-----------------------|---|--------------------------------------|-----------|--|--|--------------|
| Muito Ligeira (NC5) | 8,99 | 763,94 | +754,95 | 11,50 | 0,68 | REABILITAR |
| Ligeira (NC4) | 26,07 | 763,94 | +737,87 | 112,11 | 21,59 | REABILITAR |
| Média (NC3) | 207,58 | 763,94 | +556,36 | 1.289,44 | 81,49 | REABILITAR |
| Grave (NC2) | 484,08 | 763,94 | +279,86 | 2.808,58 | 235,98 | REABILITAR |

5.2 Trabalhos futuros

Num futuro próximo, seria de esperar que Portugal apostasse ainda mais na reabilitação do parque edificado, quer nas grandes quer nas pequenas cidades, deste modo seria possível poupar tanto em termos económicos como em termos energéticos, para além das questões relacionadas com a preservação do meio ambiente. Usando os dados obtidos neste trabalho e a mesma fórmula de calculo, seria vantajoso compara-los, com uma situação de reabilitação extrema, um edifício com NC1 Outra situação a ponderar, seria a avaliação da energia incorporada associada ao transporte de materiais, de fábrica para o local de construção, de modo a criar coeficientes de emissões mais precisos para incorporar numa base de dados que contenha todos os coeficientes relativos a estes procedimentos, distâncias, tipos de transporte, etc. Para além disto, a criação de uma base de dados/programa capaz de processar todas as entradas de energia de um projeto (materiais, transporte, atividades na obra, etc.) com o objetivo de calcular a energia incorporada total e o total de emissões produzidas, seria uma mais-valia neste campo da energia, quer para obras de reabilitação, quer para construção nova pois, deste modo, ir-se-ia economizar tempo e dinheiro. Aliando este conjunto de medidas com a contabilização da energia consumida durante o ciclo de vida do edifício (energia usada para o conforto térmico e trabalhos de manutenção) poderá ser possível determinar, com precisão, os valores de energia incorporada no ato da construção, bem como a energia e emissões associadas ao edifício durante a sua vida útil. No futuro, com esta informação mais acessível no seio da construção civil, as empresas irão optar por materiais com menor energia incorporada, assim como as empresas de produção de materiais que deverão adotar processos de fabrico mais eficientes no que diz respeito ao consumo energético.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INVEST LISBOA, [Consult. 03-04-2013] Disponível em <URL: http://www.investlisboa.com/site/images/stories/doc_pdf/eventos/abc/abc_ru/Invest_Lisboa_2012.pdf>
- OLIVINI, [Consult. 20-09-2013] Disponível em <URL: <http://www.olivini.com/catalogo.pdf>>
- INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO, [Consult. 20-09-2013] Disponível em <URL: <http://www.civil.ist.utl.pt/cristina/ee/Tabelas.pdf>>
- ISOLANTES TÉRMICOS [Consult. 20-09-2013] Disponível em <URL: <http://www.isocel.net/isopor.htm>>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE), Censos 2011.
- BANSAL, DEEPAK, POOJA, *Embodied unit energy in residential cost effect*, (2010)
- HAMILTON-MACLAREN, FIONA, MOURSHED, *The calculation of embodied energy in new build UK Housing*, 2009.
- HAMMOND, GEAFF, JONES, *Inventory of Carbon and Energy (ICE)*, 2008.
- JÚLIO, SILVA, RAIMUNDO MENDES; COUTINHO; NATIVIDADE, et al, *Processo de recuperação e renovação urbana e social da baixa de coimbra*. (SIGURB) 2005
- PAIVA, J. V., Aguiar, J., & Pinho, *Guia Técnico de Reabilitação Habitacional*. (2006)
- PEDRO, J. B., VILHENA, A., & PAIVA, J. V. *Método de Avaliação do estado de Conservação de Imóveis Desenvolvimento e aplicação*.(2009)
- PIMENTEL, A. f., & MARTINS, J. G. *Reabilitação de edifícios tradicionais*.(2005)
- SAHAGUM, D., MONCASTER, A. *How much do we spend to save? Calculating the embodied carbon costs of retrofit*.
- TORGAL, F., & JALALI, S. *Energia incorporada em materiais de construção versus energia operacional*. (2011)
- VILHENA, A. J. *Método de Avaliação do Estado de Conservação de Edifícios*.(2011)

ANEXOS

ANEXOS - Avaliação dos edifícios

Quadro I. 1 - Ficha de avaliação do edifício 01

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | | 2,00 | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico,camada estanque, entre outros | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 7 | Escadas | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |

Continuação do Quadro I. 1

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|------|--|------|------|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 22 | Tetos | | | | 1,00 | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 23 | Escadas | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | 1,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 1

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|------|------|
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduitas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,151 |
| IC | 73,640 |
| NC | 2 |

Quadro I. 2 – Ficha de avaliação do edifício 02

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 6 | Tetos | 5,00 | | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |

Continuação do Quadro I. 2

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|--|------|--|--|--|------|---|-------|------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | 3,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 19 | Paredes interiores | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 22 | Tetos | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 23 | Escadas | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 2

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|--|--------------|------|--|------|--|------|--|--|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | - | 5,00 | 0,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | 2,00 | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduitas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | - | 5,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| IA | | 4,700 | | | | | | | | | | | | | |
| IC | | 6,642 | | | | | | | | | | | | | |
| NC | | 5 | | | | | | | | | | | | | |

Quadro I. 3 – Ficha de avaliação do edifício 04

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 6 | Tetos | | | | | | 1,00 | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 0,75 | |
| 7 | Escadas | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|------|------|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | 4,00 | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | 1,00 | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 1,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,737 |
| IC | 57,017 |
| NC | 3 |

Quadro I. 4 – Ficha de avaliação do edifício 05

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 0,000 | 12,000 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 2,000 | | 0,000 | 5,100 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | | | | | | | 2,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,000 | | 0,000 | 7,600 | |
| 3 | Elementos salientes | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,000 | | 0,000 | 7,600 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,000 | | 10,000 | 0,000 | |
| 8 | Caixilharia e portas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 5,000 | 0,000 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,000 | | 0,000 | 3,800 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 3,000 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 | |

Continuação do Quadro I. 4

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|-------|--|--|--|-------|---|--------|--------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,950 | | | | 1,000 | | 0,000 | 3,800 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 0,000 | 12,000 |
| 19 | Paredes interiores | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 2,000 | | 0,000 | 8,000 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | 3,00 | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 0,000 | 3,000 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 0,000 | 12,000 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 0,000 | 12,000 |
| 23 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 15,000 | 0,000 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,000 | | 15,000 | 0,000 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,000 | | 10,000 | 0,000 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 5,000 | 0,000 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,000 | | 10,000 | 0,000 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,000 | | 5,000 | 0,000 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | 4,00 | | | | | 0,950 | | | | 1,000 | | 0,000 | 3,800 |

Continuação do Quadro I. 4

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|------|------|-------|--|-------|-------|---|-------|-------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,000 | | 0,000 | 4,000 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | 4,00 | | | | | 0,950 | | | 1,000 | | 0,000 | 3,800 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | 1,00 | | | | 0,650 | 1,000 | | 0,000 | 0,650 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | 3,00 | | | | 0,950 | | | 1,000 | | 0,000 | 2,850 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 35 | Instalação de ventilação | | 4,00 | | | | | | | 0,750 | 1,000 | | 0,000 | 3,000 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | 3,00 | | | | | | 0,650 | 1,000 | | 0,000 | 1,950 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 4,018 |
| IC | 23,203 |
| NC | 4 |

Quadro I. 5 – Ficha de avaliação do edifício 06

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 7 | Escadas | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |

Continuação do Quadro I. 5

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|---|------|------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 23 | Escadas | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | | 2,00 | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | 2,00 | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 5

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|--|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduatas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,494 |
| IC | 63,822 |
| NC | 2 |

Quadro I. 6 – Ficha de avaliação do edifício 07

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | 4,00 | | | | 1,0 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | 1,0 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | 1,0 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | 1,0 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |

Continuação do Quadro I. 6

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|--|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 19 | Paredes interiores | | 4,00 | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | 3,00 | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | 3,00 | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |

Continuação do Quadro I. 6

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|--|------|--|------|--|------|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | 1,00 | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 0,75 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | 2,00 | | | | 0,95 | | 1,00 | | 0,00 | 1,90 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,242 |
| IC | 43,269 |
| NC | 3 |

Quadro I. 7 – Ficha de avaliação do edifício 08

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,000 | 6,750 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,000 | 5,700 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,000 | 8,550 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,000 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,000 | 3,000 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,000 | 5,100 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,000 | 2,850 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,000 | 2,250 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,000 | 0,000 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,000 | 2,550 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,000 | 2,550 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,000 | 2,550 | |

Continuação do Quadro I. 7

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|-------|-------|-------|--|-------|--|--|--|--|-------|---|-------|--------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | 1,000 | | | | | | | 0,750 | | 1,000 | 0,000 | 0,750 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,000 | | | | | | | | 0,850 | | 3,000 | 0,000 | 7,650 |
| 19 | Paredes interiores | 5,000 | | | | | 1,000 | | | | | | | 2,000 | 10,000 | 0,000 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 5,000 | | | | | 1,000 | | | | | | | 3,000 | 15,000 | 0,000 |
| 22 | Tetos | | | 3,000 | | | | | | | | 0,850 | | 3,000 | 0,000 | 7,650 |
| 23 | Escadas | 5,000 | | | | | 1,000 | | | | | | | 3,000 | 15,000 | 0,000 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 3,000 | | | | | | | | 0,850 | | 3,000 | 0,000 | 7,650 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,000 | | | | | 1,000 | | | | | | | 2,000 | 10,000 | 0,000 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,000 | - | 0,000 | 0,000 | |
| 28 | Equipamento sanitário | | 4,000 | | | | | | | | | 0,850 | | 1,000 | 0,000 | 3,400 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | 3,000 | | | | | | | | 0,750 | | 1,000 | 0,000 | 2,250 |

Continuação do Quadro I. 7

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|-------|-------|--|--|-------|--|--|-------|---|-------|-------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,000 | | | | 0,850 | | | 1,000 | | 0,000 | 2,550 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,000 | | | | 0,850 | | | 1,000 | | 0,000 | 2,550 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 32.4 | Conduitas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | 1,000 | | | 0,750 | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,750 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,000 | - | 0,000 | 0,000 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,115 |
| IC | 46,682 |
| NC | 3 |

Quadro I. 8 – Ficha de avaliação do edifício 09

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 6 | Tetos | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação Quadro I. 8

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduatas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,262 |
| IC | 70,455 |
| NC | 2 |

Quadro I. 9 – Ficha de avaliação do edifício 10

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 3,00 | - | 0,00 | 6,75 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | - | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | - | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | - | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | <i>Elementos salientes</i> | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 2,00 | - | 0,00 | 4,50 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | - | 0,00 | 2,85 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | - | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | - | 0,00 | 5,10 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | - | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | 2,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | - | 0,00 | 1,90 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | - | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | - | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 9

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|------|---|------|------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | 3,00 | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | | 2,00 | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | 2,00 | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | 2,00 | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | 3,00 | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 9

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|--|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduatas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,351 |
| IC | 67,891 |
| NC | 2 |

Quadro I. 10 – Ficha de avaliação do edifício 11

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | 1,00 | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 7 | Escadas | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 10

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|--|------|------|--|--|------|---|-------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 19 | Paredes interiores | | 4,00 | | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 23 | Escadas | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 10

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|------|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 32.4 | Conduções de evacuação de produtos da combustão | | | | 2,00 | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,90 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,360 |
| IC | 40,142 |
| NC | 3 |

Quadro I. 11 – Ficha de avaliação do edifício 12

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 6,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 9,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | <i>Elementos salientes</i> | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 8,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |

Continuação do Quadro I. 11

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|--|--|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 4,00 | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 11

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|--|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduitas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,250 |
| IC | 43,057 |
| NC | 3 |

Quadro I. 12 – Ficha de avaliação do edifício 13

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | | | 1,00 | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | <i>Elementos salientes</i> | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 6 | Tetos | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 7 | Escadas | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |

Continuação do Quadro I. 12

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|--|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 22 | Tetos | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 23 | Escadas | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 12

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|------|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 1,712 |
| IC | 86,602 |
| NC | 2 |

Quadro I. 13 – Ficha de avaliação do edifício 14

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 13

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|--|------|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 22 | Tetos | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |

Continuação do Quadro I. 13

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|--|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduções de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,468 |
| IC | 64,561 |
| NC | 2 |

Quadro I. 14 – Ficha de avaliação do edifício 15

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | <i>Elementos salientes</i> | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |

Continuação do Quadro I. 14

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|--|--|--|------|--|--|--|--|--|------|---|-------|------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 19 | Paredes interiores | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 22 | Tetos | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 23 | Escadas | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 14

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|--------------|
| IA | 5,000 |
| IC | 0,000 |
| NC | 5 |

Quadro I. 15 – Ficha de avaliação do edifício 16

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 15

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|--|------|------|--|------|---|-------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 15

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduções de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,286 |
| IC | 42,110 |
| NC | 3 |

Quadro I. 16 – Ficha de avaliação do edifício 17

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 5,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 5,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |

Continuação do Quadro I. 16

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|--|--|--|--|------|--|--|--|------|---|-------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 19 | Paredes interiores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 16

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 4,121 |
| IC | 20,636 |
| NC | 4 |

Quadro I. 17 – Ficha de avaliação do edifício 18

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 3,00 | | 0,00 | 6,75 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | <i>Elementos salientes</i> | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | | 1,00 | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 0,85 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 17

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|--|------|------|--|------|--|------|--|------|---|------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 19 | Paredes interiores | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | | | 1,00 | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | 3,00 | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,00 |

Continuação do Quadro I. 17

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,793 |
| IC | 55,453 |
| NC | 3 |

Quadro I. 18 – Ficha de avaliação do edifício 19

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | <i>Edifícios</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | <i>Estrutura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | <i>Cobertura</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| | <i>Outras partes comuns</i> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | 5,000 | | | | | | 1,00 | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,000 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |

Continuação do Quadro I. 18

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-------|------|------|--|--|--|--|--|--|--|------|------|------|------|-------|-------|
| 12 | <i>Instalação de gás</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 13 | <i>Instalação elétrica e de iluminação</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | | |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | | |
| | <i>Unidade</i> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 4,00 | | | | | | | | | 0,85 | | 3,00 | 0,00 | 10,20 | |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | | | | | | 0,75 | 2,00 | 0,00 | 4,50 | |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 4,00 | | | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 12,00 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | 5,000 | | | | | | | | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 3,00 | | | | | | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | 3,00 | | | | | | | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | 4,00 | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,000 | | | | | | | | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 18

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|------|--|------|------|------|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | 2,00 | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduitas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,654 |
| IC | 59,316 |
| NC | 3 |

Quadro I. 19 – Ficha de avaliação do edifício 20

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | 2,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 1,90 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 6 | Tetos | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 7 | Escadas | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |

Continuação do Quadro I. 19

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|------|------|--|------|--|------|------|---|------|------|--|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 19 | Paredes interiores | | | 3,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | | 2,00 | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 22 | Tetos | | | | 2,00 | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 23 | Escadas | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 | |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 4,00 | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 28 | Equipamento sanitário | | | | | 1,00 | | | | 0,65 | 1,00 | | 0,00 | 0,65 | |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |

Continuação do Quadro I. 19

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|------|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | 4,00 | | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,145 |
| IC | 73,831 |
| NC | 2 |

Quadro I. 20 – Ficha de avaliação do edifício 21

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 6 | Tetos | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |

Continuação do Quadro I. 20

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 22 | Tetos | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 23 | Escadas | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

Continuação do Quadro I. 20

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|--|------|--|--|--|------|------|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | | 1,00 | - | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,612 |
| IC | 60,500 |
| NC | 3 |

Quadro I. 21 – Ficha de avaliação do edifício 22

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | | 2,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 1,90 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 | |

Continuação do Quadro I. 21

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|------|--|------|------|------|--|--|------|---|-------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 19 | Paredes interiores | | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | | | 2,00 | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,70 |
| 22 | Tetos | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | | 2,00 | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | | | 2,00 | | 0,95 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |

Continuação do Quadro I. 21

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|------|--|------|--|------|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | | 2,00 | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 36 | Instalação de climatização | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,528 |
| IC | 62,862 |
| NC | 2 |

Quadro I. 22 – Ficha de avaliação do edifício 23

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,70 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | 5,00 | | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 6 | Tetos | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 7 | Escadas | 5,00 | | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 | |
| 8 | Caixilharia e portas | 5,00 | | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | 5,00 | | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 | |

Continuação do Quadro I. 22

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|------|--|--|--|------|---|-------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 19 | Paredes interiores | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 22 | Tetos | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 23 | Escadas | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 3,00 | | 15,00 | 0,00 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 5,00 | | | | | 1,00 | | | | | 2,00 | | 10,00 | 0,00 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 28 | Equipamento sanitário | 5,00 | | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |

Continuação do Quadro I. 22

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | 5,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 5,00 | 0,00 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | 1,00 | | | | 1,00 | | 0,00 | 4,00 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Conduatas de evacuação de produtos da combustão | | | 3,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,749 |
| IC | 30,019 |
| NC | 4 |

Quadro I. 23 – Ficha de avaliação do edifício 24

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|---|-----------------------|--------|--------|--------|-----------|----------------------|-------------|-----------|-------------|--------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M. G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | | 2,00 | | | | | | 0,75 | 2,00 | | 0,00 | 3,00 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 23

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 19 | Paredes interiores | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 22 | Tetos | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 |
| 28 | Equipamento sanitário | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |

Continuação do Quadro I. 23

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | 3,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,634 |
| IC | 59,898 |
| NC | 3 |

Quadro I. 24 – Ficha de avaliação do edifício 25

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 2,00 | | 0,00 | 6,80 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | 4,00 | | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |

Continuação do Quadro I. 24

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|------|------|--|--|------|--|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | 4,00 | | | | 0,85 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 10,20 |
| 19 | Paredes interiores | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 22 | Tetos | | 3,00 | | | 0,85 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 23 | Escadas | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | 3,00 | | | 0,85 | | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 28 | Equipamento sanitário | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 29 | Equipamento de cozinha | 4,00 | | | | 0,95 | | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |

Continuação do Quadro I. 24

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|--|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | 4,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 3,083 |
| IC | 47,540 |
| NC | 3 |

Quadro I. 25 – Ficha de avaliação do edifício 26

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi | |
|-----|---|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-----------------|-------|---------------|----------|-------------|--|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total (0,65) | | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 | |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 | |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | | 1,00 | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 1,50 | |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 | |
| 3 | Elementos salientes | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 | |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 | |
| 6 | Tetos | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 2,25 | |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 | |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 | |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | | | 0,95 | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 | |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | | 0,85 | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 | |

Continuação do Quadro I. 25

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|------|------|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | | 0,75 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 8,55 |
| 22 | Tetos | | 3,00 | | | | | 0,75 | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | 3,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | 3,00 | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,85 |

Continuação do Quadro I. 25

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|--|------|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 1,00 | | 0,00 | 3,80 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,831 |
| IC | 54,428 |
| NC | 3 |

Quadro I. 26 – Ficha de avaliação do edifício 27

| C. | ANOMALIAS DE ELEMENTOS FUNCIONAIS | Gravidade da anomalia | | | | | Extensão da anomalia | | | | | Pond. | Não se aplica | Fgi'.Pdi | Fgi.Fei.Pdi |
|-----|--|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------------|----------------|--------------|----------------|-------|-------|---------------|----------|-------------|
| | | M.L. (5) | L. (4) | M. (3) | G. (2) | M.G. (1) | P. (1) | Loc. (0,95) | M. (0,85) | Ext. (0,75) | Total | | | | |
| | Edifícios | | | | | | | 0,95 | 0,85 | 0,75 | 0,65 | | | | |
| 1 | Estrutura | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Fundações | | | | | | | | | | | 3,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 1.2 | Estrutura elevada | | | 3,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | - | 0,00 | 8,55 |
| 1.3 | Muros de suporte | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 2 | Cobertura | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Revestimento da cobertura | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 2.2 | Estrutura de suporte | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 2.3 | Vãos envidraçados, claraboias e lanternins | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 2.4 | Sistema de drenagem de água pluviais | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 2,00 | | 0,00 | 3,40 |
| 2.5 | Outros elementos (isolamento térmico, camada estanque, entre outros) | | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 3 | Elementos salientes | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Outras partes comuns | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Paredes | | | 3,00 | | | | | | 0,75 | | 2,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 5 | Revestimento de pavimentos | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 6 | Tetos | | | | 2,00 | | | | | 0,75 | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |
| 7 | Escadas | | 4,00 | | | | | 0,95 | | | | 2,00 | | 0,00 | 7,60 |
| 8 | Caixilharia e portas | | | | 2,00 | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 1,70 |
| 9 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 10 | Instalações de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 11 | Instalações de drenagem de água residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |

Continuação do Quadro I. 26

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|------|------|--|--|------|--|--|--|------|---|------|-------|
| 12 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | |
| 12.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 12.4 | Outros elementos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | |
| 13.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 | Iluminação de emergência e equipamentos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 13.3 | Instalação de energia e de equipamentos | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 14 | Instalações de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 15 | Instalações de ascensores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 16 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 17 | Instalação de evacuação de lixo | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| | Unidade | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Paredes exteriores | | 3,00 | | | | 0,75 | | | | 3,00 | | 0,00 | 6,75 |
| 19 | Paredes interiores | | | 2,00 | | | 0,75 | | | | 2,00 | | 0,00 | 3,00 |
| 20 | Revestimentos de pavimentos exteriores | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 21 | Revestimento de pavimentos interiores | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 7,65 |
| 22 | Tetos | | | 2,00 | | | 0,75 | | | | 3,00 | | 0,00 | 4,50 |
| 23 | Escadas | | 4,00 | | | | 0,95 | | | | 3,00 | | 0,00 | 11,40 |
| 24 | Caixilharia e portas exteriores | | | 2,00 | | | 0,85 | | | | 3,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 25 | Caixilharia e portas interiores | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 2,00 | | 0,00 | 5,10 |
| 26 | Dispositivos de proteção de vãos | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 27 | Dispositivos de proteção contra queda | | | | | | | | | | 2,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 28 | Equipamento sanitário | | 3,00 | | | | 0,85 | | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 29 | Equipamento de cozinha | | | 2,00 | | | 0,75 | | | | 1,00 | | 0,00 | 1,50 |

Continuação do Quadro I. 26

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|--|--|------|--|--|--|--|------|--|--|------|---|------|------|
| 30 | Instalação de distribuição de água | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 31 | Instalação de drenagem de águas residuais | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 32 | Instalação de gás | | | | | | | | | | | | | | |
| 32.1 | Instalação de gás (instalação de gás canalizado e elementos da instalação de gás não canalizado) | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.2 | Armários onde estão contadores e outros elementos, nomeadamente botijas de gás não canalizado | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.3 | Aparelhos a gás | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 32.4 | Condutas de evacuação de produtos da combustão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33 | Instalação elétrica e de iluminação | | | | | | | | | | | | | | |
| 33.1 | Instalação de terra | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 33.2 | Instalação de energia e iluminação | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 33.3 | Equipamentos de proteção da instalação | | | 3,00 | | | | | 0,85 | | | 1,00 | | 0,00 | 2,55 |
| 34 | Instalação de telecomunicações e contra intrusão | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 35 | Instalação de ventilação | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 36 | Instalação de climatização | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |
| 37 | Instalação de segurança contra incêndios | | | | | | | | | | | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 |

| | |
|-----------|---------------|
| IA | 2,510 |
| IC | 63,388 |
| NC | 2 |