



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável



Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa

Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Civil e Qualidade
(CIDECCQ)

2018

Equipa Técnica

Coordenação Geral

Professor Doutor Miguel Branco-Teixeira

Responsáveis Temáticos

Professora Doutora Celeste Almeida

Professor Doutor José Coimbra

Professor Doutor Leonel Ramos

Eng.º Civil Carlos Rocha

Bolseiros de Investigação

Eng.º Civil Nuno Faria

Eng.º Civil Nélson Parda

Agradecimentos

Ao concluir este estudo *“Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável”* não podemos deixar de manifestar o nosso agradecimento a Todos aqueles que contribuíram para tornar possível a sua elaboração, e em particular:

Ao Presidente da Direção da AICCOPN, Senhor Engenheiro Reis Campos, pela sua visão e aposta estratégica em prol do desenvolvimento da reabilitação urbana em Portugal, que muito tem contribuído para a recuperação do sector da construção, e pela sua decisão em encomendar este estudo ao Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Civil e Qualidade (CIDEQC) da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa.

Ao Sr. Dr. Luís Saraiva, Secretário-geral da AICCOPN, pelo seu permanente apoio, colocando ao dispor da equipa do CIDEQC todos os recursos necessários para a concretização do estudo.

Ao Sr. Dr. Paulo Lobo, responsável pelos Serviços de Economia da AICCOPN, cuja iniciativa e empenho foram fundamentais para a realização do estudo. As suas orientações, a partilha de ideias e a troca de opiniões com a equipa em muito concorreram para a melhoria deste estudo;

Ao Sr. Dr. João Afonso pelo constante acompanhamento e disponibilidade para fornecer todos os dados e informações necessárias à elaboração do estudo;

À Sr.^a Eng.^a Cristina Cardoso, responsável pelos Serviços de Engenharia e Segurança da AICCOPN, pela sua gentileza, apoio e atenção. A sua ajuda foi importante no desenvolvimento do trabalho.

Um agradecimento às empresas de construção e reabilitação, associadas da AICCOPN, que participaram ativamente no inquérito e que assim tornaram possível a análise apresentada no segundo capítulo e as ilações enunciadas no terceiro capítulo.

Um agradecimento final a todos os colaboradores da AICCOPN pela amabilidade e disponibilidade que sempre demonstraram para com a nossa equipa.

A Todos o nosso sincero obrigado.

Sumário Executivo

O presente estudo *“Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável”* pretende refletir sobre as mudanças e os novos desafios que se colocam ao sector da construção, em particular tendo em consideração o novo paradigma que representa para o sector a emergência e consolidação da reabilitação urbana.

Neste sentido, no primeiro capítulo do estudo é feita uma breve caracterização do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal, sendo referidos e analisados dados estatísticos sobre a evolução do emprego e do número e qualificação das empresas de construção, com destaque para as empresas na 1.^a categoria, “Edifícios e património construído”, na classificação “Reabilitação e Conservação de Edifícios”. São referidos igualmente dados sobre o volume anual de obras efetuadas no parque edificado, no sentido de se identificarem as principais tendências construtivas emergentes.

No segundo capítulo, e com base nos resultados da elaboração de um inquérito realizado às empresas de construção e reabilitação associadas da AICCOPN, é apresentada a visão das empresas sobre a situação atual do sector de construção, bem como sobre as debilidades e as potencialidades associadas à reabilitação urbana.

Posteriormente e atendendo aos resultados do inquérito, é realizada, no terceiro capítulo uma análise dos principais problemas e constrangimentos identificados no inquérito e um conjunto de propostas estratégicas e de medidas concretas que potenciem a preparação, reorganização e modernização das empresas de construção para os desafios da Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável (RU-IS).

O estudo conclui com a elaboração de um Guia de Boas Práticas direcionado essencialmente para as empresas de trabalho ou equacionem vir a trabalhar na área da reabilitação urbana, constituído por um conjunto de 40 Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas, as quais, de forma simples e prática, fornecem informações e soluções técnicas que visam ajudar as empresas a enfrentar com sucesso o mercado da Reabilitação Urbana de forma Inteligente e Sustentável.

ÍNDICE GERAL

| | |
|--|-----------|
| Agradecimentos..... | 3 |
| Sumário Executivo..... | 4 |
| Índice Geral..... | 5 |
| Índice de Figuras..... | 8 |
| Índice de Tabelas..... | 10 |
| | |
| Introdução Geral | 11 |
| | |
| Capítulo 1 – Caracterização do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal | 13 |
| | |
| 1.1 Introdução..... | 13 |
| 1.2 As empresas do sector da construção..... | 14 |
| 1.2.1 Qualificação de empresas no setor da construção..... | 17 |
| 1.3 O emprego no sector da construção. | 22 |
| 1.4 Os edifícios e fogos construídos pelo sector da construção..... | 25 |
| 1.5 As reconstruções licenciadas e concluídas em Portugal..... | 27 |
| 1.6 Conclusões..... | 29 |
| | |
| Capítulo 2 – A Reabilitação Urbana em Portugal: A Visão das Empresas de Construção | 30 |
| | |
| 2.1 Introdução..... | 30 |
| 2.2 Breve nota metodológica sobre o inquérito..... | 32 |
| 2.3 Caracterização geral das empresas que responderam ao inquérito..... | 34 |
| 2.4 Atividade e experiência das empresas em reabilitação | 36 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 2.5 | Competências dos quadros da empresa..... | 40 |
| 2.6 | Problemas detetados no processo de reabilitação..... | 42 |
| 2.7 | Análise de melhorias a introduzir ao processo de reabilitação..... | 47 |
| 2.8 | Conclusão: Reflexão sobre os resultados do inquérito..... | 53 |
| Capítulo 3 – Propostas estratégicas e medidas concretas face aos desafios da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável | | 57 |
| 3.1 | Introdução..... | 57 |
| 3.2 | Análise dos principais problemas e constrangimentos resultantes do inquérito | 58 |
| 3.3 | Propostas estratégicas e medidas concretas para a Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável | 59 |
| 3.4 | Conclusões..... | 74 |
| Capítulo 4 – Guia de Boas Práticas para as empresas da RU-IS | | 77 |
| 4.1 | Introdução..... | 77 |
| 4.2 | Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas..... | 79 |
| | Estruturas Antigas – Paredes Resistentes..... | 80 |
| | Estruturas Antigas – Pavimentos Madeira..... | 86 |
| | Estruturas..... | 91 |
| | Fundações..... | 93 |
| | Painel Solar Térmico (Termossifão / Circulação Forçada)..... | 94 |
| | Painel Fotovoltaico..... | 96 |
| | Rede de Abastecimento de Água..... | 99 |
| | Rede de Saneamento..... | 102 |
| | Instalações Elétricas..... | 103 |
| | Caixilharia de Madeira..... | 105 |
| | Janelas Metálicas..... | 107 |

| | |
|--|------------|
| Coberturas Inclinadas..... | 108 |
| Coberturas em Terraço..... | 111 |
| Ventilação..... | 116 |
| | |
| Conclusão Geral..... | 120 |
| | |
| Referências Bibliográficas..... | 126 |
| | |
| Anexos..... | 127 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 1.1 | Evolução do número de Empresas de Construção por atividade (2004-2016)..... | 16 |
| Figura 1.2 | Número de Alvarás de Empreiteiro entre 2004-2017..... | 17 |
| Figura 1.3 | Número de Certificados de Empreiteiro entre 2004-2017..... | 18 |
| Figura 1.4 | Número de Alvarás de Empreiteiro, por categoria, entre 2004 e 2017..... | 20 |
| Figura 1.5 | Número de Alvarás na 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”..... | 21 |
| Figura 1.6 | Percentagem de Alvarás da 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”..... | 22 |
| Figura 1.7 | Reabilitação licenciadas e construídas face às construções novas (%)..... | 27 |
| Figura 1.8 | Variação da produção de Edifícios Residenciais (%)..... | 28 |
| Figura 2.1 | Formação dos técnicos inquiridos..... | 33 |
| Figura 2.2 | Número de trabalhadores das empresas..... | 34 |
| Figura 2.3 | Volume Geral de Negócios das empresas..... | 35 |
| Figura 2.4 | Tempo de exercício de atividade e tipo de obras que executam..... | 36 |
| Figura 2.5 | Tempo de atividade na reabilitação e tipo de obras realizadas..... | 37 |
| Figura 2.6 | Percentagem da reabilitação no total de faturação da empresa..... | 38 |
| Figura 2.7 | Percentagem de volume de negócios por categorias de edifícios.... | 39 |
| Figura 2.8 | Parcerias para a elaboração ou revisão de projetos de reabilitação..... | 39 |
| Figura 2.9 | Contratação de entidades externas especializadas na Inspeção e diagnóstico de pré-existências..... | 40 |
| Figura 2.10 | Funções em que a empresa possui técnicos especializados..... | 41 |
| Figura 2.11 | Áreas em que a empresa possui técnicos especializados em reabilitação..... | 42 |

| | | |
|-------------|--|----|
| Figura 2.12 | Origem das falhas detetadas nos processos de reabilitação..... | 43 |
| Figura 2.13 | Especialidades onde se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação..... | 44 |
| Figura 2.14 | Constrangimentos principais na execução de obras de reabilitação | 45 |
| Figura 2.15 | Áreas da reabilitação com falta de técnicos especializados..... | 46 |
| Figura 2.16 | Valorização das etapas do processo construtivo..... | 47 |
| Figura 2.17 | Componentes construtivas mais valorizadas na sustentabilidade ambiental e eficiência energética..... | 48 |
| Figura 2.18 | Constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação..... | 49 |
| Figura 2.19 | Incentivo da legislação nacional ao desenvolvimento da reabilitação urbana..... | 50 |
| Figura 2.20 | Adequação dos instrumentos financeiros (Portugal 2020) para impulsionar a reabilitação urbana..... | 50 |
| Figura 2.21 | Medidas e ações prioritárias para fomentar a reabilitação..... | 51 |
| Figura 2.22 | Importância da existência de um selo/marca da reabilitação..... | 52 |

ÍNDICE DE TABELAS

| | | |
|----------|--|----|
| Tabela 1 | Necessidade e Dimensão das reparações nos edifícios (2011)..... | 14 |
| Tabela 2 | Número de Empresas de Construção existentes em Portugal (2004-2016) | 15 |
| Tabela 3 | Número de Alvarás de Empreiteiro, por Classe, entre 2009 a 2016..... | 19 |
| Tabela 4 | Empregados na Construção em Portugal, por Atividade Económica (2004-2016)..... | 23 |
| Tabela 5 | Volume de Negócios na Construção em Portugal, por Atividade económica (2004-2016)..... | 24 |
| Tabela 6 | Número de edifícios e de fogos e concluídos em Portugal (1999-2017).. | 26 |

Introdução Geral

O presente estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” é da responsabilidade do Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Civil e Qualidade (CIDEQC) da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa, tendo com entidade contratante a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN), no âmbito do seu Projeto SIAC - Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável (Norte 2020 / Portugal 2020), eixo – Gestão Estratégica, Market Intelligence e Transferência de Conhecimento.

A elaboração do estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” pretende contribuir para a redefinição do posicionamento estratégico das empresas da construção, face às crescentes exigências e expectativas dos seus clientes em obterem edifícios mais confortáveis e eficientes, através da introdução de novas soluções de Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável. Assim, e tendo em atenção o forte aumento da importância da reabilitação urbana no sector da construção, pretende-se que este estudo contribua sobretudo para a reorientação estratégica das pequenas e médias empresas do sector, tradicionalmente dedicadas à construção nova, no sentido de progressivamente apostarem na Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável.

Como é sabido, a atividade de reabilitação de edifícios antigos envolve práticas de melhoria do desempenho, em geral, e do conforto, em particular, dos edifícios, que tendem a ser muito diferentes das práticas associadas à construção nova. Pelo que, o apoio na reorientação das pequenas e médias empresas de construção para atuarem no mercado de reabilitação urbana de uma forma inteligente e sustentável, é crucial para o sucesso das mesmas.

Com efeito, as empresas de construção têm pela frente desafios renovados particularmente relacionados com a reabilitação do património edificado – intervenções que preservem o património e melhorem o conforto ambiental e energético e a qualidade de vida das populações – para os quais têm de estar conscientes e adequadamente preparadas.

Assim sendo, em termos concretos o estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” visa atingir os seguintes objetivos:

- a) Conhecimento da situação do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal, analisando dados estatísticos sobre a evolução do emprego, do número e qualificação das empresas do sector e do volume anual de obras efetuadas no parque edificado;
- b) Compreensão das intensas mudanças económicas, sociais, ambientais e tecnológicas, que têm vindo ocorrer em Portugal, as quais constituem novas realidades e desafios para as empresas do setor;
- c) Identificação dos fatores críticos de sucesso e das oportunidades que a reabilitação urbana pressupõe na perspetiva do planeamento estratégico individual das empresas e da eficiência e competitividade empresarial do setor;
- d) Definição de propostas estratégicas e de medidas concretas que potenciem a preparação e reorganização das empresas para os desafios da reabilitação urbana inteligente e sustentável;
- e) Identificação e descrição de soluções técnicas inteligentes e sustentáveis, associadas às propostas e medidas definidas, a implementar pelas empresas do sector da construção e da reabilitação;
- f) Contribuição para potenciar o papel da AICCOPN, enquanto centro de excelência para a divulgação de conhecimento e a capacitação empresarial no sector da construção e da reabilitação, e como entidade fundamental na aproximação entre as empresas e as universidades/centros de investigação, no sentido de se promover um sistema de inteligência estratégica e de inovação no setor.

Em suma, é objetivo do estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” a realização de uma análise à capacidade das empresas de construção responderem de forma competitiva aos múltiplos desafios que o mercado de reabilitação urbana pressupõe, tendo em conta os fatores políticos, económicos, sociais e tecnológicos que marcam a atualidade. Simultaneamente, e com base nos resultados do diagnóstico, o estudo visa apresentar propostas estratégicas e medidas específicas que possibilitem às empresas do setor enfrentar com sucesso o mercado Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável.

Capítulo 1 – Caracterização do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal

1.1 Introdução

A construção é um sector bastante dinâmico da economia que ao longo das últimas décadas tem oscilado entre períodos de forte crescimento e períodos de significativas dificuldades.

As intensas mudanças económicas, sociais, ambientais e tecnológicas que têm vindo ocorrer em Portugal provocam repercussões diretas do sector da construção, constituindo novas realidades e novos desafios que as empresas do setor têm de saber enfrentar. As crescentes e céleres inovações tecnológicas, a degradação ambiental e as exigências de sustentabilidade, as discrepâncias sociais e as disparidades de conhecimento, a competitividade empresarial generalizada e a volatilidade económica são questões que marcam o tempo atual e que não podem ser esquecidas nem negligenciadas na atuação das empresas.

Tendo em consideração estas profundas e contínuas mudanças que afetam profundamente o sector, importa, desde logo, conhecer qual a presente situação do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal.

Com se constata na Tabela 1, relativa à necessidade e dimensão das reparações nos edifícios em 2011, existem no País um total de 3.544.389 edifícios, dos quais 33% necessitam de reparações nas coberturas, cerca de 31% de reparações na estrutura e aproximadamente 35% de reparações nas paredes e nas caixilharias. Ou seja, trata-se de um universo bastante superior a 1.200.000 de edifícios que precisa de obras, o que corresponde certamente a um grande volume de negócios para as empresas de construção. Importa ainda destacar que cerca de 6% dos edifícios (aproximadamente 200.000 edifícios) precisam de grandes ou muito grandes reparações, designadamente nas suas estruturas, onde, como se sabe, as reabilitações são mais profundas e dispendiosas, o que vem demonstrar que é muito expressivo o volume de obras e de negócios que está associado à reabilitação do edificado em Portugal.

Tabela 1 - Necessidade e Dimensão das reparações nos edifícios (2011)

| Local da reparação | Dimensão da reparação | Nº de edifícios | % de edifícios |
|---------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| Na cobertura | Muito grandes | 70.329 | 2,0 |
| | Grandes | 122.384 | 3,5 |
| | Médias | 299.608 | 8,5 |
| | Pequenas | 677.270 | 19,1 |
| | Nenhumas | 2.374.798 | 67,0 |
| Na estrutura | Muito grandes | 66.061 | 1,9 |
| | Grandes | 114.839 | 3,2 |
| | Médias | 270.364 | 7,6 |
| | Pequenas | 636.585 | 18,0 |
| | Nenhumas | 2.456.540 | 69,3 |
| Nas paredes e caixilharia | Muito grandes | 76.074 | 2,1 |
| | Grandes | 133.864 | 3,8 |
| | Médias | 324.843 | 9,2 |
| | Pequenas | 721.313 | 20,4 |
| | Nenhumas | 2.288.295 | 64,6 |
| Total de Edifícios | | 3.544.389 | 100 |

Fonte: INE, Recenseamento da população e habitação - Censos 2011

Deste modo, os resultados do Recenseamento da População e da Habitação, realizado em 2011, vieram corroborar que existe um mercado potencial para a reabilitação de edifícios muito significativo que, sublinhe-se, desde que funcione é suficiente não só para a atividade das empresas de reabilitação, mas igualmente poderá permitir a eventual adaptação e reorientação estratégica para a área da reabilitação de muitas empresas de construção que até agora se têm dedicado principalmente à execução de edifícios novos.

1.2 As empresas do sector da construção

Segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística, em 2016 existiam em Portugal um total de 78.866 empresas no setor da construção legalmente estabelecidas. De acordo com a Tabela 2 e com a Figura 1.1, desde 2004 que se observa uma clara tendência para a diminuição do número de empresas no setor, sendo que o valor máximo foi atingido precisamente em 2004, com 128.832 empresas registadas pelo INE. No entanto, e face ao número mínimo de empresas verificado em 2014 (77.844 empresas), no ano de 2015 e sobretudo no ano de 2016, nota-se já um pequeno aumento do número

total de empresas, o qual se espera venha a confirmar-se em sinal de alguma recuperação sentida no setor.

Tabela 2 - Número de Empresas de Construção existentes em Portugal (2004-2016)

| Ano | Número de Empresas de Construção em Portugal | | | |
|------|--|--|------------------|---|
| | Total | Promoção imobiliária e construção de edifícios | Engenharia Civil | Atividades especializadas de construção |
| 2016 | 78.866 | 37.874 | 2.850 | 38.142 |
| 2015 | 77.906 | 37.704 | 2.885 | 37.317 |
| 2014 | 77.844 | 38.263 | 2.911 | 36.670 |
| 2013 | 81.335 | 40.311 | 3.020 | 38.004 |
| 2012 | 87.592 | 43.311 | 3.150 | 41.131 |
| 2011 | 97.980 | 48.480 | 3.417 | 46.083 |
| 2010 | 105.463 | 52.539 | 3.609 | 49.315 |
| 2009 | 116.686 | 58.279 | 3.898 | 54.509 |
| 2008 | 125.045 | 63.141 | 4.077 | 57.827 |
| 2007 | 125.570 | 64.403 | 4.228 | 56.939 |
| 2006 | 123.103 | 63.625 | 4.172 | 55.306 |
| 2005 | 127.149 | 66.060 | 4.372 | 56.717 |
| 2004 | 128.832 | 67.230 | 4.553 | 57.049 |

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas

No que respeita à atividade exercida pelas empresas, em 2016, 38.142 dedicam-se a Atividades especializadas de construção (demolição e preparação dos locais de construção, de instalação elétrica, de canalizações, de climatização e de outras instalações e atividades de acabamento em edifícios), 37.874 empresas estão vocacionadas para a Promoção imobiliária e a construção de edifícios e 2.850 empresas atuam na Engenharia Civil (construção de estradas, pontes, túneis, pistas de aeroportos e vias férreas, e construção de redes de transporte de águas, de esgotos, de distribuição de energia, de telecomunicações e de outras redes). De realçar que a quebra do número de empresas verificada nos últimos anos foi mais intensa na Promoção imobiliária e na construção de edifícios do que nas Atividades especializadas de construção.



Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas

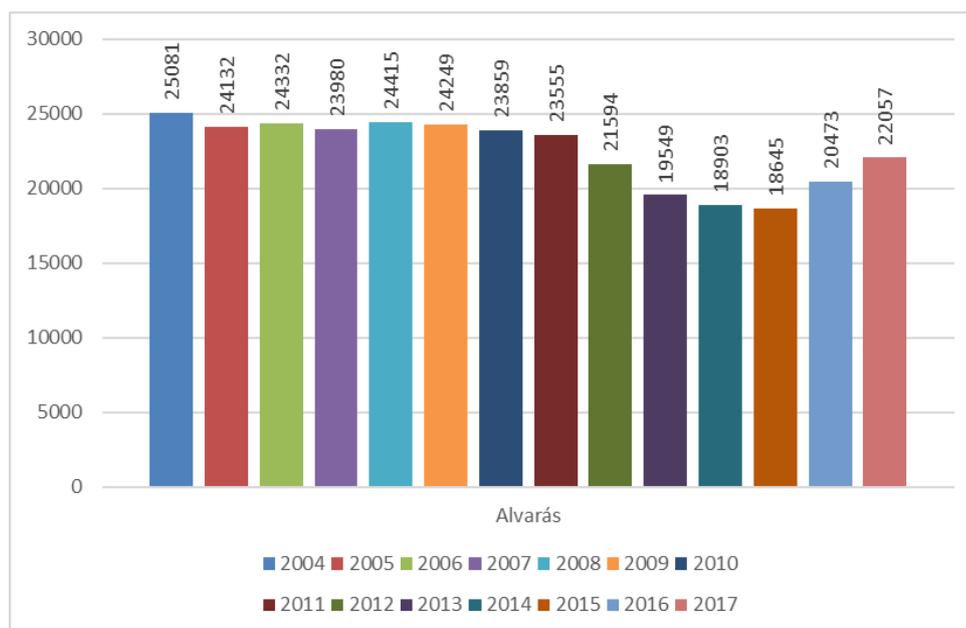
Figura 1.1 – Evolução do número de Empresas de Construção por atividade (2004-2016)

Deve ainda sublinhar-se que, para além das empresas de construção contabilizadas e de um número desconhecido de empresas que estão informalmente no mercado, o setor possui tanto a montante como a jusante um conjunto muito considerável de outras empresas que desenvolvem a sua atividade económica muito associada à indústria da construção e que estão diretamente condicionadas pela evolução deste mercado.

1.2.1 Qualificação de empresas no setor da construção

Segundo os dados fornecidos pelo Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (IMPIC), em 2017 existem em Portugal 22.057 empresas com alvarás de empreiteiro e 28.140 empresas com certificado de empreiteiro (antigo título de registo).

Como se observa na Figura 1.2, o número de alvarás de empreiteiro atribuídos às empresas de construção tem vindo gradualmente a diminuir desde 2004 (ano em que o número foi mais elevado com 25.081 alvarás) até 2015 (ano em que o número foi mais baixo com 18.645 alvarás). Perderam-se num curto espaço de uma década 6.436 alvarás. No entanto, esta tendência de perda está a terminar, registando-se a partir de 2016 uma recuperação do número de entidades detentoras de alvará.

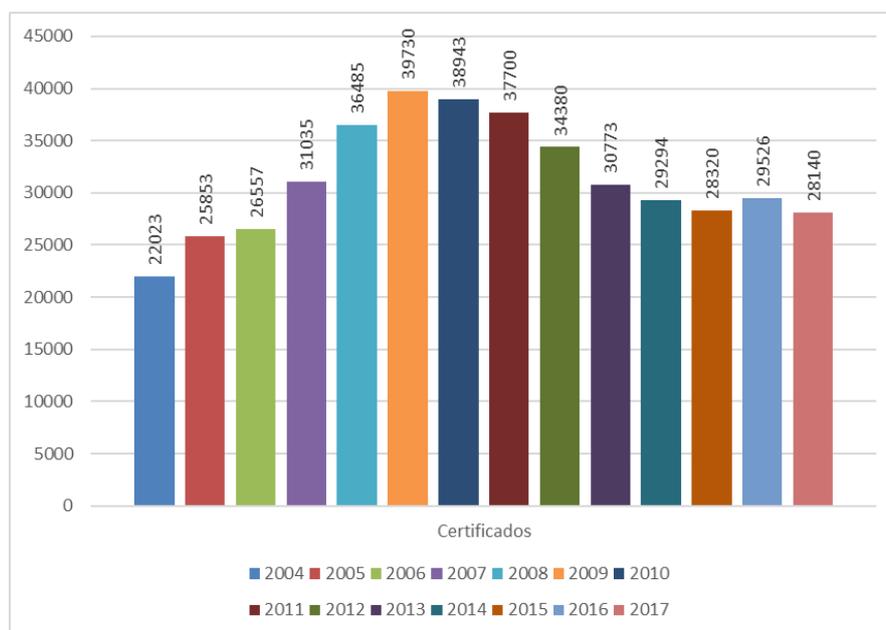


Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

Figura 1.2 – Número de Alvarás de Empreiteiro entre 2004-2017

No que se respeita ao número de entidades detentoras de certificado de empreiteiro, como mostra a Figura 1.3, verificou-se um aumento até 2009, ano em que foi alcançado o máximo de 39.730 certificados, tendo-se assistido desde então à diminuição deste valor,

até se atingir o mínimo no ano de 2017, onde como anteriormente referido foram registados 28.140 certificados. Trata-se de uma quebra considerável de 11.590 empresas (29%) com certificado de empreiteiro, face ao valor mais alto atingido.



Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

Figura 1.3 – Número de Certificados de Empreiteiro entre 2004-2017

Conhecido a evolução total do número de alvarás de empreiteiro e de certificado de empreiteiro, importa agora apurar como estão distribuídos os alvarás pelas diferentes classes. Como é sabido, consoante a classe do alvará de que é titular uma empresa de construção (varia da classe 1 à 9), assim se estabelece o valor limite das obras que poderá realizar, de acordo com as categorias e subcategorias em que se encontra habilitada.

Como seria de esperar, o maior número de empresas é detentora de alvará da classe 1 (10.666 empresas, o que equivale a aproximadamente 52% do setor), seguido da classe 2 (5.318 empresas, o que corresponde a cerca 26% do setor) indo o número de empresas reduzindo progressivamente à medida que a classe de alvará aumenta (com a exceção verificada na classe 9).

Impõe-se fazer aqui um pequeno parêntesis para destacar que mais de metade das empresas de construção que estão no mercado, ao serem de classe 1, só podem intervir em pequenas obras de valor até 166.000€, e mais de ¼ das empresas, ao serem de classe 2, só podem atuar em obras de valor até 332.000€. Ou seja, mais de ¾ das empresas do setor de construção em Portugal possuem um campo de atuação de dimensão muito limitada.

Talvez por este motivo, da análise da Tabela 3 constata-se que, apesar da mencionada redução do número total de alvarás, verificou-se também uma tendência para a subida de classe no sentido do aumento do valor limite de obras que as empresas podem executar. Com efeito, com exceção das classes 1 e 9, todas as outras classes sofreram, entre 2015 e 2016, uma variação positiva no número de alvarás. A classe 2 foi aquela que registou maior crescimento do número de empresas relativamente a 2015 (mais 2.378 empresas).

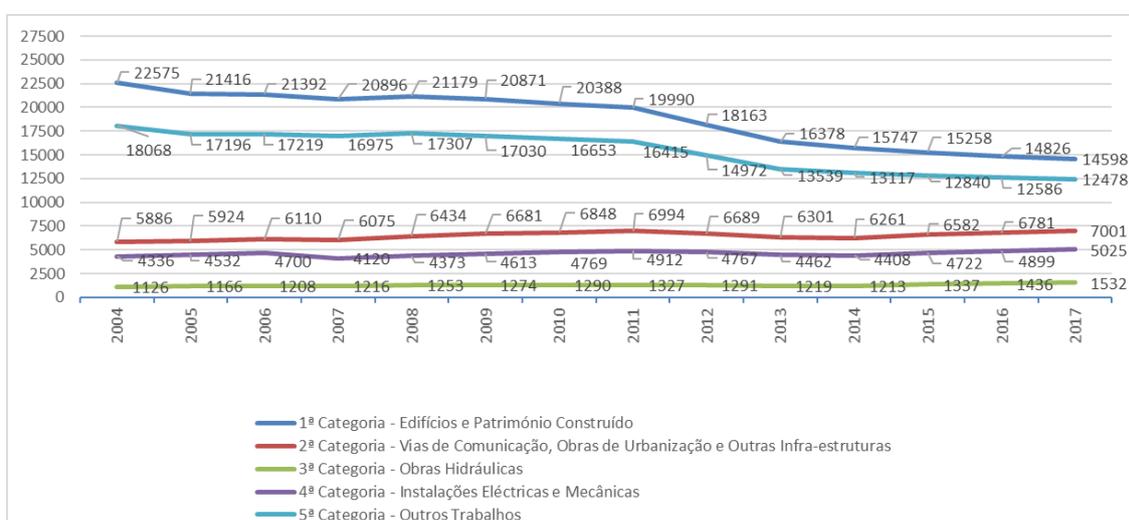
Tabela 3 – Número de Alvarás de Empreiteiro, por Classe, entre 2009 a 2016

| Classe | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Peso | Varição 2015/2016 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------|
| Classe 1 | 14 958 | 14 580 | 14 511 | 13 037 | 11 811 | 11 375 | 11 619 | 10 666 | 52,0% | -8,2% |
| Classe 2 | 3 393 | 3 465 | 3 399 | 3 295 | 3 025 | 2 963 | 2 940 | 5 318 | 25,9% | 80,9% |
| Classe 3 | 2 673 | 2 590 | 2 450 | 2 219 | 1 950 | 1 848 | 1 739 | 1 810 | 8,8% | 4,1% |
| Classe 4 | 1 635 | 1 614 | 1 546 | 1 448 | 1 282 | 1 252 | 1 099 | 1 271 | 6,2% | 15,7% |
| Classe 5 | 1 007 | 1 018 | 1 036 | 1 035 | 954 | 955 | 804 | 930 | 4,5% | 15,7% |
| Classe 6 | 323 | 321 | 334 | 291 | 274 | 260 | 219 | 255 | 1,2% | 16,4% |
| Classe 7 | 126 | 135 | 132 | 123 | 115 | 120 | 117 | 129 | 0,6% | 10,3% |
| Classe 8 | 43 | 40 | 44 | 42 | 45 | 46 | 36 | 43 | 0,2% | 19,4% |
| Classe 9 | 86 | 96 | 103 | 98 | 90 | 83 | 77 | 75 | 0,4% | -2,6% |
| Total | 24 244 | 23 859 | 23 555 | 21 588 | 19 546 | 18 902 | 18 650 | 20 497 | 100,0% | 9,9% |

Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

Entre 2004 e 2017, a redução do número total do número de alvarás verificou-se devido à diminuição dos alvarás qualificados na 1.ª categoria “Edifícios e património construído” e na 5ª categoria “Outros trabalhos”. No que se refere à 2.ª categoria “Vias de Comunicação, Obras de Urbanização e Outras Infraestruturas”, à 3.ª categoria “Obras Hidráulicas” e à 4.ª categoria “Instalações Elétricas e Mecânicas” elas tiveram inclusivamente algum aumento.

Com efeito, como se observa na Figura 1.4, em 2017 existem na 1.ª categoria “Edifícios e património construído” 14.598 alvarás, valor o que representa um recuo de 7.977 alvarás (35%) quando comparado com os 22.575 alvarás, número máximo atingido em 2004. Esta expressiva diminuição de alvarás na 1.ª categoria corresponde à forte redução sentida na construção de edifícios e fogos concluídas anualmente, como se verá no detalhadamente no ponto 1.4. No entanto, a 1.ª categoria “Edifícios e património construído” continua a ser a mais importante no setor da construção, com mais de 70% das empresas a possuir alvará desta categoria.



Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

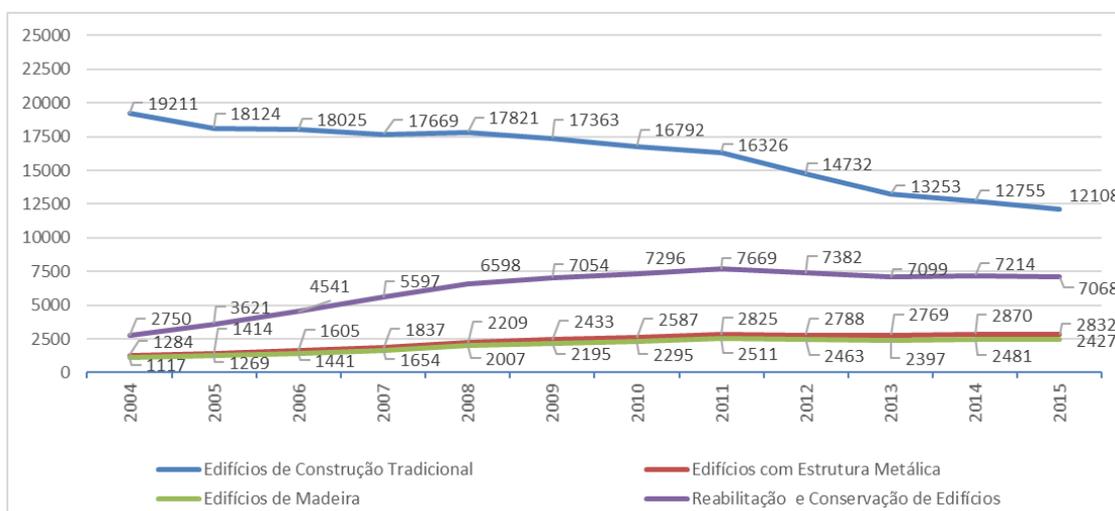
Figura 1.4 – Número de Alvarás de Empreiteiro, por categoria, entre 2004 e 2017

São justamente as empresas de construção detentoras de alvarás da 1.ª categoria “Edifícios e património construído”, que atuam mais diretamente na reabilitação urbana, sendo por essa razão efetuada seguidamente uma decomposição mais pormenorizada da sua evolução durante os últimos anos (embora, devido à entrada em vigor da Lei n.º 41/2015, de 3 de Junho, que implicou o fim da figura de empreiteiros gerais, só possa ser realizada até 2015).

Os alvarás da 1.ª categoria “Edifícios e património construído” encontram-se divididos em quatro classes: “Edifícios de Construção Tradicional”, “Edifícios com Estrutura Metálica”, “Edifícios de Madeira” e “Reabilitação e Conservação de Edifícios”.

Da análise da Figura 1.5, verifica-se que, entre 2004 e 2017, o número de entidades classificadas como empreiteiro geral ou construtor geral de “Edifícios de Construção Tradicional” é o mais expressivo, mas tem vindo a diminuir substancialmente, provavelmente em resultado da redução que se faz sentir ao nível da construção de edifícios e de fogos novos. Com efeito, em 2004, existiam 19.211 empresas com a classificação “Edifícios de Construção Tradicional”, e, em 2017, esse valor reduziu para 12.108 empresas classificadas.

Relativamente ao número de empresas classificadas como “Edifícios com Estrutura Metálica”, “Edifícios de Madeira” e “Reabilitação e Conservação de Edifícios” registou-se, no período de tempo considerado, um crescimento assinalável. Em particular, na classe da “Reabilitação e Conservação de Edifícios” verificou-se um aumento de 4.318 empresas, passando o número de alvarás de 2.750 em 2004, para 7.068 alvarás, em 2017. Este incremento das empresas classificadas como “Reabilitação e Conservação de Edifícios”, corresponde a um maior volume de negócios na vertente da reabilitação urbana e evidencia uma mudança de atitude nas decisões de reorientação estratégica das empresas, cada vez mais atentas às realidades emergentes no mercado da construção.

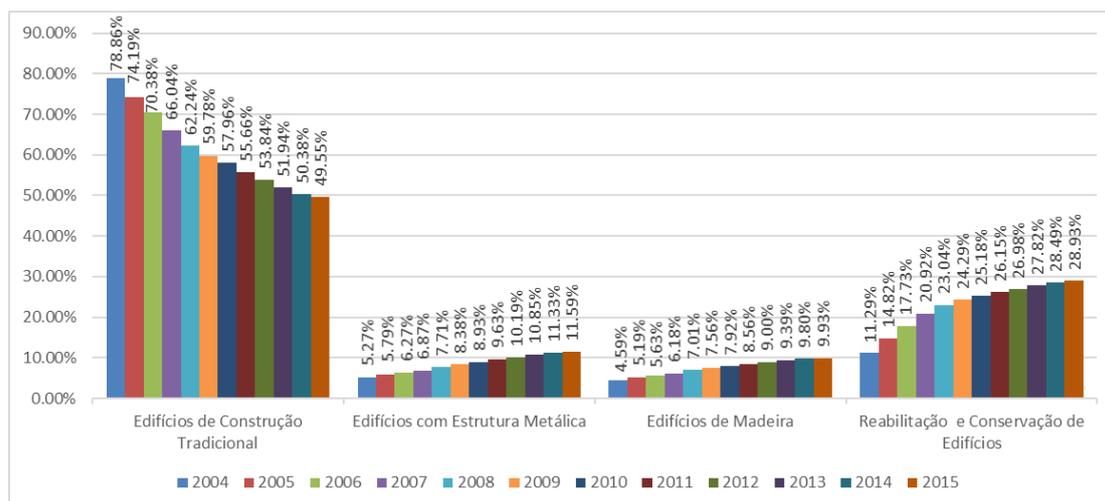


Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

Figura 1.5 – Número de Alvarás na 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”

A observação da Figura 1.6, permite compreender melhor as tendências evolutivas das 4 classes de Alvarás da 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”. Assim, verifica-se que o peso relativo das empresas com alvará “Edifícios de Construção Tradicional” diminui todos os anos entre 2004 a 2015, passando de 78,86% para 49,55%. Pelo contrário, as restantes 3 classes “Edifícios com Estrutura Metálica”, “Edifícios de Madeira” e “Reabilitação e Conservação de Edifícios” aumentaram sucessivamente a sua percentagem na 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”.

No que respeita concretamente à “Reabilitação e Conservação de Edifícios”, em 2004, representava 11,29% do total de alvarás da 1.ª categoria e, em 2015, o peso relativo tinha subido para 28,93%.



Fonte: IMPIC - Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção

Figura 1.6 – Percentagem de Alvarás da 1.ª categoria, “Edifícios e património construído”

1.3 O emprego no sector da construção

Depois de um ligeiro crescimento do emprego no setor da construção ocorrido entre 2004 e 2008, que levou a que fosse ultrapassada no País a barreira do meio milhão de trabalhadores, tendo-se atingido, em 2008, o valor máximo de 525.468 empregados, seguiu-se um período de regressão da atividade económica na indústria da construção.

Neste período, que decorreu entre 2008 e 2014, verificou-se um decréscimo na empregabilidade no setor da construção, com a extinção de cerca de 230 mil postos de trabalho. Como se observa na Tabela 4, em 2014 existiam 294.458 empregados no setor, o que configurou o valor mais baixo de muitas décadas do número de empregos na construção e representava um decréscimo de 44% relativamente a 2008.

No entanto, desde 2014 que se vem assistindo a uma ténue recuperação do emprego, tendo o sector atingido, em 2016, o valor de 301.862 empregados. Este valor corresponde a cerca de 6,4% do total do emprego existente em Portugal.

Tabela 4 - Empregados na Construção em Portugal, por Atividade Económica (2004-2016)

| Ano | Número de Empregados no Sector da Construção em Portugal | | | |
|------|--|--|------------------|---|
| | Total | Promoção imobiliária e construção de edifícios | Engenharia Civil | Atividades especializadas de construção |
| 2016 | 301862 | 141012 | 46869 | 113981 |
| 2015 | 297344 | 137222 | 50638 | 109484 |
| 2014 | 294458 | 135821 | 52066 | 106571 |
| 2013 | 307907 | 140332 | 57510 | 110065 |
| 2012 | 340913 | 157559 | 61906 | 121448 |
| 2011 | 403575 | 191959 | 69712 | 141904 |
| 2010 | 444669 | 214037 | 79729 | 150903 |
| 2009 | 487348 | 240811 | 85839 | 160698 |
| 2008 | 525468 | 269407 | 86163 | 169898 |
| 2007 | 519600 | 278142 | 76442 | 165016 |
| 2006 | 497171 | 266241 | 72998 | 157932 |
| 2005 | 484020 | 258724 | 71548 | 153748 |
| 2004 | 480531 | 256062 | 71984 | 152485 |

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas

No que concerne à distribuição dos empregados pelas diferentes atividades do sector da construção, em 2016 constata-se que 141.012 trabalhadores se dedicam à Promoção imobiliária e à construção de edifícios, 113.981 trabalhadores exercem atividades especializadas de construção (demolição e preparação dos locais de construção, de instalação elétrica, de canalizações, de climatização e de outras instalações e atividades de acabamento em edifícios), e que 46.869 trabalhadores se dedicam à Engenharia Civil (construção de estradas, pontes, túneis, pistas de aeroportos e

vias férreas, e construção de redes de transporte de águas, de esgotos, de distribuição de energia, de telecomunicações e de outras redes).

A Tabela 5, relativa à evolução do volume de negócios (VVN) na construção entre 2004 e 2016, permite estabelecer uma comparação com a variação do número de empregados no setor de construção apresentada anteriormente. O VVN cresceu, tal como o emprego, entre 2004 e 2008, ano em que se atingiu o valor máximo de 36.276 milhões de €, ao que se seguiu em período de decréscimo do VVN que se prolonga até 2016, ano em que se registou o valor mais baixo de 17.490 milhões de €. Note-se que, ao contrário do número de empregados no setor que começou a recuperar em 2015, no volume de negócios essa recuperação ainda não aconteceu.

Tabela 5 – Volume de Negócios na Construção em Portugal, por Atividade económica (2004-2016)

| Ano | Volume de Negócios (VVN) milhões de € | | | |
|------|---------------------------------------|--|------------------|---|
| | Total | Promoção imobiliária e construção de edifícios | Engenharia Civil | Atividades especializadas de construção |
| 2016 | 17.490 | 8.065 | 4.369 | 5.055 |
| 2015 | 17.953 | 7.750 | 5.219 | 4.984 |
| 2014 | 18.134 | 7.510 | 5.767 | 4.856 |
| 2013 | 19.495 | 8.125 | 6.545 | 4.824 |
| 2012 | 22.043 | 8.901 | 7.925 | 5.216 |
| 2011 | 29.121 | 12.184 | 10.330 | 6.607 |
| 2010 | 34.863 | 16.300 | 11.239 | 7.323 |
| 2009 | 34.719 | 16.246 | 10.751 | 7.721 |
| 2008 | 36.276 | 18.019 | 9.989 | 8.267 |
| 2007 | 35.052 | 19.191 | 8.280 | 7.580 |
| 2006 | 34.456 | 18.799 | 8.847 | 6.809 |
| 2005 | 34.530 | 18.443 | 9.586 | 6.501 |
| 2004 | 32.915 | 17.372 | 9.292 | 6.249 |

Fonte: INE, Sistema de contas integradas das empresas

Relativamente à distribuição do volume de negócios pelas diferentes atividades do sector da construção, em 2016 constata-se que a Promoção imobiliária e a construção de edifícios corresponde ao maior segmento de VVN com 8.065 milhões de €, seguida das Atividades especializadas de construção com um VVN de 5.055 milhões de €, e da Engenharia Civil com um VVN de 4.369 milhões de €. E se, em termos globais, o VVN do

setor da construção ainda não começou a recuperar, no segmento da Promoção imobiliária e da construção de edifícios são já visíveis, desde 2015, os sinais de recuperação.

1.4 Os edifícios e fogos construídos pelo sector da construção

Em Portugal, o número de edifícios e de fogos construídos pelo sector da construção cresceu anualmente até 2002. Nesse ano, atingiu-se um máximo de 64.963 edifícios e de 125.708 fogos construídos. Estes valores eram muitíssimo elevados quando comparados com a dimensão do parque habitacional nacional e com a situação demográfica relativamente estável e até com uma ligeira tendência para a redução no País. Com efeito, na passagem do milénio viveu-se um verdadeiro “boom” no sector, em que se construíam mais de 100.000 fogos ao ano, e onde as empresas de construção tinham um grande volume de obras e de pessoal ao serviço.

De acordo com a Tabela 6, a partir de 2002 a situação começou a inverter-se de forma acentuada e o mercado habitacional entrou num período de mais de uma década de forte crise, tendo-se registado números mínimos de fogos construídos em 2015 (6.611 fogos) e de edifícios construídos em 2016 (10.661 edifícios). No que respeita aos 10.661 edifícios construídos em Portugal em 2016, 7.315 correspondiam a edifícios de construção nova, 2.367 a ampliações, 524 a alterações e 455 a reconstruções. Tratou-se de uma redução drástica de 84% no número de fogos e de 95% no número de edifícios construídos, com muitas empresas a ficarem sem carteira de obras, com graves dificuldades financeiras e a encerrarem.

Tabela 6 - Número de edifícios e de fogos e concluídos em Portugal (1999-2017)

| Ano | Nº de fogos concluídos em construções novas | Nº de edifícios concluídos |
|------|---|----------------------------|
| 2017 | 8.636 | 12.489 |
| 2016 | 7.256 | 10.661 |
| 2015 | 6.611 | 11.009 |
| 2014 | 7.794 | 12.777 |
| 2013 | 12.430 | 16.116 |
| 2012 | 19.302 | 22.083 |
| 2011 | 26.069 | 25.970 |
| 2010 | 35.442 | 28.790 |
| 2009 | 47.915 | 34.053 |
| 2008 | 59.256 | 40.803 |
| 2007 | 67.463 | 44.313 |
| 2006 | 68.764 | 45.479 |
| 2005 | 76.123 | 49.957 |
| 2004 | 74.261 | 48.364 |
| 2003 | 92.508 | 58.542 |
| 2002 | 125.708 | 64.963 |
| 2001 | 115.154 | 62.131 |
| 2000 | 112.612 | 60.073 |
| 1999 | 108.198 | 59.977 |

Fonte: INE, Estatísticas das obras concluídas

Entretanto, em 2016 e 2017 e fruto de alguma recuperação económica do País, observam-se indícios de retoma da indústria da construção, já perceptíveis no crescimento do número de edifícios (12.489, em 2017) e de fogos construídos (8.636, em 2017).

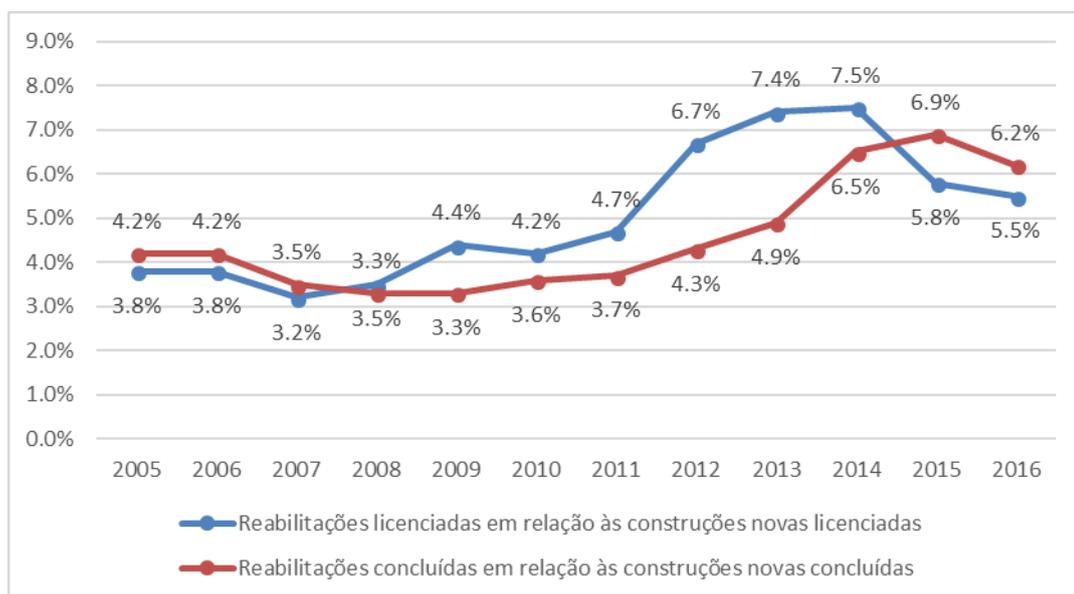
Os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estatística indicam que as vendas de alojamentos familiares ultrapassaram, em 2016, os 14,8 mil milhões de euros, correspondendo a um acréscimo de 18,7% face a 2015. Sendo que, as vendas de novos alojamentos totalizaram 3,4 mil milhões de euros, tendo diminuído 3,9% relativamente a 2015, e as vendas de alojamentos existentes corresponderam a 11,4 mil milhões de euros, tendo aumentado 27,6% quando comparadas com 2015.

1.5 As reabilitações licenciadas e concluídas em Portugal

Tendo sido constatada alguma melhoria da atividade da construção, sentida a partir de 2015 e 2016 no número de edifícios e de fogos construídos, importa agora averiguar o que está a acontecer em termos das reabilitações licenciadas e concluídas em Portugal.

Como mostra a Figura 1.7, a percentagem de reabilitações licenciadas e de reabilitações concluídas, respetivamente, é ainda muito incipiente quando comparado com a execução de construções novas.

Com efeito, a percentagem de reabilitações licenciadas relativamente às construções novas concluídas, em 2005, foi de 3,8%, situando-se em 2016, em 5,5%, depois de ter atingido o máximo em 2014 (7,5%). A partir de 2011 notou-se um incremento das reabilitações licenciadas que, no entanto, atenuou em 2015 e 2016.



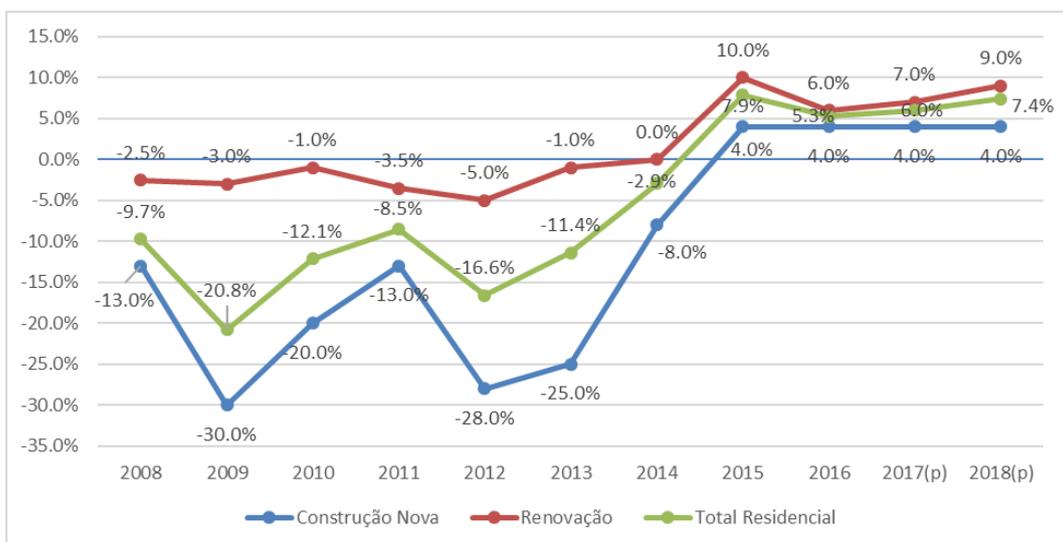
Fonte - INE, Inquérito aos projetos de obras de edificação e de demolição de edifícios

Figura 1.7 - Reabilitações licenciadas e construídas face às construções novas (%)

A percentagem de reabilitações concluídas relativamente às construções novas concluídas em 2005 foi de 4,2%, situando-se em 2016, em 6,2%, depois de ter atingido o máximo em 2015 (6,9%).

De salientar que o intervalo de tempo entre o processo de licenciamento e a conclusão da construção é de cerca de 2 anos. Repare-se que a recuperação que ocorreu ao nível das reabilitações licenciadas em 2012 é perceptível no crescimento das reabilitações concluídas em 2014. De igual modo, a redução verificada em 2015 e 2016 nas reabilitações licenciadas poderá vir a produzir idênticos efeitos nas reabilitações concluídas em 2017 e 2018.

Os dados estatísticos apresentados na 83ª Conferência Euroconstruct, indicam 2015 como o ano de inversão para terreno positivo na produção de edifícios residenciais, depois de vários anos de valores muito negativos. Como se constata na Figura 1.8, quer no que respeita à construção nova (com previsão de crescimento de 4% em 2018), quer sobretudo no que refere a renovação de edifícios (com previsão de crescimento de 9% em 2018), a variação da produção entrou numa fase de recuperação, embora exista ainda um longo caminho a percorrer para se poder falar em consolidação do segmento residencial em Portugal.



Fonte – 83ª Conferência Euroconstruct; (p) - previsão

Figura 1.8 – Variação da produção de Edifícios Residenciais (%)

1.6 Conclusões

Ao longo deste capítulo procuraram-se compreender as principais dinâmicas que caracterizaram a indústria da construção nos últimos anos. Tratou-se de um período marcado por uma forte turbulência económica/financeira nos mercados, durante o qual as empresas de construção se viram confrontadas com inúmeras dificuldades, com novas realidades e desafios constantes. Assim, com suporte da análise realizada foi possível obter quatro ilações fundamentais, relativamente à situação do sector da construção:

- a) O sector da construção atravessou um período de acentuada regressão até 2014, marcado pela diminuição do número de empresas, de emprego, e de edifícios e fogos construídos;
- b) Desde 2014, o sector da construção dá sinais de recuperação, assistindo a um ténue aumento do número de empregos, de empresas e de edifícios e fogos construídos;
- c) A reabilitação urbana apresenta em Portugal um enorme potencial de crescimento, dado o elevado número de edifícios com problemas graves de degradação a necessitar de obras de reabilitação;
- d) O segmento da reabilitação tem vindo a ganhar relevância e representatividade no setor da construção, nomeadamente em termos do número de empresas e do volume de negócios, no entanto, a incerteza e a volatilidade em torno da reabilitação são ainda grandes.

Conhecidas, de forma resumida, as grandes linhas que caracterizam a situação atual do mercado da construção e da reabilitação urbana em Portugal, pretende-se seguidamente averiguar, com base na visão dos técnicos, quais os principais problemas que as empresas de construção enfrentam nos processos de reabilitação e quais as melhorias que podem e devem ser implementadas para os ultrapassar. Para o efeito, foi realizado um inquérito às empresas de construção e reabilitação associadas da AICCOPN cuja análise de resultados é apresentada no segundo capítulo.

Capítulo 2 – A Reabilitação Urbana em Portugal: A Visão das Empresas de Construção

2.1 Introdução

Num estudo que visa a elaboração de um “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” é fundamental conhecer a visão das empresas que compõem o sector da construção.

Embora, desde já há algum tempo, sejam apresentados trabalhos sobre a relevância da reabilitação urbana, são escassos os estudos que procuram compreender profundamente a realidade do mercado da reabilitação urbana, baseando-se nos intervenientes que melhor conhecem essa situação – **as empresas do sector da construção e da reabilitação.**

Com efeito, o conhecimento empírico e a perceção dos técnicos das empresas que trabalham nesta área é muito importante para enriquecer este estudo, na medida em que permite a realização de um diagnóstico mais fidedigno, assim como a identificação de propostas estratégicas, medidas e soluções técnicas concretas que potenciem a preparação, reorganização e modernização das empresas para os desafios da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável.

Neste sentido, é seguidamente analisada a opinião dos técnicos das empresas de construção e de reabilitação tendo como principal vetor de informação o inquérito intitulado “Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável”. O inquérito foi realizado através de questionário confidencial disponibilizado pela AICCOPN, em Junho de 2017, ao universo das empresas suas associadas.

Assim, com base neste inquérito, pretende-se, para além de avaliar a qualidade e maturidade das empresas de construção, caracterizar a sua posição face à reabilitação, procurando designadamente averiguar que mudanças estão a ocorrer na sua atividade motivadas pelo aumento das intervenções de reabilitação.

Considera-se que conhecer a forma como as empresas entendem e atuam nas suas intervenções de reabilitação representa um importante passo para se compreender o seu estado de preparação, bem como para se explicarem as diferenças existentes entre as mesmas nos diversos contextos territoriais, materiais e tecnológicos.

Com efeito, os técnicos das empresas de construção são atores que usufruem de posição privilegiada nesta fase ainda embrionária do desenvolvimento das intervenções de reabilitação, dispondo de uma noção mais consistente e aprofundada das necessidades de adaptação das empresas a esta nova realidade no sector.

Um inquérito às empresas de construção e reabilitação associadas da AICCOPN permite compreender alguns problemas e desafios relativos à reabilitação que, por serem muito recentes, não são ainda claramente conhecidos e estudados, pelo que, de outra forma, dificilmente seria exequível a muitas empresas responder-lhes adequadamente.

Em suma, é possível, a partir da experiência profissional dos técnicos que responderam ao inquérito, ter consciência do grau de preparação das empresas de construção, ou seja, é possível avaliar o nível de desenvolvimento em que se encontram relativamente às intervenções de reabilitação urbana.

Assim sendo, através do inquérito procura-se encontrar resposta para as seguintes questões principais:

- Qual a importância das obras de reabilitação para a atividade das empresas de construção?
- Quais as competências dos quadros das empresas em termos de reabilitação?
- Que dificuldades enfrentam as empresas nas intervenções de reabilitação?
- Que melhorias podem ser introduzidas nas intervenções de reabilitação?
- Que medidas e ações devem ser implementadas para impulsionar os processos de reabilitação urbana?
- Que medidas a adotar para execução de uma reabilitação sustentável?

2.2 Breve nota metodológica sobre o inquérito

O inquérito foi desenvolvido no Centro de Investigação e Desenvolvimento em Engenharia Civil e Qualidade (CIDEQC) da Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade Fernando Pessoa e contou com o apoio da AICCOPN para a sua divulgação e obtenção de respostas.

Inicialmente foi elaborada uma versão provisória do inquérito, a qual foi distribuída e testada por várias empresas de construção, no sentido de se procurar apurar de forma rigorosa a clareza e pertinência das questões. O teste realizado revelou-se bastante frutífero, tendo as diversas sugestões recolhidas permitido o aperfeiçoamento de algumas perguntas e a introdução de outras.

Deste trabalho, resultou o inquérito final de 10 páginas que consta do Anexos, contendo sete grupos de perguntas, na sua maioria fechadas e codificadas, abordando os seguintes temas:

- I) Caracterização geral da empresa de construção;
- II) Caracterização da atividade e experiência da empresa;
- III) Experiência em reabilitação;
- IV) Competências dos quadros da empresa;
- V) Problemas detetados no processo de reabilitação;
- VI) Análise de melhorias a introduzir ao processo de reabilitação;
- VII) Identificação do inquirido.

Em Junho de 2017, o inquérito foi colocado num endereço eletrónico e disponibilizado para preenchimento às empresas associadas da AICCOPN, tendo sido estabelecido como data limite para aceitação de respostas o fim do mês de Outubro de 2017. Às empresas foi dada ainda a possibilidade de preenchimento do inquérito em suporte de papel. Foram recebidas respostas de técnicos de 44 empresas com conhecimentos e experiência na indústria da construção, sendo que, como se ilustra na Figura 2.1, 22% dos inquiridos não tinham formação superior, 51% eram bacharéis ou licenciados e 27% eram possuidores de uma pós-graduação ou mestrado.

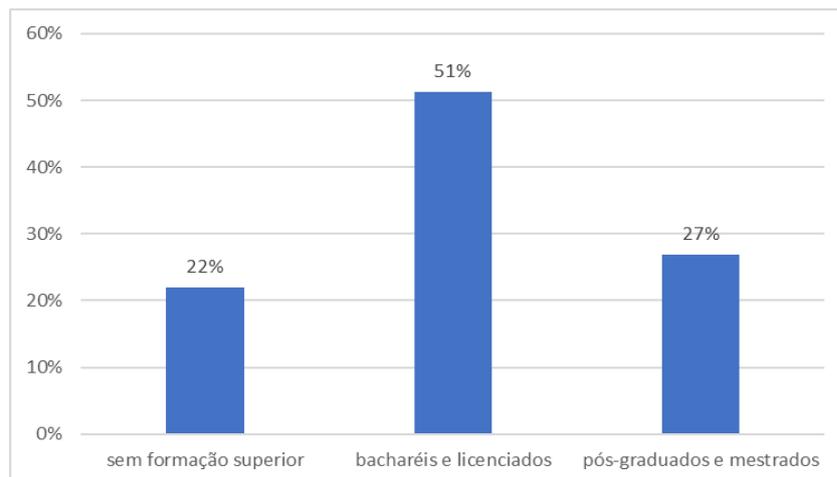


Figura 2.1 – Formação dos técnicos inquiridos

Antes de se iniciar a estudo da informação relativa ao inquérito, importa mencionar algumas condições definidas à partida: os dados seguidamente referidos respeitam exclusivamente às informações fornecidas pelos técnicos das empresas de construção que responderam ao inquérito, pelo que na leitura de todos os valores apresentados e nas respetivas análises deve ter-se em consideração este facto.

Existem, também, situações em que determinadas questões não foram respondidas pelos inquiridos. As razões para o registo destas situações serão várias, e estão, provavelmente, associadas à falta de domínio dos inquiridos acerca das matérias em causa ou à incompreensão de algumas das questões colocadas no inquérito. Note-se, contudo, que estas “não respostas” longe de condicionarem os resultados do inquérito, constituem inclusivamente, e sobretudo quando entendidas numa lógica global, um importante facto a ponderar nas conclusões do inquérito.

A metodologia usada na análise do inquérito baseou-se no tratamento dos dados quantitativos simples em termos relativos e absolutos, tendo-se também recorrido ao cruzamento de variáveis respeitantes à informação obtida.

Em termos de apresentação de resultados, num primeiro momento, é realizada uma caracterização geral das empresas de construção que responderam ao inquérito, procurando-se nomeadamente conhecer a sua experiência e as competências dos seus quadros técnicos, para em seguida se pormenorizarem os dados do inquérito, sobretudo visando compreender a opinião predominante dos técnicos das empresas sobre os principais problemas decorrentes dos processos de reabilitação urbana. Por último, são

elencadas algumas melhorias apontadas pelos técnicos como relevantes para poderem vir a ser introduzidas nas várias etapas dos processos de reabilitação aos níveis técnico, legislativo e financeiro.

2.3 Caracterização geral das empresas que responderam ao inquérito

A maioria dos técnicos que responderam ao inquérito pertence aos quadros de micro e pequenas empresas de construção (93%). De facto, como se observa na Figura 2.2, 53% dos inquiridos trabalha em pequenas empresas, 40% em microempresas (das quais 20% possuem apenas de 1 a 4 trabalhadores), 5% em médias empresas e 2% em grandes empresas. Assim, entende-se que a distribuição percentual obtida no inquérito é representativa do universo das empresas do sector da construção em Portugal, na medida em que a forma como estão repartidas as empresas quanto ao seu número de trabalhadores é relativamente análoga a essa distribuição a nível nacional.

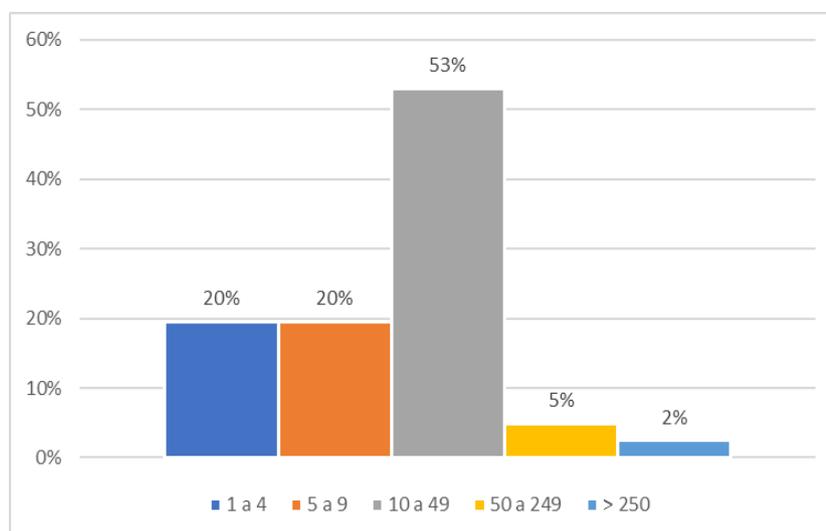


Figura 2.2 – Número de trabalhadores das empresas

Em termos do volume geral de negócios efetuado pelas empresas inquiridas, de acordo com a Figura 2.3, observa-se que 53% é alcançado através de obras de Construção de edifícios, 26% resulta de Atividades especializadas de construção

(eletricidade, canalização, etc.) e 21% provém de obras de Engenharia Civil (construção de estradas, pontes, túneis, pistas de aeroportos e vias férreas, e construção de redes de transporte de águas, de esgotos, de distribuição de energia, de telecomunicações e de outras redes).

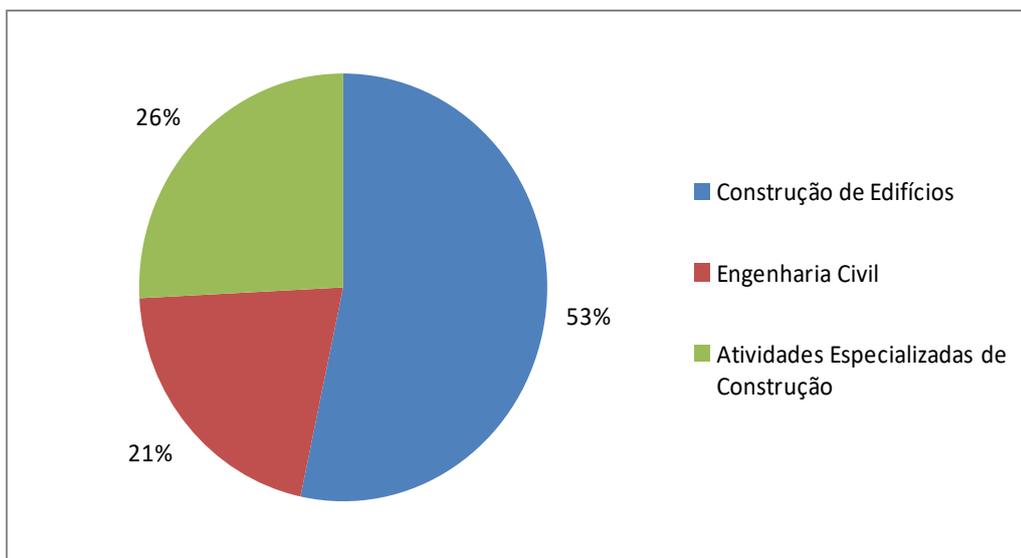


Figura 2.3 – Volume Geral de Negócios das empresas

A maioria das empresas tem uma experiência considerável no sector, exercendo atividade há mais de 10 anos e realizando qualquer tipo de obra, embora com uma predominância para as obras de Construção de edifícios (24 empresas). Segundo a Figura 2.4, é de realçar que há um conjunto de 10 empresas, com menos de 2 anos de atividade, que se dedica essencialmente à Engenharia Civil.

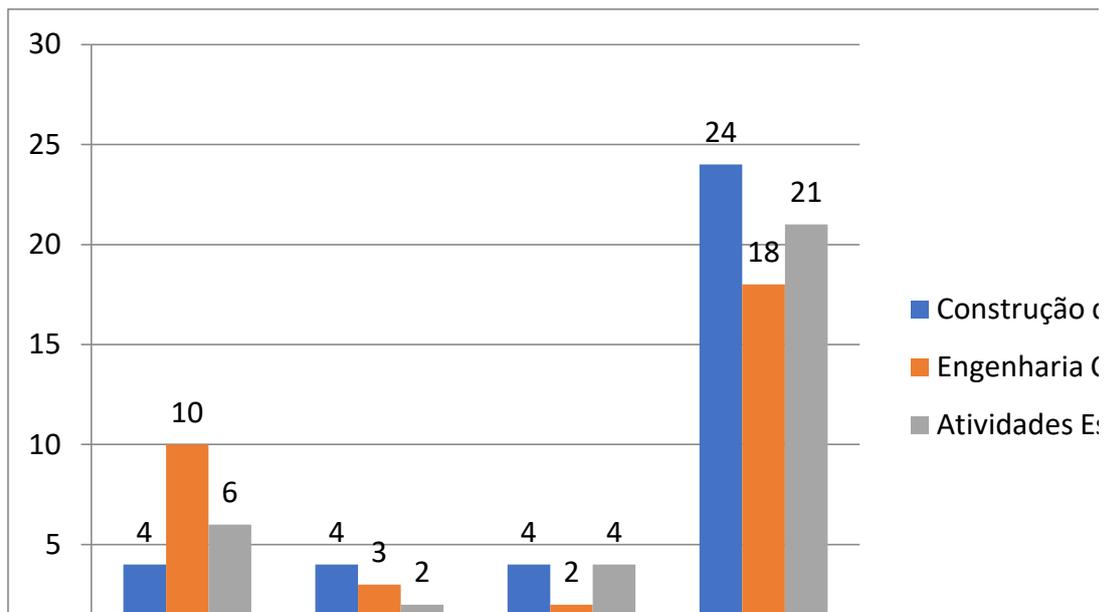


Figura 2.4 – Tempo de exercício de atividade e tipo de obras que executam

2.4 Atividade e experiência das empresas em reabilitação

Como se observa na Figura 2.5, apenas um número muito reduzido de empresas inquiridas não trabalha em obras de reabilitação. O maior número de empresas exerce atividade em obras de reabilitação há mais de 10 anos, em particular 19 empresas na reabilitação de edifícios e 18 empresas na reabilitação associada com atividades especializadas de construção (eletricidade, canalização, etc.). O número de empresas que atua na área de reabilitação de obras de engenharia civil é substancialmente menor. De destacar que existe um número de empresas com alguma expressão que se dedica a reabilitação de edifícios há relativamente pouco tempo (10 empresas há menos de 2 anos e 8 empresas entre 2 a 5 anos).

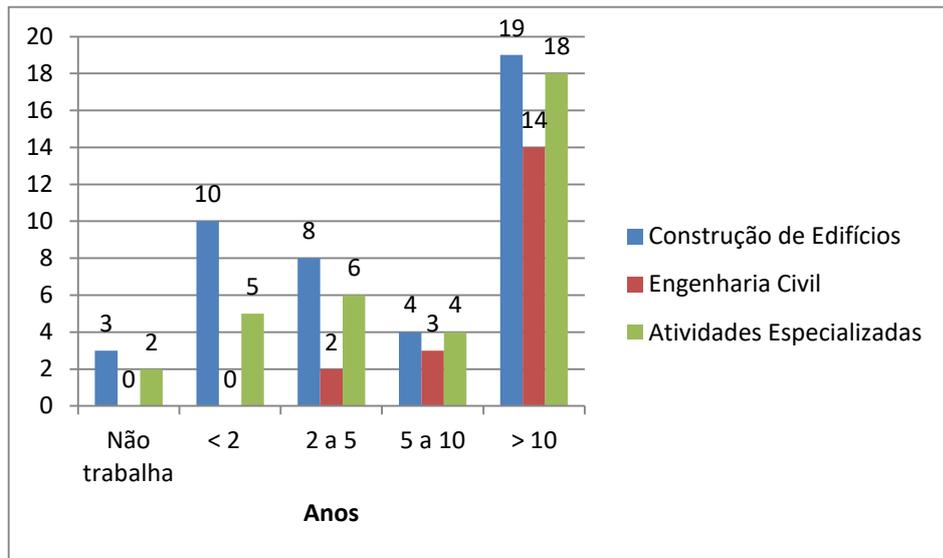


Figura 2.5 – Tempo de atividade na reabilitação e tipo de obras realizadas

No que se refere à percentagem da reabilitação no total de faturação da empresa, como seria de esperar, dado que se tratam de empresas que se dedicam maioritariamente à reabilitação, os valores faturados neste tipo de obras é já considerável e bastante acima da média nacional. Como se verifica na Figura 2.6, existe um conjunto significativo de empresas cuja percentagem total de faturação em reabilitação é superior a 50%, sendo igualmente relevante o número de empresas em que essa faturação se situa entre os 25% e 40%. Saliente-se, em especial, que em 14 empresas no que respeita às suas obras de Construção de edifícios e em 10 empresas nas suas Atividades especializadas a faturação em reabilitação é superior a 50% da faturação total.

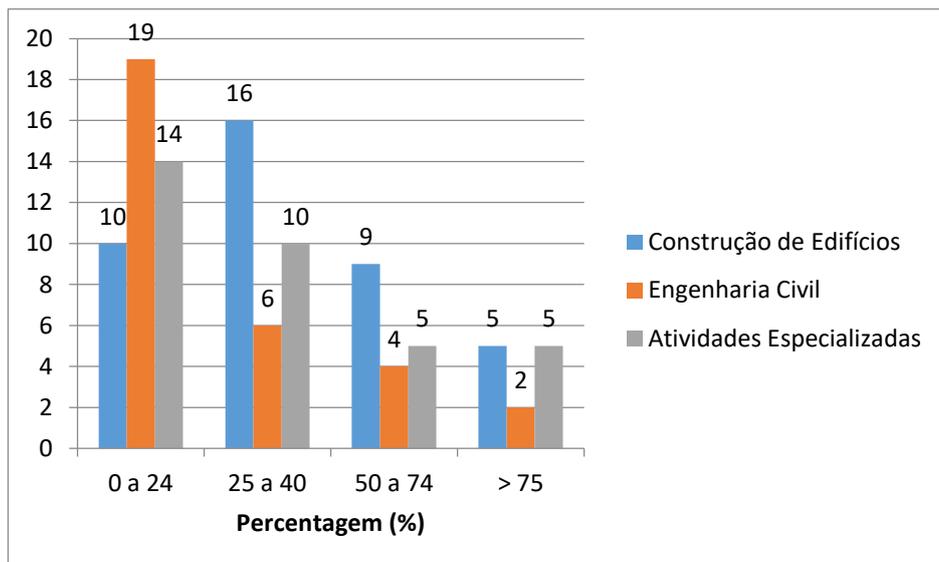


Figura 2.6 – Percentagem da reabilitação no total de faturação da empresa

A Figura 2.7 permite observar a percentagem de volume de negócios das empresas com maior pormenor, tendo agora em consideração as subcategorias da categoria de Construção Civil de Edifícios.

Assim, constata-se que a percentagem de volume de negócios na subcategoria de restauro de bens imoveis e histórico-artísticos é relativamente baixa, situando-se para 90% das empresas entre os 0 e os 24% da sua faturação.

Não se nota uma diferença substancial em termos de volume de negócios para as empresas entre a reabilitação de edifícios anteriores a 1950 e a reabilitação de edifícios posteriores a 1950, embora esta última represente uma percentagem ligeiramente superior. Com efeito, verifica-se que para 21% das empresas a reabilitação de edifícios posteriores a 1950, representa entre 50 a 74% do seu volume de negócios.

Nas empresas analisadas no inquérito, a subcategoria de Construção de edifícios novos é a que consubstancia um volume de negócios maior, representando uma percentagem superior a 50% do volume de negócios para 38% das empresas.

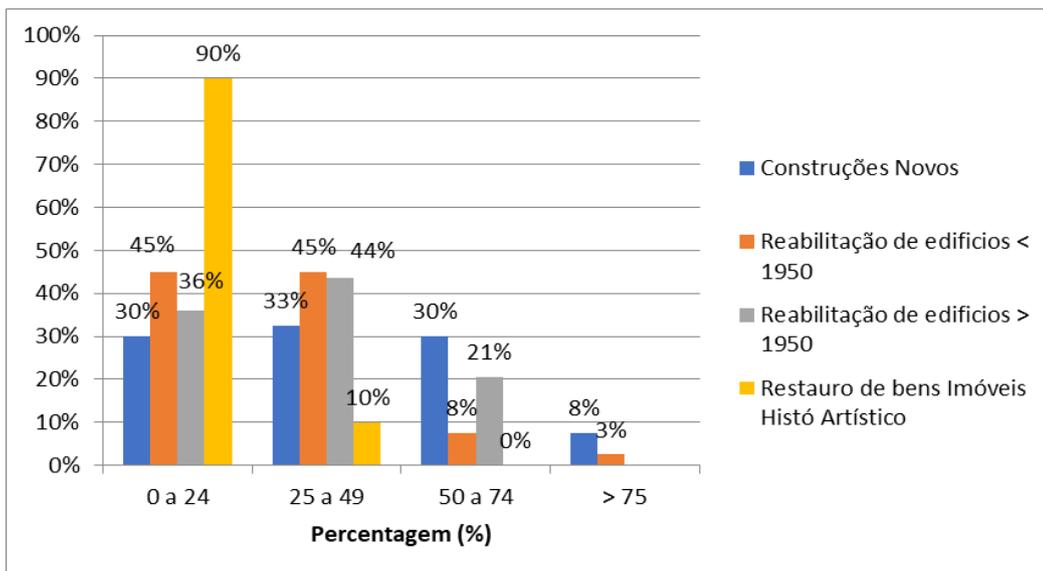


Figura 2.7 – Percentagem de volume de negócios por categorias de edifícios

No que concerne ao estabelecimento de parcerias entre as empresas de construção e gabinetes especializados na elaboração ou revisão de projetos na área de reabilitação, como mostra a Figura 2.8, verifica-se que uma maioria de 57% dos técnicos considera que essas parcerias não se constituem com frequência, desenvolvendo as empresas sobretudo de forma isolada os seus trabalhos de reabilitação.

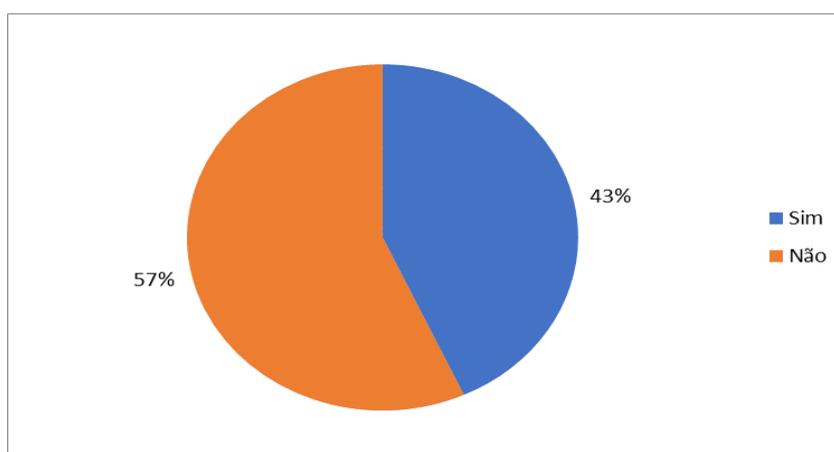


Figura 2.8 – Parcerias para a elaboração ou revisão de projetos de reabilitação

Em sintonia com o facto das empresas não recorrerem habitualmente ao estabelecimento de parcerias com gabinetes especializados na elaboração ou revisão de projetos na área de reabilitação, também fazem pouco uso da contratação de entidades externas especializadas para a prestação de serviços específicos de Inspeção e diagnóstico de pré-existências. Como se evidencia na Figura 2.9, 55% dos inquiridos afirmam que a empresa a que pertencem nunca contratou entidades externas especializadas para resolver eventuais problemas relacionadas com as pré-existências das suas obras de reabilitação.

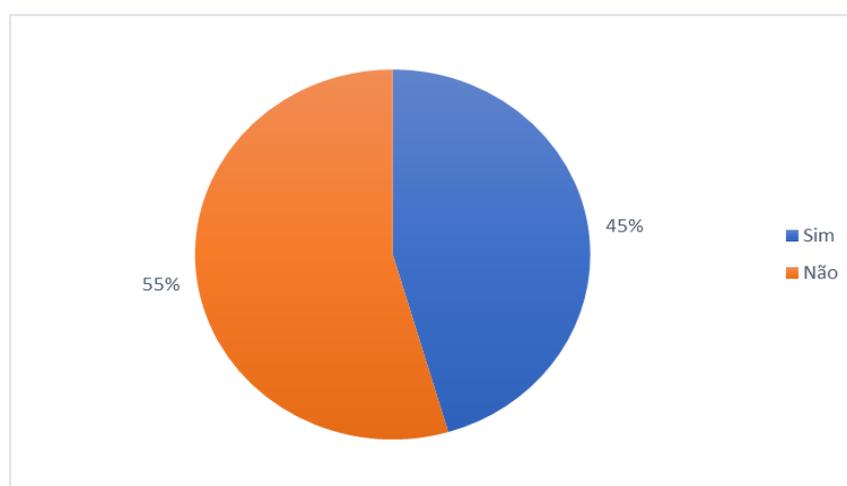


Figura 2.9 – Contratação de entidades externas especializadas na Inspeção e diagnóstico de pré-existências

2.5 Competências dos quadros da empresa

No inquérito procurou-se conhecer quais as competências dos quadros da empresa no que respeita à reabilitação. Nesse sentido, os inquiridos foram questionados sobre:

- o tipo de formação que possuem os técnicos especializados na reabilitação;
- as áreas em que a empresa possui técnicos especializados em reabilitação.

A maioria das empresas possui técnicos especializados na área da reabilitação, mas essa especialização foi alcançada predominantemente através de experiência prática. De facto, segundo a Figura 2.10, 85% dos encarregados, 73% de outros técnicos e 54% dos diretores de obra são considerados técnicos especializados em reabilitação devido à obtenção de competências pela experiência prática.

Sobretudo ao nível dos encarregados e de outros técnicos especializados é baixa a percentagem de técnicos que possui formação específica em reabilitação. Este é um dado relevante, quando se sabe que muitas tarefas (por exemplo, a realização do diagnóstico, a interpretação de projeto, ou a aplicação de novas tecnologias) dificilmente se conseguem desempenhar adequadamente apenas só com experiência prática, sendo indispensável a aquisição de competências através de formação específica.

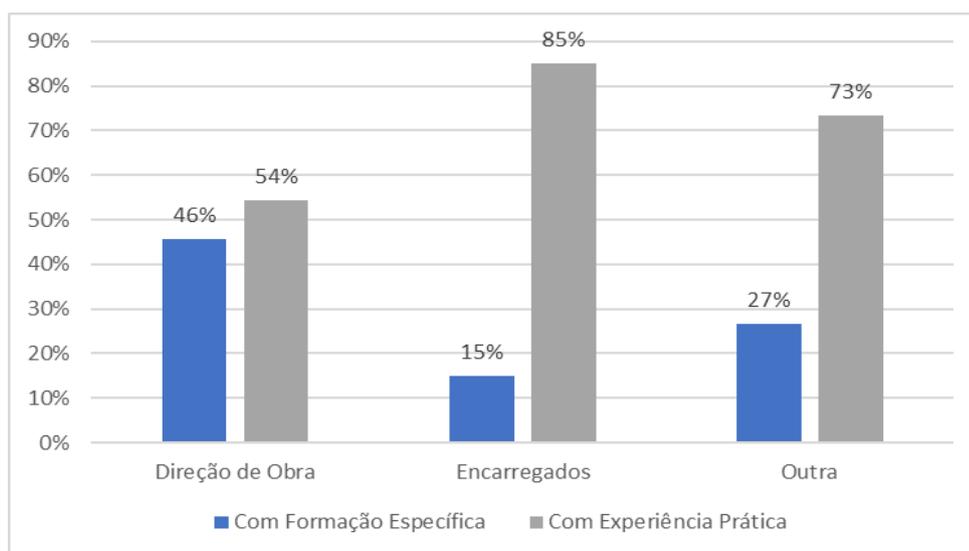


Figura 2.10 – Funções em que a empresa possui técnicos especializados

Como mostra a Figura 2.11, no que toca às áreas em que a empresa possui técnicos especializados em reabilitação destacam-se as Coberturas e Impermeabilizações (70%), a Alvenaria e Cantaria (69%), os Revestimentos Exteriores (68%) e as Paredes Interiores (66%), mas essa especialização foi conseguida sobretudo através de experiência prática. Com efeito, a percentagem de técnicos especializados em reabilitação com formação específica é muito reduzida, em várias áreas inferior a 10%.

Entre as áreas em que empresas possuem mais técnicos com formação específica destacam-se, fundamentalmente, nas Redes elétricas/telecomunicação (25%), Ventilação e Climatização (14%) e Estruturas de aço (14%). A necessidade de conhecimentos relacionados com as novas tecnologias, em constante inovação, poderá justificar, sobretudo nas duas primeiras áreas, estas percentagens relativamente mais elevadas.

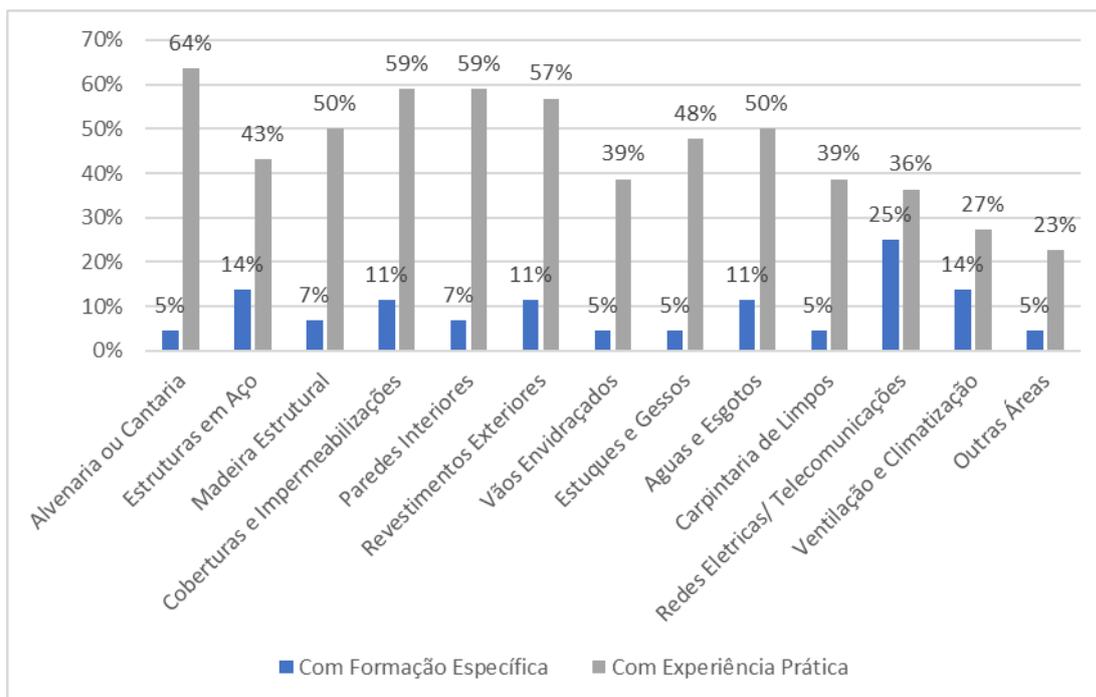


Figura 2.11 – Áreas em que a empresa possui técnicos especializados em reabilitação

2.6 Problemas detetados no processo de reabilitação

Para os objetivos deste estudo era essencial que o inquérito permitisse averiguar qual a opinião dos técnicos das empresas sobre as causas dos problemas detetados no processo de reabilitação. Nesse sentido, os inquiridos foram questionados sobre:

- as etapas em que têm origem as falhas detetadas nos processos de reabilitação;

- as especialidades de trabalho onde se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação;
- os principais constrangimentos inerentes à execução de obras de reabilitação;
- as áreas da reabilitação em que existem faltas de técnicos especializados no mercado.

Para os inquiridos, as falhas que se detetam nos processos de reabilitação têm origem fundamentalmente em etapas preliminares ligadas ao diagnóstico e ao projeto (ver Figura 2.12), em particular na elaboração do Projeto de Reabilitação (28%), no Diagnóstico do Estado da Construção (25%), na Orçamentação da Reabilitação (19%) e na Vistoria Prévia de Inspeção (18%). Estes resultados são importantes e merecem uma profunda reflexão sobre a forma como geralmente são tratadas estas etapas nos processos de reabilitação realizados atualmente.

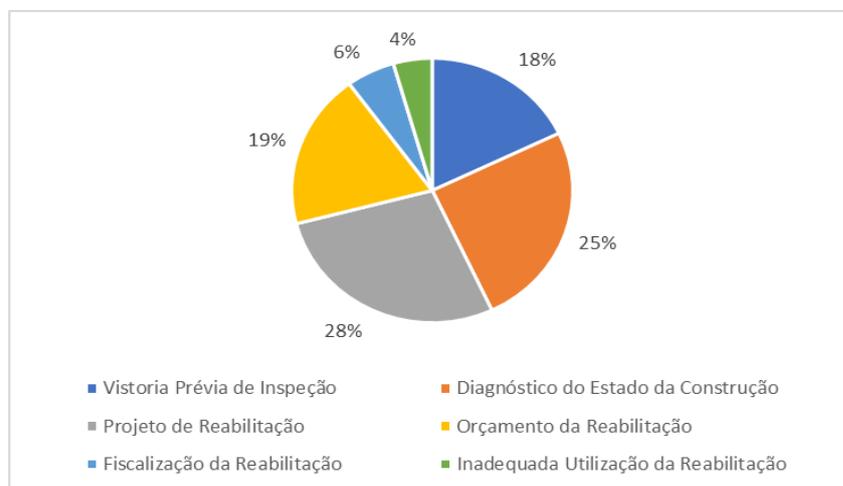


Figura 2.12 – Origem das falhas detetadas nos processos de reabilitação

Para os técnicos das empresas as especialidades de trabalho onde se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação estão essencialmente relacionadas com as tarefas iniciais e mais pesadas. Assim, como se constata na Figura 2.13, 64% dos inquiridos indicaram como principais dificuldades o Reforço Estrutural, 48% as

Demolições/Desmonte da pré-existência e 48% as Fundações. Foram também indicados como especialidades de trabalho com elevadas dificuldades as Coberturas e Impermeabilizações (41%) e as Fachadas (36%).

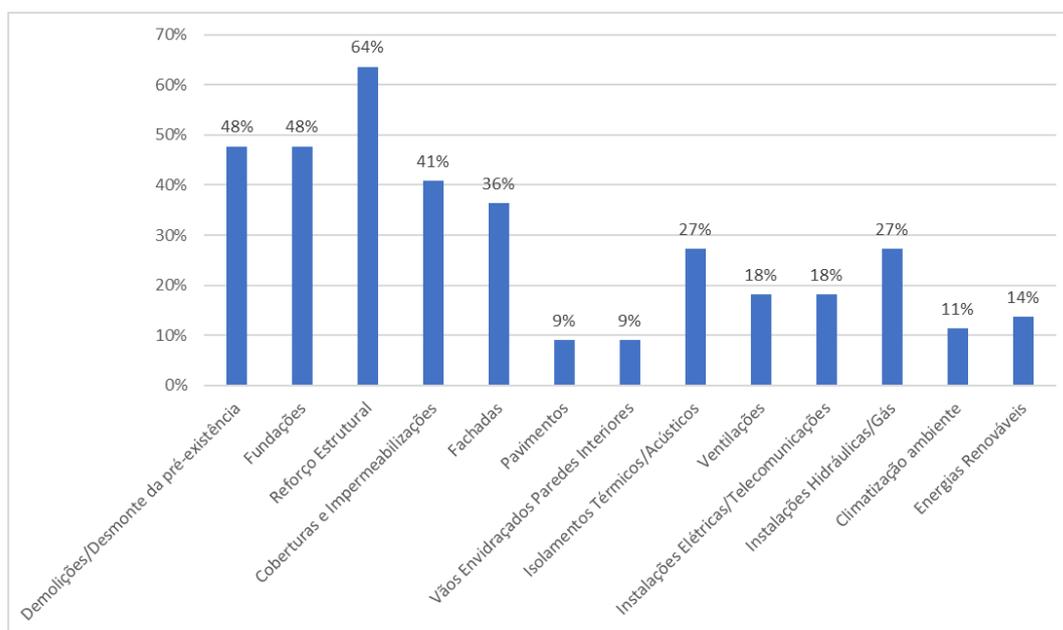


Figura 2.13 – Especialidades onde se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação

No que se refere aos principais constrangimentos inerentes à execução de obras de reabilitação não se verificou uma grande consonância de opiniões entre os inquiridos, sendo apontadas diversas possibilidades. De acordo com a Figura 2.14, nota-se que entre as respostas mais referidas pelos inquiridos, são de salientar as Alterações solicitadas pelo Dono da Obra (57%), a Falta de trabalhadores das artes inerentes aos trabalhos a realizar (52%) e as Dificuldades da instalação de estaleiro (48%), certamente por terem normalmente de se localizar em zonas urbanas densificadas e com pouco espaço disponível.

Entre os principais constrangimentos indicados pelos inquiridos, estão também os relacionados com as funções das entidades públicas, designadamente os devidos à Demora na obtenção de licenças camarárias (45%) e os Causados pela Legislação (43%).

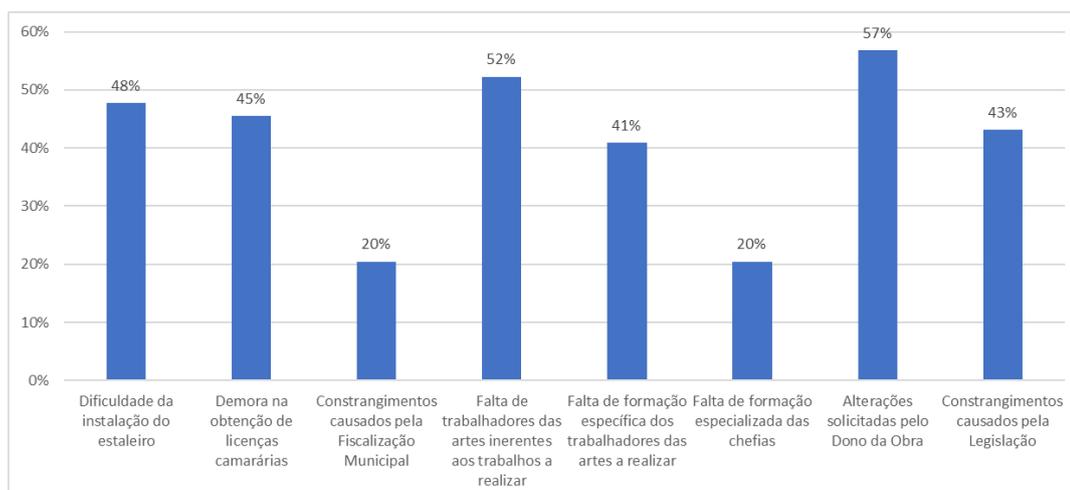


Figura 2.14 – Constrangimentos principais na execução de obras de reabilitação

Uma das questões mais práticas e úteis colocadas aos técnicos das empresas prendeu-se com procurar saber quais as áreas da reabilitação em que consideravam haver falta de técnicos especializados no mercado. Como ilustra a Figura 2.15, as respostas obtidas foram relativamente repartidas. No entanto, registaram-se um conjunto de áreas da reabilitação em que a falta de técnicos especializados no mercado foi superior a 20% de respostas. De facto, 52% dos inquiridos indicaram a Alvenaria ou Cantaria de Pedra, 39% a Madeira estrutural, 34% as Demolições, 30% a Carpintaria de limpos, e 20% as Fundações como as principais especialidades em que é difícil encontrar no mercado trabalhadores disponíveis para serem contratados.

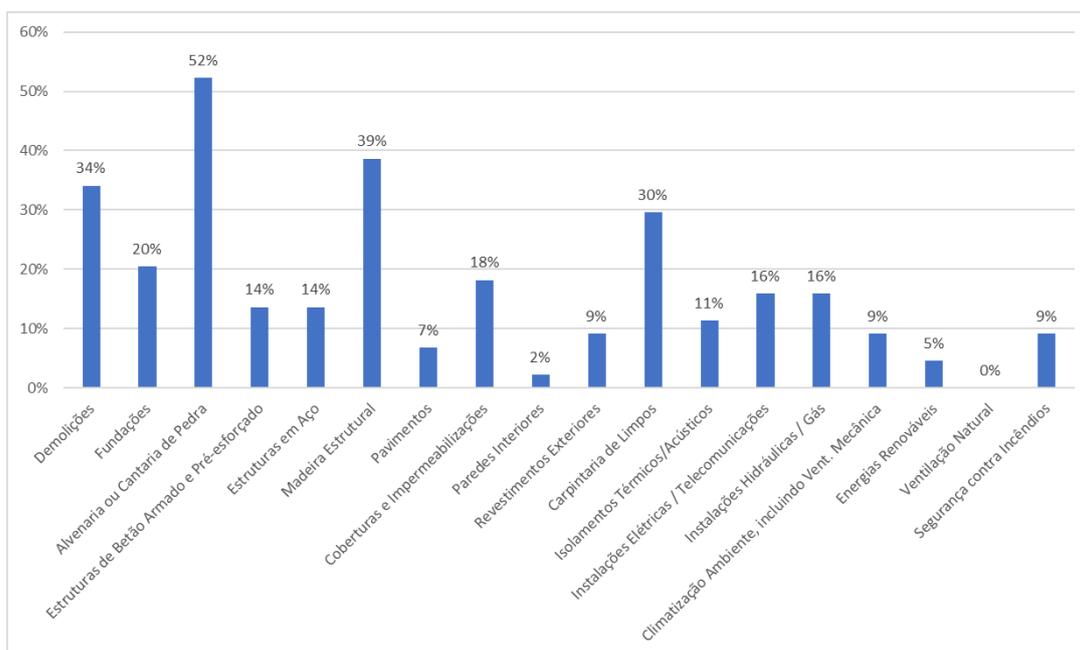


Figura 2.15 – Áreas da reabilitação com falta de técnicos especializados

2.7 Análise de melhorias a introduzir ao processo de reabilitação

Para compreender quais as melhorias que os técnicos das empresas consideram necessárias e que gostariam de ver introduzidas no processo de reabilitação, foram colocadas aos inquiridos questões sobre:

- as etapas do processo construtivo que mais valorizam para o sucesso das operações de reabilitação;
- as componentes construtivas que mais valorizam para impulsionar a integração de objetivos de sustentabilidade ambiental e eficiência energética na reabilitação urbana;
- os principais constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação;
- a satisfação sobre a forma como o atual quadro legislativo nacional incentiva o desenvolvimento da reabilitação urbana;

- a adequação dos instrumentos financeiros previstos, designadamente no Portugal 2020, para impulsionar os processos de reabilitação urbana;
- as medidas e ações que entendem serem prioritárias e que os poderes públicos deveriam implementar para fomentar a reabilitação urbana;
- a importância da criação de um selo/marca que reconheça e valorize as empresas que tenham competências específicas no âmbito da reabilitação urbana.

No que respeita às etapas do processo construtivo mais valorizadas para o sucesso das operações de reabilitação são de destacar as etapas prévias à execução das obras. O desconhecimento e as surpresas associadas às pré-existências poderão explicar esta valorização. Com efeito, de acordo com a Figura 2.16, 80% dos inquiridos consideram muito importante o Diagnóstico do estado de Construção, 71% o Orçamento, 64% a Vistoria Prévia de Inspeção e 63% o Projeto. Em sentido contrário, os inquiridos dão menos relevância à Execução de Revestimentos e Acabamentos, sendo que 13% referem inclusivamente esta etapa como pouco importante.

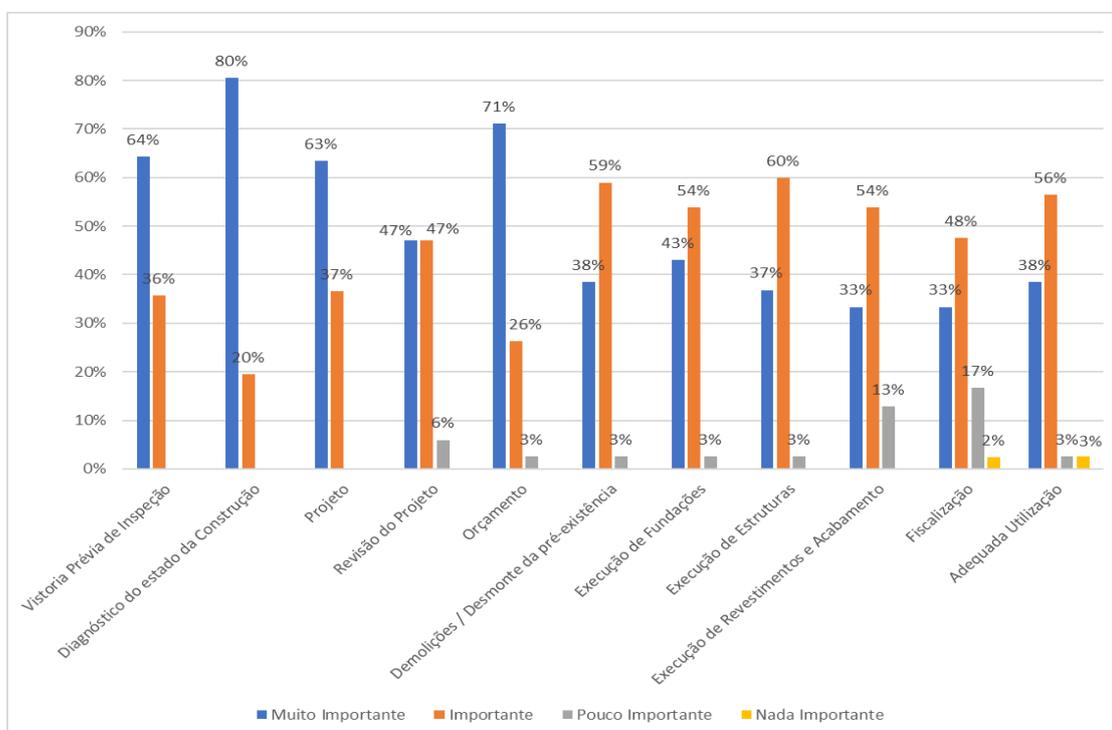


Figura 2.16 – Valorização das etapas do processo construtivo

Como se constata na Figura 2.17, as componentes construtivas mais valorizadas para impulsionar a integração de objetivos de sustentabilidade ambiental e eficiência energética na reabilitação urbana são os Isolamentos térmicos (90% dos inquiridos consideram-nos muito importantes), os Isolamentos acústicos (69% dos inquiridos consideram-nos muito importantes) e a Integração de energias renováveis (62% dos inquiridos consideram-na muito importante). É também de realçar que os inquiridos valorizam significativamente a Ventilação interior (45% muito importante e 52% importante), os Materiais de revestimento/acabamentos (43% muito importante e 50% importante) muito importante e a Introdução de tecnologias solares passivas (42% muito importante e 50% importante).

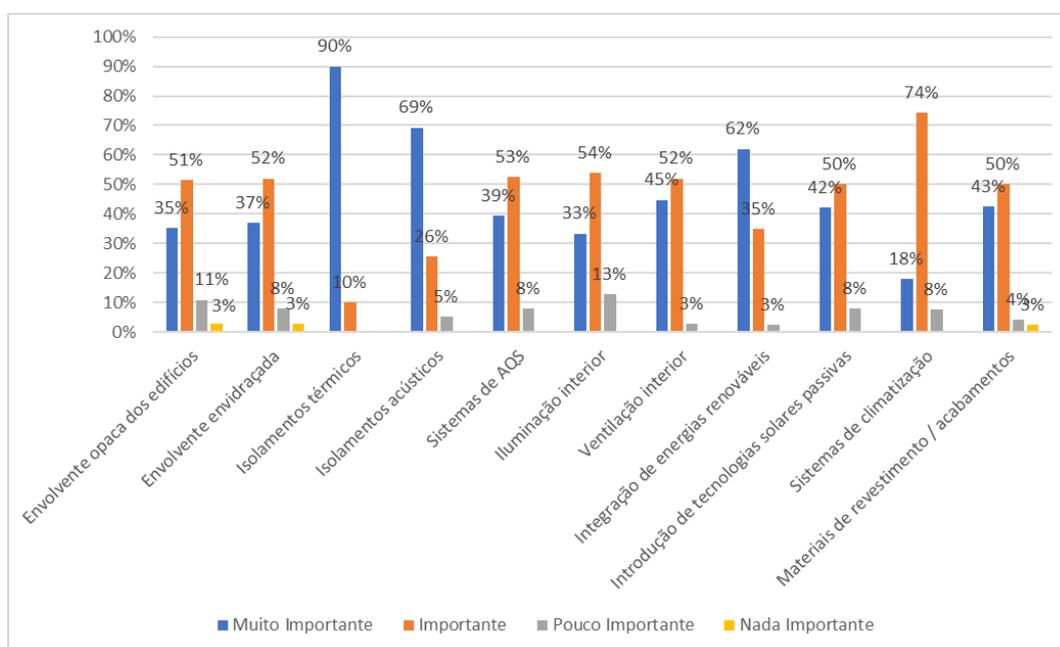


Figura 2.17 – Componentes construtivas mais valorizadas na sustentabilidade ambiental e eficiência energética

Os principais constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação estão associados com questões económicas/financeiras e com a falta de apoios das entidades públicas. Como se observa na Figura 2.18, 92% os inquiridos entendem que os principais constrangimentos se devem às Dificuldades de financiamento (68% dos técnicos considera-as muito importantes e 24% importantes) e 92% pensa que os principais constrangimentos estão associados com a Falta de investimento privado

(51% dos técnicos considera-a muito importante e 41% importante). De igual modo, 93% dos inquiridos julgam que os principais constrangimentos externos se prendem com a Complexidade no licenciamento (49% dos técnicos considera-a como muito importantes e 44% como importante) e 93% dos técnicos das empresas entende que esses constrangimentos derivam do Apoio insuficiente do Estado e das autarquias locais (50% dos técnicos considera-o muito importante e 43 % importante).

De realçar que 23% dos técnicos consideram os Fatores técnicos da construção e 22% a Instabilidade legislativa pouco importantes para a existência de constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação.

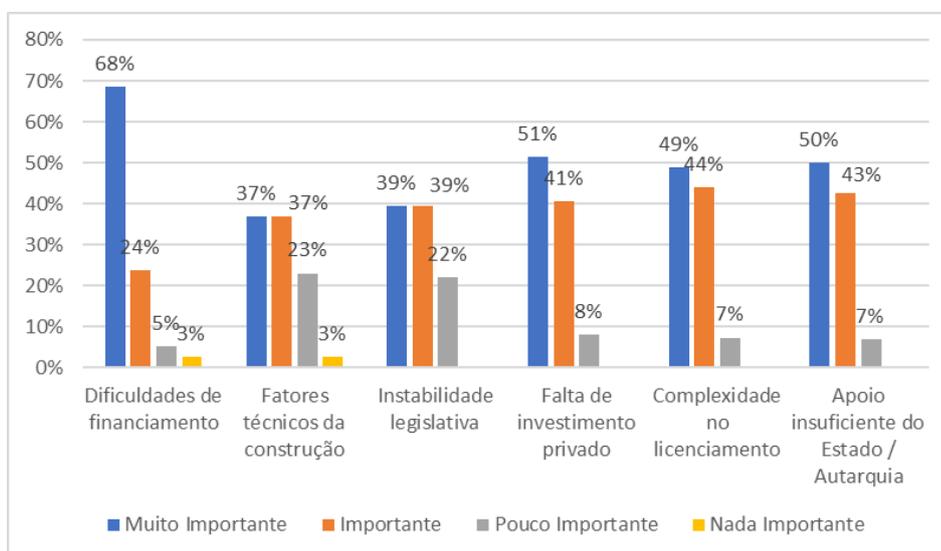


Figura 2.18 – Constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação

No que concerne à forma como o atual quadro legislativo nacional incentiva o desenvolvimento da reabilitação urbana, a Figura 2.19 mostra que 53% dos técnicos inquiridos entende como insuficiente esse incentivo. Nenhum técnico está plenamente satisfeito com o funcionamento do quadro legislativo atual e 7% dos inquiridos não têm uma opinião formada sobre esta questão. Ou seja, segundo os inquiridos pode ser feito um trabalho de melhoria do quadro legislativo nacional, de modo a que este possa contribuir para a promoção mais eficaz do desenvolvimento da reabilitação urbana.

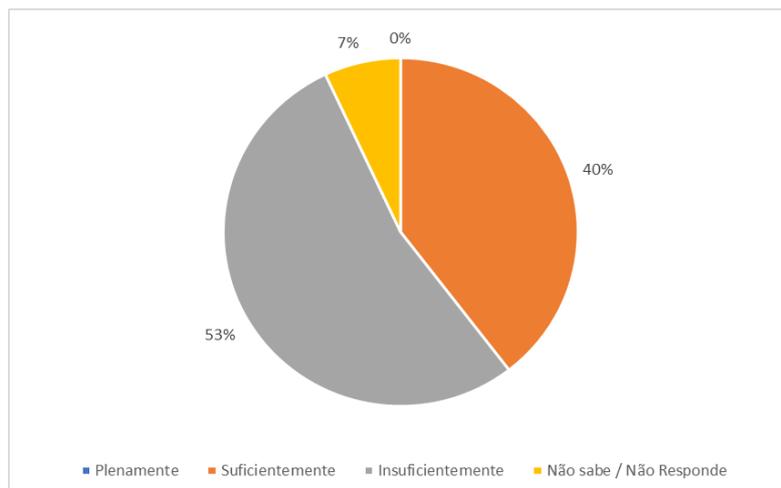


Figura 2.19 – Incentivo da legislação nacional ao desenvolvimento da reabilitação urbana

Relativamente à adequação dos instrumentos financeiros previstos, designadamente no Portugal 2020, para impulsionar os processos de reabilitação urbana, existe, de acordo com a Figura 2.20, alguma divisão de opiniões entre os inquiridos, embora seja predominante a percentagem de respostas desfavoráveis (40% insuficientes) contra 30% de respostas favoráveis (7% plenamente e 23% suficientemente). De registar, ainda, a percentagem muito elevada de não respostas (30%), o que evidencia uma expressiva falta de informação dos técnicos sobre uma questão tão importante para as empresas de construção como é o conhecimento dos instrumentos financeiros disponíveis para a reabilitação urbana.

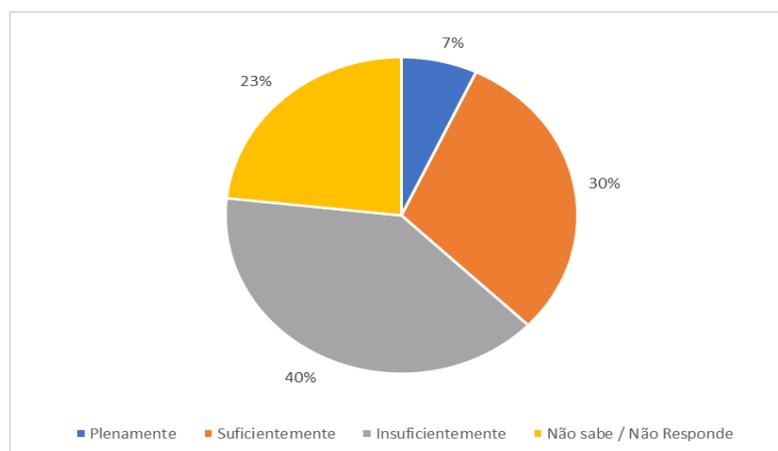


Figura 2.20 – Adequação dos instrumentos financeiros (Portugal 2020) para impulsionar a reabilitação urbana

Como se observa na Figura 2.21, de entre as medidas e ações que os técnicos entendem serem prioritárias e que os poderes públicos deveriam implementar para fomentar a reabilitação urbana, salientam-se os Apoios Financeiros (73%), a Reabilitação do Edificado Público (66%), as Ações e os Cursos de formação sobre Reabilitação (43%) e a Informação técnica/Esclarecimentos (41%). As Ações imateriais são destacadas apenas por 5% dos inquiridos.

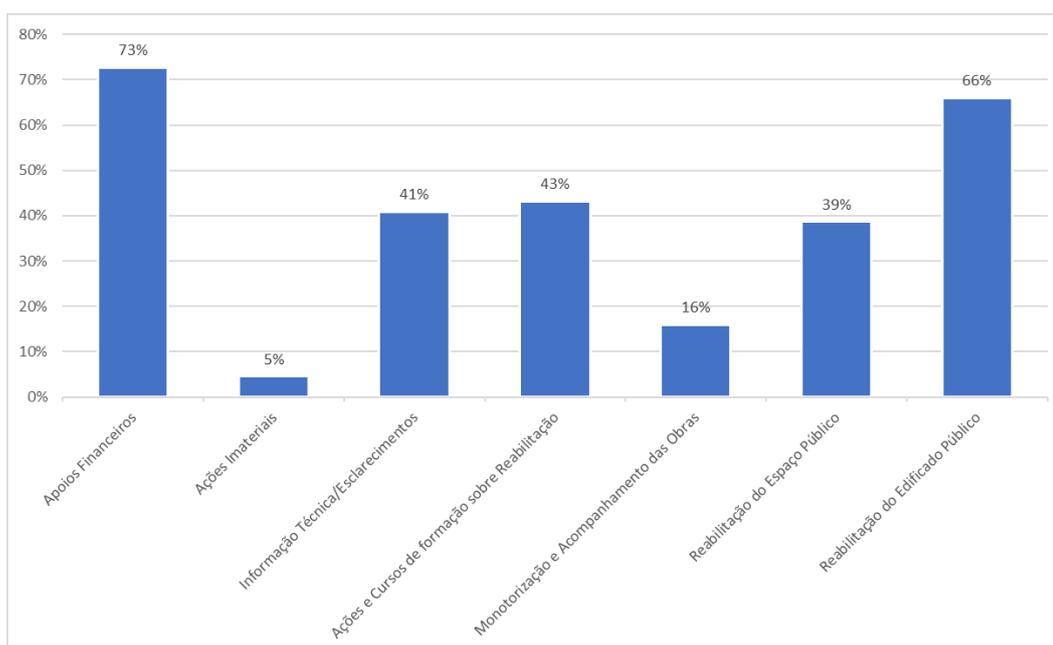


Figura 2.21 – Medidas e ações prioritárias para fomentar a reabilitação

Verifica-se que a grande maioria das empresas (93%) considera muito importante a existência de um selo/marca da reabilitação que reconheça e valorize as empresas que tenham competências específicas no âmbito da reabilitação urbana. Com efeito, de acordo com a Figura 2.22, 67% das empresas consideram a existência de um selo/marca da reabilitação muito importante e 26% consideram essa existência importante. Esta muito significativa percentagem de técnicos de empresas que defende o interesse da existência de um selo/marca da reabilitação urbana, justifica que sejam feitos esforços nesse sentido, e fundamenta a pertinência e relevância da recente criação pela AICCOPN da marca Reabilitação Urbana – Inteligente e Sustentável (RU-IS).

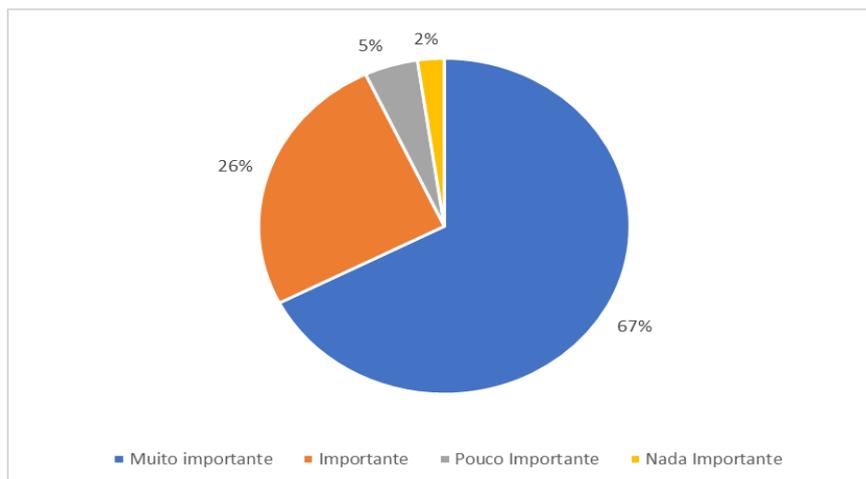


Figura 2.22 – Importância da existência de um selo/marca da reabilitação

2.8 Conclusão: Reflexão sobre os resultados do inquérito

A realização do inquérito às empresas de construção associadas da AICCOPN, permitiu auscultar a opinião dos principais intervenientes do setor sobre o posicionamento atual das empresas face às particularidades da reabilitação urbana.

Importa, desde logo, sublinhar que a grande maioria dos técnicos que responderam ao inquérito pertence aos quadros de micro e pequenas empresas de construção que possuem uma experiência considerável no sector, exercendo atividade há mais de uma década. O volume de negócios da maioria das empresas é alcançado principalmente através de obras de construção de edifícios, mas também são relevantes as atividades especializadas de construção (eletricidade, canalização, etc.) e as obras de Engenharia Civil. Dado que se tratam de empresas que se dedicam maioritariamente à reabilitação, a percentagem de faturação proveniente da reabilitação é significativa, em muitos casos superior a metade do total de faturação das empresas.

Pôde constatar-se que a maioria das empresas desenvolve de forma isolada os seus trabalhos de reabilitação, sendo pouco frequente o estabelecimento de parcerias entre as empresas de construção e gabinetes especializados na elaboração ou revisão de projetos na área de reabilitação. Em sintonia com esta forma de atuação, as empresas também recorrem pouco à contratação de entidades externas especializadas para a prestação de serviços específicos de inspeção e diagnóstico de pré-existências. Este facto merece ser

salientado, dada a importância do trabalho em parceria, de se ter o apoio dos melhores consultores e especialistas, para potencializar o sucesso das operações de reabilitação.

Um grande número de empresas possui técnicos especializados na área da reabilitação, mas essa especialização resume-se à experiência prática acumulada ao longo dos anos. Com efeito, entre os diretores de obra, os encarregados e outros técnicos especializados é baixa a percentagem de técnicos que possui formação específica em reabilitação. Este é um dado relevante, quando se sabe que muitas tarefas (por exemplo, a realização do diagnóstico, a interpretação de projeto, ou a aplicação de novas tecnologias) dificilmente se conseguem desempenhar adequadamente apenas só com experiência prática, sendo imprescindível a obtenção de competências através de formação específica.

Assim sendo, no que respeita concretamente às áreas em que as empresas possuem técnicos especializados em reabilitação destacam-se as coberturas e impermeabilizações, a alvenaria e cantaria, os revestimentos exteriores e as paredes interiores. No entanto, como se disse, essa especialização na reabilitação resulta sobretudo da experiência prática, sendo a aquisição de competências através de formação específica muito reduzida e centrada, fundamentalmente, nas áreas associadas às redes elétricas/telecomunicações, e à ventilação e climatização.

O inquérito permitiu concluir que as falhas detetadas nos processos de reabilitação têm origem essencialmente em etapas preliminares ligadas à vistoria prévia de inspeção e ao consequente diagnóstico do estado da construção, bem com à elaboração dos projetos de reabilitação. Estes resultados são importantes e devem ser objeto de uma profunda reflexão sobre a forma como geralmente são abordadas estas etapas nos processos de reabilitação realizados na atualidade.

No que concerne as especialidades de trabalho onde se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação foi evidenciado que elas estão essencialmente relacionadas com as tarefas iniciais e mais pesadas, como sejam o reforço estrutural, as demolições e o desmonte das pré-existências e a reabilitação de fundações.

Os principais constrangimentos inerentes à execução de obras de reabilitação prendem-se com as alterações solicitadas pelo dono da obra, as dificuldades da instalação de estaleiro e a falta de trabalhadores das artes inerentes aos trabalhos a realiza. Neste sentido, quando questionados sobre as áreas da reabilitação em que consideravam haver

mais falta de técnicos especializados no mercado, dos inquiridos indicaram a alvenaria ou cantaria de pedra, os trabalhos com madeira estrutural, as demolições e a carpintaria de limpos, como sendo as principais especialidades em que é difícil encontrar trabalhadores disponíveis para serem contratados.

Perante estes problemas, o inquérito possibilitou também identificar algumas ideias e propostas de melhoria que os técnicos das empresas consideram ser necessárias e que gostariam que fossem introduzidas nos processos de reabilitação.

Assim, é atribuída uma grande relevância às etapas iniciais do processo construtivo para o sucesso das operações de reabilitação, designadamente o diagnóstico do estado de construção, o orçamento, a vistoria prévia da inspeção e o projeto. O desconhecimento e as surpresas associadas às pré-existências poderão explicar esta valorização e tornam fundamental que estas etapas sejam objeto de uma atenção redobrada.

No que toca à sustentabilidade do edificado, os isolamentos térmicos, os isolamentos acústicos e a integração de energias renováveis, são indicadas como as componentes construtivas que podem dar um maior contributo para impulsionar a sustentabilidade ambiental e eficiência energética na reabilitação urbana.

Os técnicos não estão satisfeitos com as condições criadas pelo quadro legislativo atual e entendem que muito pode ser feito para a sua melhoria, nomeadamente ao nível do licenciamento e da estabilidade legislativa, de modo que a legislação possa concorrer para uma promoção mais eficaz da reabilitação urbana.

Para um número muito expressivo dos técnicos são insuficientes e inadequados os instrumentos financeiros previstos, designadamente do Portugal 2020, para impulsionar os processos de reabilitação urbana, assim como é escassa a informação e o conhecimento das empresas sobre um assunto tão importante como são os instrumentos financeiros disponíveis para a reabilitação. Assim sendo, entre as medidas e ações prioritárias para fomentar a reabilitação, os técnicos destacam os apoios financeiros, a execução de obras de reabilitação no edificado público (do Estado e dos municípios) e a realização de ações e de cursos de formação sobre a temática da reabilitação.

Por último, merece ser sublinhado que uma grande maioria de inquiridos considera muito importante a existência de um selo/marca da reabilitação que reconheça e valorize as empresas que tenham competências específicas no âmbito da reabilitação urbana. Esta

constatação vem fundamentar a pertinência e relevância da recente criação pela AICCOPN da marca Reabilitação Urbana – Inteligente e Sustentável (RU-IS).

No seguimento da análise do inquérito e tendo em atenção as suas conclusões, designadamente ao nível dos problemas existentes e das melhorias sugeridas para implementar no processo de reabilitação, são apresentadas no próximo capítulo um conjunto de propostas estratégicas e de medidas concretas que potenciem a preparação, reorganização e modernização das empresas de construção para os desafios da Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável (RU-IS).

Capítulo 3 – Propostas estratégicas e medidas concretas face aos desafios da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável

3.1 Introdução

A sistematização e análise dos resultados dos inquéritos realizados às empresas do sector da construção e da reabilitação efetuada no capítulo anterior, permitiu conhecer mais profundamente os seus problemas e as suas prioridades, possibilitando deste modo encontrar as melhores respostas para os mesmos.

Das dificuldades e constrangimentos apresentados foi possível proceder a uma análise concreta das suas causas e apontar possíveis soluções com o objetivo de melhorar a situação, transformando problemas em oportunidades para as empresas. Neste sentido, importa definir propostas estratégicas e medidas concretas que potenciem a preparação, reorganização e modernização das empresas para responder aos problemas detetados, mas também aos desafios inerentes à reabilitação urbana.

Essas propostas estratégicas encontram-se divididas e explanadas nos seguintes temas:

- A importância da inspeção e diagnóstico na vistoria prévia;
- A grande relevância do projeto e da sua revisão na reabilitação;
- A necessidade de demolições e desmonte de pré-existências;
- O problema da mão-de-obra especializada (atração do talento);
- A necessidade de formação para a reabilitação;
- As potencialidades da sustentabilidade ambiental e da eficiência energética;
- O desafio das novas tecnologias;
- A importância das redes de cooperação empresarial (aproveitamento de sinergias).

Estes temas encontram-se desenvolvidos, mais à frente, neste capítulo.

3.2 Análise dos principais problemas e constrangimentos resultantes do inquérito

Pela leitura das principais dificuldades que restringem, numa importante medida, a atividade das empresas na execução de obras de reabilitação de edifícios, é possível agrupar os problemas de acordo com as respostas ao inquérito, os quais serão analisados separadamente:

- a) Escassez de chefias em obra com formação em reabilitação de edifícios;
- b) Falta de trabalhadores em obra com formação em áreas específicas da reabilitação;
- c) Inexistência do trabalho de Inspeção e Diagnóstico da pré-existência ou inadequadas vistorias prévias à pré-existência;
- d) Constatação de falhas nos projetos de reabilitação;
- e) Quase inexistência da revisão de projetos de reabilitação;
- f) Inadequada orçamentação das obras de reabilitação de edifícios;
- g) Inadequadas vistorias prévias à pré-existência;
- h) Maiores dificuldades na execução de algumas especialidades de obra;
- i) Constrangimentos vários na execução de obras de reabilitação.

Pode, assim, concluir-se que, de uma forma geral, existem problemas sérios em todas as principais etapas do processo construtivo de reabilitação, nomeadamente:

- Escassez de chefias nas empresas com formação específica na reabilitação de edifícios, e falta de trabalhadores com formação em áreas de trabalho de reabilitação;
- O projeto de reabilitação é muito incompleto: não inclui o relatório de Inspeção e Diagnóstico da pré-existência, não é suficientemente explícito em relação à qualidade e quantidade dos trabalhos a realizar, o que dificulta sobremaneira a orçamentação por parte das empresas;
- As empresas têm dificuldades em avaliar, por meio de uma vistoria prévia, a natureza e a quantidade dos trabalhos de reabilitação a executar, pelo que a execução da obra não é preparada convenientemente;

- A execução da obra, pelos factos indicados e por outros constrangimentos definidos no inquérito, sofre atrasos e aumentos de custos substanciais, que não são repercutidos no resultado final da obra, diminuindo, assim, a qualidade do produto acabado.

Todas as causas apontadas representam uma apreciável diminuição da sustentabilidade do processo de reabilitação, já que agravam os fatores de relação do património reabilitado com o seu promotor ou futuro utente, tanto do ponto de vista económico, como do ponto de vista ambiental, como inclusivamente da agradabilidade do produto interior concluído, ou inserido num contexto de vizinhança.

Assim, em face de todos os problemas referidos, foi necessário estudar soluções que melhoram substancialmente o processo de reabilitação e que invertem os aspetos negativos transmitidos no inquérito pelos técnicos das empresas. Neste sentido, serão apresentadas no ponto seguinte diferentes soluções encontradas sob a forma de propostas estratégicas e medidas concretas para a Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável.

3.3 Propostas estratégicas e medidas concretas para a Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável

- **A importância da inspeção e diagnóstico na vistoria prévia**

A inspeção constitui o primeiro passo no processo de reabilitação, que antecede qualquer ação de intervenção e que servirá de base ao diagnóstico. O seu principal objetivo consiste na recolha de informações sobre a construção no seu estado atual, de modo a identificar as técnicas e métodos de construção, bem como patologias, alterações e intervenções sofridas ao longo do tempo. Baseado nas informações recolhidas durante a fase de inspeção, o diagnóstico tem por objetivo analisar e relacionar essa informação, de modo a encontrar explicação para os fenómenos observados. As visitas ao local constituem, então, uma fase primordial deste processo. Toda a informação recolhida e

respetiva análise crítica deverá constar num relatório de inspeção/diagnóstico a apresentar às entidades intervenientes no processo de decisão.

Esses trabalhos deverão ser realizados por técnicos qualificados e especializados, que possuam conhecimento sobre os métodos de inspeção e diagnóstico de construções. O autor deste trabalho deve ter experiência, não só das técnicas construtivas, mas também das características e do comportamento dos materiais, da forma de execução da reabilitação e da colocação adequada dos materiais que conduzem à correção e fortalecimento dos elementos construtivos a reabilitar. Todo este processo inicial de inspeção e diagnóstico, se for devidamente atendido, pode reduzir de forma significativa situações não previstas em fase de projeto por desconhecimento que, conseqüentemente, podem originar maiores tempos de execução dos trabalhos e custos adicionais não orçamentados.

Recomenda-se, assim, que as empresas proponham aos seus clientes a elaboração, por parte destes, de trabalhos de inspeção e diagnóstico do edifício, através de vistoria prévia, que permita a caracterização do existente, dos seus problemas e a recomendação de soluções. A recolha de informações relativamente às características da pré-existência também pode permitir a tomada de decisões de reabilitação mais adequadas, nomeadamente entre uma solução de reabilitação A ou B ou ambas.

Refira-se, em particular, que a realização de sondagens em edifícios habitados requer prever de antemão essa situação com os proprietários ou com os condomínios e incluir os respetivos custos na proposta global de reabilitação a ser paga pela obra. As vantagens desse estudo refletir-se-ão, principalmente, numa substancial redução do custo da reabilitação e também numa maior durabilidade do edifício na pós-reabilitação, com a conseqüente diminuição de custos de manutenção.

No caso particular da reabilitação dos edifícios antigos e muitas vezes com valor arquitetónico e patrimonial, verifica-se a necessidade de encontrar as técnicas de intervenção mais apropriadas, que contribuam para a preservação desse património cultural.

As construções antigas caracterizam-se por uma considerável complexidade associada às incertezas do comportamento dos elementos que as constituem, às propriedades dos materiais no estado atual, bem como à evolução do seu desempenho ao longo do tempo. Apesar de se estar perante sistemas construtivos antigos, o seu

funcionamento estrutural e a definição de soluções de intervenção mais adequadas carece sempre de uma investigação prévia.

Várias etapas devem ser seguidas quando se pretende intervir em construções antigas, embora algumas destas fases possam ser menos acessíveis aos técnicos gerais envolvidos em projetos de reabilitação. Na realidade, é prudente recorrer a técnicos especializados que dispõem de meios adequados e experiência que permite uma melhor avaliação inicial da construção. Efetivamente, o conhecimento sobre o edifício e a sua avaliação estrutural permitem concluir de forma sustentada acerca da possibilidade de manutenção da construção em geral e, em particular, da sua estrutura, bem como avaliar as técnicas de reabilitação mais adequadas de modo a salvaguarda o edificado.

Como principais objetivos a alcançar no processo de inspeção e diagnóstico referem-se:

- Avaliar o estado de conservação geral da construção e seus elementos constituintes;
- Identificar potenciais problemas e zonas com necessidade de manutenção preventiva;
- Identificar a necessidade de uma eventual intervenção estrutural;
- Decidir sobre a necessidade de monitorizar para melhor conhecer.

A metodologia de abordagem poderá passar pelas seguintes etapas:

- Tendo em vista a caracterização mecânica dos materiais e estrutura, definição de campanhas de inspeção e ensaios dentro dos objetivos propostos e possíveis de se realizar;
- Levantamento arquitetónico e topográfico rigoroso do existente e pesquisa histórica da construção;
- Observação global da construção e da estrutura (geral e particular);
- Caracterização dos processos construtivos com levantamento geométrico dos elementos, nomeadamente em termos de materiais de construção e revestimentos, técnicas construtivas e técnicas decorativas. Sistematização da informação em quadros;

- Registo de danos e anomalias (se possível em planta e em alçados) com identificação e mapeamento de danos por compartimento. Sistematização da informação em quadros com fotografias identificativas dos danos e sua localização;
- Análise crítica da inspeção/diagnóstico;
- Organização da informação na elaboração do relatório de inspeção/diagnóstico, com transmissão dos resultados de forma simples e eficaz.

Na aplicação desta metodologia, é fundamental a experiência dos técnicos, a objetividade da inspeção e a eficácia na transmissão da informação.

• **A grande relevância do projeto e da sua revisão na reabilitação**

Não é objetivo deste estudo estabelecer critérios para a elaboração de projetos de reabilitação, dado tratar-se de um tema demasiado longo e complexo para ser incluído num conjunto de propostas estratégicas e medidas concretas para empresas de construção e reabilitação. Para além dessa complexidade acresce outra, que consiste no simples facto de cada caso ser único. Mesmo dois edifícios projetados e construídos de forma igual vão ter, passadas algumas décadas, fruto de vários fatores, tais como a sua exposição aos agentes exteriores ou a sua forma de utilização, patologias diferentes, pelo que terão de ser tratados de maneira diferente.

A questão base de partida para a elaboração de um projeto consiste em saber como reabilitar de forma sustentável, ou seja, como reabilitar de forma que exista para o proprietário ou utente, uma significativa mais-valia na utilização pós-reabilitação.

Em sentido lato, o projeto consiste num elemento fundamental à realização de uma obra, pelo que deverá ter por base um conjunto de informações gerais e específicas necessárias ao seu desenvolvimento. Estes elementos de base desempenham um papel ainda mais relevante quando se tratam de projetos de reabilitação de edifícios existentes, em que são inúmeras as incertezas sobre a construção e cuja fonte principal de informação deverá ser o relatório de inspeção/diagnóstico. Realça-se, também, a dificuldade acrescida do cumprimento da

Regulamentação Técnica em vigor quando se pretende, em projeto, a manutenção do existente.

A revisão de projeto consiste numa atividade que pode acrescentar notórias mais-valias ao processo de conceção/execução de uma obra, uma vez que o incumprimento dos prazos e as derrapagens orçamentais representam as falhas mais detetadas nos projetos de construção, que, em grande maioria, são devidas à ausência de qualidade do próprio projeto. É legítimo afirmar-se que a qualidade das empreitadas depende da qualidade dos projetos. A realização da revisão de projeto vai permitir colmatar algumas destas falhas.

Existem, no entanto, outros fatores que podem influenciar significativamente a qualidade de uma obra, que são as alterações na fase de conceção resultantes de requisitos dos clientes e as modificações na fase de construção decorrentes de situações não previstas e muitas vezes associadas à ausência de avaliação prévia adequada da construção.

Na aplicação em particular a edifícios antigos, o projeto de reabilitação pode definir-se como o conjunto de operações destinadas a garantir a possibilidade de reutilização plena do edificado existente, adaptando-o a exigências contemporâneas, e estabelecendo um compromisso entre a sua identidade original e a que resulta da própria reabilitação. Isto significa que tem que se atender ao conhecimento e ao respeito do existente, mas também procurando introduzir melhorias de desempenho do edificado em diversas áreas, nomeadamente de segurança, de conforto e de economia.

Essas melhorias apontam para a inclusão de soluções, em fase de projeto, que envolvem, por exemplo, a redução do consumo de energia e o desenvolvimento de tecnologias para o uso de energias renováveis.

A questão económica do projeto de reabilitação deve ser pensada e demonstrada ao cliente no sentido em que o custo que terá de pagar pela reabilitação vai ter um retorno no tempo, decorrente da diminuição dos custos de operacionalidade e de manutenção. Tendo em conta que o período de retorno ideal para o proprietário em relação ao investimento feito é de cerca de 15 anos, impõe-se desenvolver as componentes do projeto tendo em consideração esse período de tempo.

Por razões que se prendem com a sustentabilidade da construção, a reabilitação de edifícios antigos é hoje uma tarefa da maior importância em todo o planeta, pois assume-se como um dos caminhos a seguir para atingir a meta do desenvolvimento sustentável da nossa sociedade. Neste âmbito, o setor da construção encontra-se atualmente sujeito a diversos desafios: redução e otimização no consumo de energia, e de água; promoção da utilização de materiais sustentáveis; redução da produção de resíduos (particularmente os resíduos de construção e demolição); maximização da durabilidade dos edifícios; e preservação da envolvente natural através do controlo das emissões de CO₂ e de gases responsáveis pelo aquecimento global.

Com o objetivo da proteção do ambiente, os projetos devem pois possibilitar a reabilitação sustentável de edifícios antigos através da utilização de sistemas construtivos com elevada eficiência, como por exemplo:

- Aplicação de isolamentos térmicos nas fachadas;
- Utilização de lâmpadas LED na iluminação interior;
- Substituição dos sistemas de aquecimento de águas sanitárias por equipamentos de elevada eficiência;
- Utilização de janelas com perfis de vidro duplo e isolamento térmico, ao mesmo tempo que reduz as infiltrações de ventilação;
- Instalação de equipamentos que funcionem através de energias renováveis, como o aquecimento de águas quentes sanitárias através de painéis solares e auto-produção de energia através de painéis solares para consumo.

A qualidade dos projetos não pode ser apenas garantida pelas equipas projetistas, devendo exigir-se uma intervenção cada vez maior e mais técnica ao Dono de Obra, o qual deverá assegurar o acompanhamento e a verificação da forma como as diferentes fases dos projetos estão a ser executadas. O Dono de Obra deverá proceder à constituição de uma equipa técnica que responda perante si, com a missão de acompanhar e verificar o conteúdo dos projetos e a sua adequação ao programa preliminar, uma vez que a eventual ambiguidade dos programas preliminares associada a uma frequente indecisão dos Donos de Obras origina uma parte dos problemas e incompatibilidades que posteriormente os projetos de execução manifestam.

Justifica-se esta tomada de decisão já que, de uma forma geral, todos os intervenientes no processo encontram-se hoje mais conscientes da importância da qualidade dos projetos e dos seus benefícios. Essa tomada de consciência tenderá a traduzir-se, cada vez mais, numa valorização desse fator como critério para a seleção dos fornecedores de produtos e serviços.

Parece evidente que quanto maior for o rigor, a importância e o investimento que o adjudicatário promova na análise, elaboração e revisão dos documentos nas fases iniciais do projeto, seguramente que menores serão as derrapagens de custo e prazo que ocorrerão na fase de construção, assim como maior será a garantia de execução do projeto com qualidade.

Tal investimento irá permitir ter uma ideia mais rigorosa sobre as falhas do projeto e das medições de forma mais antecipada e se tal se considerar oportuno e justificável poderá resultar em adiamentos de concursos para que se proceda ao pedido de correção à identidade responsável, normalmente o projetista.

Sendo reconhecido o enorme peso que o projeto tem ao longo de todo o processo de construção, manutenção e utilização dos edifícios e os problemas e custos decorrentes da falta de qualidade dos mesmos, urge pois a necessidade de desencadear esforços no sentido de implementar medidas e procedimentos que assegurem a sua melhoria qualitativa.

É, assim, diante deste contexto que a revisão de projetos se apresenta como um mecanismo providencial no que concerne à introdução de medidas que promovam a qualidade imediata das construções, materializada numa racional gestão dos custos e prazos previamente estabelecidos, no aumento da durabilidade dos empreendimentos e na redução dos custos de manutenção e utilização, numa maior racionalização energética e proteção ambiental, características que justificam no entender do autor do presente trabalho uma forte aposta na sua implementação generalizada. É indiscutível que a revisão do projeto irá promover uma maior confiança junto dos clientes e dos construtores, reduzindo a possibilidade de lacunas e maximizando os recursos a utilizar.

Como garantir que estas premissas são incluídas num projeto de reabilitação de edifícios? É nossa opinião que a única forma é de submeter o projeto a um processo de revisão a ser elaborado por um técnico ou gabinete independente a todo o processo, revisão essa contratada para ser feita nesse sentido. Com esta aposta, ficariam

salvaguardados, à partida, os principais problemas apontados pelas empresas no inquérito, e que são os seguintes:

- a) Quase inexistência do trabalho de Inspeção e Diagnóstico da pré-existência;
- b) Falhas nos projetos de reabilitação;
- c) Quase inexistência da revisão de projetos de reabilitação;
- d) Inadequada orçamentação das obras de reabilitação de edifícios;
- e) Inadequadas vistorias prévias à pré-existência;
- f) Maiores dificuldades na execução de algumas especialidades de obra;
- g) Constrangimentos vários na execução de obras de reabilitação.

- **A necessidade de demolições e desmonte de pré-existências**

Em termos ambientais, a proteção e a reabilitação do património edificado contém vantagens em relação à solução de demolição e de execução de uma nova construção, devido à retenção de materiais e à redução consequente de resíduos da demolição e da utilização de novos materiais. Apesar dos valores unitários dos trabalhos de reabilitação serem mais elevados, pela sua dificuldade técnica, não deixam de ser mais vantajosos em relação à demolição/nova construção.

A reabilitação representa tipicamente as seguintes vantagens económicas em relação ao processo de demolição/nova construção: i) redução dos custos de demolição, de estaleiro e de licenças e taxas; ii) aprovação mais fácil de projetos; iii) redução das quantidades de novos materiais a utilizar.

A análise ambiental do projeto de demolições agrega os parâmetros ambientais incluídos na tomada de decisão na fase de projeto, com o objetivo de mitigar os impactes ambientais associados à reabilitação. Pretende-se com estas medidas economizar recursos - água, energia e matérias-primas -, e diminuir a geração de resíduos.

- **O problema da mão-de-obra especializada (atração do talento)**

O sistema e políticas de ensino em Portugal, nos últimos anos, apontaram no sentido de promover um maior grau académico dos cidadãos, elevando a escolaridade mínima obrigatória e potenciando assim a transição para o ensino superior. Por outro lado, a oferta de formação nas escolas profissionais por vezes não cobre aspetos essenciais à execução de certas tarefas inerentes à construção civil, sendo na “escola da vida” – experiência prática adquirida e transferida durante o trabalho, com profissionais mais velhos e experientes – que muitos profissionais adquirem as suas habilidades.

Uma lição a retirar da lei da oferta e da procura é que a atração de talento (escasso) pode ser realizada com maiores remunerações. No entanto, dado que o conhecimento e “know-how” são intangíveis, a mobilidade de pessoas é mais simples e torna-se, portanto, necessário corresponder às expectativas dos profissionais talentosos de formas mais abrangentes. Assim sendo, as condições de trabalho tomam também um papel relevante na fixação do talento, apresentando-se seguidamente alguns dos aspetos principais:

- **Segurança:** a implementação e o cumprimento de normas de segurança, de forma sistemática e criteriosa, melhoram a confiança e o bem-estar dos profissionais durante o exercício da sua atividade.

- **Redundância:** cada vez mais, em particular com as novas gerações, as condições de vida sobrepõem-se às condições salariais. É necessário criar condições de redundância que permitam flexibilizar a locação de mão-de-obra, não fazendo depender uma determinada habilidade a uma única pessoa. Tal permite flexibilizar horários, períodos de férias e imponderáveis (por exemplo, emergências médicas pessoais ou familiares).

- **Motivação:** um profissional motivado é mais produtivo. A motivação pode ser alimentada pelas condições do local de trabalho, através de benefícios de saúde alargados, disponibilidade de equipamento moderno e adequado, assertividade entre colegas de trabalho e prémios de produtividade.

- **Prémios de produtividade:** o prémio de produtividade tem como objetivo promover a “excedência da expectativa”. Isto é, tendo por base uma determinada

perspetiva para um dado trabalho (normalmente correspondente à sua média histórica) estipular prémios caso essa base seja excedida. Há várias razões, históricas e culturais, que justificam a remuneração extraordinária da produtividade. No caso do setor da construção, em que há tipicamente uma especialização nas tarefas a executar, o prémio torna possível distinguir a obra. Na perspetiva do trabalhador, por exemplo, qual a diferença entre terminar uma parede amanhã, e começar outra noutra obra, ou terminar essa mesma parede daqui a duas semanas, e só depois começar noutra obra? Para o especialista o trabalho é muitas vezes encarado como contínuo, independentemente da obra em que se encontra, podendo o prémio ser o fator distintivo que serve de incentivo à eficiência, e assim cada obra passa a ser única na perspetiva do trabalhador, por via da recompensa. A premiação de produtividade pode ser realizada à escala individual, da equipa, da obra ou da empresa, havendo ainda a possibilidade de um prémio misto que envolva várias escalas em simultâneo. Cada escala pode possuir vários métodos de medida, tais como assiduidade, objetivos de produção ou lucros, entre outros.

- **A necessidade de formação para a reabilitação**

A construção, ao nível atual, é uma arte que requer um número considerável de habilidades e ferramentas, e muitas construtoras acreditam que possuindo um conjunto meios mecânicos e operários de áreas abrangentes estarão preparados para abordar obras de reabilitação com sucesso. Na reabilitação, porém, surgem tipicamente problemas que podem ir além dos seus meios e recursos num dado momento.

No caso da reabilitação, algumas habilidades necessárias à reposição das obras ao original acabaram de certa forma por se extinguir. Técnicas outrora aplicadas caíram em desuso e já não existem em obras atuais, pelo que se torna difícil encontrar operários que as apliquem. Também os materiais a aplicar têm que ser substituídos por atuais, sendo necessário aferir a sua compatibilidade físico-química com os elementos existentes.

Quer em obras antigas ou até em obras das últimas décadas, são necessários equipamentos de sondagem e monitorização, pouco típicos no desenvolvimento de construção nova. Quer em fase de projeto como de construção torna-se por vezes essencial realizar um “raio x” dos elementos existentes por forma a aferir não apenas

aspectos geométricos, mas também as propriedades físicas e mecânicas dos elementos a manter. Tipicamente, os equipamentos por si só não conferem capacidade; é muitas vezes necessária formação específica na sua utilização, interpretação dos resultados e as suas consequências na tomada de decisão que se segue e que dita o rumo de eventos na calendarização da obra.

Uma série de projetos internacionais, tais como o “Terres à Terres”, “Future Heritage” e o “Green Euro Hub”, têm sido levados a cabo no sentido de recuperar ou impulsionar tecnologias sustentáveis com recurso a materiais de construção alternativos, e a disseminação da informação tem sido realizada por canais de ensino a nível nacional. Assim, é importante que todos os agentes ativos no ramo da construção se mantenham a par dos resultados destas iniciativas, e promovam uma participação contínua dos seus colaboradores nas ações de formação correspondentes.

- **As potencialidades da sustentabilidade ambiental e da eficiência energética**

Em fase de projeto e para cada caso deverá ser possível recolher informação que permita o estudo das várias componentes integrantes da sustentabilidade do edifício. Estes dados recolhidos e analisados possibilitam potenciar diversas vantagens ambientais ao nível dos materiais:

- Redução na produção de materiais novos de substituição. Os materiais pré-existentes são reutilizados após a demolição, no mesmo local ou noutra local;
- Poupança económica e ambiental no fim do ciclo de vida do edifício. O recurso a materiais que possuem características de reutilização (ex: perfis de aço) ou renovável (ex: madeira) após uma futura desconstrução;
- Escolha de materiais sustentáveis do ponto de vista da sua constituição ou da sua eficiência.

Noutra vertente, ao prever, no projeto de reabilitação a colocação de isolamentos térmicos adequados nas envolventes exterior e interior do espaço útil produz os seguintes grandes benefícios:

- A colocação de isolamentos térmicos garante o conforto interior dos espaços e evita o surgimento de diversas patologias com consequências na salubridade dos espaços;
- A utilização de isolamentos térmicos de espessuras acrescidas acarreta um muito ligeiro aumento de custo dos materiais (o custo de mão-de-obra é similar para pequenas ou grandes espessuras, por se tratar de materiais leves), mas poupa muito dinheiro em energia (aquecimento ou arrefecimento) com a consequente redução nas emissões de CO₂;
- A utilização de isolamentos térmicos adequados viabiliza o investimento em equipamentos de climatização de baixas potências, já que reduz consumos energéticos, viabilizando a sua aquisição;
- A utilização de isolamentos térmicos adequados, equipamentos com fonte de energia renovável e a utilização de equipamentos de elevada eficiência levam, em conjunto, a uma classificação energética de A ou mesmo A+ ao edifício ou respetivas frações, com benefícios no prestígio e na promoção imobiliária.

Em consonância com as propostas estratégicas e medidas concretas acima referidas, importa ainda destacar alguns princípios fundamentais, que devem ser implementados nos processos de reabilitação sustentável:

- Uma correta gestão do uso dos produtos da desconstrução previne o uso de novos materiais, reduzindo assim a energia incorporada na reabilitação do edifício;
- Os materiais com características sustentáveis devem constituir mais de 20% do total da reabilitação. Se se somar a este valor uma percentagem superior a 30% de materiais reutilizáveis após a desconstrução, concluímos que a maioria dos materiais utilizados na reabilitação de um edifício devem ser ambientalmente favoráveis, constituindo mais de 50% do total;
- A escolha de equipamentos e isolamentos muito eficientes resulta em menores custos associados à operação do edifício;

- A introdução de equipamentos para aquecimento de águas sanitárias que utilizem energias renováveis resulta em custos reduzidos, o que se deve ao facto de a energia solar ou do ambiente ser gratuita;
- A opção pelos materiais duráveis resulta em menores custos de manutenção comparando com uma reabilitação tradicional.

Embora possa ser necessário nalgumas circunstâncias um maior investimento, comparando com a construção tradicional, a reabilitação sustentável gera custos operacionais inferiores, levando não apenas ao rápido retorno financeiro do investimento inicial, como economia e eficiência durante toda a vida útil de um edifício sustentável. O desafio consiste em analisar os custos numa perspetiva equilibrada ao longo do ciclo de vida, e não pensa apenas no custo do investimento inicial.

- **O desafio das novas tecnologias**

As novas tecnologias são determinantes nas fases de levantamento, de execução e na diminuição dos consumos energéticos da obra em fase de exploração, quer através da aquisição de sistemas muito eficientes, quer através da aquisição de sistemas de produção de energia renovável.

Concentrando o enfoque na questão energética, os sistemas deverão conduzir a um baixo consumo energético e apresentar uma elevada durabilidade, levando a custos de exploração reduzidos do edifício. São apresentadas algumas características relevantes de acordo com os seguintes grupos:

- Utilização de lâmpadas LED – a iluminação artificial deverá ser feita na totalidade por lâmpadas LED. Esses dispositivos deverão conferir uma intensidade de iluminação adequada consoante a utilização dos espaços, de acordo com as normas em vigor. A eficácia luminosa da tecnologia LED, encontra-se atualmente acima das soluções alternativas para iluminação interior ou exterior.
- Auto-produção de energia elétrica – até 1500W, é possível a instalação de painéis solares fotovoltaicos para produção de energia elétrica de

autoconsumo, sem necessidade de licenciamento ou projeto específico. Este tipo de sistema solar deve ser dimensionado para autoconsumo, o que significa que devem ser reduzidos os momentos de produção superior ao consumo. Habitualmente, esse cálculo é realizado de forma simples, tomando a potência de todos os eletrodomésticos ou aparelhos que ficam ligados em permanência (frigoríficos, câmaras de vigilância, etc.). O edifício passa a consumir a energia elétrica produzida na própria habitação e responder às necessidades energéticas diurnas dos utilizadores, podendo o excesso pontual de produção ser devolvido à rede pública com ou sem contrato para o efeito.

- Os tubos solares permitem a entrada de luz solar de forma direta nos espaços, por captação em cúpula translúcida a situar na cobertura, condução através de tubo internamente espelhado e difusão pelos espaços interiores.
- Produção de águas quentes sanitárias – um sistema muito eficiente de produção de AQS é o sistema solar térmico, de circulação forçada ou termossifão. Devem ser dimensionados em projeto de especialidade, e consistem tipicamente na instalação de painéis em cobertura, com acumulador no interior ou exterior do edifício. São sistemas particularmente eficazes e tornam-se mais ecológicos quando combinados com sistemas de apoio com base em energia renovável, como caldeiras de biomassa.
- A domótica é, nos dias de hoje, muito mais simples e versátil que nos seus primórdios, quando havia necessidade de criação de toda uma infraestrutura para o correto funcionamento dos sistemas. Agora, é possível a instalação de dispositivos “off-the-shelves” com ligação wireless para controlo de tomadas de luz, estores elétricos, câmaras de vigilância e aparelhos de climatização, entre outros, podendo estes serem geridos ou controlados em tempo real a partir de qualquer parte do mundo com ligação de internet através, por exemplo, de um telemóvel. Em adição, a toda esta versatilidade estão associados baixos custos na maioria dos equipamentos e da instalação dos mesmos, sendo este um investimento com grande potencial de valorização dos imóveis. Note-se, no entanto, que para edifícios de serviços ou comércio de grandes dimensões os sistemas de controlo industrial de iluminação ou climatização são preferíveis. A legislação atual exige a presença de um técnico de instalação e

manutenção de edifícios e sistemas (TIM), sendo das suas competências coordenar ou executar as atividades de planeamento, verificação, gestão da utilização de energia, instalação e manutenção relativas a edifícios e sistemas técnicos, nos termos do disposto no Decreto -Lei n.º 118/2013, de 20 de Agosto, pelo que existe a necessidade da instalação de sistemas capazes da realização de registo contínuo do funcionamento das instalações. É importante salientar o seguinte: geralmente o custo destes sistemas é rapidamente recuperado na poupança energética realizada. A título de exemplo, um sistema simples capaz de identificar a velocidade e temperatura do ar exterior pode automaticamente desativar por várias horas os sistemas de climatização e abrir janelas ou claraboias de ventilação, permitindo poupanças energéticas significativas.

- **Os benefícios das redes de cooperação empresarial (aproveitamento de sinergias)**

A execução de construções de raiz, correntemente designadas de construções novas, apresenta uma dose de incertezas técnicas e imponderáveis operacionais relativamente reduzidas. Ao invés, a reabilitação urbana envolve num grande conjunto de incertezas técnicas de base (pré-existências, projeto, etc.), tal como foi evidenciado nas conclusões do inquérito, ao que se adicionam todos os imprevistos associados à fase de execução da obra.

Na realidade a reabilitação urbana evidência, muitas vezes, a necessidade de se recorrer a um largo espectro de distintas atividades e de diversos intervenientes no desenvolvimento de todo o processo construtivo, desde a fase de conceção até à fase final de conclusão. Partindo dos promotores aos projetistas, entidades públicas ou privadas, prestadoras de serviços de cadastragem, levantamento e diagnóstico, ensaio e caracterização, consultores, centros tecnológicos e universidades, passando pelo empreiteiro, fornecedores de materiais e serviços especializados, e ainda a fiscalização e as entidades licenciadoras, são muitos e diferentes os participantes num processo de reabilitação urbana.

Neste contexto, o estabelecimento de redes de cooperação entre os múltiplos intervenientes nos processos de reabilitação urbana é fundamental na procura de soluções

construtivas e na redução das incertezas associadas. A reabilitação é um processo complexo que requer a interação entre uma grande variedade de agentes sociais, técnicos e económicos. Consequentemente, as empresas devem desenvolver a sua capacidade de cooperar com os outros “atores” com o objetivo de partilharem experiências, potenciarem sinergias, reduzirem incertezas e obterem conhecimentos complementares relevantes.

O estabelecimento de redes de cooperação empresarial e institucional, cruzando as distintas sinergias de cada um dos múltiplos intervenientes é certamente a melhor forma de encarar e resolver os problemas e os desafios tão particulares que se colocam no âmbito da reabilitação urbana.

3.5 Conclusões

Depois de analisados os principais problemas e constrangimentos identificados no inquérito, ao longo deste capítulo foram apresentadas propostas estratégicas e medidas concretas consideradas importantes para impulsionar a Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável. As propostas estratégicas e medidas concretas foram agrupadas e descritas de acordo com os seguintes 8 temas:

- **A importância da inspeção e diagnóstico na vistoria prévia** – As vantagens dos estudos de diagnóstico refletir-se-ão principalmente numa substancial redução dos erros e do custo da reabilitação e, também, numa maior durabilidade do edifício na pós-reabilitação, com a conseqüente diminuição de custos de manutenção.

- **A grande relevância do projeto e da sua revisão na reabilitação** – O projeto de reabilitação tem de constituir uma mais-valia para a obtenção dos objetivos de sustentabilidade da construção, quer a nível estrutural, ambiental, económica e também social. O Dono da Obra tem de investir mais na revisão de projeto para diminuir as derrapagens de custo e prazo que ocorrerão na fase de construção, assim como para garantir a execução do projeto com qualidade. Ou seja, a revisão de projeto será uma garantia para se cumprir o prazo, o custo e a qualidade esperadas.

- **A necessidade de demolições e desmonte de pré-existências** – Pretende-se, na fase das demolições, através da escolha adequada de materiais e da separação dos

produtos da demolição, economizar recursos – água, energia e matérias-primas, e diminuir a geração de resíduos.

- **O problema da mão-de-obra especializada (atração do talento)** – Considera-se essencial criar condições para melhorar a motivação, potenciar a inovação, aumentar a segurança e premiar a produtividade dos trabalhadores.

- **A necessidade de formação para a reabilitação** – É importante que todos os agentes ativos no ramo da construção criem iniciativas de melhoria da sua formação, e promovam uma participação contínua dos seus colaboradores nessas ações de formação. O mercado necessita de técnicos especializados capazes de superar com sucesso os desafios inerentes aos processos de reabilitação.

- **As potencialidades da sustentabilidade ambiental e da eficiência energética** – A reabilitação sustentável gera custos operacionais inferiores aos tradicionais, pelo que estes devem ser pensados em função de todo o ciclo de vida do edifício, calculando o período de retorno do investimento, e não apenas no custo do investimento inicial.

- **O desafio das novas tecnologias** – As novas tecnologias são determinantes para a diminuição dos consumos energéticos, quer através da aquisição de sistemas mais eficientes, quer através da aquisição de sistemas de produção de energia renovável. A introdução de sistemas inteligentes é atualmente um requisito imprescindível. As novas tecnologias deverão inequivocamente ser incluídas no processo de reabilitação.

- **Os benefícios das redes de cooperação empresarial (aproveitamento de sinergias)** – O estabelecimento de redes de cooperação entre os múltiplos intervenientes nos processos de reabilitação urbana é fundamental para se partilharem experiências e conhecimentos e para se potenciarem sinergias que permitam encontrar as melhores soluções construtivas.

A implementação destas propostas estratégicas e medidas concretas pelas empresas de construção vai certamente contribuir, não só para melhorar os seus desempenhos na área da reabilitação, mas igualmente para um desenvolvimento mais

sustentável. Como resultado, obter-se-á num futuro próximo uma melhoria na qualidade de vida, minorando-se problemas atuais como o consumo desenfreado de combustíveis fósseis e de recursos naturais, as gravíssimas alterações climáticas associadas a estes factos ou os altos níveis de poluição ambiental.

Neste sentido, as propostas estratégicas e medidas concretas aqui enunciadas deverão ser selecionadas e implementadas tendo em consideração as especificidades de cada empresa e de cada caso concreto de reabilitação. Assim, é essencial que sejam analisadas e ponderadas as diversas variáveis que influenciam a sustentabilidade de um edifício, como por exemplo os materiais utilizados e a sua correta gestão, a utilização de energias limpas e renováveis, a escolha de sistemas/materiais eficientes e com mínimas necessidades de ações de manutenção, etc. para, posteriormente, se tomarem as decisões mais corretas. O resultado desta cuidada reflexão sobre as estratégias e as medidas mais adequadas e sustentáveis e da sua conseqüente materialização, proporcionará certamente ganhos ambientais, económicos e sociais para as empresas de construção, em particular, e para a sociedade, em geral.

É com este objetivo que no quarto capítulo é desenvolvido o Guia de Boas Práticas para as empresas da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável, contendo Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas, onde são disponibilizadas soluções técnicas inteligentes e sustentáveis que visam apoiar as empresas de construção a encarar com maiores possibilidades de êxito o novo paradigma que supõe a reabilitação urbana em Portugal.

Capítulo 4 – Guia de Boas Práticas para as empresas da RU-IS

4.1 Introdução

Na sequência do inquérito efetuado às empresas de construção e dos seus resultados descritos no capítulo 2, e ainda das propostas estratégicas e medidas concretas face aos desafios da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável desenvolvidas no capítulo 3, são seguidamente apresentados, sobre a forma de Guia de Boas Práticas, vários exemplos de como encarar e produzir soluções de reabilitação sustentável.

A elaboração do Guia de Boas Práticas foi direcionada essencialmente para as empresas de trabalho ou equacionem vir a trabalhar na área da reabilitação urbana, e teve em consideração a opinião dos técnicos das empresas veiculadas no inquérito apresentado no segundo capítulo, bem como as propostas estratégicas e das medidas concretas definidas capítulo anterior.

Neste Guia de Boas Práticas para as empresas da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável são identificadas e descritas soluções técnicas inteligentes e sustentáveis, sobre a forma de 40 Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas, que visam ajudar as empresas a enfrentar com sucesso o mercado da reabilitação, progressivamente mais exigente e competitivo.

As Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas disponibilizam, de forma simples e prática, soluções que melhorem os serviços fornecidos pelas empresas do setor aos seus clientes, oferecendo ao mercado respostas flexíveis, integradas e de elevado valor acrescentado. Deste modo, as empresas podem mais facilmente responder às crescentes exigências em termos de eficiência económica, conforto, segurança e utilização de novos materiais e tecnologias do segmento de manutenção e reabilitação do edificado, e, simultaneamente, evoluir nas suas cadeias de valor.

As Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas estão organizadas em 14 temáticas específicas:

- Estruturas Antigas – Paredes Resistentes
- Estruturas Antigas – Pavimentos Madeira
- Estruturas
- Fundações
- Painel Solar Térmico (Termossifão / Circulação Forçada)
- Painel Fotovoltaico
- Rede de Abastecimento de Água
- Rede de Saneamento
- Instalações Elétricas
- Caixilharia de Madeira
- Janelas Metálicas
- Coberturas Inclínadas
- Coberturas em Terraço
- Ventilação

Em termos metodológicos, em cada Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas é descrita a anomalia e feito um possível diagnóstico das suas causas que inclui imagens ilustrativas dessa anomalia. São apresentadas, sempre que seja exequível, três possibilidades de intervenção com a caracterização das respetivas técnicas construtivas, bem como com uma indicação mensurável da qualidade, sustentabilidade e custo estimado associada a cada uma das intervenções.

Procurou-se que as três possibilidades de intervenção de cada Ficha oferecessem soluções construtivas com diferentes graus de qualidade e de custo. Desde soluções mais simples, rápidas e baratas até soluções, por um lado mais cuidadas, caras mas necessariamente mais sustentáveis por terem menor índice de manutenção ou menor probabilidade de futura reabilitação, e, por outro lado, com um investimento suplementar com um período de retorno baixo, de modo a dar aos técnicos a possibilidade de escolherem uma solução em função dos seus objetivos específicos.

Assim, em termos concretos, as três soluções construtivas delineadas tiveram em consideração o seguinte:

- a) Em primeiro lugar, a **solução-base**. Entende-se como solução-base aquela que recupera o estado anterior da construção, antes de a patologia ocorrer, e é realizada com o menor custo possível para, com os mesmos ou semelhantes materiais da pré-

existência, corrigir a patologia e retomar a sua forma ou condição inicial. É possível que a patologia regresse passados alguns anos devido ao facto de o edifício continuar a sofrer o seu normal desgaste, quer de agentes exteriores quer dos próprios utilizadores.

- b) Em segundo lugar, a **solução melhorada**. Entende-se como solução melhorada aquela em que a patologia é corrigida de forma a, para além de repor o seu estado inicial, se criam condições para, com trabalhos suplementares, a patologia não volte a ocorrer, pelo menos num prazo muito mais dilatado do que na solução-base. Parte-se do princípio que a forte diminuição da probabilidade de ocorrência da patologia, logo a necessidade de nova reparação e conseqüente custo seja muito mais dilatada no tempo.
- c) Por último, a **solução sustentável**. Esta solução deverá incorporar, para além da forte redução de probabilidade de nova reparação no tempo, a execução de trabalhos suplementares para, onde aplicável, aumentar a eficiência energética e assim reduzir os consumos energéticos ou outros consumos, como a água potável. Embora seja necessário um maior investimento, quando comparada com a solução-base e com a solução melhorada, a reabilitação sustentável gera custos operacionais inferiores, levando não apenas ao rápido retorno financeiro do investimento inicial, como economia e eficiência durante toda a vida útil de um edifício. O desafio consiste em analisar os custos numa perspectiva equilibrada ao longo do ciclo de vida, e não pensar apenas no custo do investimento inicial.

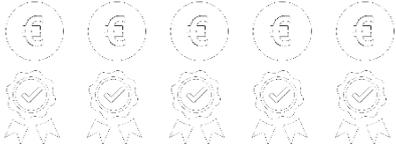
As Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas são essencialmente um instrumento auxiliar dos técnicos das empresas de construção e reabilitação, que podem em caso de necessidade ajudar a esclarecer dúvidas ou a resolver problemas. No entanto, é importante ter consciência que não podem, nem devem substituir etapas do processo de reabilitação como o diagnóstico do estado de conservação, a vistoria prévia de inspeção no local, ou a elaboração de um projeto de reabilitação. Como é sabido, existem tarefas nas intervenções de reabilitação que só com a investigação “in situ”, e com um trabalho cuidado e pormenorizado de acompanhamento e monitorização são passíveis de terem bons resultados.

4.2 Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES RESISTENTES

Ficha nº EA_PR_01

| | | |
|---|--|--|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra devido a problemas das fundações</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Assentamentos diferenciais resultantes de descompressão do solo, presença de água ou degradação material</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de sondagens pontuais de prospeção na identificação da geometria e características das fundações e do terreno subjacente. O modo de intervenção pode variar em função do diagnóstico.</i></p> | | |
|  |  |  |
| | <p>Consolidação do material de fundação com aplicação de reforço em betão armado. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> | <p>Consolidação do material de fundação com injeção por gravidade ou a baixa pressão de caldas de cimento ou de resinas no preenchimento de vazios. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO</p> | <p>CUSTO ESTIMADO</p> | <p>CUSTO ESTIMADO</p> |
| | <p>160,00€/m²</p> | <p>750,00€/m²</p> |



**Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES
RESISTENTES
Ficha nº EA_PR_02**

| | | |
|---|---|---|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra devido a problemas das fundações</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Dimensões insuficientes face ao nível de cargas</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de sondagens pontuais de prospeção na identificação da geometria e características das fundações e do terreno subjacente. O modo de intervenção pode variar em função do diagnóstico.</i></p> | | |
| | | |
| | <p>Reposição das condições de carga originais. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras da parede com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> | <p>Alargamento da fundação através de reforço em betão armado. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras da parede com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| | <p>100,00€/m²</p> | <p>160,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES RESISTENTES
 Ficha nº EA_PR_03

| | | |
|---|---|--|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra sobre aberturas de portas e janelas</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Ausência de resistência adequada dos lintéis superiores ou dos arcos de descarga</p> | |
|  | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos de modo a aferir a origem do dano. O modo de intervenção varia em função do diagnóstico e da gravidade do problema.</i></p> | | |
|  |  |  |
| <p>Substituição dos elementos degradados por remoção do existente e aplicação de material idêntico ao original. Picagem, limpeza e refecimento das fissuras da parede com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> | <p>Execução de reforço em reboco armado com malha metálica em aço galvanizado ou inoxidável fixa à parede com ferrolhos, incluindo limpeza das superfícies a tratar, avivar as juntas das pedras, lavagem e limpeza das juntas e das paredes em geral, refecimento das juntas com nova argamassa compatível com alvenaria de pedra. Em fissuras em arcos de pedra à vista aplicar varões helicoidais de reforço em aço inox, selados com argamassa não retrátil.</p> | <p>Execução de reforço por injeção a baixa pressão de consolidantes compatíveis com alvenaria de pedra, incluindo limpeza das superfícies a tratar, aplicação de reboco final com argamassa compatível com alvenaria de pedra. Em fissuras em arcos de pedra à vista aplicar varões helicoidais de reforço em aço inox, selados com argamassa não retrátil.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>40,00€/m²</p> | <p>160,€00/m²</p> | <p>225,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES RESISTENTES
 Ficha nº EA_PR_04

| | | |
|--|---|--|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra devido a problemas da cobertura</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Vigas de coroamento inexistente ou danificadas Problemas estruturais de asnas de madeira Abatimento de arcos</p> | |
|  |  |  |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos de modo a aferir a origem do dano. O modo de intervenção varia em função do diagnóstico e da gravidade do problema.</i></p> | | |
|  |  |  |
| <p>Substituição dos elementos de madeira degradados por novas peças com idênticas características. Caso seja necessário reforçar os elementos existentes, aplicar materiais compatíveis com os originais. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras da parede com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> | <p>Substituição dos elementos de madeira degradados por novas peças com idênticas características. Caso seja necessário reforçar os elementos existentes, aplicar materiais compatíveis com os originais. Cintar o coroamento das paredes com elementos estruturais em madeira ou metálicos ligados à alvenaria por ferrolhos selados com argamassa não retráctil. Picagem, limpeza e refechamento das fissuras da parede com aplicação de argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> | <p>Reforço generalizado da estrutura do telhado envolvendo a seguinte sequência de trabalhos: Desmonte do telhado e limpeza das superfícies; Preenchimento de todas as juntas com argamassa; Fixação da cornija à alvenaria com ferrolhos (caso exista); Reforço de elementos de madeira, com chapas ou perfis metálicos; Execução de cinta em betão armado e reforço das paredes com reboco armado; Montagem da nova cobertura.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>125,00€/m²</p> | <p>180,00€/m²</p> | <p>265,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES RESISTENTES

Ficha nº EA_PR_05

| | | |
|---|--|--|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra devido a deficiências construtivas</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Construção em diferentes fases Aplicação de diferentes materiais Ausência dos princípios de boa construção</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos de modo a aferir a origem do dano. O modo de intervenção varia em função do diagnóstico e da gravidade do problema.</i></p> | | |
| | | |
| <p>Gateamento das pedras com grampos de aço ou chapas metálicas que devem atravessar a totalidade das fendas. Em complemento, injeção das fendas a baixa pressão de consolidantes compatíveis com alvenaria de pedra, incluindo limpeza das superfícies a tratar, aplicação de reboco final com argamassa compatível com alvenaria de pedra.</p> | <p>Execução de reforço em reboco armado com malha metálica em aço galvanizado ou inoxidável fixa à parede com ferrolhos, incluindo limpeza das superfícies a tratar, avivar as juntas das pedras, lavagem e limpeza das juntas e das paredes em geral, refechamento das juntas com nova argamassa compatível com alvenaria de pedra.</p> | <p>Execução de pregagens por elementos de ligação contínua em manga injetável de poliéster tipo "CINTEC" ou equivalente, selagem com argamassa não retráctil. A furação em alvenaria deve ser realizada com equipamento de funcionamento à rotação, sem induzir vibrações na estrutura existente. Regularização e refechamento das juntas aplicando argamassas compatíveis com alvenaria de pedra.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>165,00€/m²</p> | <p>160,00€/m²</p> | <p>315,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAREDES RESISTENTES
 Ficha nº EA_PR_06

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Fissuração de paredes de alvenaria de pedra devido a desagregação material</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Progressão e agravamento das anomalias de fendilhação Agentes climatéricos Poluição</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos de modo a aferir a origem do dano. O modo de intervenção varia em função do diagnóstico e da gravidade do problema.</i></p> | | |
|  |  |  |
| <p>Desmonte e reconstrução total ou parcial dos elementos degradados de alvenaria de pedra, com eventual substituição de elementos em piores condições. Aplicação de novos materiais idênticos aos originais.</p> | <p>Execução de reforço em reboco armado com malha metálica em aço galvanizado ou inoxidável fixa à parede com ferrolhos, incluindo limpeza das superfícies a tratar, avivar as juntas das pedras, lavagem e limpeza das juntas e das paredes em geral, refecimento das juntas com nova argamassa compatível com alvenaria de pedra.</p> | <p>Execução de pregagens por elementos de ligação contínua em manga injetável de poliéster tipo "CINTEC" ou equivalente, selagem com argamassa não retráctil. A furação em alvenaria deve ser realizada com equipamento de funcionamento à rotação, sem induzir vibrações na estrutura existente. Regularização e refecimento das juntas aplicando argamassas compatíveis com alvenaria de pedra</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>Sujeito a orçamento por empresa especializada</p> | <p>160,00€/m²</p> | <p>315,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas ESTRUTURAS ANTIGAS – PAVIMENTOS MADEIRA

Ficha nº EA_PM_01

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Degradação da madeira por processo de envelhecimento do material</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Deformação excessiva devida à fluência do material por empenamentos, nós, fissuras e outras degradações originadas durante o processo de secagem de madeiras</p> | |
|  | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos. Cada caso deverá ser cuidadosamente analisado e a medida a adotar depende das reais condições da estrutura e da sua exequibilidade. Necessário avaliação por parte de técnico.</i></p> | | |
|  |  |  |
| | <p>Substituição dos elementos degradados por novos elementos em madeira. Necessário avaliar se é possível face a condicionantes da construção. Essencial garantir uma ligação eficaz entre as novas vigas e paredes de apoio (ligações metálicas deverão ser realizadas com recurso a peças de aço protegidas contra a corrosão).</p> | <p>Reforço do pavimento existente com colocação de novas vigas em madeira paralelas às existentes ou reforço das existentes com elementos metálicos. Medida pouco intrusivo com aproveitamento dos materiais originais.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| | <p>125,00m²</p> | <p>65,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAVIMENTOS MADEIRA
 Ficha nº EA_PM_02

| ANOMALIA Degradação da madeira por ataque de fungos e insetos | POSSIVEL DIAGNÓSTICO Presença de água por infiltrações ou roturas de tubagens Ausência de ventilação adequada | |
|--|---|---|
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos. Cada caso deverá ser cuidadosamente analisado e a medida a adotar depende das reais condições da estrutura e da sua exequibilidade. Necessário avaliação por parte de técnico.</i></p> | | |
|  |  |  |
| <p>Substituição integral dos elementos degradados por novos elementos em madeira dimensionados para as necessidades atuais. Necessário avaliar se é possível face a condicionantes da construção. Essencial garantir uma ligação eficaz entre as novas vigas e paredes de apoio (ligações metálicas deverão ser realizadas com recurso a peças de aço protegidas contra a corrosão).</p> | <p>Substituição parcial de zonas degradadas da madeira por novos elementos em madeira (habitualmente nas zonas das entregas nas paredes de alvenaria). Medida apresenta reduzida intrusividade com aproveitamento dos materiais originais. Necessário garantir o total saneamento da madeira afetada com aplicação de produtos adequados estabelecer uma adequada ligação eficaz com a peça nova.</p> | <p>Reforço dos elementos de madeira pela fixação de perfis e peças de aço nas zonas danificadas (junto às entregas em paredes de alvenaria). As chapas e perfis laminados deverão ser em aço inoxidável ou galvanizado, devidamente protegido contra a corrosão. Método pouco intrusivo e garante o aproveitamento dos materiais originais. Como desvantagem poderá originar condensações nas chapas de ligação à madeira.</p> <p>Em alternativa, podem ser injetadas resinas epoxídicas nas zonas afetadas que vão preencher os vazios por falta de material, com incorporação de varões de aço a estabelecer ligação entre a resina e a madeira sã.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>135,00€/m²</p> | <p>75,00€/m²</p> | <p>65,00€ // 80,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAVIMENTOS MADEIRA
 Ficha nº EA_PM_03

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Degradação da madeira devido a causas construtivas</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Secção insuficiente para as cargas atuantes ou face a novas solicitações; remoção indevida de elementos estruturais; contraventamentos insuficientes.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos. Cada caso deverá ser cuidadosamente analisado e a medida a adotar depende das reais condições da estrutura e da sua exequibilidade. Necessário avaliação por parte de técnico.</i></p> | | |
| | | |
| <p>Substituição dos elementos com secção insuficiente por novos elementos em madeira dimensionados para as necessidades atuais. Medida a aplicar em situações pontuais e não de forma generalizada. Essencial garantir uma ligação eficaz entre as novas vigas e paredes de apoio (ligações metálicas deverão ser realizadas com recurso a peças de aço protegidas contra a corrosão).</p> | <p>Redução do vão existente através da colocação de vigas transversais às existentes (madeira ou metálicas). Necessário avaliar a exequibilidade face a condicionantes arquitetónicos (pé-direito disponível) e estruturais (apoio das novas vigas).</p> <p>Caso seja suficiente, aplicação de novo soalho sobre o existente, com as tábuas novas perpendiculares às antigas.</p> | <p>Reforço do pavimento existente com colocação de novas vigas em madeira paralelas às existentes ou reforço das existentes com elementos metálicos. Medida pouco intrusivo com aproveitamento dos materiais originais.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>75,00€/m²</p> | <p>145,00€/m²</p> | <p>80,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAVIMENTOS MADEIRA
 Ficha nº EA_PM_04

| | | |
|---|--|---|
| ANOMALIA Degradação da madeira devido a causas construtivas | POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Aplicação de lajes de betão armado diretamente sobre pavimentos de madeira | |
| POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos. Cada caso deverá ser cuidadosamente analisado e a medida a adotar depende das reais condições da estrutura e da sua exequibilidade. Necessário avaliação por parte de técnico.</i> | | |
| | | |
| | Em função do estado de degradação da madeira, substituição dos elementos degradados por novos elementos em madeira, interpondo uma tela impermeável entre a madeira o betão. | Remoção da camada de betão e aplicação de revestimentos mais leves que garantam permeabilidade sobre a madeira (tipo wedi ou equivalente) ou nova betonilha assente sobre base impermeável. Aplicação de adequado tratamento nos elementos de madeira. |
| CUSTO ESTIMADO: | CUSTO ESTIMADO: | CUSTO ESTIMADO: |
| | 100,00€/m² | 85,00€/m² |



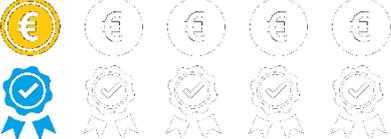
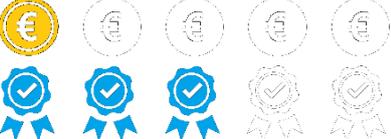
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS ANTIGAS – PAVIMENTOS MADEIRA
 Ficha nº EA_PM_05

| | | |
|--|---|--|
| <p>ANOMALIA Degradação da madeira devido a deficiente comportamento dos elementos verticais de suporte</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Deslocamento das paredes de suporte dos pavimentos devido a alteração de elementos de travamento destas estruturas (tirantes, contrafortes)</p> | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos. Cada caso deverá ser cuidadosamente analisado e a medida a adotar depende das reais condições da estrutura e da sua exequibilidade. Necessário avaliação por parte de técnico.</i></p> | | |
| | | |
| | | <p>Substituição dos elementos degradados por novos elementos em madeira. Aplicação de técnicas de reparação nos elementos de suporte verticais.</p> |
| | | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| | | <p>125,00€/m²</p> |



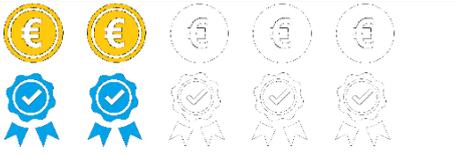
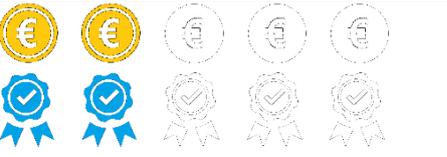
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas ESTRUTURAS

Ficha nº E_01

| | | |
|---|---|---|
| <p>ANOMALIA Destacamento de betão em elementos estruturais, com armadura exposta</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Falta de manutenção do material de revestimento; Recobrimento das armaduras insuficiente</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Regularização da superfície com argamassa com adjuvante hidrófugo e reposição do material de revestimento.</p> | <p>Picagem, limpeza e aplicação de argamassa de recobrimento com adjuvante hidrófugo. Aplicação de rede em fibra de vidro com argamassa cimentícia com sobreposição suficiente com áreas adjacentes ao local da patologia. Reposição do material de revestimento.</p> | <p>Remoção generalizada do material de revestimento existente em todo o elemento estrutural afetado. Picagem, limpeza e aplicação de argamassa de recobrimento com adjuvante hidrófugo. Aplicação de rede em fibra de vidro com argamassa à base de resinas epoxi em toda a área do elemento estrutural. Reposição do material de revestimento.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>40,00€/m²</p> | <p>50,00€/m²</p> | <p>200,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
ESTRUTURAS
Ficha nº E_02

| ANOMALIA Fissuração vertical e/ou inclinada vão de viga em flexão | POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Armadura insuficiente; sobrecargas de utilização excessivas | |
|--|---|--|
|  |  | |
| POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>As indicações seguintes pressupõem a realização de um levantamento de características dos materiais estruturais através de métodos destrutivos ou não-destrutivos.</i> | | |
|  |  |  |
| <p>Remoção do revestimento e limpeza da superfície estrutural do elemento; encamisamento (espessura de pelo menos 10cm) da peça com armadura de reforço e betão estrutural projetado.</p> | <p>Remoção do revestimento, limpeza e regularização da superfície estrutural do elemento. Colagem de chapa de reforço nas faces inferior e/ou laterais, de secção devidamente calculada, com resinas epóxi.</p> | <p>Recuperação da geometria inicial por aplicação de contra-flecha com sistema hidráulico, e subsequente colagem de chapa de reforço nas faces inferior e/ou laterais, de secção devidamente calculada, com resinas epóxi. Proteção do reforço com camada de argamassa de recobrimento com adjuvante hidrófugo, ou espuma ignífuga com espessura adequada.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> <p>650,00€/m²</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> <p>75,00€/m²</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> <p>90,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas FUNDAÇÕES

Ficha nº F_01

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Fissuração inclinada, no sentido descendente desde o topo do pilar até à base da parede; fissuras verticais em paredes resistentes contínuas, sem pilares.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Assentamento diferencial das fundações por cedência pontual do solo.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS <i>As técnicas a aplicar dependem do resultado de uma análise prévia. A abordagem de reparação depende caso os assentamentos estejam estabilizados (fissuras com abertura contante, sem evolução no tempo) ou não.</i></p> | | |
|  |  |  |
| <p>Fissuração estabilizada e de pequena abertura ($\leq 3\text{mm}$): preenchimento da fissura com argamassa de reparação elástica, à base de poliuretano ou silicone. Regularização da superfície e aplicação de revestimento.</p> | <p>Fissuração estabilizada e de média-alta abertura ($> 3\text{mm}$): realização de levantamento estrutural e análise de redistribuição de esforços ocorrida e aferição da capacidade de carga remanescente dos elementos adjacentes; preenchimento da fissura com argamassa de reparação elástica, à base de poliuretano ou silicone. Poderá ser necessário o reforço dos elementos estruturais adjacentes (vigas e pilares) caso a redistribuição de esforços ocorrida tenha reduzido a reserva de resistência desses elementos a níveis não regulamentares.</p> | <p>Fissuração não estabilizada e de média-alta abertura ($> 3\text{mm}$): Abertura de vala até exposição total da fundação original; Execução de escoramento das vigas convergentes no pilar a intervir, com possível correção de geometria por aplicação de forças ascendentes, com monitorização contínua da deformação; Furação lateral da fundação e aplicação de varões com bucha química; betonagem de ampliação da fundação original, com eventual aumento da altura da mesma; remoção dos escoramentos e reposição do pavimento térreo e seu revestimento. Em paredes existentes, aplicação de "agrafes" em aço, fibra de vidro ou fibra de carbono, devidamente solidarizados com o material da base com resinas epóxi específicas para o efeito. Aplicação de injeções de resinas expansivas no solo para consolidação.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>10,00€/m.l. (não inclui reposição dos revestimentos existentes)</p> | <p>30,00€/m.l. (não inclui reposição dos revestimentos existentes)</p> | <p>160,00€/m³ (sapatas) a 760,00€/m.l. (paredes) (não inclui reposição dos revestimentos existentes)</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas PAINEL SOLAR TÉRMICO (TERMOSSIFÃO / CIRCULAÇÃO FORÇADA)

Ficha nº PST_01

| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Instalação solar térmica não produz água quente / suficientemente quente</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Perda de fluido do circuito primário; superfície do painel com acumulação de sujidade excessiva; sombreamentos de edifícios ou vegetação; rede de recirculação ativada e com perdas excessivas; degradação da superfície seletiva do coletor por oxidação</p> | |
|  |  |  |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Pressurização do circuito primário; limpeza da superfície dos painéis; verificar borrachas vedantes do perímetro dos painéis por possíveis pontos de infiltrações de água; verificar ânodo de sacrifício do depósito acumulador.</p> | <p>Recálculo dinâmico anual e reposicionamento / reorientação dos painéis, otimizando posição relativamente aos sombreamentos existentes.</p> | <p>Substituição dos coletores com a superfície seletiva oxidada.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>80,00€</p> | <p>500,00€</p> | <p>700,00€/painel</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
PAINEL SOLAR TÉRMICO (CIRCULAÇÃO FORÇADA)
Ficha nº PST_02

| | |
|---|---|
| <p>ANOMALIA Instalação solar térmica tipo circulação forçada não produz água quente.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Relé do controlador da bomba de recirculação bloqueado; rotor da bomba de recirculação bloqueado; avaria das sondas de temperatura.</p> |
| | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | |
| <p> </p> | <p> </p> |
| <p>Substituição do relé do controlador; substituição das sondas de temperatura; desbloqueamento do rotor da bomba pelo parafuso de purga, ou desmontagem do corpo da bomba e realizar limpeza do rotor.</p> | <p>Substituição do controlador</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>30,00€</p> | <p>150,00€</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas PAINEL FOTOVOLTAICO

Ficha nº PF_01

| | |
|--|--|
| ANOMALIA Painéis fotovoltaicos de auto-consumo não produzem energia elétrica / energia elétrica suficiente | POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Corrosão/ dano dos conectores MC3/ MC4, ou outros; acumulação excessiva de sujidade na superfície dos painéis |
|  | |
| POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPATIVAS TÉCNICAS | |
|  | |
| Limpeza da superfície dos painéis; substituição dos conectores | |
| CUSTO ESTIMADO: | |
| 80,00€ - 250,00€ | |

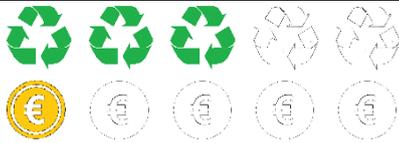


Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
PAINEL FOTOVOLTAICO
 Ficha nº PF_02

| | |
|---|--|
| ANOMALIA Painéis fotovoltaicos de auto-consumo não produzem energia elétrica | POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Avaria do inversor(es); |
| |  |
| POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS <i>A maioria dos equipamentos possui um painel de monitorização, ou um sinal luminoso (verde/vermelho) que possibilita a interpretação do estado de funcionamento do aparelho.</i> | |
|  |  |
| Reparação do inversor/ microinversor(es) | Substituição do inversor/ microinversor(es) |
| CUSTO ESTIMADO: | CUSTO ESTIMADO: |
| 30,00€ - 200,00€ Não inclui perdas económicas durante o tempo de reparação. | 150,00€ - 750,00€ |



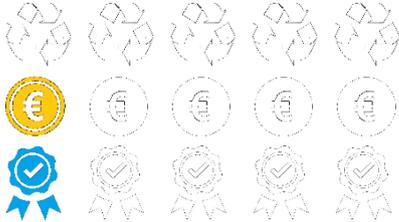
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
PAINEL FOTOVOLTAICO
 Ficha nº PF_03

| | |
|---|---|
| <p>ANOMALIA Painéis fotovoltaicos de auto-consumo não produzem energia elétrica</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Excesso de corrente nas ligações; ligações deformadas por sobreaquecimento</p> |
|  |  |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | |
|  |  |
| <p>Recálculo da instalação e substituição de ligações de amperagem adequada.</p> | <p>Recálculo da instalação e instalação de ligações de amperagem adequada; instalação de sistema de diagnóstico individual de painéis e inversores, e energia produzida; substituição do inversor/microinversor(es)</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>150,00€ + 45,00€/un.</p> | <p>800,00€+45,00€/un.</p> |



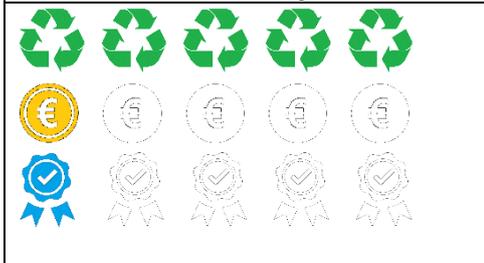
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ficha nº RAA_01

| ANOMALIA Água canalizada com coloração castanha, com eventual baixa pressão nos pontos de consumo | POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Corrosão da canalização e/ou acessórios de ligação em ferro fundido | |
|--|--|--|
|  |  | |
| POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPATIVAS TÉCNICAS | | |
|  |  |  |
| <p>Substituição integral da canalização por aplicação de rede à vista, desde o contador aos pontos de consumo.</p> | <p>Substituição da canalização desde o contador aos pontos de consumo, por aplicação de rede à vista com aplicação de isolamento térmico em todos os troços de água quente com pelo menos 30mm de espessura.</p> | <p>Substituição da canalização desde o contador aos pontos de consumo, por aplicação de rede embecida, em paredes, pavimentos e/ou tetos, com reposição integral dos revestimentos, com aplicação de isolamento térmico em todos os troços de água quente com pelo menos 30mm de espessura</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>5,00 a 10,00 €/m.l.</p> | <p>7,00 a 15,00€/m.l.</p> | <p>25,00 a 35,00€/m.l. (não inclui reposição dos revestimentos existentes)</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Ficha nº RAA_02

| | | |
|---|--|--|
| <p>ANOMALIA A água quente demora muito tempo a atingir os pontos de consumo, havendo muito desperdício de água.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Isolamento térmico da canalização inexistente, degradado ou insuficiente.</p> | |
|  | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| | <p>Substituição integral da canalização de água quente, por aplicação de rede à vista ou embebida em PP-R ou outro material plástico de baixa condutibilidade térmica (apenas no interior), desde o sistema de aquecimento (termoacumulador, esquentador, caldeira, etc.) aos pontos de consumo, com isolamento de pelo menos 10mm de espessura.</p> | <p>Substituição integral da canalização de água quente, por aplicação de rede à vista ou embebida com isolamento térmico de pelo menos 30mm de espessura, desde o sistema de aquecimento (termoacumulador, esquentador, caldeira, etc.) aos pontos de consumo.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>20,00€ / m.l.</p> | <p>30,00€ / m.l.</p> | <p>35,00€ / m.l.</p> |



**Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
Ficha nº RAA_03**

| | |
|---|---|
| <p>ANOMALIA A água quente demora muito tempo a atingir os pontos de consumo, havendo muito desperdício de água.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Traçados muito extensos, sem existência de rede de recirculação.</p> |
| | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | |
| | |
| <p>Instalação de rede de recirculação, por ligação criação de rede desde o sistema de aquecimento ao ponto mais distante da rede, a montante de passador. Aplicação de isolamento térmico no novo troço da rede de recirculação com pelo menos 30mm de espessura.</p> | <p>Instalação de rede de recirculação, por ligação criação de rede desde o sistema de aquecimento ao ponto mais distante da rede, a montante de passador (1). Aplicação de isolamento térmico em toda a rede de recirculação incluindo a rede existente com pelo menos 30mm de espessura (2).</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>30,00€ / m.l.</p> | <p>(1) 30,00€/m.l. + (2) 20,00€/m.l.</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas REDE DE SANEAMENTO

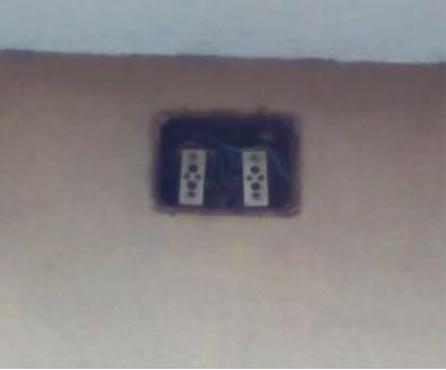
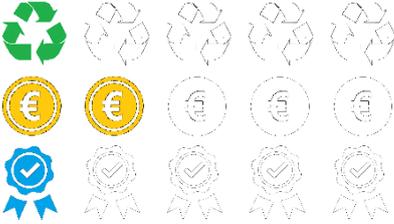
Ficha nº RS_04

| | | |
|--|--|--|
| <p>ANOMALIA Rede de saneamento com entupimentos recorrentes.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Pendentes insuficientes; aplicação de reservatórios sanitários de baixo volume em instalações antigas (redução da capacidade de auto-limpeza); assentamento de coletores e subsequente alteração das pendentes originais.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS As intervenções seguintes pressupõem uma identificação exata do local de entupimento, por inspeção visual das canalizações por recurso a sondas com CCTV, ou recorrendo a outros métodos alternativos de idêntica fiabilidade.</p> | | |
|  |  |  |
| <p><i>Entupimento sem que haja identificação de problemas no traçado da rede nem irresponsabilidade de utilização da mesma:</i> Resolução do entupimento com jato de alta pressão ou vara flexível. Substituição dos sistemas de descarga dupla dos sanitários por descarga completa, para promoção de auto-limpeza.</p> | <p><i>Entupimento sem que haja identificação de problemas no traçado da rede nem irresponsabilidade de utilização da mesma:</i> Resolução do entupimento com jato de alta pressão ou vara flexível. Substituição dos reservatórios dos sanitários por outros de maior capacidade, para promoção de auto-limpeza.</p> | <p><i>Entupimento devido a pendentes insuficientes ou assentamento dos coletores:</i> Resolução do entupimento com jato de alta pressão ou vara flexível. Abertura de vala para correção do traçado, ou criação de traçado alternativo a partir do ponto de lançamento até uma caixa de visita. Reposição de todos os revestimentos originais (não incluído na estimativa de custo).</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>80,00€</p> | <p>80,00€ + 60,00€/un.</p> | <p>80,00€ + 40,00€/m.l.</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Ficha nº IE_01

| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Pequenos problemas de disjuntores, pequenas marcas nas paredes de fumos negros, falhas de energia.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Os equipamentos ultrapassaram o seu período de vida útil e/ou as ligações encontram-se sujas ou deterioradas.</p> | |
|  |  |  |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Desmontagem dos equipamentos com problemas com destino de reciclagem ou separação de resíduos; Montagem de dispositivos novos, certificados, com limpeza e aperfeiçoamento das extremidades dos cabos elétricos.</p> | <p>Desmontagem do quadro elétrico e de todos os dispositivos da habitação com problemas com destino de reciclagem ou separação de resíduos; Montagem de quadro elétrico novo, com separação de circuitos e proteção para linha de terra, assim como todos os dispositivos novos, certificados, com limpeza e aperfeiçoamento das extremidades dos cabos elétricos.</p> | <p>Execução da solução anterior acrescida de: Desmontagem de todos os cabos elétricos da instalação e substituídos por materiais novos, obrigando, por vezes, à abertura de novos roços e à colocação de calhas e rodapés técnicos. Dever-se-à obter a certificação da instalação, de forma a otimizar as condições de segurança de utilização das instalações.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> |



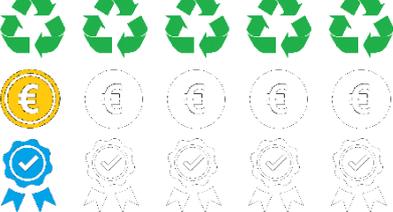
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
 Ficha nº I_TELECOM_01

| | |
|--|--|
| <p>ANOMALIA Deficiente receção de sinal de TV ou de transmissão de dados com falhas frequentes.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO A exposição dos equipamentos exteriores aos agentes atmosféricos – chuva, vento e sol, conduz a falhas de ligação e deficiente receção de sinal.</p> |
| | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | |
| | |
| <p>É condição essencial que os equipamentos exteriores estejam instalados em armários ventilados e estanques; dever-se-à solicitar à empresa distribuidora essa instalação. No interior da fração dever-se-à proceder à desmontagem dos equipamentos com problemas com destino de reciclagem ou separação de resíduos; Montagem de dispositivos novos, certificados, com limpeza e aperfeiçoamento das extremidades dos cabos elétricos.</p> | <p>A melhor solução para uma perfeita receção e distribuição de sinal de TV é de proceder à instalação de uma rede interior de telecomunicações, de acordo com prescrito no Manual ITED – Prescrições e Especificações Técnicas de Telecomunicações em edifícios, incluindo a instalação de tubagens e caixas, obrigando, por vezes, à abertura de novos roços e à colocação de calhas e rodapés técnicos, armário ATI, cablagens normalizadas de pares de cobre, coaxiais e tomas RJ45, incluindo certificação final da instalação.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>10,00€/UN.</p> | <p><i>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</i></p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas CAIXILHARIA DE MADEIRA

Ficha nº CM_01

| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Caixilharia e moldura de madeira, com pintura ou verniz degradado</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Produto de revestimento com cor ou propriedades químicas desadequadas para a localização do envidraçado</p> | |
|  | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Raspagem e reaplicação de tinta/verniz à cor original. Substituição de ferragens deterioradas.</p> | <p>Raspagem e reaplicação de tinta/verniz à cor original. Colocação de 2º vão envidraçado pelo exterior, com caixilharia em alumínio anodizado em espessura adequada à exposição do local.</p> | <p>Raspagem e reaplicação de tinta/verniz à cor original. Substituição do vidro por novo, duplo ou triplo, com gás nobre (árgon ou krípton) e película de baixa emissividade.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>45,00€ / m²</p> | <p>200,00€ / m²</p> | <p>350,00€ a 750,00€/m²</p> |



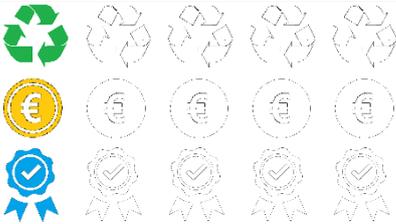
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
CAIXILHARIA DE MADEIRA
Ficha nº CM_02

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Caixilharia e moldura de madeira, com pintura ou verniz degradado e apodrecimento parcial do material.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Manutenção insuficiente dos revestimentos.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
| | | |
| <p>Reparação parcial dos segmentos de caixilho ou moldura danificados; Raspagem e reaplicação de tinta/verniz à cor original.</p> | <p>Reparação parcial dos segmentos de caixilho ou moldura danificados; Raspagem e reaplicação de tinta/verniz à cor original. Colocação de 2º vão envidraçado pelo exterior, com caixilharia em alumínio anodizado em espessura adequada à exposição do local.</p> | <p>Substituição integral dos caixilhos e molduras; aplicação de tinta/verniz à cor original com propriedades de resistência física e química adequadas ao local de instalação. Colocação de vidro duplo ou triplo, com gás nobre (árgon ou krípton) e película de baixa emissividade.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>70,00€/m²</p> | <p>350,00€/m²</p> | <p>350,00€ - 750,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas JANELAS METÁLICAS

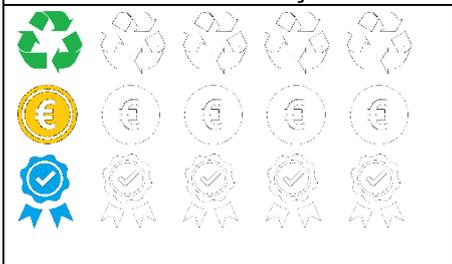
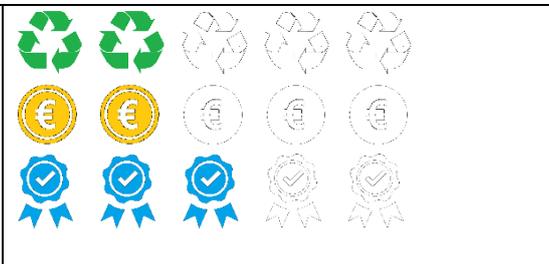
Ficha nº JM_01

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Existência de fortes condensações nem vidros e perfis de alumínio de janelas de caixilharia metálica e manchas negras nas madeiras de revestimento interior dos vãos de janela.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO As janelas encontram-se em contacto com o exterior. Devido à elevada produção de vapor de água no interior, associada à quase inexistente ventilação na estação de Inverno, os vidros e os perfis metálicos arrefecem de noite e o vapor de água interior condensa, formando gotas de água, as quais escorrem e afetam os apainelados interiores de madeira.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Verificação do escoamento dos condensados para o exterior, com limpeza de detritos e remoção de vedantes que impeçam o livre escoamento ou abertura de furos; Verificação e / ou substituição de pelúcias horizontais e verticais do caixilho; Remoção dos apainelados de madeira; Aplicação de novos apainelados envernizados com aplicação de perfil em PVC entre o apainelado e o caixilho a formar corte térmico.</p> | <p>Remoção dos apainelados de madeira; Remoção dos aros e do caixilho de alumínio; Colocação de nova caixilharia com corte térmico e vidro; Aplicação de novos apainelados envernizados com aplicação de perfil em PVC entre o apainelado e o caixilho a formar corte térmico.</p> | <p>Remoção dos apainelados de madeira; Colocação de nova caixilharia sem corte térmico e com vidro simples pelo exterior do estore, formando caixilharia dupla; Aplicação de novos apainelados envernizados com aplicação de perfil em PVC entre o apainelado e o caixilho a formar corte térmico.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>120,00€/Un.</p> | <p>220,00€/UN. RETORNO ESTIMADO: 30,00€/UN./ANO</p> | <p>190,00€/UN. RETORNO ESTIMADO: 40,00€/UN./ANO</p> |



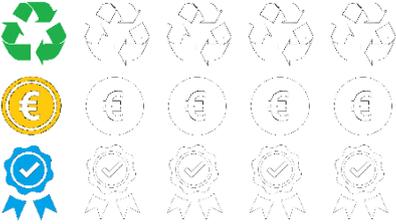
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS INCLINADAS

Ficha nº CI_01

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Coberturas inclinadas em chapa de fibrocimento de edifícios dos anos 80 ou 90 com laje de esteira sem isolamento térmico, com manchas negras de bolor negro retilíneas no teto das frações sob a esteira.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO O espaço interior útil das frações contacta com a laje de esteira a qual, por sofrer ventilação exterior, possui superfícies frias e o vapor de água condensa, formando manchas de humidade de condensação propícias à proliferação de fungos.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Escovagem do teto de modo a remover a maior parte do pó do bolor; Lavagem à esponja com solução de água com lexívia a 10% de modo a queimar os esporos do bolor; Passar várias vezes com água limpa para remover todo o hipoclorito e deixar secar; Pintura com tinta plástica anti-fungos para interiores com primário selante e duas demãos de tinta, de acordo com especificações do fabricante.</p> | <p>Escovagem do teto de modo a remover a maior parte do pó do bolor; Lavagem à esponja com solução de água com lexívia a 10% de modo a queimar os esporos do bolor; Passar várias vezes com água limpa para remover todo o hipoclorito e deixar secar; Aplicar o Desinfetante Aquoso da marca Robbialac ou equivalente, e deixar atuar cerca de 24 horas antes de pintar; Pintura com tinta baseada numa dispersão aquosa especial, acrílica, dotada de alta resistência aos fungos, devido ao elevado teor de biocidas nela incorporados, Robbiotel da Robbialac ou equivalente, conforme especificação do produto.</p> | <p>Execução da solução anterior acrescida de: Colocação de placas de poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, encaixadas a meia-madeira, sobre toda a extensão da laje de esteira, com pequenos pesos em cima das placas para as segurar, de modo a eliminar as pontes térmicas.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>30,00€/m²</p> | <p>35,00€/m²</p> | <p>55,00€/m²; RETORNO ESTIMADO: 5,00€/m²/ANO</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS INCLINADAS Ficha nº CI_02

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Coberturas inclinadas revestidas a telha assente sobre ripado cravado em laje aligeirada inclinada com pendente de aproximadamente 10% de inclinação, onde ocorrem infiltrações da chuva empurrada pelo vento para a placa e para as habitações infra.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Em edifícios situados em zonas expostas dentro dos 5 Km de distância à costa, a pendente da telha deve ser superior a 30%. Para inclinações menores, existe o risco de a água da chuva ser empurrada pelo vento. Por isso, terão de ser tomadas medidas adicionais para impedir a entrada de água pelas telhas.</p> | |
|  | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPATIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Remoção de toda a telha por setores; Aplicação de tela vapor sobre a laje inclinada e sobre as ripas, que permite que o vapor de água se liberte na vertical, mas impede a humidade de passar para a placa; Reposição das telhas no seu formato original.</p> | <p>Remoção de toda a telha por setores; Aplicação de subtelha do tipo Onduline sobre a laje inclinada e sobre as ripas, onde apoiam as telhas e configura uma proteção suplementar para a entrada de água para a placa; Reposição das telhas no seu formato original.</p> | <p>Execução da solução anterior acrescida de: Colocação de placas de poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, encaixadas a meia-madeira, fixas mecanicamente para a laje de cobertura, do tipo Roofmate PW, com estrias; Fixação de ripas pré-fabricadas em betão fixas para a laje, através do poliestireno, Colocação da subtelha e da telha conforme indicado na solução anterior.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>40,00€/M²</p> | <p>135,00€/M²</p> | <p>150,00€/M²; RETORNO ESTIMADO: 7,00€/M²/ANO</p> |



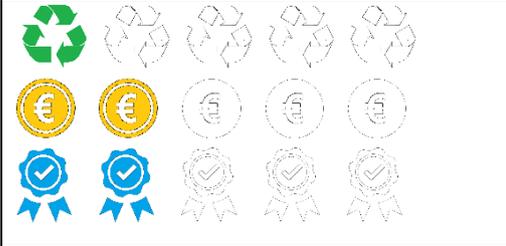
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
COBERTURAS INCLINADAS
Ficha nº CI_03

| | | |
|--|--|--|
| <p>ANOMALIA Coberturas inclinadas revestidas a chapas tipo Lusalite Super Habitat sobre ripado em betão assente em blocos com pendente de aproximadamente 10% de inclinação, onde ocorrem infiltrações da chuva empurrada pelo vento para a placa e para as habitações infra, devido à substituição casuística de chapas e falta de adaptação da rufagem.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO A substituição de chapas com um tipo de ondas por outras com ondas diferentes e a não adaptação ou substituição de rufos faz com que a água da chuva passe para trás das chapas e inunde a placa na zona da fachada sobre as habitações.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPATIVAS TÉCNICAS</p> | | |
| | | |
| <p>Remoção de todos os rufos de vedação de platibandas; Remoção de todas as chapas não originais da cobertura; Remoção de uma área a calcular de chapa original para colocar nos espços deixados pela remoção da chapa não original; Execução de murete em bloco rebocado e pintado de separação entre a área de cobertura com chapa original e a área de cobertura nova; Aplicação de naturocimento (sem amianto) em chapas em toda a extensão da cobertura, incluindo rufos novos de topo e laterais, assim como todos os acessórios; Pintura de todas as chapas com tinta para fibrocimento da CIN; Aplicação de placas de poliestireno extrudido de 40 mm sobre a laje de esteira, encaixadas a meia-madeira, para isolamento térmico das habitações em relação ao desvão.</p> | <p>Levantamento de todas as chapas e rufos da cobertura; Aplicação de naturocimento (sem amianto) em chapas na área onde foi removida a cha pa original da cobertura, incluindo rufos novos de topo e laterais, assim como acessórios de acordo com dados da fábrica; Pintura de todas as chapas com tinta para fibrocimento da CIN; Aplicação de placas de poliestireno extrudido de 60 mm de espessura sobre a laje de esteira, encaixadas a meia-madeira, para isolamento térmico das habitações em relação ao desvão.</p> | <p>Levantamento de todas as chapas e rufos da cobertura; Aplicação de painel sandwich em toda a extensão da cobertura, em dupla chapa de aço com isolamento térmico em PUR de 40mm de espessura, incluindo rufos de topo e laterais, assim como acessórios de acordo com dados da fábrica; Aplicação de placas de poliestireno extrudido de 40mm de espessura sobre a laje de esteira, encaixadas a meia-madeira, para isolamento térmico das habitações em relação ao desvão.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>60,00€/m²; RETORNO ESTIMADO: 4,00€/m²/ANO</p> | <p>75,00€/m²; RETORNO ESTIMADO: 6,00€/m²/ANO</p> | <p>90,00€/m²; RETORNO ESTIMADO: 8,00€/m²/ANO</p> |



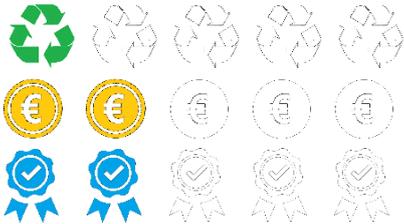
Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS EM TERRAÇO

Ficha nº CT_01

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Coberturas em terraço de edifícios dos anos 80 ou 90 sem isolamento térmico (como existe no pavimento exterior dos andares recuados) com cerâmico partido, descolado ou a fazer concavidades (bicos).</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Cedência dos materiais ao longo do tempo; Sucessivas contrações e dilatações por variações de humidade temperatura, com forte incidência solar; Argamassa de assentamento desadequada; Juntas de assentamento demasiado estreitas; Falta de juntas de dilatação; deformações estruturais.</p> | |
| |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Remover todos os cerâmicos, raspar a cola agarrada e voltar a colá-los com os seguintes cuidados construtivos: Refazer a superfície da base de assentamento com massas de regularização finas; Abrir juntas de dilatação na betonilha de assentamento, cujo espaçamento seria em função da cor do revestimento - escuro com juntas de 2,5 em 2,5 m; claro com juntas de 5 em 5 metros; Assentamento do cerâmico com largura de juntas adequadas às suas dimensões, com cimento cola elástico da Weber; Preenchimento de juntas com massa de enchimento de juntas elástica e impermeável da Weber.</p> | <p>Executado com todos os trabalhos incluídos no caso mais económico mais: Demolição da base de assentamento substituindo-a por uma nova base com a mesma altura de betão leve de bolinhas de poliestireno incorporado para diminuir a flecha devido ao peso próprio.</p> | <p>Demolição completa de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, seguindo-se os trabalhos normais em coberturas em terraço: Colocação de geotêxtil sobre as telas; Colocação de poliestireno extrudido com 4 a 6 cm de espessura, consoante a altura disponível; Colocação de lajetas de betão lisas ou com godo, assentes em calços com a altura suficiente para que o espaço sob as lajetas fosse ocupado pelo XPS e ainda permitisse a água circular livremente até às saídas.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>75,00€/m²</p> | <p>100,00€/m²</p> | <p>140,00€/m² RETORNO ESTIMADO: 4,00 A 6,00€/m²/ANO</p> |

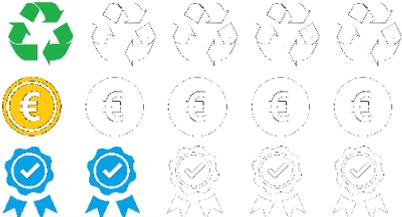


Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS EM TERRAÇO Ficha nº CT_02

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Entrada de humidade em terraço de habitação duplex recuada em edifício na orla marítima, com entrada pela soleira e inundação interior com levantamento de tacos, devido a deficiente escoamento de águas pluviais por soleira rente ao pavimento cerâmico, escassa pendente do terraço (menos de 1%) que possui uma área elevada (cerca de 20 m²), com uma única saída por ralo embebido na laje.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Frequência elevada de chuvadas com intensidade as quais incidem num terraço com vários erros construtivos os quais, conjugados entre si, provocam sucessivas inundações do espaço interior.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Abertura de rasgo no murete exterior e colocação de trop-plein com eixo 10cm acima do piso; Remoção do caixilho e da soleira; Demolição de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, com a sua completa remoção desde o caixilho até 1 metro de distância; Execução de lintel em betão com 10cm de altura amarrado à laje com pontas de armadura a formar soleira elevada (degrau de navio); Execução de emenda nas telas existentes a dobrar para o lintel até ao seu interior; Colocação de nova soleira e novo caixilho similares aos anteriores; Colocação de novos cerâmicos na faixa de 1 metro sobre betonilha de regularização.</p> | <p>Abertura de rasgo no murete exterior e colocação de trop-plein com eixo 10cm acima do piso; Remoção do caixilho e da soleira; Demolição completa de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, com a sua completa remoção; Execução de lintel em betão com 10cm de altura amarrado à laje com pontas de armadura a formar soleira elevada (degrau de navio); Colocação de novas telas a dobrar para as paredes e para o lintel até ao seu interior; Colocação de nova soleira e novo caixilho similares aos anteriores; Colocação de betonilha de regularização e de novos cerâmicos na totalidade da área do terraço.</p> | <p>Remoção do caixilho e da soleira. Demolição completa de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, com a sua completa remoção; Execução de lintel em betão com 15cm de altura amarrado à laje com pontas de armadura a formar soleira elevada (degrau de navio); Execução de enchimento com betão leve a formar uma pendente mínima de 1,5%, deixando 5cm livres de testa de lintel; Colocação de telas a dobrar para as paredes e para o lintel até ao seu interior; Colocação de nova soleira e novo caixilho similares aos anteriores; Colocação de geotêxtil sobre as telas; Colocação de poliestireno extrudido com 4 a 6 cm de espessura, consoante a altura disponível; Colocação de lajetas de betão lisas ou com godo, assentes em calços com a altura suficiente para que o espaço sob as lajetas fosse ocupado pelo XPS e ainda permitisse a água circular livremente até à saída.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>75,00€/m² DE TERRAÇO E 1.100,00€ DE CAIXILHO</p> | <p>100,00€/m² DE TERRAÇO E 1.100,00€ DE CAIXILHO</p> | <p>145,00€/m² DE TERRAÇO E 1.100,00€ DE CAIXILHO COM RETORNO ESTIMADO: 4 A 6,00€/m²/ANO</p> |

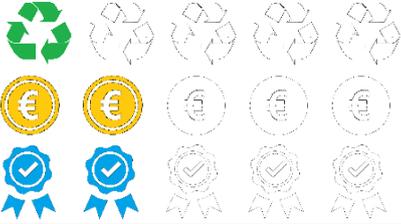


Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
COBERTURAS EM TERRAÇO
Ficha nº CT_03

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Entrada de humidade através da platibanda de uma cobertura plana, formando mancha de humidade no teto da habitação infra, devido à existência de fissuras / descolamentos no revestimento da platibanda em tela de alumínio.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Verificou-se que, para a idade estimada das telas, estas apresentam envelhecimento precoce, o que denota falta de qualidade do material e encontram-se colocadas em pequenos elementos, formando retalhos, o que denota falta de qualidade na aplicação. Ambos os fatores indiciam um muito baixo custo do trabalho executado.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Remoção e transporte a vazadouro certificado das cantoneiras de fixação e das telas existentes; Limpeza a maçarico do paramento vertical da platibanda; Aplicação de primário de colagem; Aplicação de dupla camada de tela SBS de acordo com especificações do fabricante a dobrar sobre a tela horizontal com sobreposição de 1m, incluindo a fixação de perfil de remate.</p> | <p>Remoção e transporte a vazadouro certificado das cantoneiras de fixação e das telas existentes; Limpeza a maçarico do paramento vertical da platibanda; Aplicação de primário de colagem; Aplicação de dupla camada de tela SBS de acordo com especificações do fabricante a dobrar sobre a tela horizontal com sobreposição de 1m; Execução de capeamento em chapa de alumínio lacada em cor clara sobre a platibanda, com a execução de juntas de dilatação.</p> | <p>Remoção e transporte a vazadouro certificado das cantoneiras de fixação e das telas existentes; Limpeza a maçarico do paramento vertical da platibanda; Aplicação de primário de colagem; Aplicação de dupla camada de tela SBS de acordo com especificações do fabricante a dobrar sobre a tela horizontal com sobreposição de 1m; Execução de capeamento em chapa de zinco 14 à cor natural sobre a platibanda, com a execução de juntas de dilatação.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>30,00€/m²</p> | <p>60,00€/m²</p> | <p>70,00€/m²</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS EM TERRAÇO Ficha nº CT_04

| | | |
|--|---|--|
| <p>ANOMALIA Descolamento, deslocamento ou arrancamento de telas à vista, pelo vento, em coberturas de edifícios situados na orla marítima.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Cedência dos materiais ao longo do tempo, cedência essa conjugada com a continuada sucção do vento; Sucessivas contrações e dilatações por forte incidência solar.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Remoção de todas as membranas nas zonas afetadas e transporte a vazadouro certificado; Limpeza da base de assentamento para eliminação de detritos; Aplicação de rega de colagem e de telas betuminosas elastómeras de dupla camada SBS -5°C; Colocação de geotêxtil sobre as telas; Colocação de godó ou brita sobre as telas como proteção mecânica da incidência solar e, ao mesmo tempo, formar revestimento pesado contra a sucção do vento.</p> | <p>Executado com todos os trabalhos incluídos no caso mais económico com substituição do godó ou brita por lajetas de betão apoiadas em calços, para terraços acessíveis.</p> | <p>Executado com todos os trabalhos incluídos no caso mais económico com inclusão de placas de poliestireno extrudido com 6 cm de espessura.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>60,00€/m²</p> | <p>70,00€/m²</p> | <p>75,00€/m² RETORNO ESTIMADO: 4€/m²/ANO</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas COBERTURAS EM TERRAÇO Ficha nº CT_05

| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Infiltração de humidade para teto de garagem coletiva por infiltração em terraço revestido a material cerâmico sobre telas de impermeabilização, devido ao descolamento de rodapés cerâmicos.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO Infiltração de água por fissuras no murete, que conduzem a humidade para trás da dobra da tela. A dobra da tela é demasiado curta – cerca de 5 cm, logo com pouca área de aderência na vertical. As sucessivas contrações e dilatações por forte incidência solar e pelos diferenciais diários ou sazonais de temperatura, ajudados pelo enfraquecimento da colagem, conduzem ao precoce descolamento das telas, arrastando os rodapés e provocando infiltração para a placa.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPATIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>Lavagem a jato de água dos paramentos verticais; Colocação de perfil de PVC ou zinco em forma de Z a rufar sobre o rodapé, fixado mecanicamente contra a parede e com com cordão de mastique esmagado entre o rufo e a parede em toda a sua extensão; Execução de reboco com argamassas elásticas hidrófugas e incorporação de dupla rede de fibra de vidro. Acabamento a tinta plástica de cor clara. Execução de capeamento em pedra no coroamento do muro com 2,5cm de balanço, com pingadeira.</p> | <p>Demolição completa de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, com a sua remoção; Colocação de telas a dobrar para as paredes até 20 cm acima do pronto e de plástico 0,1mm sobre as telas; Colocação de betonilha com rede de galinheiro incorporada, dobrando para a parede; Lavagem a jato de água dos paramentos verticais; Colocação de perfil de PVC ou zinco em forma de Z a rufar sobre as telas e sobre a argamassa, e fixado como no caso anterior; Execução de reboco com argamassas elásticas hidrófugas e incorporação de dupla rede; Assentamento de cerâmico em pavimento e rodapé; Acabamento a tinta plástica clara. Execução de capeamento em pedra como no caso anterior.</p> | <p>Demolição completa de cerâmicos e betonilha de enchimento até às telas, com a sua completa remoção; Colocação de telas a dobrar para as paredes até 20 cm acima do pronto; Colocação de geotêxtil sobre as telas; Colocação de lajetas de betão lisas ou com godó, assentes em calços. Lavagem a jato de água dos paramentos verticais; Colocação de perfil de PVC ou zinco em forma de Z a rufar sobre as telas, e fixado como no caso anterior; Execução de reboco com argamassas elásticas hidrófugas e incorporação de dupla rede. Acabamento a tinta plástica clara. Execução de capeamento em pedra como no caso anterior.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>40,00€/m² (PAR)</p> | <p>40,00€/m² (PAR) E 60,00€/m² (PAV)</p> | <p>40,00€/m² (PAR) E 50,00€/m² (PAV)</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas VENTILAÇÃO

Ficha nº V_01

| | | |
|--|---|---|
| <p>ANOMALIA Existência de odores permanentes na generalidade do interior da habitação.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO A existência de odores na generalidade da habitação poderá ser decorrente da deficiente, ou inexistente, renovação de ar fresco (deficiente ventilação permanente), o que associado a hábitos pouco regulares de higiene e limpeza, poderá estar na origem de odores desagradáveis na habitação.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
| | | |
| <p>VENTILAÇÃO PERMANENTE NÃO Alterações na forma de utilização da habitação. - A abertura de janelas (por ex. por um período de 3 horas diárias nos espaços habitáveis por forma a incrementar a necessária circulação/renovação de ar, e entrada de sol.</p> | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO PERMANENTE Para além das medidas anteriores, incremento das condições de renovação de ar. - Introdução de ductos verticais, até à cobertura (terminando acima da cota da platibanda da cobertura), de exaustão de ar interior, dimensionados para 0,6 renovações horárias, em zonas interiores como cozinha e casas de banho, de modo a permitir a entrada de ar permanente pelas frinchas dos vãos de fachada e saída para a cobertura.</p> | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO PERMANENTE Para além das medidas anteriores, incremento das condições permanentes de renovação de ar. - Situações menos graves - Aplicação de grelhas autorreguláveis, em caixilhos das zonas habitáveis (cozinhas, salas e quartos) dimensionadas para uma entrada de ar fresco de 0,5 renovações por hora. Saída de ar pelos ductos descritos no ponto anterior. - Situações mais gravosas – as mesmas descritas anteriormente, mas colocadas em caixilhos das zonas úteis de forma a garantir ventilação transversal permanente, entre fachadas opostas ou que façam um ângulo entre 90° e 270° em relação à fachada principal.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>N/A</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas

VENTILAÇÃO

Ficha nº V_02

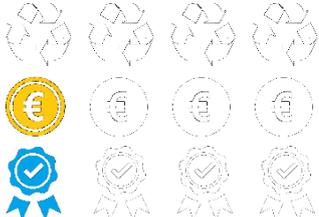
| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Existência de Condensações e Bolores em superfícies de paredes e tetos.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO As condensações verificadas nas superfícies das paredes e tetos acontecem geralmente por deficiente ventilação, o que impede a saída do vapor de água que naturalmente é gerado dentro das habitações; Mas também pela elevada diferença de temperatura entre o ar interior húmido e as paredes ou tetos do compartimento, levando à formação e proliferação de bolores.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPETIVAS TÉCNICAS</p> | | |
| | | |
| <p>VENTILAÇÃO PERMANENTE NÃO Alterações na forma de utilização da habitação. - A abertura de janelas (por ex. por um período de 3 horas diárias nos espaços habitáveis por forma a incrementar a necessária circulação/renovação de ar, e entrada de sol. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01.</p> | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO PERMANENTE Para além das medidas anteriores, incremento das condições de renovação de ar. - Introdução de ductos verticais, até à cobertura (terminando acima da cota da platibanda da cobertura), de exaustão de ar interior, dimensionados para 0,6 renovações horárias, em zonas interiores como cozinha e casas de banho, de modo a permitir a entrada de ar permanente pelas frinchas dos vãos de fachada e saída para a cobertura. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01.</p> | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO PERMANENTE E CORREÇÃO TÉRMICA DA ENVOLVENTE Para além das medidas anteriores, incremento das condições de isolamento térmico da envolvente. - Melhoria de isolamentos de parede de fachada e/ou cobertura, por forma a melhorar o comportamento térmico da habitação e ainda eliminar pontes térmicas existentes, a executar de acordo com projetista da especialidade. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>N/A</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> | <p>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas

VENTILAÇÃO

Ficha nº V_03

| | | |
|---|--|---|
| <p>ANOMALIA Existência de elevado teor de humidade no ar ambiente interior da habitação, que se reflete no aparecimento de bolores no interior de armários roupeiros e em condensados em vidros de vãos exteriores.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO A deficiente exaustão em zonas húmidas (cozinhas, casas de banho e lavandarias) poderá estar na origem de elevados teores de humidade que se verificam nas zonas de quartos, salas e circulações da habitação. Eventualmente a falta de ventilação transversal permanente nestes últimos compartimentos não permite dissipar a humidade e esta invade os locais sem ventilação.</p> | |
|  |  | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
|  |  |  |
| <p>INTERVENÇÃO IMEDIATA DE RETIRADA DE HUMIDADE DO AR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Com recurso a desumidificadores de cristais aplicados no interior de armários. - Com recurso a desumidificadores elétricos aplicados nos quartos, salas ou circulações. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01. | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO TRANSVERSAL PERMANENTE PARA DISSIPAR O EXCESSO DE HUMIDADE NO AR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incremento das condições permanentes de renovação de ar: Situações menos graves - Aplicação de grelhas autorreguláveis, em caixilhos das zonas habitáveis (cozinhas, salas e quartos) dimensionadas para uma entrada de ar fresco de 0,5 renovações por hora. - Situações mais gravosas – as mesmas descritas anteriormente, mas colocadas em caixilhos das zonas úteis de forma a garantir ventilação transversal permanente, entre fachadas opostas ou que façam um ângulo entre 90º e 270º em relação à fachada principal. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01. | <p>SISTEMA VENTILAÇÃO TRANSVERSAL PERMANENTE E CORREÇÃO TÉRMICA DA ENVOLVENTE</p> <p>Para além das medidas anteriores, incremento das condições de isolamento térmico da envolvente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melhoria de isolamentos de parede de fachada e/ou cobertura, por forma a melhorar o comportamento térmico da habitação e ainda eliminar pontes térmicas existentes, a executar de acordo com projetista da especialidade. - Para o tratamento dos bolores deverá ser consultada a ficha relativa a Coberturas Inclinadas COB_INC_01. |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p><i>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</i></p> | <p><i>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</i></p> | <p><i>CONSULTAR EMPRESA DE ESPECIALIDADE</i></p> |



Ficha de Diagnóstico e Boas Práticas
VENTILAÇÃO
 Ficha nº V_04

| | | |
|--|--|---|
| <p>ANOMALIA Existência de elevado teor de humidade em soalhos térreos de madeira, com aparecimento de manchas negras nos pavimentos.</p> | <p>POSSÍVEL DIAGNÓSTICO A não existência de isolamento ou impermeabilização sob o soalho provoca a absorção pela madeira do vapor de água ascensional o qual esbarra na película selante do verniz do soalho, provocando o enegrecimento das fibras.</p> | |
| | | |
| <p>POSSÍVEL INTERVENÇÃO E RESPECTIVAS TÉCNICAS</p> | | |
| | | |
| <p>INTERVENÇÃO MAIS BÁSICA - Realização de raspagem do verniz existente, e posterior aplicação de cera higroscópica.</p> | <p>INTERVENÇÃO DE ALTERAÇÃO DE SOALHO PARA REVESTIMENTO NÃO SENSÍVEL À HUMIDADE, TIPO CERÂMICO OU GRANITO. - Remoção do soalho e aplicação de outro material que não seja sensível à humidade, do tipo cerâmico ou granito.</p> | <p>INTERVENÇÃO MAIS INTROSIVA - Remoção do soalho e aplicação nos espaços existentes entre o ripado de apoio, de granulado de cortiça (até ao nível superior do ripado) e posterior aplicação de filme de PVC (com sobreposição lateral de camadas), criando um barreira para-vapor. - Posterior reaplicação do soalho com o acabamento semelhante ao inicial.</p> |
| <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> | <p>CUSTO ESTIMADO:</p> |
| <p>20,00€/m²</p> | <p>55,00€/m²</p> | <p>65,00€/m²</p> |

Conclusão Geral

A elaboração do estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” teve como objetivo central dar um contributo para melhorar a capacidade de resposta das empresas de construção aos múltiplos desafios do mercado de reabilitação urbana.

Nesse sentido, o **primeiro capítulo** permitiu compreender as principais dinâmicas que caracterizaram a indústria da construção nos últimos anos. Tratou-se de um período complexo, marcado por uma grande evolução tecnológica, pelo aumento das exigências de sustentabilidade, pelo crescimento das disparidades sociais, pela generalização da competitividade empresarial e pela forte turbulência económica/financeira que provocaram profundas repercussões do sector da construção.

Perante este contexto, em que as empresas de construção se viram confrontadas com inúmeras dificuldades, novas realidades e desafios constantes, a análise realizada no primeiro capítulo possibilitou a obtenção de quatro conclusões essenciais, relativamente à situação do sector da construção:

- a) O sector da construção atravessou um período de acentuada regressão até 2014, marcado pela diminuição do número de empresas, de emprego, e de edifícios e fogos construídos;
- b) Desde 2014, o sector da construção dá sinais de recuperação, assistindo a um ténue aumento do número de empregos, de empresas e de edifícios e fogos construídos;
- c) A reabilitação urbana apresenta em Portugal um enorme potencial de crescimento, dado o elevado número de edifícios com problemas graves de degradação a necessitar de obras de reabilitação;
- d) O segmento da reabilitação tem vindo a ganhar relevância e representatividade no setor da construção, nomeadamente em termos do número de empresas e do volume de negócios, no entanto, a incerteza e a volatilidade em torno da reabilitação são ainda grandes.

Assim sendo, pode considerar-se que se assiste atualmente a uma tendência para a adaptação e o redireccionamento estratégico para a área da reabilitação urbana de muitas empresas de construção que, até agora, se tinham dedicado principalmente à execução de edifícios novos.

Alicerçado no inquérito “*Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” realizado às empresas de construção associadas da AICCOPN, no **segundo capítulo** foi auscultada a opinião dos técnicos sobre o posicionamento atual das empresas face às particularidades da reabilitação urbana.

Pôde constatar-se as dificuldades e os constrangimentos de muitas empresas, mas também a vontade de melhorar os seus conhecimentos e competências na área da reabilitação.

A maioria das empresas desenvolve ainda de forma isolada os seus trabalhos de reabilitação, sendo pouco frequente o estabelecimento de parcerias entre as empresas de construção e gabinetes especializados na elaboração e/ou revisão de projetos na área da reabilitação. Em sintonia com esta forma de atuação, as empresas também recorrem pouco à contratação de entidades externas especializadas na prestação de serviços específicos de inspeção e diagnóstico de pré-existências. Esta constatação merece ser salientada, dada a importância do trabalho em parceria, de se poder contar com o apoio de consultores e especialistas, para potenciar o sucesso das operações de reabilitação.

Este facto é mais grave dado que se concluiu que um significativo número de empresas possui técnicos especializados na área da reabilitação, mas essa especialização resume-se à experiência prática acumulada ao longo dos anos. Com efeito, entre os diretores de obra, os encarregados e outros técnicos especializados é baixa a percentagem de técnicos que possui formação específica em reabilitação. Trata-se de uma questão relevante, pois sabe-se que muitas tarefas (por exemplo, a elaboração do diagnóstico, a interpretação de projeto, ou a aplicação de novas tecnologias) dificilmente se conseguem executar adequadamente apenas só com experiência prática, sendo imprescindível a obtenção de competências através de formação específica.

No entanto, como se disse, essa especialização na reabilitação resulta sobretudo da experiência prática, sendo a aquisição de competências através de formação específica muito reduzida e centrada, fundamentalmente, nas áreas associadas às redes elétricas/telecomunicações, e à ventilação e climatização.

O inquérito permitiu concluir que as falhas detetadas nos processos de reabilitação têm origem essencialmente em etapas preliminares ligadas à vistoria prévia de inspeção e ao consequente diagnóstico do estado da construção, bem com à elaboração dos projetos de reabilitação. Estes resultados são importantes e devem ser objeto de uma profunda reflexão sobre a forma como geralmente são abordadas estas etapas nos processos de reabilitação realizados na atualidade.

No que concerne às especialidades de trabalho onde se verificam as maiores dificuldades nas intervenções de reabilitação ficou evidenciado que elas estão essencialmente relacionadas com as tarefas iniciais e mais pesadas, como sejam o reforço estrutural, as demolições e o desmonte das pré-existências e a reabilitação de fundações.

Os principais constrangimentos inerentes à execução de obras de reabilitação prendem-se com as alterações solicitadas pelo dono da obra, as dificuldades da instalação de estaleiro e a falta de trabalhadores das artes inerentes aos trabalhos a realizar. Neste sentido, quando questionados sobre as áreas da reabilitação em que consideravam haver mais falta de técnicos especializados no mercado, os inquiridos indicaram a alvenaria ou cantaria de pedra, os trabalhos com madeira estrutural, as demolições e a carpintaria de limpos, como sendo as principais especialidades em que é difícil encontrar trabalhadores disponíveis para serem contratados.

Perante estes problemas, o inquérito possibilitou também identificar algumas ideias e propostas de melhoria que os técnicos das empresas consideram ser necessárias e que gostariam que fossem introduzidas nos processos de reabilitação.

Assim, é atribuída uma grande relevância às etapas iniciais do processo construtivo para o sucesso das operações de reabilitação, designadamente a inspeção/diagnóstico do estado de construção, o orçamento e o projeto. O desconhecimento e as surpresas associadas às pré-existências poderão explicar esta valorização e tornam fundamental que estas etapas sejam objeto de uma atenção redobrada.

Os técnicos não estão satisfeitos com as condições criadas pelo quadro legislativo atual e entendem que muito pode ser feito para a sua melhoria, nomeadamente ao nível do licenciamento e da estabilidade legislativa, de modo que a legislação possa concorrer para uma promoção mais eficaz da reabilitação urbana.

Para um número muito expressivo dos técnicos são insuficientes e inadequados os instrumentos financeiros previstos, designadamente do Portugal 2020, para impulsionar os processos de reabilitação urbana, assim como é escassa a informação e o conhecimento das empresas sobre um assunto tão importante como os instrumentos financeiros disponíveis para a reabilitação.

Assim sendo, entre as medidas e ações prioritárias para fomentar a reabilitação, os técnicos destacam os apoios financeiros, a execução de obras de reabilitação no edificado público (do Estado e dos Municípios) e a realização de ações e cursos de formação sobre a temática da reabilitação. Trata-se de um assunto da maior importância num momento em que se começa a discutir a distribuição dos fundos europeus para o próximo quadro comunitário de apoio (Portugal 2030).

No segundo capítulo foi ainda sublinhado, como essencial, a existência de um selo/marca da reabilitação que reconheça e valorize as empresas que tenham competências específicas no âmbito da reabilitação urbana. Esta constatação vem fundamentar a pertinência e relevância da recente criação pela AICCOPN da marca Reabilitação Urbana – Inteligente e Sustentável (RU-IS).

Tendo em consideração as conclusões do inquérito, no **terceiro capítulo** foi elencado um conjunto de propostas estratégicas e de medidas concretas entendidas como indispensáveis para potenciar a preparação, reorganização e modernização das empresas de construção para os desafios da Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável (RU-IS). Entre estas propostas encontram-se:

- Implementar, como regra, uma profunda inspeção e diagnóstico da pré-existência através da vistoria prévia;
- Dar grande relevância ao projeto e à sua revisão para a correta gestão de um processo de reabilitação sustentável;
- Prever uma criteriosa gestão de demolições e desmonte de pré-existências;
- Incrementar a qualidade e produtividade da mão-de-obra especializada (atrair o talento);
- Assegurar a renovação de formação orientada para a reabilitação;
- Garantir as potencialidades da sustentabilidade ambiental e da eficiência energética;

- Aplicar novas tecnologias no sentido da melhoria da funcionalidade e eficiência;
- Implementar redes de cooperação empresarial diversificadas.

Assim, no capítulo são tratados os temas respeitantes ao interesse de: fomentar a inspeção e diagnóstico numa fase prévia como medida de minorar as derrapagens orçamentais e os atrasos na execução das obras; realçar a importância do projeto e da sua revisão na reabilitação de modo a conferir melhor qualidade final às obras; destacar as vantagens em termos ambientais da reabilitação do património edificado face às demolições e desmonte de pré-existências; bem como sensibilizar para a necessidade de mão-de-obra especializada e de formação específica nas obras de reabilitação. As potencialidades da sustentabilidade ambiental e da eficiência energética, o desafio das novas tecnologias e os benefícios das redes de cooperação empresarial são também objeto de particular atenção, enquanto temáticas fundamentais para a Reabilitação Urbana - Inteligente e Sustentável.

Por último, no **quarto capítulo** são apresentadas 40 Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas, organizadas em 14 temáticas específicas, que complementam as propostas estratégicas e de medidas concretas referidas anteriormente, identificando as anomalias, diagnosticando as principais causas e oferecendo soluções construtivas com diferentes graus de qualidade e de custo.

Sempre que é exequível, as Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas indicam três alternativas de intervenção com a caracterização das respetivas técnicas construtivas, bem como com indicação mensurável da qualidade, sustentabilidade e custo estimado associada a cada uma das intervenções.

Disponibilizam-se desde soluções mais simples, rápidas e baratas até soluções mais cuidadas, dispendiosas, mas necessariamente mais sustentáveis, de modo a dar aos técnicos a possibilidade de escolherem uma solução em função dos seus objetivos específicos. As Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas são, essencialmente, um instrumento auxiliar dos técnicos das empresas de construção e reabilitação, que podem, em caso de necessidade, ajudar a esclarecer dúvidas ou a resolver problemas.

Importa ainda realçar que a elaboração deste Estudo deixou algumas questões em aberto que permitem o desenvolvimento de posteriores investigações. Por um lado, a

produção de novas de Fichas de Diagnóstico e Boas Práticas, para além das agora apresentadas, dada a enorme diversidade de problemas e logo de soluções construtivas distintas que se colocam nas intervenções de reabilitação urbana; Por outro lado, a determinação da rentabilidade económica das soluções construtivas traçadas nas Fichas, em particular realizando o cálculo do número de anos necessários para o retorno do investimento.

A reabilitação urbana constitui na atualidade um novo paradigma do sector da construção que envolve uma mudança de comportamento na forma de atuar das empresas e uma aposta na inovação e em novos processos construtivos. É vital que as empresas saibam aproveitar esta oportunidade que potencia a criação de valor.

Um estudo sobre o Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação é sempre um trabalho necessariamente inacabado que merece uma contínua reflexão, dado que acompanha uma realidade muito dinâmica e em permanente evolução.

As empresas de construção têm e terão sempre momentos de dificuldades, fases de desafio e transformação e épocas de expansão e sucesso. É fundamental que as empresas tenham consciência deste facto, para que possam estar atentas e devidamente preparadas.

Assim sendo, torna-se imprescindível a aquisição constante de novos conhecimentos e de novas competências dos técnicos e das empresas de construção. É, neste sentido, que o Estudo *“Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável”* procura dar o seu contributo.

Referências Bibliográficas

- AECOPS (2009). *O Mercado da Reabilitação: Enquadramento, Relevância e Perspectivas*, AECOPS.
- Appleton, J. Augusto (2003). *Reabilitação de edifícios antigos - Patologias e Tecnologias de Intervenção*, Amadora, Edições ORION.
- Cóias, V. (2006). *Inspeções e Ensaios na reabilitação de edifícios*, Lisboa, Instituto Superior Técnico.
- Freitas, V. et al. (2012). *Manual de Apoio ao Projeto de Reabilitação de Edifícios Antigos*, Porto, OERN.
- Freitas, V. et al. (ed.) (2015). *PATORREB 2015 – Resumo da 5ª Conferência sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios*, Porto, FEUP.
- IMPIC (2017). *Relatório do Sector da Construção em Portugal – 2016*.
- INE. *Recenseamento da população e habitação - Censos 2011*.
- PTPC (2015). *Caderno de Síntese Tecnológica – Reabilitação de Edifícios: Reflexão sobre a estratégia para a Reabilitação em Portugal*.
- Santos, A., Branco-Teixeira, M. (2016). “Reabilitação Urbana: Novo Paradigma das Políticas Urbanas na Cidade do Porto”, *A Obra Nasce*, nº 11, pp.87-106, Ed. UFP.
- Vázquez, I., Conceição, P., Delfim, S. e Sousa, F. (2014). *Estudo prospetivo do Mercado de Reabilitação Urbana e Guia de Boas Práticas*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, AICCOPN.

Anexos

INQUÉRITO

Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável

O presente inquérito insere-se no âmbito do Estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*” e pretende conhecer a opinião das empresas do sector da construção e da reabilitação sobre o Mercado da Reabilitação Urbana e, consequentemente, contribuir para se identificarem propostas estratégicas, medidas e soluções técnicas concretas que potenciem a preparação, reorganização e modernização das empresas para os desafios da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável.

Nesta sequência, o conhecimento empírico e a perceção dos técnicos que trabalham nesta área é muito importante para enriquecer este estudo, pelo que se agradece, desde já, a colaboração prestada na resposta ao presente inquérito. A informação obtida será usada para tratamento estatístico e garante-se **total confidencialidade**. Obrigado pela sua colaboração.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO

1.1 – Nome da empresa _____

1.2 – Endereço de Email _____

1.3 – NIF (Número de Identificação Fiscal) _____

1.4 – N° de trabalhadores

1 a 4 trabalhadores

5 a 9 trabalhadores

10 a 49 trabalhadores

50 a 249 trabalhadores

Mais de 250 trabalhadores

1.5 – Volume de faturação média anual _____

2. CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE E EXPERIÊNCIA DA EMPRESA

2.1 –Dentro do Volume Global de Negócios da sua empresa, indique que percentagem aproximada atribui cada um dos tipos de obras.

2.1.1 Construção de Edifícios (%) _____

2.1.2 Engenharia Civil (%) _____

2.1.3 Actividades Especializadas na Construção (%) _____

2.2 Quais são os principais tipos de obras a que a empresa se dedica, e há quanto tempo exerce essa atividade?

| | < 2 anos | 2 a 5 | 5 a 10 | > 10 anos |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Construção de Edifícios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Engenharia Civil | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Actividades Especializadas (Electricidade, canalizações, etc) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3. EXPERIÊNCIA EM REABILITAÇÃO

3.1 A empresa trabalha em obras de Reabilitação? Há quanto tempo?

| | Não Trabalha | < 2 anos | 2 a 5 | 5 a 10 | >10 anos |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Construção de Edifícios | <input type="checkbox"/> |
| Engenharia Civil | <input type="checkbox"/> |
| Actividades Especializadas (Electricidade, Canalizações, etc) | <input type="checkbox"/> |

3.2 – Qual a percentagem da Reabilitação no total da faturação da sua empresa?

| | 0% a 24% | 25% a 49 | 50% a 74% | > 75% |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Construção de Edifícios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Engenharia Civil | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Actividades Especializadas (Electricidade, Canalizações, etc) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.3 - Dentro da Categoria de Construção Civil de Edifícios, que percentagem do volume de negócios da sua empresa atribui a cada uma das subcategorias a seguir indicadas:

| | 0% a 24% | 25% a 49% | 50% a 74% | > 75% |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Construção de Edifícios Novos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Reabilitação de Edifícios (anteriores a 1950) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Reabilitação de Edifícios (posteriores a 1950) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Restauro de bens Imóveis Histórico Artístico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.4 – Estabelece com frequência parcerias com gabinetes para a elaboração ou revisão de projetos na área da reabilitação?

- Sim
- Não

3.5 – Alguma vez contratou uma entidade externa especializada para a prestação de serviço específico de inspeção e diagnóstico das pré-existências?

- Sim
- Não

4. COMPETÊNCIAS DOS QUADROS DA EMPRESA

4.1 – Se existirem, indique quais as FUNÇÕES em que a empresa possui técnicos especializados na Reabilitação?

| | Com formação específica em reabilitação | Com experiência prática |
|-----------------|---|--------------------------|
| Direção de Obra | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Encarregados | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Outra: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.2 – Se existirem, indique quais as áreas em que a empresa possui técnicos especializados na Reabilitação?

| | Com formação específica | Com experiência prática |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Alvenaria ou Cantaria de Pedra | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Estruturas em Aço | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Madeira Estrutural | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Coberturas e Impermeabilizações | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Paredes Interiores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revestimentos Exteriores | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Vãos Envidraçados | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Estuques e Gessos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Águas e Esgotos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Carpintaria de Limpos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Redes Elétricas / Telecomunicações | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ventilação e Climatização | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Outra: _____ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. PROBLEMAS DETETADOS NO PROCESSO DE REABILITAÇÃO

5.1 Para quais tipos de obras e em que processos se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação?

| | Inspeção e Diagnóstico | Conceção e Projeto | Execução de Obra |
|---|---------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Construção de Edifícios | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Engenharia Civil | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Atividades Especializadas (Eletricidade, Canalização...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5.2 As falhas que deteta têm origem em que etapas do processo de reabilitação? (escolha uma ou mais respostas)

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Vistoria prévia de inspeção | <input type="checkbox"/> |
| Diagnóstico do estado da construção | <input type="checkbox"/> |
| Projeto de Reabilitação | <input type="checkbox"/> |
| Orçamento da Reabilitação | <input type="checkbox"/> |
| Fiscalização da Reabilitação | <input type="checkbox"/> |
| Inadequada utilização da Reabilitação | <input type="checkbox"/> |
| Outra _____ | <input type="checkbox"/> |

5.3 Indique até 5 especialidades de trabalho onde entende que se verificam mais dificuldades nas intervenções de reabilitação.

- | | |
|--|--------------------------|
| Demolições / Desmonte da pré-existência | <input type="checkbox"/> |
| Fundações | <input type="checkbox"/> |
| Reforço estrutural | <input type="checkbox"/> |
| Coberturas e Impermeabilizações | <input type="checkbox"/> |
| Fachadas | <input type="checkbox"/> |
| Paredes Interiores | <input type="checkbox"/> |
| Pavimentos | <input type="checkbox"/> |
| Vãos envidraçados | <input type="checkbox"/> |
| Isolamentos Térmicos / Acústicos | <input type="checkbox"/> |
| Ventilações | <input type="checkbox"/> |
| Instalações Elétricas / Telecomunicações | <input type="checkbox"/> |
| Instalações Hidráulicas / Gás | <input type="checkbox"/> |
| Climatização ambiente | <input type="checkbox"/> |
| Energias renováveis | <input type="checkbox"/> |
| Outra _____ | <input type="checkbox"/> |

5.4 - No que diz respeito às falhas na execução da reabilitação, escolha entre os seguintes fatores aqueles que entende serem os constrangimentos principais inerentes à execução da obra.

- | | |
|---|--------------------------|
| Dificuldade da instalação do estaleiro | <input type="checkbox"/> |
| Demora na obtenção de licenças camarárias | <input type="checkbox"/> |
| Constrangimentos causados pela Fiscalização Municipal | <input type="checkbox"/> |
| Falta de trabalhadores das artes inerentes aos trabalhos a realizar | <input type="checkbox"/> |
| Falta de formação específica dos trabalhadores das artes a realizar | <input type="checkbox"/> |
| Falta de formação especializada das chefias | <input type="checkbox"/> |
| Alterações solicitadas pelo Dono da Obra | <input type="checkbox"/> |
| Constrangimentos causados pela Legislação | <input type="checkbox"/> |
| Outro | <input type="checkbox"/> |

5.5 - Indique até 5 das seguintes áreas da reabilitação em que considera faltarem técnicos especializados no mercado?

- | | |
|--|--------------------------|
| Demolições | <input type="checkbox"/> |
| Fundações | <input type="checkbox"/> |
| Alvenaria ou Cantaria de Pedra | <input type="checkbox"/> |
| Estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado | <input type="checkbox"/> |
| Estruturas em Aço | <input type="checkbox"/> |
| Madeira Estrutural | <input type="checkbox"/> |
| Pavimentos | <input type="checkbox"/> |
| Coberturas e Impermeabilizações | <input type="checkbox"/> |
| Paredes Interiores | <input type="checkbox"/> |
| Revestimentos Exteriores | <input type="checkbox"/> |
| Portas e Janelas | <input type="checkbox"/> |
| Estuques e Gessos | <input type="checkbox"/> |
| Carpintaria de Limpos | <input type="checkbox"/> |
| Isolamentos Térmicos / Acústicos | <input type="checkbox"/> |
| Instalações Elétricas / Telecomunicações | <input type="checkbox"/> |

- Instalações Hidráulicas / Gás
- Climatização ambiente, inc. Vent. Mecânica
- Energias Renováveis
- Ventilação Natural
- Segurança contra Incêndios
- Outras? Quais _____

6. ANÁLISE DE MELHORIAS A INTRODUIR AO PROCESSO DE REABILITAÇÃO

6.1 – Qual é a etapa do processo construtivo que mais valoriza para o sucesso das operações de construção?

| | Muito Important | Important | Pouco Important | Nada Important |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Vistoria prévia de inspeção..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Diagnóstico do estado da construção..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Projeto..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Revisão do projeto..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Orçamento..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Demolições / Desmonte da pré-existência..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Execução de Fundações..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Execução de Estruturas..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Execução de Revestimentos e Acabamentos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fiscalização..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Adequada Utilização..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6.2 Quais são as componentes construtivas que mais valoriza para impulsionar a integração de objetivos de sustentabilidade ambiental e eficiência energética na reabilitação de edifícios?

| | Muito Importante | Importante | Pouco Importante | Nada Importante |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Envolvente opaca dos edificios..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Envolvente envidraçada..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Isolamentos térmicos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Isolamentos acústicos..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sistemas de AQS..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Iluminação interior | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ventilação interior..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Integração de energias renováveis..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Introdução de tecnologias solares passivas | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Sistemas de climatização..... | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Materiais de revestimento / acabamentos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6.3 Quais consideram serem os principais constrangimentos externos ao aumento do volume de obras de reabilitação?

| | Muito Importa | Importan | Pouco Important | Nada Importante |
|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dificuldades de financiamento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Fatores técnicos da construção | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Instabilidade legislativa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

| | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Falta de investimento privado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Complexidade no licenciamento | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Apoio insuficiente do Estado/Autarquias | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6.4 - Considera satisfatória a forma como o atual quadro legislativo nacional incentiva o desenvolvimento da reabilitação urbana?

- Plenamente
- Suficientemente
- Insuficiente
- Não sabe / não responde

6.5 - Considera adequados os instrumentos financeiros previstos, designadamente no Portugal 2020, para impulsionar os processos de reabilitação urbana?

- Plenamente
- Suficientemente
- Insuficiente
- Não sabe / não responde

6.6 – Indique até 3 medidas e ações que entende serem prioritárias e que os poderes públicos deveriam implementar para fomentar a reabilitação urbana.

- Apoios Financeiros
- Ações Imateriais
- Informação Técnica/Esclarecimentos
- Ações e Cursos de Formação sobre Reabilitação
- Monitorização e Acompanhamento das Obras
- Reabilitação do Espaço Público
- Reabilitação do Edificado Público
- Outras

6.7 Considera importante que seja criada uma marca/selo que reconheça e valorize as empresas que tenham competências específicas no âmbito da reabilitação urbana?

Muito importante

Importante

Pouco importante

Nada importante

Porquê? _____

7. IDENTIFICAÇÃO DO INQUIRIDO

Nome (opcional) _____

Profissão _____

Formação Académica _____

E-mail (opcional) _____

Tem alguma sugestão que queira fazer no âmbito do Estudo “*Diagnóstico do Posicionamento Estratégico das Empresas no Mercado da Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável*”?

Muito obrigado pela sua participação neste questionário.