

CAPÍTULO 5

ESTUDO DA VARIABILIDADE DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

5. ESTUDO DA VARIABILIDADE DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

5.1 – DESCRIÇÃO DO ESTUDO A REALIZAR

5.2 – LISTAGEM DE TRABALHOS DE REABILITAÇÃO

5.3 – ANÁLISE DE DADOS

5.3.1 – CUSTOS DOS TRABALHOS

5.3.2 – PROPOSTA DE FICHAS DE RENDIMENTOS

5.4 – COMPARAÇÃO DOS PREÇOS OBTIDOS COM BASE EM
INFORMAÇÃO DE OUTROS PAÍSES

5.5 – CONCLUSÕES GLOBAIS

5. ESTUDO DA VARIABILIDADE DE CUSTOS DE REABILITAÇÃO

Uma vez que não existem em Portugal, documentos ou bases de dados de apoio para a determinação de custos de reabilitação, foi decidido analisar a situação e tentar conhecer a variabilidade dos custos práticos e assim contribuir para a difusão do conhecimento.

Quando se pretende orçamentar trabalhos de reabilitação, os valores a considerar para cada um dos trabalhos deverão ser obtidos com a colaboração directa dos responsáveis pela execução dos trabalhos, dando-lhes a imagem, o mais pormenorizada possível do tipo de trabalho a realizar, visto que os custos podem variar segundo várias condicionantes, tais como:

- As condições de circulação e acesso ao local;
- Possibilidade de montagem de estaleiro de apoio;
- A dimensão do edifício, número de pisos;
- A área média de habitação;
- Presença ou não de ocupantes;
- Condições de mercado e de concorrência;
- Disponibilidade das empresas qualificadas e com preparação para novas soluções tecnológicas;
- Disponibilidade de mão-de-obra no local;
- A idade da obra.

Para além destes trabalhos em obra, há ainda a necessidade de executar de trabalhos de preparação, tais como demolição ou consolidação prévia, inexistentes nas obras totalmente novas. Estes trabalhos traduzem-se em encargos adicionais e muitas vezes originam sobrecustos. Estes problemas são, geralmente, questões relacionadas com os utentes, com os agentes e representantes do Dono da Obra, condicionantes do próprio objecto da intervenção ou condicionantes dos próprios empreiteiros.

5.1 – DESCRIÇÃO DO ESTUDO A REALIZAR

Como já foi referido, existe uma grande dificuldade de elaborar documentos de orçamentação em reabilitação, uma vez que não há grande informação, em Portugal, neste campo. À semelhança do que já existe noutros países, existe o objectivo de elaborar documentos que possam facilitar a determinação e estimação de custos de uma forma mais facilitada. Para tal, é necessário fazer uma recolha de dados de obras já realizadas e perceber qual a variação dos custos atribuídos a cada trabalho. Desta forma, foi solicitada informação sobre custos de trabalhos, a cerca de 300 empresas nacionais e internacionais, com objectivo de estudar a variabilidade dos custos dos mesmos, para que se possa efectuar uma comparação de preços e perceber o porquê desta variação aquando da execução de uma obra de reabilitação. É também, importante perceber qual dos trabalhos sofre maior variação de custo e saber como varia de empresa para empresa e mesmo dentro da própria empresa. Esta solicitação às empresas foi efectuada via correio electrónico, telefonicamente e via CTT.

Entendeu-se limitar o estudo ao comportamento da envolvente exterior, dando particular ênfase às fachadas (envolvente vertical), uma vez que esta é a parcela que pesa mais em termos de custos na globalidade de uma obra deste tipo.

Numa primeira fase foi efectuada uma lista de trabalhos de reabilitação, e distribuída às empresas para que nos fossem dados os custos de cada trabalho numa unidade pré-definida. Porém, houve dificuldade no preenchimento desta listagem e por isso se optou, numa segunda fase, por pedir orçamentos de obras de reabilitação já executadas, com objectivo de fazer um tratamento adequado dos dados.

No total, participaram 20 empresas portuguesas, distintas e localizadas em diferentes zonas do país.

A tabela a que se apresenta de seguida contém a listagem final dos tipos de custos considerados neste estudo. Esta está organizada com subcategorias gerais – Custos gerais, Zona Opaca, Envidraçados, Cobertura, Pontos singulares, Varandas e terraços, Drenagem de águas pluviais – que contém diversos trabalhos de reabilitação que podem ser feitos na envolvente exterior.

5.2 – LISTAGEM DE TRABALHOS DE REABILITAÇÃO

Apresenta-se de seguida uma tabela com a descrição dos diversos trabalhos encontrados nos orçamentos disponibilizados pelas empresas, distribuídos por diferentes subcategorias.

Tabela 6 – Listagem de trabalhos de reabilitação na envolvente exterior de edifícios

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.
Custos Gerais	1	Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro	Un.
	2	Implementação de Plano de Segurança e Saúde	V.G
	3	Andaimes tubulares metálicos dotados de tela de protecção	m ²
	4	Demolição de parte do edifício existente	un.
	5	Montagem, exploração e desmontagem de meios de acesso, para permitir a execução dos trabalhos da empreitada	m ²
Zona Opaca	6	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada	m ²
	7	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em paredes revestidas a ladrilho cerâmico	m ²
	8	Aplicação de revestimento plástico espesso	m ²
	9	Tratamento e pintura das superfícies em betão à vista	m ²
	10	Tratamento das superfícies e aplicação de pintura elástica	m ²
	11	Aplicação de pintura plástica	m ²
	12	Aplicação de argamassa	m ²
	13	Aplicação de uma argamassa com polímeros armada e pintura acrílica sobre superfícies de betão	m ²
	14	Aplicação de barramento e pintura em superfícies de betão	m ²
	15	Aplicação de revestimento de chapa lacada com isolamento térmico sobre paredes rebocadas	m ²
	16	Impermeabilização de paredes e platibandas exteriores com argamassas hídrófugas	m ²
	17	Execução de reboco hidrofugado	m ²
	18	Impregnação de pedra	m ²
	19	Limpeza e reparação de paredes existentes em alvenaria de pedra rebocada e pintada, prontas a receber pintura constituído por: tratamento de fissuras e outras anomalias existentes, reposição de reboco em zonas de tapamento ou abertura de vãos	m ²
	20	Revestimento em azulejo cerâmico, incluindo salpico, emboço e reboco talochado com argamassa	m ²
	21	Regularização e colocação de degraus de escada em granito	vg
	22	Picar e retirar todas as argamassas do reboco, com limpeza dos granitos e enchimento das juntas	m ²
	23	Tratamento de fachada com tijolo de face à vista	m ²
	24	Tratamento de fachadas com revestimento em placa de pedra/ladrilhos/azulejos	m ²
	25	Tratamento de zonas rebocadas e pintadas ligeiramente fissuradas	m ²
	26	Tratamento de zonas rebocadas e pintadas fortemente fissuradas	m ²
	27	Reparação / substituição de revestimentos pétreos	m ²
	28	Reparar escadas	m ²
	29	Repintura de paredes rebocadas com tinta texturada	m ²
	30	Limpeza a jacto de água de alta pressão de fachada para pintar	m ²
	31	Reparação de gradeamento em escadarias exteriores	m.l.
	32	Fornecimento e execução de paredes duplas de alvenaria de tijolo cerâmico furado 30x20x15 + 30x20x11 cm, incluindo caixa-de-ar e isolamento com 3 cm.	m ²
	33	Fornecimento e execução de paredes simples de alvenaria de tijolo cerâmico furado 30x20x15 cm	m ²

Zona Opaca	Nº do trabalho	Descrição	Un.
	34	Fornecimento e execução de paredes duplas de alvenaria de tijolo cerâmico furado 15+11 cm, incluindo caixa-de-ar e isolamento com 3 cm.	m ²
	35	Construção de murete de alvenaria, incluindo isolamento térmico do tipo Wallmate (4cm)	m ²
Envidraçados	36	Desmontagem de caixilhos	Un.
	37	Retirar caixilharia degradada e armazenamento no local da obra	m ²
	38	Substituição de vãos	Un.
	39	Reparação da superfície exterior de padieiras degradadas	vão
	40	Reparação de peitoris e soleiras em pedra calcária com 35 cm de espessura	m ²
	41	Reparação de soleiras lisas, com 0,04 m de espessura e 0,40 m de largura aproximada	m ²
	42	Desmontagem de soleira de granito	m ²
	43	Aplicação de soleiras em granito	m.l.
	44	Substituição de peitoris com 3 cm de espessura	m ²
	45	Substituição de ombreiras, vergas e soleiras	Vg
	46	Reparação das ligações caixilharia/fachada	Un.
	47	Substituição/reparação de caixilhariadas de janelas, portas e postigos em alumínio termolacado	m ²
	48	Substituição das lâminas de estore incluindo substituição das calhas de estore por elementos de características análogas	m ²
	49	Substituição de aros para aplicação de portas simples	un.
	50	Substituição de aros para aplicação de portas duplas	un.
	51	Substituição de peitoris, com 0,04 m de espessura com rebaxe de 1 cm e 0,40 de largura aproximada	m ²
	52	Substituição de vidro simples	m ²
	53	Guarnições de janelas com reboco e pintura	m ²
	54	Aplicação de silicone das vedações das caixilhariadas	m ²
	55	Impermeabilização de guarnições de vãos exteriores com argamassas hidrófugas	m ²
	56	Colocação de caixilharia em alumínio lacado	m ²
	57	Pintura sobre superfícies de madeira dos caixilhos envidraçados	m ²
	58	Abertura de vãos	m ²
	59	Pintura de portões	m ²
60	Envernizamento das portadas	m ²	
Cobertura	61	Desmontagem de revestimento de cobertura inclinada em telha cerâmica	m ²
	62	Aplicação de chapas metálicas termolacadas com 4 cm de espessura	m ²
	63	Execução de cobertura tipo "invertida" em coberturas em terraço	m ²
	64	Remoção de chapas de fibrocimento e sua substituição por chapas lacadas tipo sanduíche	m ²
	65	Aplicação da cobertura em telha cerâmica	m ²
	66	Fornecimento e aplicação de Telha cerâmica de aba e canudo, incluindo revestimento térmico "Roofmate" e remates com beirado, cumeeiras, remates a chaminés com rufos em chapas zincadas	m ²
	67	Aplicação de isolamento térmico com 4 cm	m ²
	68	Aplicação de chapas onduladas de fibrocimento com isolamento térmico	m ²
	69	Aplicação de chapa metálica termolacada com isolante térmico de 4cm	m ²
	70	Impermeabilização de coberturas, incluindo limpeza e preparação da superfície	m ²
	71	Execução de Beirados argamassados	m.l.
	72	Tratamento das ligações da cobertura com os elementos emergentes	m.l.
	73	Tratamento de revestimentos degradados em chaminés (revestidas com elementos pétreos, metal, "pastilha" cerâmica)	m ²
	74	Reparação de coberturas em telhado, incluindo limpeza e reparação de elementos estruturais, substituição de elementos deteriorados, pintura e tratamento de protecção necessária	m ²
	75	Substituição de chaminé, incluindo trabalho de toscos e acabamentos de pintura plástica	un.

	Nº do trabalho	Descrição	Un.	
Cobertura	76	Substituição das clarabóias degradadas.	un.	
	77	Fornecimento de asnas	un.	
	78	Formação de pendentes de escoamento de águas pluviais e execução de muretes de contenção em tijolos	m ³	
	79	Execução de betonilha de regularização em argamassa	m ²	
	80	Execução de revestimento com argamassa e pintura plástica	m ²	
	81	Execução de reboco com hidrofugante	m ²	
	82	Revestimento de cobertura com lajetas de betão	m ²	
	83	Refazer elementos em betão	m ³	
	84	Substituição de blocos em pedra de granito para os vãos de portas, janelas e cunhais	m ²	
	85	Restauração das cornijas em pedra	m.l.	
	86	Tratamento de juntas de dilatação	m.l.	
	87	Capeamento em zinco de platibandas	m ²	
	88	Tratamento de platibanda com capeamento em zinco e revestimento da superfície interior	m ²	
	89	Capeamento em granito em pilares	m ²	
	90	Capeamento em granito para faixa exterior em rodapé	m ²	
	91	Capeamento em granitos para vãos das fachadas	m ²	
	92	Correcção das saídas de águas pluviais de varandas com ajuste do orifício existente e aplicação de tubos em inox.	Un.	
	93	Fornecimento e colocação de tubagem e acessórios para ventilação	un.	
	94	Substituição de portas exteriores	un.	
	95	Execução de laró	m.l.	
	96	Execução de soco exterior em argamassa	m ²	
	97	Refazer elementos em betão armado	m ³	
	Varandas e terraços	98	Reparação/substituição de guardas em alvenaria rebocada	m.l.
		99	Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos	m.l.
		100	Substituição de gradeamento m varandas das fachadas, em ferro decapado e metalizado, pintado a esmalte	m.l.
		101	Reparação/substituição de guarda interior constituída por tubo estrutural, barra de chapa de ferro, decapada, metalizada e pintada com esmalte	m.l.
		102	Reparação/substituição de guarda exterior em ferro oxidado com corrimão e prumo vertical de ferro	m.l.
103		Reparação das superfícies interiores das guardas dos terraços em alvenaria rebocada e pintada	m ²	
104		Limpeza e tratamento dos chapins das varandas, em pedra	m.l.	
105		Impermeabilização de varandas	m ²	
106		Impermeabilização e isolamento térmico de terraço	m ²	
107		Reparação de pavimentos	m ²	
108		Remoção de entulho e posterior enchimento com material para aplicação de malhasol, assentamento de mosaico, incluindo cola de cimento de 1ª qualidade	m ²	
109		Substituição de pavimento cerâmico anti-derrapante 40x40, além de todos os cortes e remates necessários	m ²	
110		Reparação de tectos exteriores rebocados e pintados a tinta plástica	m ²	
111		Envernizamento de tectos exteriores em madeira	m ²	
112		Remoção dos tubos de queda inseridos no interior das "courettes" por tubos exteriores em zinco, diâmetro 90 mm	un.	
113		Colocação de tubos de queda em PVC pintado, diâmetro 90 mm	m.l.	
114		Colocação de tubos de queda em zinco	m.l.	
115		Aplicação de tubos de protecção em ferro fundido, diâmetro 90 mm	m.l.	
116		Aplicação de capitéis de tubos de queda, em zinco	Un.	
117		Reparação, substituição e pintura de tubos de queda em zinco	m.l.	
118		Caleira em zinco nº 14	m.l.	
119		Revestimento de rufos com zinco nº 14	m.l.	
120		Execução de algeroz	m.l.	
121		Ligação à rede geral em tubagem de PVC diâmetro 110 mm, incluindo escavação, assentamento e aterro	un.	

Para além destes dados, foram efectuadas quatro questões, para tentar perceber quais as maiores dificuldades encontradas por estas entidades e qual a sua opinião sobre esta temática. As questões colocadas foram:

- Que dificuldades são habitualmente sentidas na determinação dos preços de trabalhos de reabilitação?
- Quais os aspectos que em seu entender diferenciam estes preços dos relativos a trabalhos novos?
- Em seu entender quais as principais dificuldades sentidas na execução de trabalhos de reabilitação?
- Que sugestões apresentaria para ultrapassar o problema?

5.3 – ANÁLISE DE DADOS

5.3.1 – CUSTOS DOS TRABALHOS

Como primeira abordagem, apresenta-se um gráfico onde se representa a quantidade de orçamentos de empresas que continha um determinado trabalho. Neste pode verificar-se qual a quantidade de respostas máxima para o mesmo trabalho.

Houve 21 respostas aos trabalhos 1 e 4 (medidos em un.).

Com 14, 12 e 10 respostas, obtiveram-se os trabalhos apresentados em 'b' (medido em m²), em 'e' (medido em m²) e em 'f' (medido em m.l.), respectivamente.

Ao trabalhos apresentados em 'c' (medidos em m²), foram dadas 13 respostas, aos apresentados em 'd' (medidos em m²) foram dadas 12 respostas e aos trabalhos apresentados em 'h' (o número 38 medido em un. e o número 102 medido em m.l.) foram obtidos 10 valores em orçamentos diferentes.

Aos trabalhos apresentados em 'g' (medidos em m²) foram dados 9 valores de diferentes orçamentos, e os trabalhos apresentados em 'j' (onde o trabalho número 2 é medido em V.g. e os restantes em m²) tiveram 6 respostas.

Por último, os trabalhos apresentados em 'i' (onde o trabalho número 92 é medido em m.l. e os restantes em m²), tiveram lugar a 7 valores de custo de diferentes orçamentos.

Os restantes trabalhos, não referidos neste gráfico, tiveram sempre um número inferior de valores conseguidos nos orçamentos das várias empresas.



- a) 1- Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro;
4- Demolição de parte do edifício existente.
- b) 22- Picar e retirar todas as argamassas do reboco, com limpeza dos granitos e enchimento das juntas.
- c) 67- Aplicação da cobertura em telha cerâmica;
107-Reparação de pavimentos.
- d) 10- Tratamento das superfícies e aplicação de pintura elástica;
61- Desmontagem de revestimento de cobertura inclinada em telha cerâmica.
- e) 24 -Tratamento de fachadas com revestimento em placa de pedra/ladrilhos/azulejos.
- f) 119- Revestimento de rufos com zinco nº 14.
- g) 3- Andaimos tubulares metálicos dotados de tela de protecção;
25- Tratamento de zonas rebocadas e pintadas ligeiramente fissuradas;
27- Reparação / substituição de revestimentos pétreos;
70- Impermeabilização de coberturas, incluindo limpeza e preparação da superfície.
- h) 38- Substituição de vãos;
99- Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos.
- i) 6- Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada;
12- Aplicação de argamassa;
16- Impermeabilização de paredes e platibandas exteriores com argamassas hifrófugas;
69- Aplicação de isolamento térmico com 4 cm;
86- Tratamento de juntas de dilatação.
- j) 2- Implementação de Plano de Segurança e Saúde;
17- Execução de reboco hidrofugado;
19- Limpeza e reparação de paredes existentes em alvenaria de pedra rebocada e pintada, prontas a receber pintura constituído por: tratamento de fissuras e outras anomalias existentes, reposição de reboco em zonas de tapamento ou abertura de vãos;
54- Aplicação de silicone nas vedações das caixilharias

Gráfico 1 – Quantidade de Ocorrências dos Trabalho

Por forma a ter uma melhor visão dos trabalhos efectuou-se o cálculo da média e do dos valores máximo e mínimo dos custos apresentados por cada uma das empresas.

Assim, é possível, saber:

- O valor médio de cada um dos trabalhos e de cada subcategoria dos trabalhos;
- A variação do custo de cada trabalho na totalidade;
- A empresa que pratica o maior e menor valor para o mesmo trabalho;

De seguida, apresentam-se as tabelas com os resultados obtidos, acompanhados de breves comentários.

Tabela 7 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Custos Gerais”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Custos Gerais	1	Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro	Un.	14.757,36	71.896,46	515,98
	2	Implementação de Plano de Segurança e Saúde	V.G.	1.019,97	1.582,50	327,33
	3	Andaimes tubulares metálicos dotados de tela de protecção	m ²	9,02	28,90	2,00
	4	Demolição de parte do edifício existente	un.	3.912,17	9.110,99	15,51
	5	Montagem, exploração e desmontagem de meios de acesso, para permitir a execução dos trabalhos da empreitada	m ²	7,89	8,65	6,90

Nesta tabela, são apresentados a média e a variação de custos apresentados pelas empresas aos trabalhos da subcategoria “Custos Gerais”. Podemos verificar que o trabalho com o custo mais elevado, em média, é o trabalho número 1 – ‘Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro’ (un.) – e os trabalhos que apresentam custos mais baixos são os trabalhos número 3 – ‘Andaimes tubulares metálicos dotados de tela de protecção’ (m²) – e ao trabalho número 5 – ‘Montagem, exploração e desmontagem de meios de acesso, para permitir a execução dos trabalhos da empreitada’ (Un.).

Tendo como base os valores mínimos e máximos, verifica-se que o trabalho número 5 – ‘Montagem, exploração e desmontagem de meios de acesso, para permitir a execução dos trabalhos da empreitada’ (Un.), são os que apresentam valores mais semelhantes. Os outros trabalhos têm uma grande discrepância entre eles.

Apesar de estes trabalhos serem, na generalidade, medidos em valor global, o que quer dizer que este, vai ser diferente consoante a dimensão da obra, não se justifica que haja uma diferença tão elevada de custos. Quando as empresas apresentam este tipo de valores tão diferenciados entre si, estão a aproveitar-se da elaboração de artigos extensos, para conseguirem ter um lucro mais elevado, dessa forma. Se se analisar os artigos medidos em m², pode verificar-se que os valores já são mais parecidos. No entanto, a discrepância entre valores do trabalho número 3 – ‘Andaimes tubulares metálicos dotados de tela de protecção’, é considerada elevada, uma vez que os materiais deveriam ter todos o mesmo preço, seja em fornecedores diferentes ou no mesmo fornecedor.

Tabela 8 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Zona Opaca”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Zona Opaca	6	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada	m ²	16,81	27,00	4,13
	7	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em paredes revestidas a ladrilho cerâmico	m ²	27,80	38,00	18,40
	8	Aplicação de revestimento plástico espesso	m ²	7,77	12,80	3,50
	9	Tratamento e pintura das superfícies em betão à vista	m ²	9,03	13,00	6,60
	10	Tratamento das superfícies e aplicação de pintura elástica	m ²	54,31	543,00	3,00
	11	Aplicação de pintura plástica	m ²	7,75	12,00	6,18
	12	Aplicação de argamassa	m ²	42,28	242,71	1,50
	13	Aplicação de uma argamassa com polímeros armada e pintura acrílica sobre superfícies de betão	m ²	14,39	18,70	10,55
	14	Aplicação de barramento e pintura em superfícies de betão	m ²	10,55	13,10	8,00
	15	Aplicação de revestimento de chapa lacada com isolamento térmico sobre paredes rebocadas	m ²	29,44	42,50	22,50
	16	Impermeabilização de paredes e platibandas exteriores com argamassas hifrófugas	m ²	20,62	46,91	2,64
	17	Execução de reboco hidrofugado	m ²	17,65	50,87	10,50
	19	Limpeza e reparação de paredes existentes em alvenaria de pedra rebocada e pintada, prontas a receber pintura constituído por: tratamento de fissuras e outras anomalias existentes, reposição de reboco em zonas de tapamento ou abertura de vãos	m ²	7,89	10,89	6,12
	20	Revestimento em azulejo cerâmico, incluindo salpico, emboço e reboco talochado com argamassa	m ²	24,84	26,08	23,60
	22	Picar e retirar todas as argamassas do reboco, com limpeza dos granitos e enchimento das juntas	m ²	20,33	145,20	4,87
	23	Tratamento de fachada com tijolo de face à vista	m ²	16,21	20,00	8,32
	24	Tratamento de fachadas com revestimento em placa de pedra/ladrilhos/azulejos	m ²	27,66	67,50	12,83
	25	Tratamento de zonas rebocadas e pintadas ligeiramente fissuradas	m ²	8,71	12,65	5,00
	26	Tratamento de zonas rebocadas e pintadas fortemente fissuradas	m ²	24,75	35,50	14,00
	27	Reparação / substituição de revestimentos pétreos	m ²	23,57	35,05	9,50
	28	Reparar escadas	m ²	11,70	15,00	8,40
	29	Repintura de paredes rebocadas com tinta texturada	m ²	7,38	13,50	1,25
	30	Limpeza a jacto de água de alta pressão de fachada para pintar	m ²	25,25	35,50	15,00
	32	Fornecimento e execução de paredes duplas de alvenaria de tijolo cerâmico furado 30x20x15 + 30x20x11 cm, incluindo caixa-de-ar e isolamento com 3 cm.	m ²	20,43	27,94	13,07
33	Fornecimento e execução de paredes simples de alvenaria de tijolo cerâmico furado 30x20x15 cm	m ²	14,73	21,48	10,89	
34	Fornecimento e execução de paredes duplas de alvenaria de tijolo cerâmico furado 15+11 cm, incluindo caixa-de-ar e isolamento com 3 cm.	m ²	34,05	51,00	15,95	

A Tabela representa a média e os valores mínimo e máximo de custos relativamente aos trabalhos da subcategoria “Zona Opaca”. O trabalho com maior diferença de valor de custo, é o correspondente ao número 10 – ‘Tratamento das superfícies e aplicação de pintura elástica’ (m²). O trabalho número 20 – ‘Revestimento em azulejo cerâmico, incluindo salpico, emboço e reboco talochado com argamassa (m²)’ – é o que tem valores mais parecidos.

Entre os valores que são apresentados, existem apenas 10 trabalhos que têm diferença de valores entre o mínimo e o máximo, abaixo de 10 €.

Não se encontra justificação para que a diferença de valores de muitos destes trabalhos cheguem a valores na ordem de 140 €, 241 €, nos trabalhos 22 – ‘Picar e retirar todas as argamassas do reboco, com limpeza dos granitos e enchimento das juntas’ –, 12 - ‘Aplicação de argamassa’, respectivamente.

Tabela 9 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Envidraçados”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Envidraçados	36	Desmontagem de caixilhos	Un.	206,19	458,46	21,59
	37	Retirar caixilharia degradada e armazenamento no local da obra	m ²	8,75	15,00	2,50
	38	Substituição de vãos	Un.	234,42	526,45	17,50
	39	Reparação da superfície exterior de padieiras degradadas	vão	182,96	253,87	45,00
	40	Reparação de peitoris e soleiras em pedra calcária com 35 cm de espessura	m ²	24,32	2.007,04	21,00
	41	Reparação de soleiras lisas, com 0,04 m de espessura e 0,40 m de largura aproximada	m ²	38,50	45,00	32,00
	43	Aplicação de soleiras em granito	m.l.	38,54	47,26	29,40
	44	Substituição de peitoris com 3 cm de espessura	m ²	31,33	37,50	25,00
	45	Substituição de ombreiras, vergas e soleiras	Vg	591,23	1.520,48	44,52
	46	Reparação das ligações caixilharia/fachada	Un.	256,67	660,00	45,00
	48	Substituição das lâminas de estore incluindo substituição das calhas de estore por elementos de características análogas	m ²	99,00	193,00	11,50
	53	Guarnições de janelas com reboco e pintura	m ²	13,29	22,35	4,22
	54	Aplicação de silicone das vedações das caixilharias	m ²	4,38	6,60	1,00
	55	Impermeabilização de guarnições de vãos exteriores com argamassas hidrófugas	m ²	3,95	3,95	3,95
	56	Colocação de caixilharia em alumínio lacado	m ²	380,71	750,00	141,37
	57	Pintura sobre superfícies de madeira dos caixilhos envidraçados	m ²	160,04	397,15	12,98
	58	Abertura da vãos	m ²	261,08	638,40	33,00
59	Pintura de portões	m ²	20,16	29,00	11,73	
60	Envernizamento das portas	m ²	13,78	21,81	8,82	

Na subcategoria “Envidraçados” vê-se que em média, o valor mais elevado é o trabalho número 45 – ‘Substituição de ombreiras, vergas e soleiras’ (V.g.) – com o valor de 591,23€, em média.

Os trabalhos que têm maior diferença entre os valores máximos e mínimos são o número 45 – ‘Substituição de ombreiras, vergas e soleiras’ (v.g.) – e o número 40 – ‘Reparação

de peitoris e soleiras em pedra calcária com 35 cm de espessura' [m²]. Escusado será dizer, que são diferenças absurdas, uma vez que o primeiro tem uma diferença de 1475,76 € e o segundo tem uma diferença de 1986,04 €. Mesmo sabendo que os materiais, pormenores e até a dificuldade que é executar este tipo de trabalhos possam ser diferentes, nunca justifica diferenças de preço tão elevadas.

Tabela 10 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Cobertura”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Cobertura	61	Desmontagem de revestimento de cobertura inclinada em telha cerâmica	m ²	13,35	66,23	1,50
	62	Aplicação de chapas metálicas termolacadas com 4 cm de espessura	m ²	44,64	110,00	19,85
	63	Execução de cobertura tipo "invertida" em coberturas em terraço	m ²	34,63	44,95	20,00
	64	Remoção de chapas de fibrocimento e sua substituição por chapas lacadas tipo sanduíche	m ²	20,55	33,00	4,06
	65	Aplicação da cobertura em telha cerâmica	m ²	32,80	57,51	12,50
	66	Fornecimento e aplicação de Telha cerâmica de aba e canudo, incluindo revestimento térmico "Roofmate" e remates com beirado, cumeeiras, remates a chaminés com rufos em chapas zincadas	m ²	31,79	47,56	21,60
	67	Aplicação de isolamento térmico com 4 cm	m ²	151,80	1.016,00	4,09
	68	Aplicação de chapas onduladas de fibrocimento com isolamento térmico	m ²	18,20	26,85	5,76
	69	Aplicação de chapa metálica termolacada com isolante térmico de 4cm	m ²	25,33	29,00	19,95
	70	Impermeabilização de coberturas, incluindo limpeza e preparação da superfície	m ²	17,47	35,81	6,97
	71	Execução de Beirados argamassados	m.l.	39,54	55,47	8,00
	72	Tratamento das ligações da cobertura com os elementos emergentes	m.l.	26,67	35,91	2,50
	73	Tratamento de revestimentos degradados em chaminés (revestidas com elementos pétreos, metal, "pastilha" cerâmica)	m ²	107,82	455,00	6,00
	74	Reparação de coberturas em telhado, incluindo limpeza e reparação de elementos estruturais, substituição de elementos deteriorados, pintura e tratamento de protecção necessária	m ²	25,73	31,88	8,81
	75	Substituição de chaminé, incluindo trabalho de toscos e acabamentos de pintura plástica	un.	471,90	911,50	134,00
	76	Substituição das clarabóias degradadas.	un.	173,11	274,95	25,00
	79	Execução de betonilha de regularização em argamassa	m ²	19,36	48,63	2,95
	80	Execução de revestimento com argamassa e pintura plástica	m ²	141,98	411,50	6,78

Se se analisar os valores de custo máximo e mínimo, verifica-se que o trabalho número 67 – ‘Aplicação de isolamento térmico com 4 cm’ (m²) – e o trabalho número 75 – ‘Substituição de chaminé, incluindo trabalho de toscos e acabamentos de pintura plástica’ (un.), verifica-se que têm diferença de 1011,91 € e 777,50 €, respectivamente. Mais uma vez, consideram-se diferenças sem sentido. Nada consegue justificar o facto de trabalhos tão usuais terem diferenças de preço tão grandes. Relativamente ao valor medido em unidade, o que se poderia fazer para combater diferenças tão grandes de preço seria discriminar o trabalho mais pormenorizadamente, dando custos para cada um dos elementos. Conseguindo assim, combater estas diferenças que existem essencialmente devido ao lucro que cada empresa quer ter.

Tabela 11 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Pontos Singulares”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Pontos singulares	85	Restauração das cornijas em pedra	m.l.	36,83	83,69	3,97
	86	Tratamento de juntas de dilatação	m.l.	29,15	85,00	7,73
	87	Capeamento em zinco de platibandas	m ²	43,73	90,87	12,50
	88	Tratamento de platibanda com capeamento em zinco e revestimento da superfície interior	m ²	35,50	60,00	20,00
	90	Capeamento em granito para faixa exterior em rodapé	m ²	62,16	54,00	8,16
	92	Correcção das saídas de águas pluviais de varandas com ajuste do orifício existente e aplicação de tubos em inox.	Un.	30,00	47,50	12,50
	93	Fornecimento e colocação de tubagem e acessórios para ventilação	un.	723,59	1.247,00	200,17
	94	Fornecimento e colocação de portas exteriores	un.	1.343,31	2.386,61	300,00

Estão apresentados na tabela anterior as médias e os valores máximo e mínimo de custos da subcategoria ‘Pontos Singulares’. Verifica-se que o trabalho com custo médio mais elevado é o trabalho número 94 – ‘Fornecimento e colocação de portas exteriores’ (un.) –, com valor 1.343,31€ e o trabalho número 93 – ‘Fornecimento e colocação de tubagem e acessórios para ventilação’ (un.) – com um valor de 723,59 €, que se distinguem largamente dos valores dos outros trabalhos.

Todos os trabalhos desta subcategoria são trabalhos que requerem minúcia para a sua correcta execução. Muitas das vezes, são trabalhos que têm que se executar com poucas condições de segurança e por isso, necessitam de gastar mais tempo para os fazerem. Contudo, estes motivos não são suficientes para se verificarem diferenças superiores 1000 € e até superiores a 2000 €, casos dos trabalhos referidos anteriormente.

Tabela 12 - Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Varandas e Terraços”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Varandas e terraços	98	Reparação/substituição de guardas em alvenaria rebocada	m.l.	214,01	857,70	39,00
	99	Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos	m.l.	80,34	341,16	14,65
	100	Substituição de gradeamento m varandas das fachadas, em ferro decapado e metalizado, pintado a esmalte	m.l.	70,15	120,00	20,30
	101	Reparação/substituição de guarda interior constituída por tubo estrutural, barra de chapa de ferro, decapada, metalizada e pintada com esmalte	m.l.	70,15	120,00	20,30
	103	Reparação das superfícies interiores das guardas dos terraços em alvenaria rebocada e pintada	m ²	23,33	34,64	16,00
	104	Limpeza e tratamento dos chapins das varandas, em pedra	m.l.	10,57	17,89	6,00
	106	Impermeabilização e isolamento térmico de terraço	m ²	46,75	60,99	32,50
	107	Reparação de pavimentos	m ²	58,28	88,45	10,50
	108	Remoção de entulho e posterior enchimento com material para aplicação de malhasol, assentamento de mosaico, incluindo cola de cimento de 1ª qualidade	m ²	28,93	40,00	10,00
	109	Substituição de pavimento cerâmico anti-derrapante 40x40, além de todos os cortes e remates necessários	m ²	26,96	49,59	13,00
	110	Reparação de tectos exteriores rebocados e pintados a tinta plástica	m ²	7,85	12,00	5,96
	111	Envernizamento de tectos exteriores em madeira	m ²	15,56	30,32	8,82

Nesta tabela estão apresentados a média e os valores de custos de trabalhos, mínimo e máximo, da subcategoria ‘Varandas e Terraços’. O trabalho com o valor de custo médio mais elevado é o número 98 – ‘Reparação/substituição de guardas em alvenaria rebocada’ (m.l.) – com valor de 214,01€. O valor de custo médio mais baixo corresponde ao trabalho número 110 – ‘Reparação de tectos exteriores rebocados e pintados a tinta plástica’ (m²) – com um valor de 7,85€.

Fazendo a diferença de custos entre o máximo e o mínimo valores, que temos dos mesmos trabalhos, concluímos que os trabalhos 98 – ‘Reparação/substituição de guardas em alvenaria rebocada’ (m.l.) – e o trabalho 99 – ‘Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos’ (m.l.) –, são os que têm valores mais diferentes. Os outros trabalhos, em geral, nesta subcategoria, têm custos mais aproximados entre si. No entanto, os trabalhos referidos (98 e 99) têm diferenças muito grandes, que se consideram injustificáveis.

Tabela 13 – Média e variação de custos dos trabalhos da subcategoria “Drenagem de águas pluviais”

Subcategorias	Nº do trabalho	Descrição	Un.	Custo Médio [€]	Custo Máximo [€]	Custo Mínimo [€]
Drenagem de águas pluviais	112	Remoção dos tubos de queda inseridos no interior das “courettes” por tubos exteriores em zinco, diâmetro 90 mm	un.	57,60	117,31	25,00
	113	Colocação de tubos de queda em PVC pintado, diâmetro 90 mm	m.l.	24,22	67,20	8,50
	114	Colocação de tubos de queda em zinco	m.l.	23,17	39,00	12,50
	115	Aplicação de tubos de protecção em ferro fundido, diâmetro 90 mm	m.l.	30,43	31,00	29,85
	116	Aplicação de capitéis de tubos de queda, em zinco	Un.	35,50	40,00	31,00
	117	Reparação, substituição e pintura de tubos de queda em zinco	m.l.	13,45	15,86	12,10
	118	Caleira em zinco nº 14	m.l.	34,33	49,00	25,50
	119	Revestimento de rufos com zinco nº 14	m.l.	56,82	158,50	9,18
	120	Execução de algeroz	m.l.	43,32	75,00	19,96
	121	Ligação à rede geral em tubagem de PVC diâmetro 110 mm, incluindo escavação, assentamento e aterro	un.	165,43	464,20	12,50

O trabalho com custo médio mais elevado, na subcategoria da ‘Drenagem de águas pluviais’ corresponde ao trabalho número 121 – ‘Ligação à rede geral em tubagem de PVC diâmetro 110 mm, incluindo escavação, assentamento e aterro’ (un.) – com um valor de 165,43€. O trabalho número 117 – ‘Reparação, substituição e pintura de tubos de queda em zinco’ (m.l.) – é o que apresenta valor mais baixo, sendo este 13,45€.

O trabalho com maior discrepância de custos é o número 121 – ‘Ligação à rede geral em tubagem de PVC diâmetro 110 mm, incluindo escavação, assentamento e aterro’ (un.) –, já referido em cima. Por sua vez, o que apresenta valores de custo mais semelhantes é o número 115 – ‘Aplicação de tubos de protecção em ferro fundido, diâmetro 90 mm’ (m.l.).

Relativamente às outras subcategorias, esta é a que menos diferenças de preços apresenta. No entanto, o objectivo é chegar a diferenças ainda mais baixas ou mesmo nulas. Desta forma, considera-se que os resultados que temos hoje em dia, não são satisfatórios.

É apresentada na tabela 14, uma comparação entre empresas distintas ou na mesma empresa, de valores de custos de orçamentos para um mesmo trabalho. O objectivo, é mostrar alguns exemplos de discrepância de valores reais e a forma como podem variar, mesmo quando são atribuídos pela mesma empresa.

Tabela 14 – Comparação entre empresas distintas ou na mesma empresa, de valores de custos de orçamentos para um mesmo trabalho.

Sub-categorias	Trabalhos	Custo na mesma empresa	Custo em empresas diferentes
Custos Gerais	Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro	515,98 €/un	
		71.896,46 €/un	
Zona Opaca	Tratamento de fachadas com revestimento em ladrilhos/azulejos	25,16 €/m ²	67,50 €/m ²
		18,00 €/m ²	12,83 €/m ²
Envidraçados	Substituição de caixilharia em alumínio lacado		141,37 €/m ²
			750 €/m ²
Cobertura	Execução de betonilha de regularização em argamassa	6,51 €/m ²	2,95 €/m ²
		48,63 €/m ²	

Na tabela 15 são indicados, a título de curiosidade, a grande ou pequena discrepância de valores que pode existir em média, em artigos que se podem comparar.

Referente à zona opaca temos um trabalho que é apenas a aplicação de telha cerâmica e outro em que esta é fornecida, aplicada e ainda é feito revestimento térmico e remates em elementos da cobertura. Verifica-se que este último trabalho tem um custo médio mais baixo que o primeiro trabalho, o que não é previsível e lógico.

No subcapítulo 'Varandas e terraços', é referido um artigo que tem reparação/substituição e pintura de gradeamentos metálicos e outro que tem apenas a substituição e a pintura destes elementos. O que se verifica é que a diferença entre estes é de apenas 10,19 €, quando seria de esperar que a reparação tivesse um custo mais elevado, em relação a este.

Finalmente, no subcapítulo de drenagem de águas pluviais, encontra-se um artigo que é apenas a aplicação de tubos de queda em zinco, que tem um custo mais elevado em relação ao artigo que contém a reparação, a substituição e a pintura de um elemento idêntico, quando logicamente deveria ser ao contrário.

Tabela 15 – Tabela de comparação de trabalhos e preços

Sub-categorias	Trabalhos	Custo médio
Zona Opaca	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada	16,81 €/m ²
	Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em paredes revestidas a ladrilho cerâmico	27,80 €/m ²
Cobertura	Aplicação da cobertura em telha cerâmica	32,80 €/m ²
	Fornecimento e aplicação de Telha cerâmica de aba e canudo, incluindo revestimento térmico "Roofmate" e remates com beirado, cumeeiras, remates a chaminés com rufos em chapas zincadas	31,79 €/m ²
Varandas e Terraços	Reparação/substituição/pintura de gradeamentos metálicos	80,34 €/m.l.
	Substituição de gradeamento em varandas das fachadas, em ferro decapado e metalizado, pintado a esmalte	70,15 €/m.l.
Drenagem de águas pluviais	Colocação de tubos de queda em zinco	23,17 €/m.l.
	Reparação, substituição e pintura de tubos de queda em zinco	13,45 €/m.l.

Como análise das respostas que nos foram dadas, podem salientar-se as mais importantes.

Na questão 1 – “Que dificuldades são habitualmente sentidas na determinação dos preços de trabalhos de reabilitação?” – verifica-se que as principais dificuldades sentidas na determinação de custos de reabilitação devem-se a:

“Dificuldade de acessos, o que condiciona muito as cargas e descargas onerando assim a componente de mão-de-obra; Inexistência, quase sempre, de local para estaleiro, o que obriga a armazenamentos mínimos e múltiplo transportes de materiais; execução de trabalhos em muito pequenas quantidades para cada caso, o que minimiza a rentabilidade (não há economia da escala); reforço de medidas de segurança e aumento do risco em trabalhos de demolições ou reconstruções na fase inicial).”

“A principal dificuldade está relacionada com poucas obras de reabilitação executadas pela nossa empresa, uma vez que, a indústria da construção civil está voltada para novas construções e não recuperações.”

“A dificuldade principal na obtenção de preços em determinados trabalhos de reabilitação, tem a ver com a análise muito pouco detalhada sobre o estado dos elementos que irão ser objecto de intervenção, para se poder utilizar a melhor solução na aplicação dos materiais. Por outro lado, o 'efeito surpresa' de anomalias que aparecem

aquando da execução de determinados trabalhos, vai incrementar ao custo inicial de mão-de-obra e material um acréscimo de preço que inicialmente será quase impossível determinar.”

Relativamente à questão 2 – “Quais os aspectos que em seu entender diferenciam estes preços dos relativos a trabalhos novos?” –, são pedidos os principais aspectos que diferenciam os preços dos trabalhos de reabilitação dos relativos a trabalhos novos. À qual as empresas, referiram:

“Aumento da carga de mão-de-obra e de transportes por unidade de trabalho produzido.”

“Um dos aspectos principais é a falta de mão-de-obra especializada para trabalhos de recuperação dos imóveis, uma vez que a maior parte deles se encontram num adiantado estado de degradação.”

“Conhecimento pouco profundo na obtenção da solução mais correcta; base de preços compostos muito pouco aferida, relativamente à dos preços de trabalhos novos; dificuldade nos acessos aos locais das empreitadas e espaço limitado para implementação do estaleiro; Oferta de mão-de-obra muito pouco especializada; Trabalhos muito mais morosos e trabalhosos.”

Para a 3ª questão – “Em seu entender quais as principais dificuldades sentidas na execução de trabalhos de reabilitação?” –, relativa às principais dificuldades na execução de trabalhos de reabilitação, foram sugeridas várias hipóteses de respostas. Entre estas, as apontadas pelas empresas, foram:

“Deficiências nas peças desenhadas dos projectos; deficiências nas peças escritas dos projectos; condições de montagem e funcionamento dos estaleiros; excesso de burocracia; excessiva morosidade no licenciamento dos diferentes projectos.”

“Deficiências nas peças desenhadas dos projectos; deficiências nas peças escritas dos projectos; Deficiências na descrição dos trabalhos; Pouca experiência das empresas neste tipo de trabalhos.”

“Falta de divulgação das técnicas de reabilitação; deficiências nas peças escritas dos projectos; Deficiências na descrição dos trabalhos; Condições de montagem e funcionamento dos estaleiros; Presença dos moradores.”

Na 4ª e última questão – “Que sugestões apresentaria para ultrapassar o problema?” –, são pedidas sugestões para resolução dos problemas existentes neste campo, à qual a

empresa 3 respondeu de uma forma directa e concisa, aplicável e necessária, na realidade.

“Simplificação (na legislação) nos processos de licenciamento para situações específicas de reabilitação; Contratação de gabinetes especializados em projectos de reabilitação, que garantam o correcto levantamento da pré-existência e detalhes completos para a execução da obra.”

“Este problema só será ultrapassado, quando os governos legislarem e fizerem aplicar essas leis, limitando ao máximo o licenciamento de novas obras e obrigarem a reabilitar os edifícios antigos, de forma a travar o crescimento desmedido das periferias, tornando os interiores dos aglomerados urbanos autênticos desertos habitacionais. É lógico que estas medidas são difíceis de tomar porque existem por detrás destes investimentos, enormes interesses económicos. Por outro lado, os empreiteiros com metade do tempo, metade dos custos, conseguem produzir o dobro na execução de trabalhos novos, relativamente aos mesmos trabalhos de reabilitação, sendo por isso, uma situação muito pouco atractiva para as empresas. Em conclusão, e apesar de já se terem criado alguns mecanismos para ultrapassar este problema, na prática tal ainda não é visível, porque tem de haver um carácter de obrigatoriedade e fazer funcionar o que se está a determinar.”

5.3.2 – PROPOSTAS DE FICHAS DE RENDIMENTOS

A elaboração de propostas de fichas de rendimentos ou de fichas de custo dos trabalhos foi baseada no diálogo com um chefe de equipa de uma empresa de construção especializada em reabilitação, que foi capaz de identificar os procedimentos práticos e as tarefas de construção características.

Esta observação e intervenção directa das obras de reabilitação permite identificar, para as intervenções mais significativas através do levantamento das técnicas praticadas, os rendimentos dos recursos utilizados e as principais dificuldades de execução.

Este tem sido o método utilizado pelo LNEC para divulgar o conhecimento dos custos dos trabalhos das obras novas e que, também se deve aplicar aos trabalhos em obras de reabilitação.

Normalmente, os registos das observações são efectuados sobre uma ficha tipo para cada trabalho de construção. Os elementos, assim registados, são objecto de diversos tratamentos que permitem obter:

- A listagem dos trabalhos mais significativos;
- A especificação de cada um dos trabalhos e a respectiva unidade de medição;
- A quantificação dos rendimentos dos recursos (materiais, equipamentos e mão-de-obra) intervenientes em cada trabalho.

As fichas que se apresentam foram obtidas seguindo um procedimento idêntico.

Dada a grande dificuldade de colaboração das pessoas que têm este conhecimento, foi possível elaborar um número muito reduzido de fichas.

Para a realização dos trabalhos descritos nestas fichas são necessários os seguintes equipamentos – plaina eléctrica, máquina de furar, túpia manual, máquina de parafusos.

Os equipamentos referidos têm em geral, uma utilização de 0,25 horas, cada um, durante a execução dos trabalhos. Estes dados não aparecem contabilizados discriminadamente nas fichas, uma vez que se considera que o custo inerente a eles já está implícito na percentagem de encargos.

Os valores considerados para a mão-de-obra foram estimados a partir da expressão $S_h = (V_m \times 12) / (40 \times 52)$, em que S_h é o salário por hora e V_m é o Vencimento Mensal para 2009. Estes valores foram afectados dos respectivos encargos (150% para 2009).

Para além dos valores que são apresentados nas fichas seguintes, tem que se acrescentar as percentagens de custos indirectos e de custos de estaleiro e contabilizar o lucro.

É importante referir que as fichas apresentadas de seguida contêm preços (cola de vedação, janela + vidro duplo) disponibilizados por especialistas e estão contabilizados em m². O que significa que qualquer vão de dimensão diferente, do mesmo tipo do que é apresentado pode ser orçamentado fazendo a respectiva proporção.

É importante saber, que no caso de se tratar de um vão menos usual, o tempo de aplicação irá aumentar para cerca de 3 ou 4 vezes mais, em relação a uma situação normal.

Tabela 16 – Fichas rendimento de trabalhos de reabilitação em vãos

TAREFA:		Substituição de janelas exteriores do tipo guilhotina, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.	
MATERIAIS	Cola veda	4	m.l. /m ²	1,50	€/m.l.	6,00		
	Asas	2	Un./m ²	2,00	€/un.	4,00		
	Descansos	2	Un./m ²	1,00	€/un.	2,00		
	Fecho	1	Un./m ²	5,00	€/un.	5,00		
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	200	€/m ²	200,00		
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08		
	Serralheiro de 1ª	3,5	h/m ²	7,66	€/h	26,86		
						TOTAL:	246,94	€/m ²

TAREFA:		Substituição de janelas de abrir em vãos exteriores de 1 folha, em alumínio sem corte térmico, com vidro duplo e todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.	
MATERIAIS	Cola veda	4	m.l. /m ²	1,50	€/m.l.	6,00		
	Dobradiças	2	Un./m ²	3,00	€/Un.	6,00		
	Cremões	1	Un./m ²	5,00	€/Un.	5,00		
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	200	€/m ²	200,00		
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08		
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	23,04		
						TOTAL:	243,12	€/m ²

TAREFA:		Substituição de janelas de correr em vãos exteriores, com 1 folha, em alumínio com corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.	
MATERIAIS	Jogos de carros	2	Un./m ²	0,50	€/Un.	1,00		
	Varetas	2	Un./m ²	5,00	€/Un.	10,00		
	Conchas	2	Un./m ²	1,00	€/Un.	2,00		
	Fecho Piston	1	Un./m ²	10,00	€/Un.	10,00		
	Janela + Vidro duplo	1	m ² /m ²	400,00	€/m ²	400,00		
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08		
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	22,98		
						TOTAL:	49,06	€/m ²

TAREFA:	Substituição de janelas de correr em vãos exteriores, com 1 folha, em alumínio sem corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Jogos de carros	2	Un./m ²	0,50	€/Un.	1,00	
	Varetas	2	Un./m ²	5,00	€/Un.	10,00	
	Conchas	2	Un./m ²	1,00	€/Un.	2,00	
	Fecho Piston	1	Un./m ²	10,00	€/Un.	10,00	
	Janela + Vidro duplo	1	m ² /m ²	300,00	€/m ²	300,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	22,98	
						TOTAL:	349,06 €/m ²

TAREFA:	Substituição de janelas exteriores de abrir, do tipo oscilo batente, com 1 folha, em alumínio, com corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Ferragem da Wurt	4	Un./m ²	2,50	€/Un.	10,00	
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	310,00	€/m ²	310,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3,5	h/m ²	7,66	€/h	26,81	
						TOTAL:	349,89 €/m ²

TAREFA:	Substituição de janelas exteriores, de abrir, do tipo oscilo batente, com 1 folha, em alumínio, sem corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Ferragem da Wurt	4	Un./m ²	2,50	€/Un.	10,00	
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	260,00	€/m ²	260,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3,5	h/m ²	7,66	€/h	26,81	
						TOTAL:	299,89 €/m ²

TAREFA:	Substituição de janelas exteriores, fixas, do tipo oscilo batente, com 1 folha, em alumínio, com corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Ferragem da Wurt	4	Un./m ²	2,50	€/Un.	10,00	
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	350	€/m ²	350	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3,5	h/m ²	7,68	€/h	26,81	
						TOTAL:	389,89 €/m ²

CAPÍTULO 5

TAREFA:	Substituição de janelas fixas exteriores, oscilo batente, com 1 folha, em alumínio, sem corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Ferragem da Wurt	4	Un./m ²	2,50	€/Un.	10,00	
	Janela + Vidro Duplo	1	m ² /m ²	300,00	€/m ²	300,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3,5	h/m ²	7,66	€/h	26,81	
						TOTAL:	339,89 €/m ²

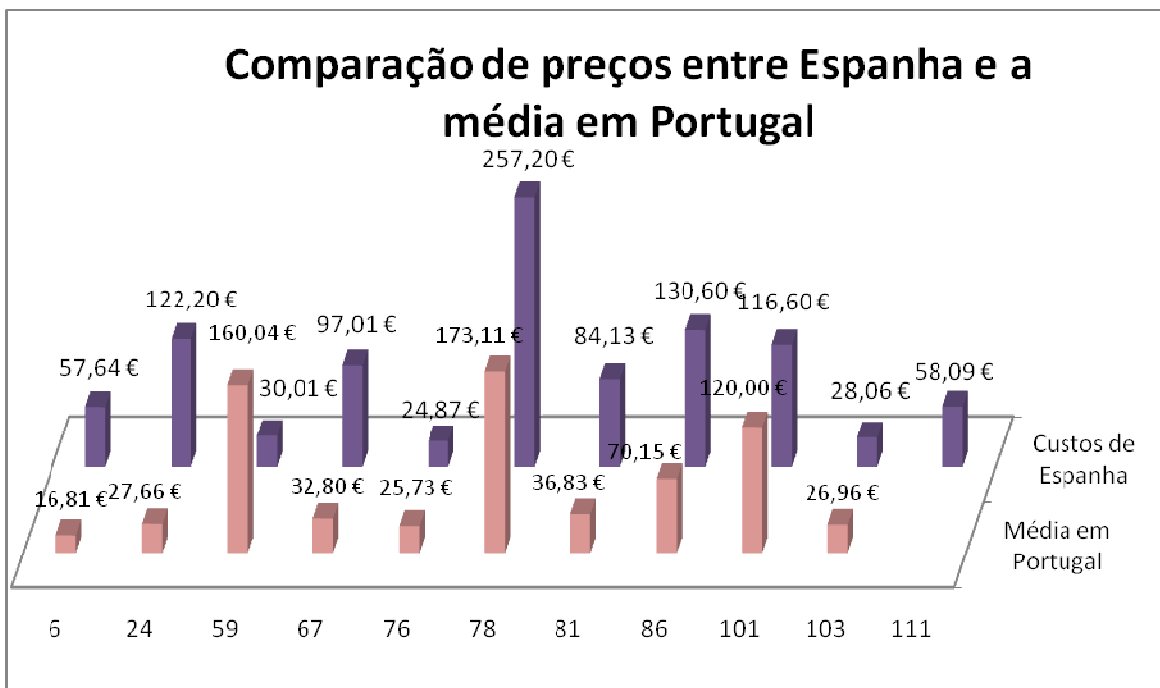
TAREFA:	Substituição de portas de correr em vãos exteriores, com 1 folha, em alumínio, sem corte térmico, com vidro duplo, com todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Jogos de carros	4	Un./m ²	0,50	€/Un.	2	
	Varetas	2	Un./m ²	5,00	€/Un.	10	
	Conchas	2	Un./m ²	1,00	€/Un.	2	
	Fecho Piston	1	Un./m ²	10,00	€/Un.	10	
	Janela + Vidro duplo	1	m ² /m ²	300,00	€/m ²	300,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	22,98	
						TOTAL:	350,06 €/m ²

TAREFA:	Substituição de portadas exteriores, com 1 folha, de lâmina móvel, em alumínio, com vidro duplo e todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Dobradiças de segurança	4	Un./m ²	3,50	€/Un.	14,00	
	Fechadura de segurança ou de caixão	1	Un./m ²	15,00	€/Un.	15,00	
	Puxador	1	Un./m ²	7,00	€/Un.	7,00	
	Torniquete	1	Un./m ²	1,00	€/Un.	1,00	
	Portada	1	m ² /m ²	220,00	€/m ²	220,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	22,98	
						TOTAL:	283,06 €/m ²

TAREFA:	Substituição de portadas exteriores, com 1 folha, de lâmina fixa, em alumínio, com vidro duplo e todos os trabalhos e materiais necessários para o seu correcto funcionamento.						
	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	Un.	CUSTO UNITÁRIO	Un.	PARCIAL	Un.
MATERIAIS	Torniquete	1	Un./m ²	1,00	€/Un.	1,00	
	Portada	1	m ² /m ²	220,00	€/m ²	220,00	
MÃO - DE-OBRA	Servente	0,5	h/m ²	6,15	€/h	3,08	
	Serralheiro de 1ª	3	h/m ²	7,66	€/h	22,98	
						TOTAL:	47,06 €/m ²

5.4 – COMPARAÇÃO DOS PREÇOS OBTIDOS COM BASE EM INFORMAÇÃO DE OUTROS PAÍSES

Uma vez que Espanha apresenta uma página de internet com custos relativos a trabalhos de reabilitação que constam da lista elaborada neste trabalho, houve a curiosidade de fazer uma comparação com os resultados das empresas que colaboraram com o estudo.



Trabalhos:

- 6- Aplicação de sistema de isolamento térmico pelo exterior com fixação mecânica ao suporte em parede rebocada e pintada;
- 24- Aplicação de uma argamassa com polímeros armada e pintura acrílica sobre superfícies de betão;
- 59- Tratamento de fachadas com revestimento em placa de pedra/ladrilhos/azulejos;
- 67- Pintura sobre superfícies de madeira dos caixilhos envidraçados;
- 76- Aplicação da cobertura em telha cerâmica;
- 81- Reparação/Substituição das clarabóias degradadas;
- 86 - Execução de betonilha de regularização em argamassa;
- 101-Reparação de coberturas em telhado, incluindo limpeza e reparação de elementos estruturais, substituição de elementos deteriorados, pintura e tratamento de protecção necessária;
- 103- Restauração das cornijas em pedra;
- 111-Substituição de gradeamento em varandas das fachadas, em ferro decapado e

Gráfico 2 – Comparação de preços entre Espanha e a média em Portugal de trabalhos idênticos

Assim, conclui-se que em geral, todos os trabalhos em Espanha, têm um custo mais elevado do que a média de Portugal, facto que se pode dever à diferença de nível de economia entre os dois países.

Existe, também, uma grande diferença de custos no trabalho número 101 – ‘Reparação de coberturas em telhado, incluindo limpeza e reparação de elementos estruturais, substituição de elementos deteriorados, pintura e tratamento de protecção necessária [m.l.] – sendo um exemplo de que em Portugal tem um custo de 120,0 € e em Espanha de 28,06 €. O mesmo acontece com o trabalho número 67 – ‘Pintura sobre superfícies de madeira dos caixilhos envidraçados’ [m²] – onde o preço em Portugal é de 160,04 € e em Espanha é de 30,01 €.

5.5 – CONCLUSÕES GLOBAIS

Tal como se previa, confirmou-se no estudo efectuado que existe uma grande variabilidade na determinação dos preços dos trabalhos de reabilitação. Esta situação verifica-se tanto nos prelos fornecidos por diferentes empresas, tanto para o mesmo trabalho, como nos preços atribuídos pela mesma empresa em trabalhos em tudo semelhantes.

Em termos gerais, o trabalho que tem valor de custo mais elevado corresponde ao ‘Custos de montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro’, medido em valor global, e pertencente à subcategoria dos Custos Gerais, uma vez que a dimensão das obras a que correspondem os orçamentos disponibilizados pelas empresas poderão ser de dimensões diferentes e provavelmente acarretam determinados aspectos que outros não contêm.

Há que referir que os custos dos trabalhos, em geral, de acordo com o esperado e confirmado pelas empresas consultadas, dependem das condições em que são executados, tais como a altura, as condições atmosféricas, os materiais que são necessário utilizar, da sua especificidade, a melhor ou pior acessibilidade ao local, entre outros. Também dependem da necessidade de mão-de-obra especializada, da unidade em que são consideradas na sua medição e da dimensão da obra. Contudo, nada justifica a diferença de valores que se encontra ao longo deste estudo.

Estes resultados, só provam a necessidade urgente que existe, em tomar medidas para uniformizar o mais possível, os custos atribuídos a cada um dos trabalhos, pelas várias empresas. Tendo estes factos em consideração, a acção mais acertada a fazer é a elaboração de fichas de rendimentos, que permitem uma maior facilidade na execução de orçamentação de trabalhos de reabilitação.

A lista de trabalhos deve ser uma base constantemente enriquecida e actualizada, para que exista cada vez mais fiabilidade na definição de bases de licitação para o lançamento de concursos e de todo o trabalho que os precede, nomeadamente para a elaboração de orçamentos e o estabelecimento de estimativas, ou valores de referência, para obras de reabilitação em regime de série de preços ou ainda, em condições muito especiais, em regime de preço global. Este enriquecimento traduz-se depois na obtenção de valores médios mais seguros e na possibilidade de introduzir “nuances” a partir de um determinado trabalho, consoante as contingências verificadas

e que, basicamente, se prendem com as características específicas de cada obra de reabilitação.

Daí, o objectivo inicial, ser conseguir o maior número de fichas possível e de diferentes empresas ou na observação de realização do mesmo trabalho em diferentes obras.

Dado que é muito complicado obter dados concretos e tendo em conta o reduzido prazo de realização de dissertação, o que se apresenta neste trabalho, serve de referência e representa um início de desenvolvimento de um futuro documento que poderá ser muito útil a quem realiza este tipo de trabalho, que terá de ser concluído futuramente.