

Potencialidades da gestão de informação técnica das igrejas da Rota do Românico

Management potential of the technical information from the churches of the Romanesque Route

Adriana Nunes¹, Esmeralda Paupério², Xavier Romão³, Rosário Machado⁴, Ricardo Magalhães⁴, Humberto Varum³

¹ Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal

² Instituto da Construção, CONSTRUCT-LESE, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal, pauperio@fe.up.pt

³ CONSTRUCT-LESE, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal.

⁴ Rota do Românico

Resumo

O presente artigo apresenta a Ficha de Identificação do Imóvel (*Ficha IDI*) desenvolvida para compilar e sistematizar a informação técnica das igrejas da Rota do Românico (RR). A informação de cada imóvel recolhida na *Ficha IDI* envolve o registo das características geométricas, das características estruturais, dos processos construtivos, dos danos existentes, das alterações e intervenções realizadas ao longo do tempo, da interação do imóvel com a sua envolvente, e do seu estado de conservação. A *Ficha IDI* é um importante contributo para a sistematização da recolha de informação técnica das igrejas da RR, permitindo não só a compilação desta informação numa mesma base como também o seu tratamento estatístico à posteriori. A *Ficha IDI* foi preenchida para as 44 igrejas da RR e são apresentados alguns resultados do tratamento estatístico da informação recolhida de modo a ilustrar o seu potencial para a gestão destes imóveis e de possíveis intervenções futuras.

Palavras-chave

Rota do Românico, igreja, levantamento e inspeção, gestão da informação

Abstract

The paper presents the Identification Form of the Property (*IDI Form*) developed to compile and organize the technical information collected from surveys carried out in the churches of the Romanesque Route (RR). The information that is collected in the *IDI Form* from each property involves geometric data, structural characteristics, data on the construction processes, the state of conservation and existing damage, reference to interventions carried out over time, and data on the interaction of the property with its surroundings. The *IDI Form* is an important contribution to the organization of technical information that is collected from the churches of the RR, allowing for the compilation of all the technical data in the same format and for its statistical analysis. The *IDI Form* was used in the survey of the 44 churches of the RR and some of the outcomes for the statistical analyses of the collected data are presented herein to illustrate their potential for the management of these properties and of possible future interventions.

Keywords

Romanesque Route, church, inspection and survey, information management

1 Introdução

O património arquitetónico tem uma importância cada vez maior na nossa sociedade enquanto valor cultural. Neste contexto, é reconhecido que a exploração do valor cultural é um importante instrumento do desenvolvimento económico contemporâneo que poderá gerar benefícios para a população local a médio e longo prazo, quando implementado numa lógica sustentável. A Rota do Românico (RR) [1] é, assim, um exemplo dum projeto onde a mais valia cultural dum vasto conjunto de monumentos (58) de estilo Românico da região dos vales dos rios Sousa, Douro e Tâmega se tornou fundamental no desenvolvimento económico da região.

A gestão e a conservação eficazes de conjuntos patrimoniais como os monumentos que fazem parte da RR requerem, no entanto, abordagens sistematizadas. Assim, uma estruturação adequada da informação obtida das inspeções efetuadas aos monumentos permitirá efetuar diagnósticos mais eficientes acerca do seu estado de conservação e das necessidades de intervenção. Neste contexto, o presente artigo apresenta o desenvolvimento de uma ficha padrão de Identificação do Imóvel (designada por *Ficha IDI*) para a recolha e o registo sistemáticos da informação técnica relativa às igrejas que integram a RR. Para cada uma das igrejas, esta ficha permite efetuar o registo das características geométricas, da tipologia estrutural, do(s) processo(s) construtivo(s), dos danos e anomalias, das alterações e intervenções realizadas ao longo do tempo, da

interação do imóvel com a envolvente, funcionando como uma base de dados técnica e como uma ferramenta de gestão global dos imóveis.

O presente artigo aborda de forma breve as principais características da *Ficha IDI* desenvolvida e apresenta alguns resultados obtidos do tratamento estatístico da informação registada durante as visitas técnicas realizadas às 44 igrejas da RR de modo a ilustrar as potencialidades dessa informação.

2 A Rota do Românico

A RR é uma rota cultural composta por 58 monumentos de estilo Românico localizados no noroeste de Portugal num território estruturado pelos vales dos rios Sousa, Douro e Tâmega. A RR foi criada para aproveitar o potencial cultural desta região e promover o seu desenvolvimento sustentável. Em termos gerais, os objetivos da RR consistem em [1]: promover o ordenamento do território através da valorização do património cultural e arquitetónico de estilo Românico; criar um novo setor produtivo capaz de gerar riqueza; contribuir para a mudança da imagem interna e externa da região; qualificar os recursos humanos da região; e contribuir para a criação de uma empregabilidade qualificada.

A RR abrange 12 municípios distribuídos pelas áreas geográficas do Vale do Sousa, do Douro Sul e do Baixo Tâmega estando o património Românico deste território associado à fundação da Nacionalidade e sendo testemunho do seu papel relevante na história da nobreza e das ordens religiosas [2]. Os imóveis que integram a RR possuem diferentes tipologias tais como mosteiros, igrejas, ermidas, pontes, torres e monumentos funerários que pertencem aos concelhos de Amarante, Baião, Castelo de Paiva, Celorico de Basto, Cinfães, Felgueiras, Lousada, Marco de Canaveses, Paços de Ferreira, Paredes, Penafiel e Resende [2]. As igrejas (isoladas ou de mosteiros) constituem o imóvel mais representativo da RR (44 imóveis). De modo a ilustrar a tipologia das igrejas da RR, apresentam-se na Figura 1 dois exemplos (a Igreja de S. Mamede de Vila Verde e a Igreja do Mosteiro de S. Pedro de Ferreira) em que o número do imóvel (Ii) identificado corresponde ao número do imóvel na RR. Além do nome do imóvel, apresenta-se ainda uma curta descrição da igreja, a data da inspeção que foi realizada para o preenchimento da *Ficha IDI* desenvolvida, indicação sobre se houve possibilidade de aceder ao interior ou não nessa inspeção, algumas fotografias do imóvel e a sua planta sem escala.

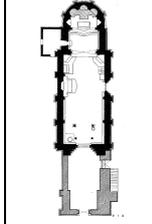
I6	Igreja de São Mamede de Vila Verde			
	Localizada em Felgueiras, composta por nave única e capela-mor, apresenta campanário na fachada principal e sacristia adossada à fachada Sul da capela-mor. No interior existe património integrado.			
	Data de inspeção: 15/03/2016 Com acesso ao interior.			
				
I12	Mosteiro de São Pedro de Ferreira			
	Localizada em Paços de Ferreira a igreja apresenta nave única com quatro tramos, ábside exterior e interior, capela-mor e campanário sobre o pano de muro axial.			
	Data de inspeção: 10/03/2016 Com acesso ao interior.			
				

Figura 1. Exemplos de tipologias das igrejas da RR.

3 A Ficha IDI de identificação do imóvel

As fichas de levantamento de dados e danos sobre imóveis surgem como uma ferramenta de auxílio à inspeção e ao diagnóstico, tornando estas operações mais eficientes ao longo do tempo. O facto da informação relevante acerca dos imóveis se encontrar organizada de forma sistemática através destas fichas facilita ainda a atualização dessa informação ao longo do tempo, bem como a análise da sua possível variação por comparação direta de parâmetros registados em instantes temporais diferentes utilizando a mesma ficha. Em termos gerais, este tipo de ficha deve permitir, entre outros aspetos, caracterizar a geometria do imóvel, as soluções construtivas adotadas, o estado de conservação do imóvel e a sua envolvente.

A ficha que se apresenta em seguida tem como objetivo ser um instrumento de sistematização e organização dessa informação, a qual, com o tempo, formará uma base de dados com o histórico de intervenções dos diferentes imóveis face às inúmeras inspeções e intervenções realizadas nos imóveis da RR por várias instituições, e.g. ver [3-7]. Neste contexto, foi desenvolvida a *Ficha IDI* para as igrejas da RR de modo a que toda a informação técnica relevante para esta tipologia de imóveis pudesse ser

compilada numa ficha única. O facto de existir um cadastro sistemático e uniforme com a informação de cada igreja da RR traz inúmeras vantagens para a gestão destes imóveis, tornando-se um instrumento fundamental de apoio à decisão. Esta informação centralizada e sistematizada permite, por exemplo, fazer um conjunto de tratamentos estatísticos cujos resultados podem servir para otimizar estratégias de gestão de intervenções.

A *Ficha IDI* foi desenvolvida de modo a que o seu preenchimento pudesse ser feito de forma totalmente digital (e.g. usando um Tablet ou outra tecnologia que permita a leitura de documentos no formato *Adobe Acrobat*), facilitando a exportação da informação registada (a qual é feita de forma automática) bem como a possível ampliação da ficha caso se pretenda adicionar mais campos de registo. Nesta fase, a informação registada na *Ficha IDI* permite ter conhecimento sobre determinados parâmetros gerais como, por exemplo, o tipo de coberturas e tetos das naves e das capelas-mor ou quantas igrejas possuem património integrado, bem como sobre alguns parâmetros mais técnicos tais como índices de esbelteza de todas as paredes das igrejas ou quantas igrejas possuem imbricamento dos cunhais. A ficha regista ainda um conjunto de informação que servirá de base para definir uma avaliação de risco para diferentes perigos. Neste momento, a informação registada na ficha permite efetuar uma avaliação de risco sísmico de cada imóvel. Num futuro próximo pretende-se integrar a informação necessária que permita fazer a avaliação dos riscos de incêndio, de cheias e de deslizamento de terras. Para estes dois últimos perigos, a *Ficha IDI* regista já alguns dados como por exemplo o posicionamento do imóvel em relação aos leitos de rios vizinhos ou a presença de muros de suporte nas imediações.

A *Ficha IDI* encontra-se dividida em 8 itens principais que correspondem a: Identificação do imóvel; Caracterização geométrica do imóvel e das paredes; Classificação das paredes de alvenaria do imóvel; Outros elementos construtivos do imóvel; Relação dos outros elementos face ao corpo do imóvel; Interação do imóvel com a envolvente; Avaliação do estado geral e registo de patologias; Identificação de macro-elementos. De modo a ilustrar o formato e a organização da *Ficha IDI* desenvolvida, as Figuras 2 e 3 apresentam uma parte da ficha correspondendo à identificação do imóvel, a parte da caracterização geométrica do imóvel e a parte da classificação das paredes do imóvel. Como se pode observar, a ficha regista de forma detalhada a configuração geométrica do imóvel e várias características estruturais acerca dos paramentos que permitirão estabelecer conclusões acerca do comportamento global do imóvel. A classificação de alguns dos parâmetros registados pela ficha é feita ainda com o auxílio dum pequeno manual que descreve as características das diferentes classes desses parâmetros.

A. IDENTIFICAÇÃO DO IMÓVEL

Identificação: _____	
Distrito: _____	
Localidade: _____	
Morada: _____	
Coordenadas geográficas: _____	
Acesso ao interior: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	

B. CARACTERIZAÇÃO GEOMÉTRICA:

Nave: L_1 (m) = _____ L_2 (m) = _____ e_1 (m) = _____ e_2 (m) = _____ e_6 (m) = _____ h_1 (m) = _____ h_2 (m) = _____ h_3 (m) = _____	<p>Planta</p>
Capela-mor: L_3 (m) = _____ L_4 (m) = _____ e_3 (m) = _____ e_4 (m) = _____ e_5 (m) = _____ h_4 (m) = _____ h_5 (m) = _____	<p>Corte longitudinal</p>

Figura 2. *Ficha IDI*: identificação do imóvel e parte da caracterização geométrica do imóvel.

C. CLASSIFICAÇÃO DAS PAREDES DE ALVENARIA DA IGREJA

Fachada principal:	h_1 (m): _____ e_1 (m): _____
	Coefficiente de esbelteza (h_1/e_1): _____
	Percentagem da área de abertura: _____
	Solução de alvenaria: <input type="checkbox"/> Homogénea de classe _____ <input type="checkbox"/> Heterogénea de classes _____
	Material: <input type="checkbox"/> Granito <input type="checkbox"/> Xisto <input type="checkbox"/> Tijolo <input type="checkbox"/> Calcário <input type="checkbox"/> Outro
	Parede com travadouros: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Menos de 3 por m ² <input type="checkbox"/> Entre 3 a 4 por m ² <input type="checkbox"/> Entre 5 a 6 por m ²
	Paramento: <input type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Duplo <input type="checkbox"/> Triplo <input type="checkbox"/> Não identificável
	Aparelho: <input type="checkbox"/> Irregular <input type="checkbox"/> Juntas irregulares alinhadas <input type="checkbox"/> Juntas regulares alinhadas
	Imbricamento dos cunhais: <input type="checkbox"/> Global <input type="checkbox"/> Parcial <input type="checkbox"/> Sem Imbricamento <input type="checkbox"/> Impossibilidade de ver o interior
	Aparelhamento da pedra: <input type="checkbox"/> Bom <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Mau
	Índice de irregularidade: ⁽¹⁾ _____
	Presença de: <input type="checkbox"/> Reboco exterior <input type="checkbox"/> Reboco interior

Figura 3. *Ficha IDI*: parte da classificação das paredes do imóvel.

4 Análise da informação registada pela aplicação da *Ficha IDI* às igrejas da RR

De modo a ilustrar as potencialidades da informação registada pela ficha desenvolvida, apresentam-se em seguida resultados do tratamento estatístico da informação relativa a alguns dos parâmetros inventariados durante as visitas técnicas realizadas às 44 igrejas da RR. Os resultados apresentados descrevem alguns dos danos observados nas igrejas analisadas, discutindo-se as vantagens da informação recolhida na ótica duma gestão e conservação mais eficiente destes imóveis. Adicionalmente, são também analisados aspetos mais relevantes sob o ponto de vista do comportamento estrutural das paredes de alvenaria.

4.1 Análise de alguns dos danos observados nas igrejas

A título de exemplo, a Figura 4 apresenta a distribuição do dano Fissuração/Fratura pelos vários diferentes elementos das 44 igrejas inspeccionadas. Como se pode observar, este tipo de dano ocorre predominantemente nas paredes, havendo uma maior incidência nas paredes laterais da nave. Este facto pode indicar a existência de problemas nas coberturas, problemas de fundação/drenagens ou deficiente capacidade

resistente das paredes por falta de imbricamento dos panos que executam as paredes, aspetos que deverão ser analisados com mais detalhe.

Outro aspeto analisado corresponde às estatísticas do estado geral de conservação das coberturas interiores (tetos) das igrejas. A informação apresentada na Figura 5 permite estabelecer que 3% desses elementos terão de ter intervenção a curto prazo e 31% a médio prazo, o que constitui uma informação bastante importante no sentido de estimar a curto, médio e longo prazo, o volume de intervenções necessário para uma manutenção adequada dos imóveis.

Além das semelhanças inerentes à arquitetura Românica, as igrejas da RR possuem também semelhanças construtivas pelo facto de, territorialmente, estarem próximas umas das outras. As semelhanças existentes não se verificam só ao nível da conceção estrutural ou da tipologia de paredes e coberturas, mas também ao nível do processo construtivo: material de construção (granito), dimensão das pedras e tipo de aparelhamento. Assim, atendendo a estas semelhanças construtivas, é possível identificar várias igrejas que apresentam suscetibilidade para o mesmo tipo de dano e, conseqüentemente, otimizar o tipo de intervenção a prever.

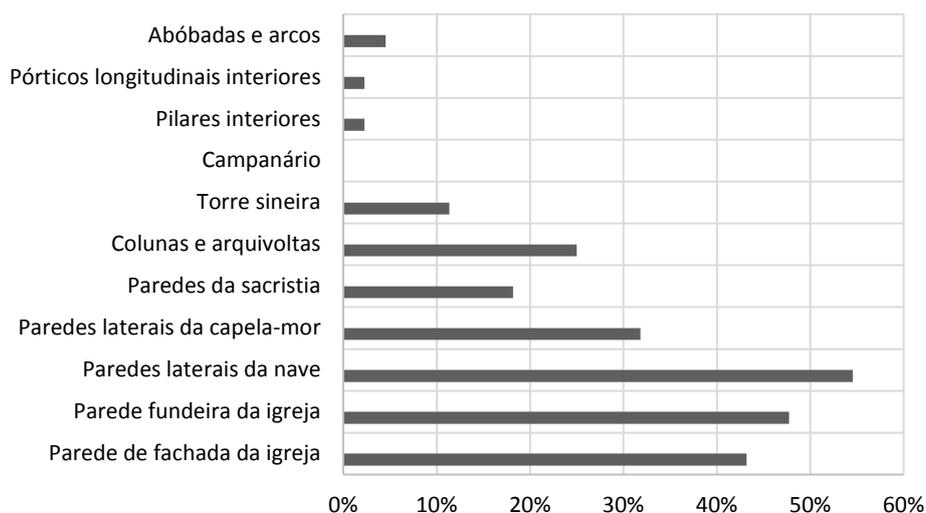


Figura 4. Localização do dano tipo Fissuração/Fratura

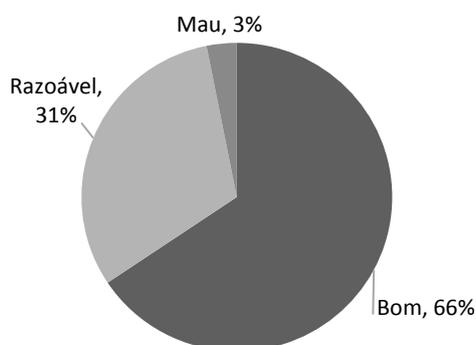


Figura 5. Estado geral de conservação do teto/cobertura interior das igrejas.

4.2 Análise da classificação das paredes das igrejas

A determinação da espessura e do número de paramentos que compõem a secção transversal das paredes baseou-se na observação das paredes nas zonas de abertura de vãos. Na maior parte dos casos, a espessura das paredes varia entre 0,90m e 1,10m. Além disso, verificou-se que o paramento é duplo em 84% das paredes analisadas, não tendo sido possível identificar o tipo de paramento nos restantes 16% dos casos. Estes casos ocorreram por não ter sido possível determinar a espessura das paredes em campo ou através das plantas em formato digital, nem ter sido possível aceder ao interior do correspondente imóvel para observação da secção das aberturas. No entanto, atendendo à informação existente sobre a globalidade das construções, é expectável que estes casos apresentem também paramentos duplos com as dimensões referidas.

Com base no levantamento geométrico das paredes, foi possível estabelecer uma classificação das paredes em termos de resistentes/não resistentes para ações horizontais. Esta análise foi efetuada em função do coeficiente de esbelteza das paredes, parâmetro particularmente relevante no estudo da instabilidade lateral destes elementos, cruzando igualmente esta informação com os dados registados relativamente ao número de travadouros. Salienta-se que as referidas ações horizontais podem ser induzidas não só pela ação do sismo ou do vento, mas também por impulsos gerados devido à degradação da estrutura da cobertura ou até mesmo dos retábulos dos altares.

A análise do coeficiente de esbelteza das paredes foi efetuada considerando a relação entre a altura efetiva da parede h_{ef} e a sua espessura efetiva e_{ef} . Na definição da altura efetiva, foram consideradas várias hipóteses que simulam diferentes condições em termos de instabilidade lateral das paredes. Assim, além da condição base em que h_{ef} é considerada igual à altura total da parede h , analisaram-se também situações que refletem a influência da ligação da parede à cobertura, considerando-se a situação em que essa ligação é considerada perfeita ($h_{ef} = 0,7h$) e o caso em que essa ligação não existe ($h_{ef} = 2h$). Do ponto de vista da espessura efetiva, consideraram-se os casos em que a totalidade da espessura da parede e é mobilizada e o caso onde apenas uma das folhas da parede dupla é mobilizada, sendo a espessura efetiva reduzida para metade nesse caso ($e_{ef} = \frac{1}{2}e$). Esta situação pode ocorrer, por exemplo, quando a parede não possui travadouros.

Tendo em conta as características resistentes das paredes de alvenaria de pedra, os valores de esbelteza determinados são comparados com o limite definido pelo Eurocódigo 8 [8] que estabelece que para uma parede ser considerada resistente, o seu coeficiente de esbelteza não deve ser superior a 10. Os resultados obtidos para as condições analisadas são os seguintes:

- $h_{ef} = h$ e $e_{ef} = e$: As paredes são classificadas como não resistentes em 6% das naves e das fachadas principais e em 9% das capelas-mor. Além desta análise global, foi ainda efetuada uma análise mais detalhada destes resultados, verificando se alguma das igrejas apresenta um número significativo (superior a 50%) de paredes

classificadas como não resistentes. Desta análise conclui-se que os casos mais gravosos são a igreja do Mosteiro do Salvador de Paço de Sousa, que possui todas as paredes classificadas como não resistentes à exceção da parede de fundo, e a igreja do Mosteiro de Santa Maria de Pombeiro onde apenas a parede lateral direita da nave é classificada como resistente.

- $h_{ef} = 0,7h$ e $e_{ef} = e$: Neste caso, todas as paredes são classificadas como resistentes;
- $h_{ef} = 2h$ e $e_{ef} = e$: Neste cenário, verifica-se que 93% das paredes das fachadas principais, 94% das naves e 86% das capelas-mor são classificadas como não resistentes;
- $h_{ef} = h$ e $e_{ef} = \frac{1}{2}e$: Os resultados obtidos para esta situação são exatamente os mesmos que no caso anterior, pois reduzir a espessura para metade é o mesmo que aumentar a altura para o dobro, mantendo as restantes condições. No entanto, refere-se que esta situação pode ocorrer mais frequentemente do que a situação anterior, uma vez que as coberturas são elementos com intervenções regulares onde se podem repor boas condições de ligação;
- $h_{ef} = 0,7h$ e $e_{ef} = \frac{1}{2}e$: Neste caso, as paredes são classificadas como não resistentes em 67% das fachadas principais, em 44% das naves e em 93% das capelas-mor;
- $h_{ef} = 2h$ e $e_{ef} = \frac{1}{2}e$: Nesta situação todas as paredes são classificadas como não resistentes, apresentando coeficientes de esbelteza bastante elevados.

Os resultados obtidos são apresentados na Figura 6 sendo possível concluir que, apesar da aparente robustez das paredes das igrejas, estas poderão não ter capacidade resistente para as ações horizontais. No caso em que não existam travadouros (ou que estes não existam em número suficiente) para garantir uma ligação adequada entre os diferentes panos de parede, grande parte das paredes das igrejas serão classificadas como não resistentes. A determinação do número de travadouros apenas foi efetuada por análise visual, tendo-se verificado que quase todas as igrejas apresentam menos de 3 travadouros por m^2 (Figura 7). Verificou-se ainda que, num número reduzido de igrejas, a fachada principal não apresenta travadouros. Salienta-se que, de acordo com as regras de arte propostas em [9, 10], o número de travadouros por m^2 deveria ser 3 ou mais de modo a poder considerar-se que aos vários paramentos da parede possuem um comportamento monolítico.

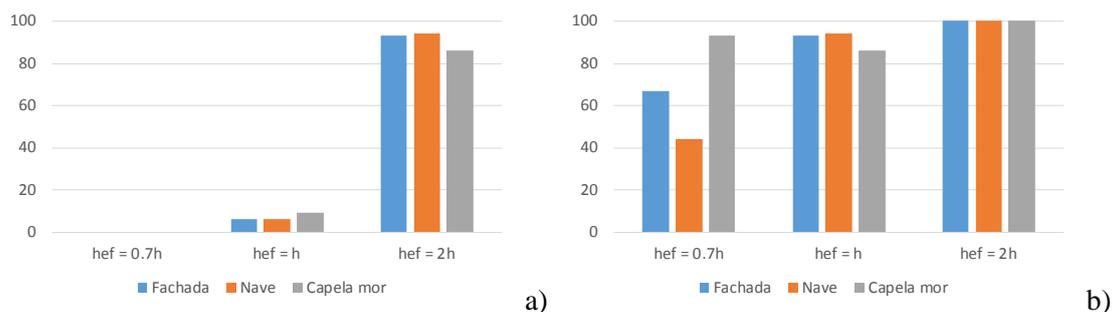


Figura 6. Resultados da classificação das paredes para resistirem a ações horizontais em função do coeficiente de esbelteza considerando que a espessura efetiva é igual à espessura da parede a) e que é igual a metade da espessura da parede b)

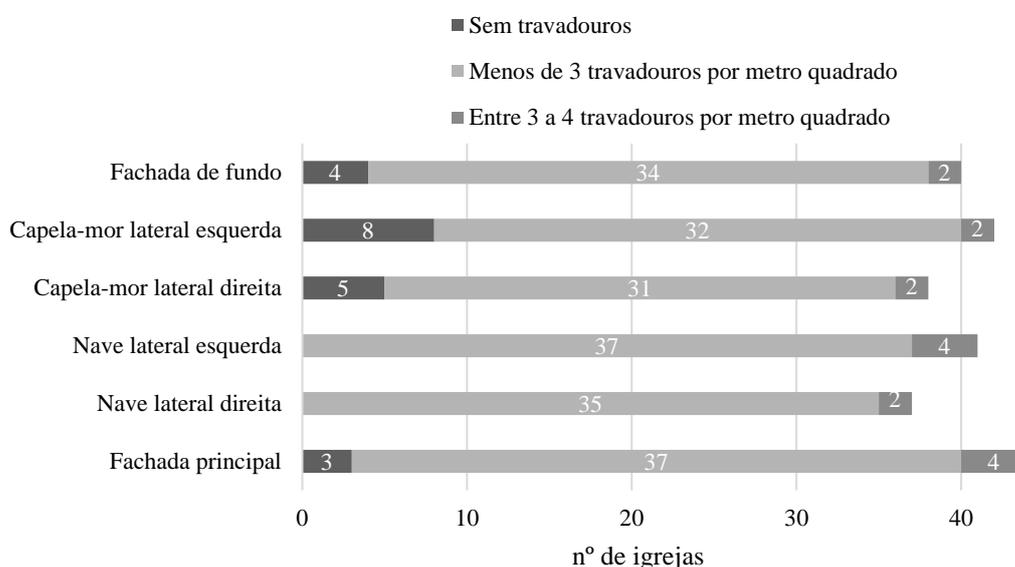


Figura 7. Resultados da análise do número de travadouros por tipo de parede.

5. Notas finais

As ferramentas de organização sistemática de informação sobre imóveis apresentam diversos benefícios para as operações de monitorização, como a inspeção e ao diagnóstico, tornando-as mais eficientes ao longo do tempo. O facto da informação técnica se encontrar concentrada e organizada de forma estratégica facilita ainda a sua atualização ao longo do tempo. Neste contexto, desenvolveu-se a *Ficha IDI* para as igrejas da RR de modo a que toda a informação técnica relevante para esta tipologia de imóveis pudesse ser compilada numa única base. Considera-se que, o facto de existir um cadastro sistemático e uniforme com a informação de cada igreja da RR, traz inúmeras vantagens para a sua gestão. Esta informação centralizada e sistematizada permite ainda fazer um conjunto de tratamentos estatísticos cujos resultados permitem

otimizar estratégias de gestão de intervenções estimando, por exemplo, a curto, médio e longo prazo, o volume de intervenções necessário para uma manutenção adequada dos imóveis.

Referências

- [1] RR (2017) Rota do Românico. <http://www.rotadoromanico.com/>. Acedido em abril de 2017.
- [2] RR (2014) Rota do Românico - Guia. Rota do Românico, Lousada.
- [3] Costa, A., Arêde, A., Paupério, E., Costa, C. (2012) Relatório de inspeção estrutural: Igreja do Divino Salvador/Igreja paroquial de Lufrei. Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- [4] Costa, A., Arêde, A., Paupério, E., Costa, C. (2012) Relatório de Inspeção Estrutural: Igreja Paroquial de Jazente/Igreja de Santa Maria Jazente. Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- [5] Costa, A., Paupério, E., Costa, C. (2012) Relatório de Inspeção Estrutural: Igreja de São Martinho – Igreja Paroquial de Mancelos. Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- [6] Arêde, A., Paupério, E. (2014) Relatório final de intervenção estrutural da igreja de São Cristóvão de Lordelo. Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- [7] Arêde, A., Paupério, E., Santos, R. (2015) Nota Técnica: Mosteiro de São Pedro de Cete, Paredes. Instituto da Construção, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- [8] EC8-1 (2010) Eurocódigo 8 – Projecto de estruturas para resistência aos sismos. Parte 1: Regras gerais, acções sísmicas e regras para edifícios Instituto Português da Qualidade, Lisboa, Portugal.
- [9] Borri, A. (2006) Valutazione e Riduzione della Vulnerabilità di Edifici in Muratura. Progetto di ricerca N.1, Rendicontazione Scientifica 1° anno, Allegato 3b.1_UR06_1, Progetto executivo 2005 – 2008, RELUIS, Itália.
- [10] Binda, L., Borri, A., Cardani, G., Doglioni, F. (2009) Scheda qualità murario: relazione finale e linee guida per la compilazione della scheda di valutazione della qualità murári. Progetto executivo 2005 – 2008”. Progetto di ricerca N.1, Valutazione e Riduzione della Vulnerabilità di Edifici in Muratura, Rendicontazione Scientifica 3° anno, RELUIS, Itália.