

A/C Exma. Senhora Coordenadora do Grupo de Trabalho
Prevenção e Proteção Sísmica, Deputada Fátima Ramos

CONTRIBUTO ESCRITO PARA O GRUPO DE TRABALHO: PREVENÇÃO E PROTEÇÃO SISMICA

A questão da resistência dos nossos edifícios aos sismos renova-se ciclicamente, com maior intensidade, na comunicação social oral e escrita e nas redes sociais, sempre que um sismo de grande magnitude assola uma parte do globo, especialmente se for relativamente próximo de Portugal, como foi agora o caso da Turquia ou há muitos anos o de Agadir. Por estas alturas aumenta, de facto, uma certa angústia sobre se o edifício onde habitamos está bem dimensionado aos sismos, se resiste ou não, e se a nossa Proteção Civil é ou não eficaz perante tamanha tragédia.

Tentando excluir os sentimentos desta equação e também a capacidade da Proteção Civil - que é talvez mais importante que tudo o resto que a seguir comentamos - diríamos que do ponto de vista da engenharia devemos debruçar-nos nas seguintes frentes:

- 1) Análise do que é projetado de novo e do reabilitado;
- 2) Fiscalização das novas construções e reabilitações;
- 3) Análise da resistência do edificado.

1) Análise do projetado de novo e do reabilitado

Todos os engenheiros Projetistas, designadamente os da especialidade de Estruturas, têm a obrigação de conhecer a legislação sobre sismos, designadamente as normas europeias e recomendações de diversas entidades, mormente do LNEC. Não há por isso, sob o ponto de vista de legislação, qualquer razão para que não seja rigorosamente cumprida. Só não o é, por falha de formação ou negligência do projetista. Em qualquer profissão haverá sempre os bons profissionais e os menos bons e por isso a verificação aleatória da performance de resistência aos sismos das estruturas projetadas, parece ser uma atividade que merece ser fiscalizada e não deixada ao acaso, como está e como tenderá a continuar a estar com as novas medidas “Simplex” que irão ser introduzidas pela Lei 77/XV de 02/05/2023, em vias de aprovação na Assembleia da República.

Não é por via deste novo “Simplex” que o estado de coisas se irá alterar pois desde há muito que basta o termo de responsabilidade do projetista de estruturas como garantia de licenciamento desta especialidade, e consequentemente como garantia do cumprimento dos regulamentos antissísmicos. No entanto, esta é talvez a única especialidade que não tem qualquer verificação, nem sequer *a posteriori*. As redes de águas sempre são verificadas ou testadas pelo menos em parte pelo fornecedor público de água local, bem como a eletricidade e o gás. A estrutura é dos primeiros elementos a ser realizado, é dos que mais custa a demolir ou reforçar, e só é verdadeiramente testada quando ocorre um sismo.

Esta nova lei, a ser aprovada, tende a transferir a fiscalização prévia para uma fiscalização *a posteriori* tendencialmente contínua que terá de passar a ser mais importante e ativa.

1/3

A maior parte dos projetos de obras públicas de média/grande dimensão estão inseridos nas categorias III e IV (segundo a portaria 701-H) e por isso são, nos casos mais importantes, como hospitais, objeto de revisão de projeto obrigatória e, portanto, da solução estrutural e da resposta da estrutura projetada aos sismos.

Não estamos tão seguros de que, quer nas obras públicas de categoria inferior a III, quer em geral nas obras particulares, mas neste caso para qualquer categoria, esta revisão tenha lugar.

Um edifício de 1.000 m² pode custar a construir cerca 1.600.000 € correspondendo a estrutura a cerca de 25%, ou seja, 400.000 €; o projeto de estruturas poderá importar em cerca de 5%, isto é, aproximadamente 20.000 €. Admitindo que a revisão do projeto por revisores experientes e qualificados, custa 30% do valor do projeto e que se faz com uma frequência de 1 para 10, resulta um custo de revisão médio por edifício de 600 € e, portanto, um aumento do custo por m² de 0,6€.

Com estes 0,6 € por m², quiçá através de um aumento de taxa idêntico, poderíamos fazer assim uma análise aleatória da vulnerabilidade sísmica dos projetos, revendo 1 em cada 10 projetos aos quais são concedidas licenças de construção (ou como preconiza agora o novo decreto, aqueles que têm o recibo de pagamento das taxas) nas zonas de maior exposição sísmica do País, isto é Grande Lisboa, Costa Alentejana, Algarve e Açores, conseguindo-se desta forma obter informação, com bom grau de confiança, sobre a qualidade dos projetos analisados, podendo até posteriormente redimensionar a frequência de revisão de projetos em função dos resultados.

Em reabilitações, especialmente as de menor monta, podem existir demolições que prejudicam a resistência global e que não são detetadas. A fiscalização deve ser nestes casos mais apertada, inclusivamente por parte dos outros ocupantes do edifício, devendo ser fomentada uma cultura de vigilância. O custo da revisão do projeto de alteração ou reforço no caso de reabilitação - como estatisticamente a percentagem do valor da componente estrutural relativamente ao custo da obra não é tão constante quanto num edifício novo (25%) - pode ser mais variável.

Tal como o LNEC tem já selecionadas Empresas Gestores Gerais Qualidade, poderia ser constituída uma lista de empresas “Certificadoras Estruturais” emitindo estes certificados a pedido das entidades camarárias - com a frequência estabelecida - da Proteção Civil ou dos próprios promotores, tal como se exige hoje o certificado de desempenho energético.

2) Fiscalização das novas construções e reabilitações

Além da qualidade do projeto é importante que se faça uma fiscalização da construção para verificar o grau de cumprimento do projeto. Voltando ao mesmo exemplo e considerando que o custo da fiscalização é de cerca de 2,5% do valor da construção, como neste caso se trata só de fiscalizar a parte estrutural, a fiscalização custaria cerca de $0,025 \times 400.000 = 10.000$ €, o que, mantendo uma incidência de 1 para 10, resulta um custo médio de 1.000 € e, portanto, um aumento de custo de 1,0 €/m².

Também no caso de reabilitações os valores podem ser muito variáveis e muito dependentes do tipo de intervenção. O promotor desta fiscalização (Câmara Municipal?) poderá nestes casos negociar valores baseados em afetações e preços horários.

Em conclusão: Conseguindo uma comparticipação média de 1 por mil do custo de uma construção nova isto é 1,6 € por m² – podemos facilmente obter, ao fim de um período de dois/três anos, uma avaliação da situação sobre a qualidade com que se projeta e constrói do ponto de vista estrutural o nosso parque edificado, ficando-se, assim, com uma informação bastante satisfatória sobre o grau de competência quanto à resposta dos edifícios novos aos sismos.

3) Análise da Resistência do Edificado

Esta situação é bem mais complicada do que a análise do que vier a ser construído pois já chegámos à conclusão que, com 1 por mil do custo médio de construção, conseguimos ter uma amostra fiável da resistência sísmica do que vier a ser construído.

Relativamente ao edificado temos que priorizar os edifícios a analisar, estando em primeiro lugar quer os edifícios das categorias III e IV (segundo a classe de importância da NP EN1998-1:2010). Nesta categorização teriam de ser incluídos não só os edifícios públicos como também os privados, na medida em que se suspeita que pode ser nesta área privada que a situação seja mais crítica, pois há muito tempo que o controlo sobre a qualidade estrutural deixou de ser feito e foi deixada a responsabilidade unicamente para o projetista enquanto tal e ao construtor. Não tendo sido possível colocar este programa de “Avaliação da Vulnerabilidade Sísmica do Parque Construído”, num dos recentes programas de financiamento europeu, como o PRR ou o PT2030, sugere-se vivamente a sua inclusão num dos próximos programas de financiamento. Além de ser necessário seriar, por ordem de importância em caso de sismo, as diversas infraestruturas (será que a Proteção Civil já o tem feito?) é necessário cabimentar, em planos plurianuais, verbas para inspeção, ensaios, estudos de análise de vulnerabilidade sísmica e obras de mitigação e reforço dos edifícios que o requeiram. Talvez seja possível dividir as áreas especialmente sísmicas de Portugal em várias zonas (seguramente mais de 50 ou mesmo 100 e distribuí-las pelos diversos especialistas/Certificadores Estruturais, entretanto criados, para elaborarem o diagnóstico de cada zona, um relatório das ações primordiais e uma estimativa orçamental da verba a disponibilizar para esse quadro de apoio. Para elaborar os termos de referência deste diagnóstico, a APPC pode mobilizar os especialistas necessários à entidade que seja a promotora deste importante desígnio. Se tivermos de atuar só sobre 10% do parque construído para tomar medidas mitigadoras e de reforço, julga-se que ainda assim será uma verba significativa, embora, reconheça-se, não façamos ideia das verbas que possam estar em jogo.

Ficamos ao dispor para qualquer esclarecimento ou contribuição adicional que entendam necessária.

Gratos pela atenção, apresentamos os nossos melhores cumprimentos.

A Direção da APPC

16 de maio de 2023