

Reabilitação estrutural: Os desafios colocados às empresas

Vítor Cóias

Grupo STAP e GECORPA / Lisboa, Portugal

RESUMO: Da construção de novas estruturas para a intervenção nas existentes. Evolução tecnológica na engenharia de estruturas. A evolução tecnológica ao longo das várias fases das intervenções de reabilitação estrutural. A inovação na empresa. Desbravando novos caminhos: investigação e desenvolvimento: exemplos de colaboração universidade/empresa no domínio da reabilitação estrutural. Tecnologias não tradicionais em obra. Tecnologias e materiais tradicionais, avançados e apropriados. Reabilitação pouco intrusiva: a caminho da sustentabilidade. Inovação nos processos e na organização. Qualidade das intervenções, qualificação das empresas e dos profissionais.

1 INTRODUÇÃO

Satisfeitas as necessidades das populações e da atividade económica em termos de edificado e infraestrutura, a construção nova não traz senão benefícios marginais para a sociedade e a economia, ao mesmo tempo que agrava os impactos negativos sobre o ambiente. A alternativa natural que se oferece à construção e ao imobiliário é a reabilitação do edificado e da infraestrutura já existentes, de modo a permitir melhorar o seu desempenho e estender a sua vida útil.

Em termos genéricos e no caso dos edifícios (ou dos seus conjuntos), a reabilitação pode incidir sobre um ou mais dos seus componentes ou sistemas: envolvente próxima, envelope (fachadas e cobertura), espaços interiores, instalações (abastecimento de eletricidade, elevadores, AVAC, etc.), estrutura e fundações. Constatam-se, em todas estas vertentes, diferenças metodológicas e tecnológicas em relação à construção nova, exigindo competências adicionais por parte dos agentes, sobretudo e desde logo, dos projetistas e dos empreiteiros.

Em Portugal havia, há pouco tempo, no setor da construção, 3 vezes mais empresas por unidade de PIB do que a média dos países da União Europeia (UE-27). Em 2011, havia 23 555 empresas com alvará e mais 37 693 com títulos de registo [1]. Das empresas com alvará, cerca de metade pertencem à classe mais baixa, indiciando reduzida estruturação e capacidade técnica. Cerca de 5 800, possuem a categoria de “Empreiteiro Geral ou Construtor Geral de Reabilitação e Conservação de Edifícios”, mas, destas, cerca de 65% pertencem à classe mais baixa.

Da lista do Instituto Português de Acreditação (IPAC) constam apenas 549 empresas do setor da construção com sistemas de gestão da qualidade certificados. Destas, uma boa parte têm âmbitos de certificação vagos, como “construção civil” ou “construção civil e obras públicas”. Apenas cerca de 40 contêm na descrição do âmbito alguma referência associada à

reabilitação e, destas, menos de uma dezena permitem deduzir que possuem especialização em reabilitação estrutural. Está, assim, criada uma envolvente muito desfavorável, se não hostil, à qualidade: por um lado, a proliferação de empresas, das quais muitas se encontram em má situação financeira, conduz à degradação do preçoso; por outro lado, a reduzida organização e capacidade técnica, associada ao baixo nível de qualificação da mão-de-obra, tornam muito difícil conseguir intervenções de reabilitação eficazes e duráveis. Acresce, ainda, com frequência, do lado do Dono-de-Obra, um insuficiente domínio das especificidades da reabilitação e a ausência generalizada duma cultura de rigor e exigência.

Se, em períodos considerados “normais”, já são muitos e variados os desafios que se colocam às empresas, em tempos de rápida mudança, como aqueles que se vivem atualmente, esses desafios multiplicam-se e agudizam-se. Sendo, por diversas razões – a que não é estranha a própria postura de muitos dos seus agentes – o setor da construção um dos que é mais afetado pela atual conjuntura, os desafios colocados às empresas sofrem rápidas e profundas alterações. Dentre tais desafios, relevam os colocados pelas mudanças radicais do setor, que, tardiamente, e mercê da flagrante insustentabilidade do modelo vigente no mercado interno, se vê obrigado a redimensionar-se e a transferir o seu enfoque da construção nova para a reabilitação e manutenção das construções existentes.

A estes desafios sobrepõem-se outros, impostos ao conjunto do tecido empresarial -- não só no País, mas em todo o Planeta – pela falência anunciada do modelo de desenvolvimento herdado do século XX.

A reabilitação e a valorização do edificado e da infraestrutura existentes surgem, assim, não só como uma resposta à crise interna gerada pelo esvaziamento da “bolha” da construção e do imobiliário, mas como um dos vetores que vai ajudar, globalmente, a conter o crescimento económico dentro dos limites da sustentabilidade.

Manter a competitividade é, portanto, um desafio que se coloca às empresas com uma vocação genuína para a prestação de serviços de reabilitação. Para tal, a empresa precisa de recorrer à inovação, entendida como *“a implementação de uma nova ou significativamente melhorada solução para a empresa, novo produto ou serviço, processo, método organizacional ou de marketing, com o objetivo de reforçar a sua posição competitiva, aumentar a performance, ou o conhecimento”* [2]. Para inovar, as empresas podem colaborar com outras entidades em projetos de I&D. No entanto, a inovação mais rentável e eficaz é a que se promove internamente, explorando todas as oportunidades de melhoria e, em particular, de redução do desperdício. Esta abordagem envolve uma postura proativa dos colaboradores a todos os níveis e em todos os setores. Ao mesmo tempo, a empresa precisa de dedicar uma atenção constante à manutenção de elevados padrões de qualidade, para corresponder às expectativas dos clientes e contribuir para a sua fidelização.

2 INOVAÇÃO E PROGRESSO TECNOLÓGICO NA REABILITAÇÃO ESTRUTURAL

Embora sem se aproximar doutros setores como a eletrónica ou a aeronáutica, o século XX assistiu a notáveis avanços tecnológicos na construção e na engenharia civil, em particular no ramo das estruturas, os quais permitiram a rápida expansão da infraestrutura construída essencial para o crescimento da atividade económica e o aumento, embora por vezes marginal e ilusório, do bem-estar das populações. Os avanços tecnológicos, quer ao nível da execução dos edifícios e infraestruturas, quer ao da conceção e projeto, quer ao dos materiais utilizados, têm-se traduzido em novas construções que impressionam pela sua grandiosidade e sofisticação.

A reabilitação das construções e estruturas existentes, não tendo o mesmo impacto mediático e notoriedade, é, em muitos casos, mais complexa, em termos não só tecnológicos, mas também, e sobretudo, em termos metodológicos. A abordagem das intervenções envolve, nes-

te setor de atividade, um conjunto de etapas que não são habituais na construção nova, desde logo a recolha de informação sobre o objeto da intervenção. De facto, a reabilitação estimulou o desenvolvimento duma área de atividade empresarial inteiramente nova: a das inspeções e ensaios necessários para a recolha de informação sobre as construções a reabilitar, designadamente, a caracterização dos elementos construtivos e estruturais em presença, os materiais constituintes e as anomalias apresentadas por uns e outros (Figura 1).

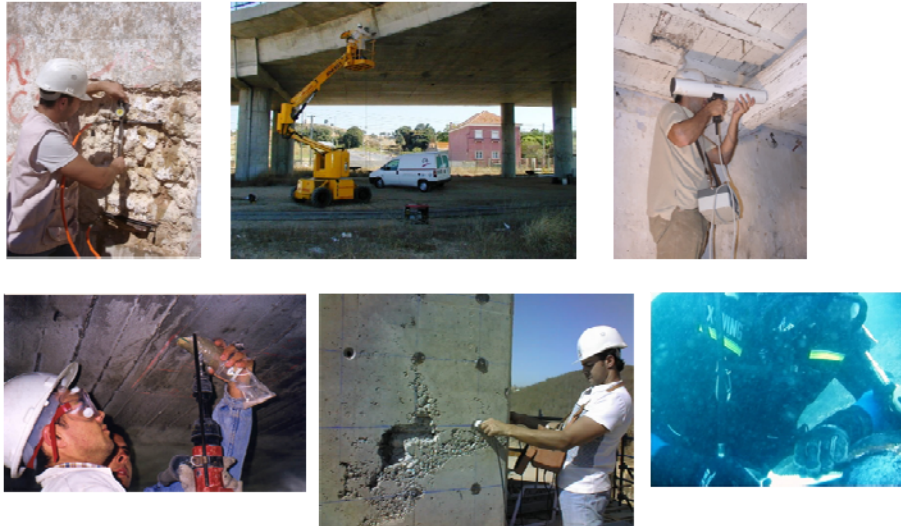


Figura 1. A inspeção de estruturas através de ensaios não ou reduzidamente destrutivos foi uma das áreas de atividade do setor da construção que mais evoluiu nas últimas décadas do ponto de vista tecnológico (Fotos Oz, Lda.).

Nesta área, a inovação originou avanços tecnológicos notáveis a partir dos anos oitenta do século passado, sobretudo no domínio dos ensaios “in situ”, não ou reduzidamente destrutivos.

Em Portugal, o setor da construção tem demonstrado pouca capacidade de inovação. O indicador utilizado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE), a “Intensidade de inovação”, é definido pela percentagem de despesa total de inovação em relação ao volume de negócios. Para o triénio (2008-2010) este indicador é 0,2 para a Construção, enquanto que ascende a 1,8 e a 1,1 para a Indústria e para os Serviços, respetivamente.



Figura 2. Projetos Comrehab e Niker - Desenvolvimento de técnicas de reabilitação sísmica de construções antigas (Fotos Stap e Niker).

No domínio das soluções técnicas utilizadas tem sido profícua, nos países mais avançados,

a colaboração entre as empresas e as universidades e outros centros de investigação. As duas PMEs do Grupo Stap têm tido oportunidade de participar em vários projetos de investigação e desenvolvimento, muitos deles de âmbito europeu, em colaboração com outras empresas e unidades de investigação, nacionais e estrangeiras (Figura 2). No ano de 2010 o Grupo Stap investiu, incentivos incluídos, cerca de 70 mil euros em projetos de I&D. Não é muito em termos absolutos, mas representa 1,90% do seu VAB, ou seja, quase vinte vezes o valor corresponde do setor da construção, que, globalmente, investiu em I&D apenas 0,11% do seu VAB [3]. Em 2011 e 2012 o investimento em I&D aumentou substancialmente, ultrapassando os 200 mil euros, com a fase final de dois grandes projetos (à escala do Grupo): o Niker, na Monumenta, em colaboração com a Universidade do Minho (Figura 2), e o RehabToolBox, na Stap, em colaboração com o Instituto Superior Técnico (Figura 3).



Figura 3. Projeto RehabToolBox: Desenvolvimento de dispositivos e sistemas complementares para constituir uma "caixa de ferramentas" para a reabilitação de estruturas de alvenaria e madeira (Fotos Stap).

Na sequência destes projetos, coloca-se às empresas o desafio de grande responsabilidade: a exploração dos resultados, que se deve traduzir em ganhos resultantes da introdução de soluções técnicas inovadoras. Citando Rui Guimarães: *"I&D é a capacidade de gerar conhecimento à custa de dinheiro. Inovação, do ponto de vista empresarial, passa por ganhar dinheiro à custa desse conhecimento"*.

Na área da conceção e execução das intervenções de reabilitação, os progressos tecnológicos têm resultado, sobretudo, de inovações promovidas pelos fornecedores de produtos e sistemas nela utilizados, eles próprios em colaboração com universidades e centros de investigação (Figura 4 e Figura 5).



Figura 4. Sistema de reforço estrutural de compósito de fibras de carbono com matriz cimentícia Armo Mesh, da S&P, aplicado na reabilitação duma estação de tratamento de águas (Fotos Stap).

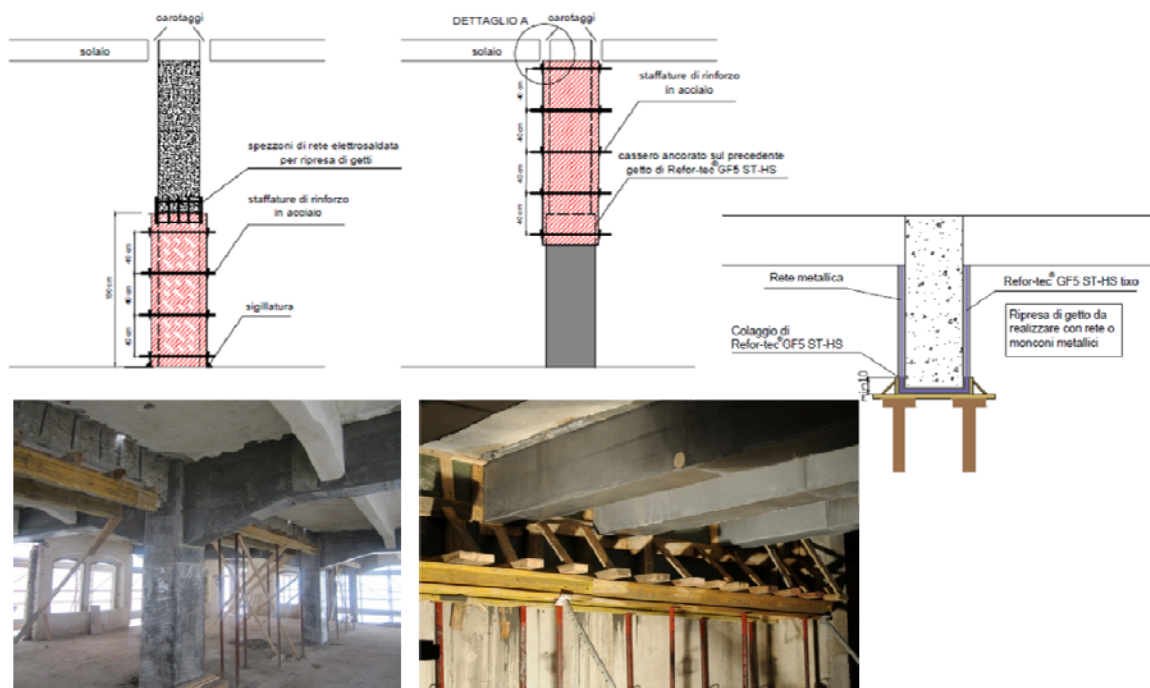


Figura 5. Sistema Refor-tec: Microbetão autonivelante, com fibras, de elevado desempenho (Imagens Tecnochem).

No entanto, a inovação que nasce dentro da empresa, a partir da criatividade dos colaboradores, a todos os níveis e em todos os setores, num ambiente de trabalho estimulante, é talvez a mais barata e a que traduz mais depressa em benefício. Um bom exemplo, no domínio da inovação tecnológica, é o da “Terra projetada”, uma técnica desenvolvida na Stap e já aplicada com vantagem na reparação de construções de taipa.



Figura 6. Reabilitação duma construção em taipa: À esquerda, pelo processo tradicional, modificado. À direita, utilizando a técnica "Terra projetada", desenvolvida no Grupo Stap.

Importa, a este propósito, referir que desde a última década do século XX, vêm sendo levantadas algumas reservas à tendência cultural prevalecente de que as tecnologias de nível mais elevado são sempre superiores, e de que os profissionais as devem preferir. David Eisenberg, do Centro de Desenvolvimento para a Tecnologia Apropriada (DCAT) [4], alerta contra o deslumbramento com as novas tecnologias e defende a “tecnologia apropriada”: aquela que permite minimizar os impactos negativos sobre as pessoas, as suas referências culturais e os ecossistemas. Por outras palavras, é a tecnologia que melhor se inscreve nos requisitos da sustentabilidade (Figura 7).

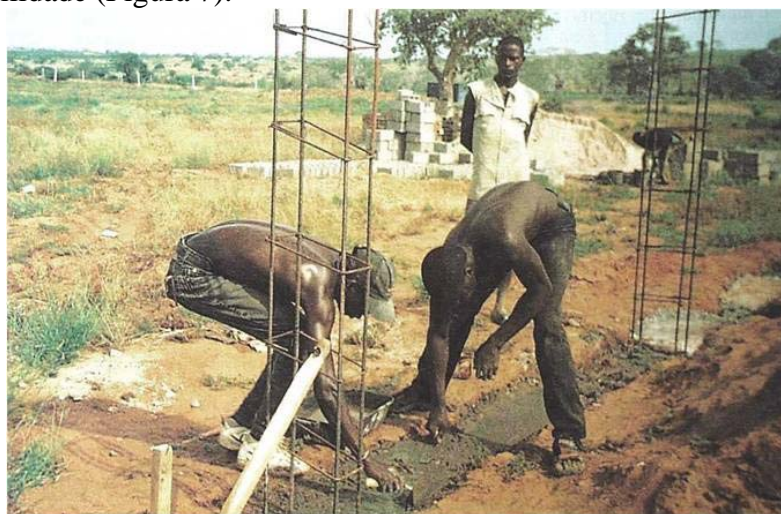


Figura 7. Tecnologia apropriada?

3 A REABILITAÇÃO É O FUTURO; MAS QUE REABILITAÇÃO?

O futuro do setor da construção em Portugal centra-se, inexoravelmente, na reabilitação de edificado e da infraestrutura. No entanto, se se pretender que a reabilitação respeite os requisitos da sustentabilidade, ela não pode ser vista como uma mera extensão da construção nova. A reabilitação “pesada”, que, na abordagem dos agentes tradicionais, pouco mais aproveita da construção preexistente que o terreno, (Figura 8) aproxima-se demasiado da reconstrução, que apenas é tolerável em situações extremas: após destruições resultantes de conflitos, perante erros graves de planeamento urbanístico ou situações de extremo abandono e degradação, motivadas, muitas vezes, por ausência de intervenção atempada. Em relação à construção

nova, a abordagem “pesada”, embora permitindo alguma redução dos impactos negativos em termos ambientais, acarreta fortes impactos negativos nas vertentes sociais e patrimoniais.

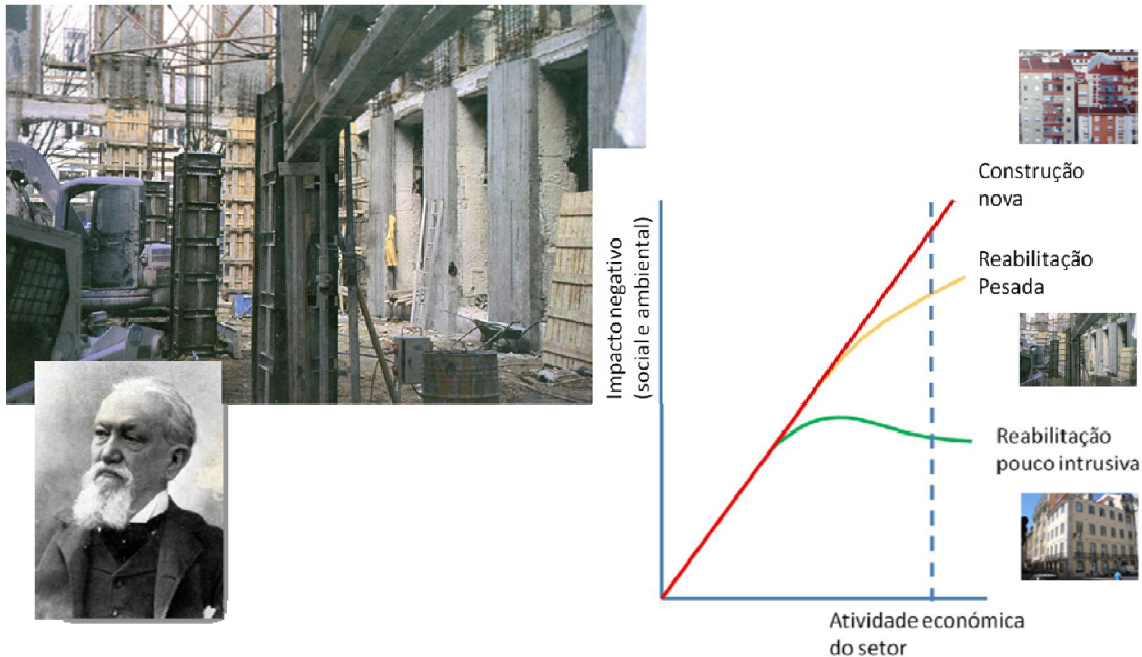


Figura 8. Que reabilitação? Do ponto de vista da sustentabilidade, a reabilitação “pesada” aproxima-se da renovação ou reconstrução e tem impactos ambientais e sociais próximos da construção nova.

Pensando no Património, Camillo Boito (Figura 8), pôs em evidência, nos finais do século XIX, a importância de minimizar as intervenções de reabilitação e, por essa via, reduzir a sua intrusividade. De então para cá, o princípio da intervenção mínima aparece consignado nas principais cartas e recomendações internacionais sobre conservação e restauro. Mas o conceito de intervenção mínima não resulta apenas da necessidade de salvaguardar o valor histórico e artístico dum edifício: ele apresenta-se hoje como um requisito essencial da sustentabilidade com consequências a dois níveis:

1. No que toca ao ordenamento do território e ao planeamento urbano, a sustentabilidade implica que, uma vez o País dotado de um parque edificado suficiente e de uma infraestrutura adequada, se tenda para a “construção zero”, ou seja, que se limite drasticamente a ocupação de solo livre com novas construções, reutilizando as áreas já anteriormente construídas e limitando a construção nova à substituição, se necessária, das que atingem o limite da viabilidade de reabilitação;

2. No que toca ao edificado e à infraestrutura, a sustentabilidade implica que as intervenções de reabilitação sejam executadas de modo a minimizarem, para além do impacto económico, os impactos sociais e ambientais:

a) Por considerações económicas, porque o custo da elevação dos padrões de desempenho de um edifício existente é geralmente superior ao custo de um acréscimo equivalente num edifício em projeto;

b) Por considerações sociais, porque as intervenções “pesadas” perturbam os ocupantes (ou obrigam, mesmo, ao seu realojamento), limitam a utilização do edifício e originam menos-valias em termos patrimoniais;

c) Por considerações ambientais, porque os resíduos produzidos e a energia e os materiais consumidos são tanto maiores quanto mais intrusiva é a intervenção.

4 INOVAÇÃO NOS PROCESSOS E NA ORGANIZAÇÃO

Manter a competitividade numa conjuntura adversa obriga a empresa a dar uma atenção constantes às possibilidades de inovação, não só no domínio tecnológico, mas também no dos processos e no organizacional. A primeira permite-lhe aumentar a produtividade dos recursos utilizados, sobretudo da mão-de-obra, cujo peso na generalidade das intervenções é muito significativo. O engenheiro civil diretor de produção ou diretor de obra tem aqui um papel fundamental a desempenhar: um estudo do Construction Industry Institute [5] demonstrou que o desperdício de horas só numa pequena parte é imputável aos operários da frente de trabalhos (Figura 9).

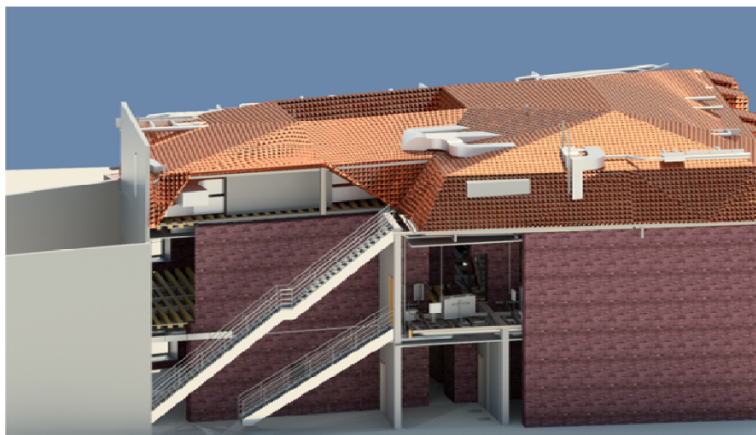


"[CII team] reported a significant relationship between improved productivity and best practices in materials management, safety, team building, front-end planning, and automation and integration."



Figura 9. Horas de trabalho: o principal recurso utilizado na reabilitação. Num ano médio, uma redução de 10% permitiria aumentar os resultados da empresa em 80% (Foto Stap).

A recolha de informação fiável sobre rendimentos e custos das intervenções em obra e a auscultação das sugestões dos colaboradores das frentes de trabalho são, neste contexto, fundamentais. A segunda, a inovação organizacional, permite à empresa reduzir custos e tempos de resposta, quer ao nível da estrutura central, através duma maior facilidade de acesso a informação completa e coerente, quer ao nível da produção, através dum planeamento mais próximo da frente de trabalho. Os sistemas de gestão da informação e as ferramentas informáticas avançadas do tipo BIM são de grande utilidade para as empresas desta área (Figura 10).



- **Arquitetura;**
- **Estrutura;**
- **Instalações especiais:**
 - Redes de drenagem de águas residuais domésticas e pluviais;
 - Redes de abastecimento de água e de incêndio;
 - Rede de gás;
 - AVAC.

104 ocorrências/conflitos!

Figura 10. A tecnologia BIM pode ser de grande utilidade no planeamento e preparação de obras de reabilitação. Neste exemplo, foram detetadas 104 situações de conflito real ou potencial (Imagens Stap).

5 GESTÃO DA QUALIDADE NA REABILITAÇÃO ESTRUTURAL

Para dar corpo a uma adequada política da qualidade, a empresa põe em prática métodos consagrados, como o “Plan-Do-Check-Act”, “PDCA”, de William Edwards Deming ou o “Kaisen”, “Mudar para o melhor”, de Masaaki Imai. Qualidade significa, no contexto da reabilitação estrutural, fornecer ao Dono da Obra um serviço que permita, de modo eficaz e durável, restituir a uma estrutura degradada um determinado desempenho, elevá-la a um desempenho superior, ou alterá-la para servir uma nova função, cumprindo as especificações estabelecidas e os prazos acordados, a um preço razoável.

Por inerência, as intervenções de reabilitação estrutural envolvem risco para pessoas e bens. Uma adequada gestão da qualidade é por consequência, indispensável, *a fortiori* quando se trata de técnicas e materiais que podem ser classificados como *emergentes*, isto é, que diferem dos que são normalmente utilizados na construção, e a adequabilidade do seu uso não se acha plenamente confirmada pela experiência.

As condições de sucesso da aplicação em obra de uma tecnologia emergente não diferem, no fundo, dos respeitantes a qualquer outra tecnologia e são, basicamente:

I. Cumprimento, pelo fabricante, do anunciado quanto às propriedades relevantes esperadas dos produtos e sistemas a aplicar;

II. Correta interpretação, pelo projetista, dessas propriedades, correta avaliação das condições do caso concreto e adequada conceção e pormenorização do projeto de execução da aplicação a esse caso concreto;

III. Correta execução em obra pelo empreiteiro e pelos subempreiteiros.

No entanto, no caso das tecnologias emergentes, para além da existência, nas empresas participantes na cadeia da prestação do serviço, de um ambiente comandado pela qualidade, e da elaboração e implementação, em cada caso, de um Plano de Qualidade da Obra que especifique quais os procedimentos seguir e os recursos a aplicar na intervenção, por quem e quando, é necessário respeitar uma exigência fundamental, ao nível da execução em obra, para que o resultado pretendido seja conseguido: as aplicações devem, neste caso, ser consideradas “*processos especiais*”, isto é, processos cujos resultados não podem ser plenamente verifica-

dos pela subsequente inspeção e ensaios (I&E) do produto e em que, por exemplo, as deficiências de processamento apenas se tornam evidentes depois do produto estar em uso.

Estes processos são objeto de acompanhamento contínuo e controlo dos parâmetros selecionados, para assegurar que os requisitos são cumpridos, e são executados exclusivamente por operadores qualificados, submetidos a um procedimento de certificação (Figura 11). O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) da empresa executante deve definir claramente o conteúdo de cada processo especial, os cuidados a ter na sua execução, enumerar os pontos críticos e a forma de os tratar, os objetivos da certificação do operador, os manuais de aplicação e bibliografia técnica de suporte, os procedimentos de seleção e qualificação dos operadores, incluindo a definição do período de estudo, a constituição das respetivas provas de avaliação, o método de avaliação da provas prestadas e, finalmente, a respetiva periodicidade.



Formação em técnicas de reabilitação de estruturas de madeira com produtos poliméricos e FRP para carpinteiros de estruturas.



Prova prática de qualificação de um operador de equipamento de injeção de polímeros.

Figura 11. Muitas das técnicas de reabilitação estrutural são "processos especiais" e devem ser executadas exclusivamente por operadores qualificados.

6 QUALIFICAÇÃO DAS EMPRESAS E DOS RECURSOS HUMANOS. A PROPOSTA DO GECORPA

Em Portugal, está em vigor, desde 1971, um sistema de qualificação das empresas do setor da construção, o regime dos “alvarás”. Após sucessivas simplificações e no que constitui uma verdadeira aberração, os critérios seguidos para a atribuição dos alvarás ignoram a qualificação dos operários e dos técnicos e profissionais de nível intermédio contratados pelas empresas, baseando-se apenas nos grupos de remuneração a que esses recursos humanos pertencem. Este critério não garante, obviamente, que a empresa detentora de alvará possua, nos seus quadros, profissionais que assegurem as especialidades que se propõe executar, favorecendo a intermediação e o amadorismo em detrimento da especialização. Ora, o sucesso das intervenções de reabilitação do edificado e da infraestrutura fica seriamente comprometido se essas intervenções não forem entregues a empresas organizadas, que possuam nos seus quadros recursos humanos com a necessária qualificação, condição que é particularmente crítica nas intervenções de natureza estrutural e nas que envolvam o património cultural construído.

A reduzida exigência do regime dos alvarás quanto à capacidade técnica da generalidade dos agentes não permite assegurar a eficácia e durabilidade das intervenções, logo, a boa aplicação dos recursos financeiros públicos e privados. A exigência de uma maior qualificação é um desafio que as empresas vocacionadas para a reabilitação estrutural têm de enfrentar. A resposta passa por uma adequada política de formação e pela inclusão, no SQG da empresa, de processos de qualificação dos operadores.

O Sistema de Qualificação para a Reabilitação do Edificado e do Património (SQREP) [6], proposto pelo GECORPA, consiste num conjunto estruturado de procedimentos destinado a validar as competências das empresas deste setor de atividade, aplicável às três principais áreas de atividade:

- I. Projeto e consultoria
- II. Inspeções e ensaios
- III. Execução (empreiteiros e subempreiteiros).

A qualificação duma empresa segundo o SQREP faz-se em três tempos:

1. Registo online, utilizando uma plataforma concebida para operacionalizar o sistema, da informação básica sobre a empresa, incluindo a relativa à sua estrutura organizacional e às principais intervenções realizadas utilizando predominantemente recursos humanos próprios;
2. Qualificação, com base na formação e experiência detidas, dos recursos humanos da empresa envolvidos no planeamento, gestão, coordenação e execução dessas atividades, através da atribuição a cada um, de uma ou mais figuras profissionais;
3. Classificação da empresa em especialidades, consoante a qualificação dos recursos humanos por elas detidos e em classes de capacidade, consoante o número desses recursos humanos e o valor das intervenções realizadas.

Deste modo, o sistema permite fazer depender o acesso das empresas à prestação de serviços de reabilitação do edificado e do património, da posse de recursos humanos com as competências adequadas e, adicionalmente, da sua estrutura organizacional e da sua experiência curricular (Figura 12).

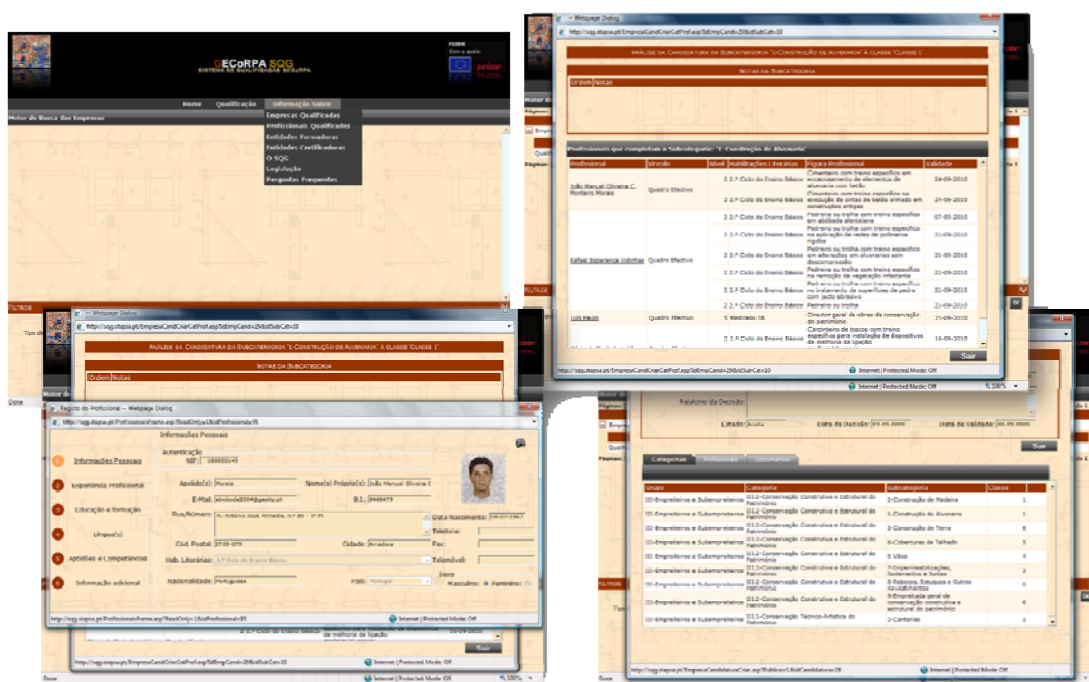


Figura 12. A plataforma informática do SQREP, disponível via Internet, permite recolher e processar informação sobre a qualificação de empresas e profissionais aderentes e disponibilizá-la às entidades que promovem obras de reabilitação [6].

7 SUSTENTABILIDADE E ÉTICA EMPRESARIAL

Há muito que se sabe que o modelo de desenvolvimento que prevaleceu no século XX colocou a humanidade em rota de colisão com os limites permitidos pela capacidade do Planeta. Os múltiplos sinais de aviso já aí estão, e as alterações climáticas são, para já, o mais dramático.

Na medida em que centram a sua atividade na extensão da vida útil das construções, as empresas que se dedicam à reabilitação têm, à partida, a seu crédito, um contributo valioso para a sustentabilidade. Podem, no entanto, aumentar esse contributo desenvolvendo e propondo soluções técnicas, produtos e métodos de trabalho que permitam minimizar o impacto ambiental das intervenções.

Mas os desafios de ordem ética colocam-se à empresa logo na sua esfera imediata de atividade, face à deficiente regulação do mercado e às práticas que distorcem a concorrência, agudizadas em períodos de crise, como o atualmente vivido. Estas circunstâncias põem à prova a competitividade das empresas idóneas, exigindo delas uma grande determinação e perseverança no cumprimento da Lei e no respeito por políticas adequadas de qualidade, segurança e ambiente.

8 CONCLUSÃO

As empresas do setor da construção, genuinamente interessadas em prestar um serviço de qualidade no segmento da reabilitação estrutural, são confrontadas com múltiplos desafios. Destacam-se, desde logo, os colocados por um mercado deficientemente regulado. A empresa responde reforçando a sua competitividade, sobretudo através da qualidade e da inovação. Nas empresas que se dedicam a esta área de atividade, o primado da qualidade é indispensável, não só para manter a competitividade assegurando a satisfação do cliente, mas também para mitigar os elevados riscos que as intervenções muitas vezes envolvem. Uma adequada gestão da qualidade num contexto muito dependente de “processos especiais” pressupõe uma elevada competência profissional dos recursos humanos da empresa, o que requiere a inclusão, no seu SQG, de processos de qualificação profissional. A detenção de recursos humanos competentes enquadrados por uma boa estrutura organizacional permite à empresa responder ao desafio da qualificação. A inovação nas soluções técnicas que oferece, nos processos em que sistematiza a sua atividade e na forma com se organiza, é outra arma que a empresa tem de usar para ganhar vantagem competitiva. Sem esquecer a colaboração com as universidades e centros de investigação, a empresa deve estimular a inovação interna, através dum ambiente de trabalho favorável à participação criativa dos colaboradores, a todos os níveis e em todos os setores.

Finalmente, a empresa deve ser capaz de corresponder, através da sua ação, ao desafio da sustentabilidade na esfera global. Para isso, ela deve privilegiar, no seu dia a dia, as soluções pouco intrusivas e as tecnologias adequadas. Deve, além disso, agir em respeito dos imperativos de ordem social, regendo-se por uma ética empresarial sólida, nas relações com todos os parceiros interessados: clientes, colaboradores, concorrentes, fornecedores e o próprio Estado.

Referências bibliográficas e webgráficas:

- [1] - O Parque Habitacional e a sua Reabilitação. Análise e Evolução 2001-2011. INE e LNEC, 2013
- [2] - Manual de Identificação e Classificação das actividades de IDI” COTEC, Maio 2007
- [3] – Anuário estatístico de Portugal 2011. INE, Lisboa, 2012
- [4] - http://www.dcat.net/about_dcat/mission.php
- [5] - https://www.construction-institute.org/scriptcontent/more/rr252_11b_more.cfm
- [6] – Córias, V. e Martins, J.L. – Um sistema de qualificação para a reabilitação do edificado e do Património. GECORPA / Canto Redondo, Lisboa, 2013