

PATORREB 2015



Reabilitação estrutural: Até onde podemos confiar?

Vítor Cóias
(GECORPA – Grémio do Património)

PATORREB 2015



Houve grandes mudanças no setor nos últimos anos.

A atividade do setor da construção deslocou-se da construção nova para a reabilitação das construções existentes.

A reabilitação é frequentemente mais complexa do que a construção nova, em termos metodológicos e tecnológicos.

Em reabilitação é mais fácil errar.

Em reabilitação estrutural, o erro pode ser fatal para pessoas e bens.

Devido à inerente diversidade e especialização, a reabilitação é uma atividade apropriada para PMEs.

Há uma necessidade crescente de especialização das PMEs nos principais segmentos da reabilitação: conforto e salubridade, instalações e sistemas (desempenho energético) e segurança estrutural, incluindo em relação ao sismo.

A reabilitação estrutural é particularmente exigente em termos de qualificação.

A qualificação é fundamental para o futuro do setor da construção.

Há grandes obstáculos à qualificação das empresas, que é preciso vencer.

A evolução recente do setor da construção

PATORREB 2015

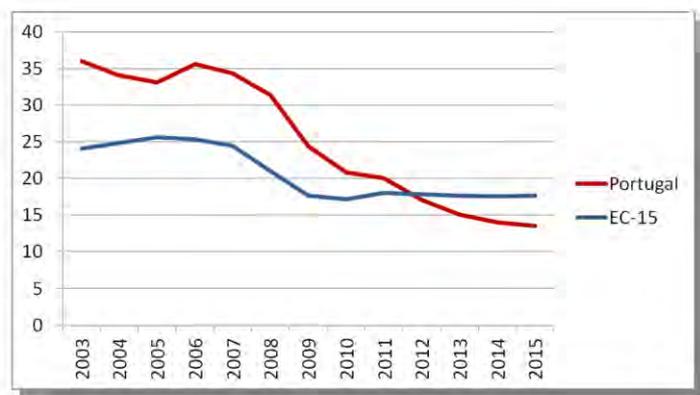


Vimos numa época em que o setor da construção estava dedicado à construção nova. A reabilitação adquiriu maior importância. Era patente o sobredimensionamento e a baixa produtividade do setor da construção. Os recursos humanos utilizados eram desproporcionados em relação ao contributo para o PIB, em comparação com outros setores da economia. A produtividade do setor era pouco mais de 1/3 dos congéneres europeus.

Assistimos, nos últimos anos, a algumas correções, ainda insuficientes, dessas distorções. Desapareceram muitas empresas e o número de RH ativos da construção diminuiu drasticamente.

O contributo do setor da construção para a economia melhorou através da expansão para o mercado global: As grandes construtoras nacionais aceitaram entrar na competição com as suas congéneres internacionais. Mas as PME's têm dificuldade em se internacionalizar.

A produtividade do setor continua muito baixa, devido, sobretudo, ao reduzido nível de qualificação dos RH, e à deficiente organização das empresas.

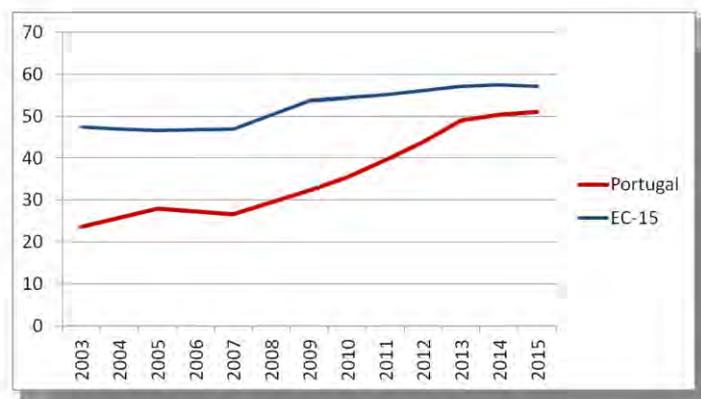


Construção habitacional nova em relação à produção bruta do setor da construção (%) (Fonte: Euroconstruct).

PATORREB 2015



Valor da construção habitacional nova em relação à produção bruta do setor da construção (%). Comparação entre Portugal e a média dos 15 países ocidentais do Euroconstruct. Portugal tem estado sempre acima. (Os valores de 2014 são estimativas e os de 2015 previsões). (Fonte: Euroconstruct).



Renovação de edifícios em relação ao total da construção de edifícios (%)
(Fonte: Euroconstruct).

PATORREB 2015



Valor da renovação de edifícios em relação ao total da construção de edifícios (%). Comparação entre Portugal e a média dos 15 países ocidentais do Euroconstruct. Portugal tem estado sempre abaixo. (Os valores de 2014 são estimativas e os de 2015 previsões).

(Fonte: Euroconstruct [1, 2, 3, 4, 5]).

Estes dois gráficos demonstram que a construção em Portugal, durante a primeira década de 2000, esteve concentrada sobretudo na construção habitacional nova.

A qualificação profissional no setor da construção

“Em matéria de recursos humanos... a prioridade passa pela formação e qualificação do emprego no Sector, como condição essencial para a modernização das empresas e suporte para a introdução de novas tecnologias e para o acréscimo da produtividade.

Paes Afonso et al. 1998

PATORREB 2015



O Estudo de Paes Afonso e outros já punha em evidência a enorme carência de qualificação do setor da construção.

A Portaria n.º 466/2003 de 6 de junho (normas relativas à emissão dos CAPs da CC&OP) *“a grande maioria dos profissionais deste sector possui habilitações escolares inferiores ao 3.º ciclo do ensino básico”*.

Entretanto, a emissão de CAPs não abrangeu se não uma pequena percentagem dos RH da construção. Porquê? Porque os alvarás passaram a ser concedidos sem qualquer exigência quanto à contratação de RH qualificados! Foram as famosas “medidas de simplificação” do Dec.-Lei n.º 12/2004, simplificadas ainda mais pelo Dec.-Lei 69/20011.

Decreto-Lei n.º 92/2011. D.R. n.º 143, de 27 de Julho - Estabelece o regime jurídico do Sistema de Regulação de Acesso a Profissões (SRAP). Introduce o conceito de **“Profissões regulamentadas”**: Profissões cujo exercício, em Portugal, se encontra regulado por títulos profissionais obrigatórios (Licença, Carteira Profissional, Cédula Profissional ou outro) que garantem a posse das competências necessárias.

Exemplos:

Ajudante de cozinheiro, Enólogo; Pescador; Instrutor de condução; Motorista de táxi.

Formação

(Volume de formação (horas) por empregado, 2012)

Indústria metalomecânica

Indústria da construção

10,1

4,3

CENFIM

CENFIC+CICCOPN

PATORREB 2015



Além do baixo nível de qualificação, o setor da construção investe muito pouco em formação, comparativamente, por exemplo, com o setor metalomecânico.

Volume de formação = Somatório do número de horas de formação de cada abrangido na medida. Números de 2012

IMM: $2260/223 = 10,1$; Construção: $1339/310,9 = 3,0$

Fontes:

Volume de formação: Síntese dos Programas e Medidas de Emprego e Formação Profissional. Dezembro de 2012, IEFP (Centros de Gestão Participada)

Emprego: IMM: Portugal Global, junho de 2012, AICEP; Construção: Estatísticas do Emprego – 4º trimestre de 2013. INE

Reabilitação e reabilitação estrutural

PATORREB 2015



A reabilitação é frequentemente mais complexa do que a construção nova, em termos metodológicos e tecnológicos.

Em reabilitação é mais fácil errar.

Em reabilitação estrutural, o erro pode ser fatal para pessoas e bens.

A especificidade da reabilitação estrutural coloca desafios importantes ao nível da conceção, da execução e do controlo.

Exemplo: reforço com laminados e tecidos de carbono



PATORREB 2015



O reforço estrutural com laminados e tecidos de carbono parece simples: Basicamente, trata-se de colar esses materiais aos elementos estruturais de betão a reforçar. Mas também é fácil correr mal.



O estádio do Maracanã, do Rio de Janeiro, para 78 mil espetadores, foi inaugurado em 1950. Foi recentemente renovado para a realização da “Copa 2014”.

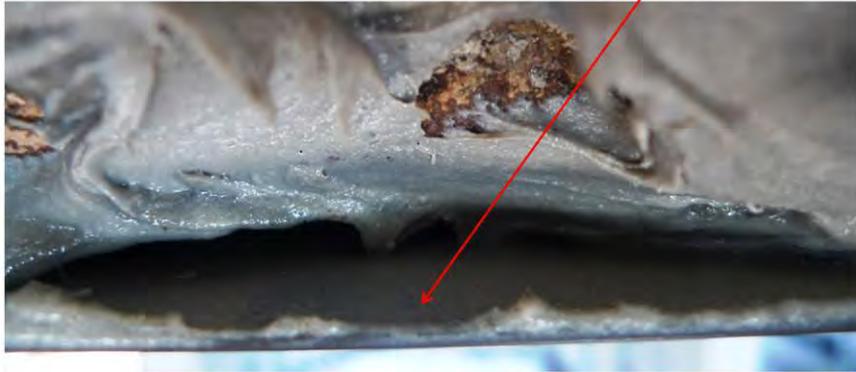
Houve necessidade de reforçar à flexão e ao corte uma importante viga do 5.º piso: a Viga circunferencial.

A técnica utilizada foi a colagem de laminados e tecidos de carbono.

Após a execução, constatou-se a existência de defeitos que punham em causa a eficácia do reforço: Espessura excessiva de resina de colagem...

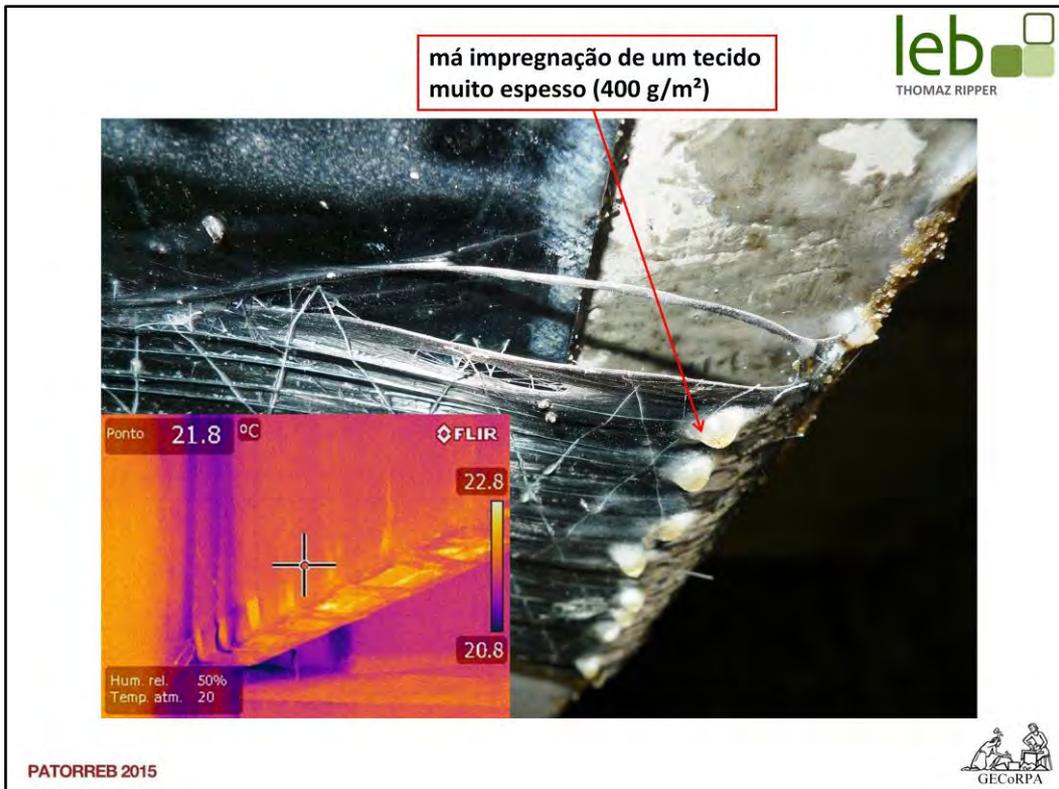
Deficiente aplicação dos laminados

ausência do adesivo e
exposição da lamina



PATORREB 2015

...ausência de resina de colagem...



... má impregnação do tecido de carbono.

Foi necessário remover e voltar a aplicar 1500 m de laminado, de um total previsto de 8 000 m.

O custo adicional foi da ordem dos 300 mil USD só nos laminados.

Copa 2014 – Jogo inaugural



PATORREB 2015



A imagem mostra o Jogo inaugural da Copa 2014 (Brasil Inglaterra 2-2), com o estádio totalmente cheio.

Em reabilitação estrutural, o erro pode ser fatal para pessoas e bens.

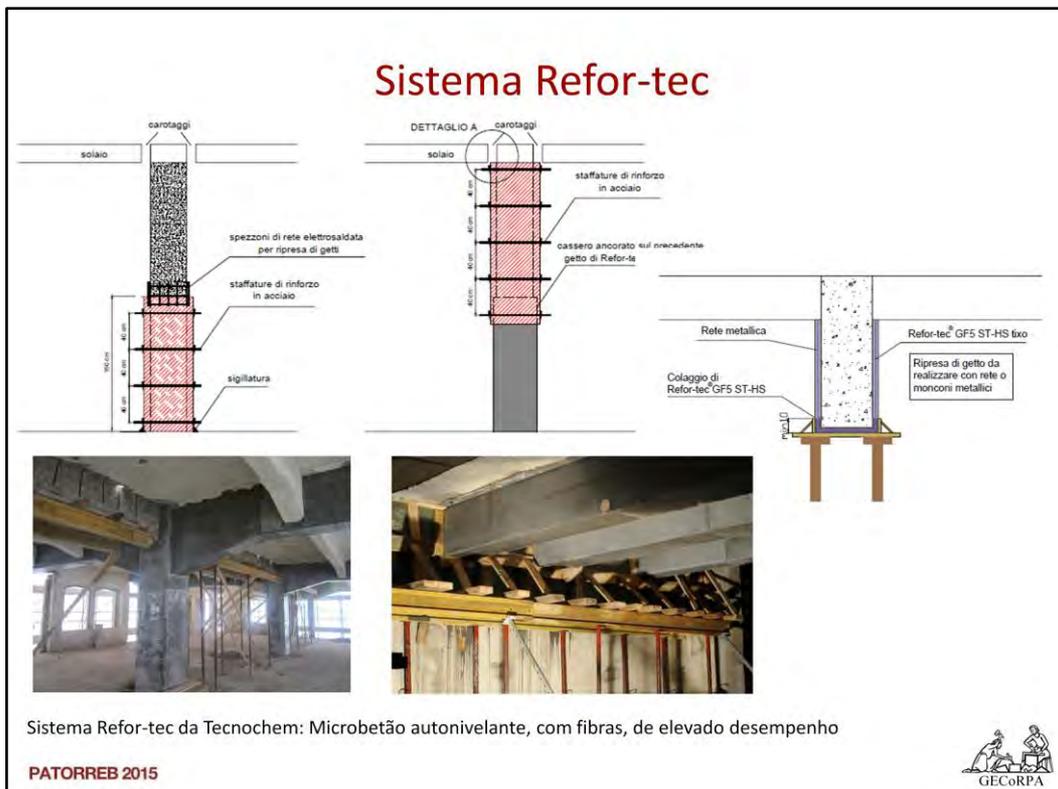
Mais imagens da obra em:

http://www.archdaily.com.br/br/01-63966/estadios-da-copa-2014-o-estadio-da-final-da-copa-do-mundo-de-2014-maracana-fernandes-arquitetos-associados/63966_63982

Laminados de carbono pré-esforçados (S&P)

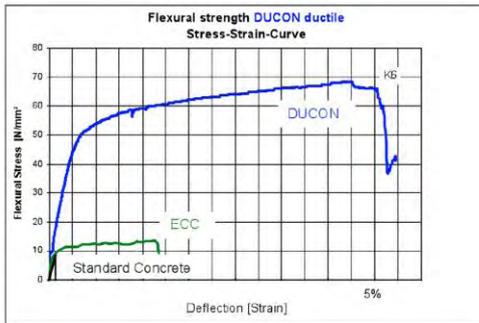


Mas, nem todas as novas tecnologias de reforço são tão simples. É o caso dos laminados pré-esforçados.

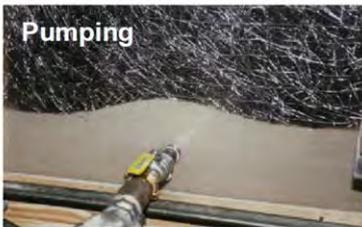


Uma outra técnica recente muito promissora é a que consiste na utilização de microbetões autonivelantes, com fibras, de elevado desempenho.

Betão micro-reforçado DUCON



Peter Emmons



(Fonte: Philipp Hofmann, Structural Technologies)

PATONREB 2015

GECORPA

Acresce que estão sempre a aparecer novos materiais e técnicas de reforço.

DUCON = Ductile Concrete

Betão dúctil.

Em reabilitação estrutural pode utilizar-se tecnologia tradicional, avançada. Importa utilizar, em cada caso, a tecnologia adequada. Tem-se assistido a uma proliferação das tecnologias “emergentes”.

A este propósito importa chamar a atenção para o facto dos novos materiais e novas tecnologias darem origem a novas patologias.

Citando José Manuel Catarino **“Não queremos mais anomalias”**

(seminário “Parque habitacional e sua reabilitação,” LNEC, 12 nov. 2013)

Argamassas de reparação



PATORREB 2015

16



A má prática também ocorre em trabalhos correntes de reabilitação estrutural. Má aplicação das argamassas de reparação. Fissuração e descolamento.

Betão projetado



vcs3

vcs4

Falta de adesão do novo betão ao substrato.

Principal causa dos erros:

Insuficiente capacidade técnica

PATORREB 2015



Insuficiente capacidade técnica para lidar com a maior complexidade metodológica e tecnológica da reabilitação estrutural, nomeadamente com a proliferação de novos produtos e tecnologias.

Qualificação dos agentes

PATORREB 2015



A resposta:

Qualificação das empresas executantes das intervenções;

Qualificação das empresas que as projetam e fiscalizam;

Qualificação das empresas que fornecem serviços de I&E...

Qualificação do Dono de Obra!

O contrato coletivo de trabalho da CC&OP tem cerca de 60 profissões. Quantas profissões do setor da construção (de operários, nível 2) é que temos na lista das profissões regulamentadas? Técnico de gás, Técnico de instalações elétricas, Técnico de segurança e higiene no trabalho e Soldador.

Na reabilitação estrutural só há, portanto, uma profissão cujo exercício pressupõe um certificado de aptidão, carteira profissional ou documento equivalente que comprove a posse das necessárias competências: o Soldador!

Qualificação dos recursos humanos



PATORREB 2015



O atual enquadramento jurídico falha no estímulo à qualificação das empresas e dos profissionais da CC&OP..

A iniciativa tem de partir das próprias empresas executantes, se quiserem estar presentes no mercado de forma responsável.

Gestão da qualidade



PATORREB 2015



A qualidade (eficácia e durabilidade) da intervenção em obra só é possível mediante o estabelecimento dum sistema de gestão que inclua procedimentos bem definidos e assegure o seu rigoroso cumprimento, o que implica a formação e certificação dos recursos humanos e uma adequada estrutura organizacional da empresa.

Obstáculos à qualificação

PATORREB 2015



Um dos principais obstáculos é o atual enquadramento legislativo do setor:

Empresas de construção – Regime dos alvarás inadequado;

Empresas de projeto e fiscalização sem qualquer regime de qualificação;

Profissionais – abolição dos CAPs, ausência de qq regime que estimule a qualificação;

Atitude dos Donos de Obra – O preço mais baixo com critério de adjudicação: No caso dos contratos públicos, só nos concursos limitados por prévia qualificação este critério deve ser adotado.

Mudanças necessárias:

Na legislação:

Fazer depender os alvarás da contratação de profissionais qualificados;

Regulamentar as principais profissões da construção envolvidas na reabilitação estrutural;

Permitir o recurso a sistemas de qualificação.

O papel do Estado pode ser reduzido mediante o recurso a organizações, já existentes, vocacionadas para a formação e para a certificação.

Donos de Obra:

Promover uma cultura de exigência.

Até onde podemos confiar?

Só até onde permitir a qualificação
do fornecedor do serviço!

PATORREB 2015



Só até onde permitir a qualificação do fornecedor do serviço!

E como é que se avalia se o fornecedor é qualificado?

1. Adequabilidade e qualificação do seu quadro de pessoal;
2. Experiência;
3. Organização.

Mensagem a reter:

Em reabilitações estruturais, os erros podem ser fatais.

Para evitar ou reduzir os erros, as empresas que se dedicam à reabilitação estrutural devem se qualificar, isto é devem possuir uma capacidade técnica reconhecida.

No entanto, não haverá agentes qualificados sem que haja uma cultura de exigência.

A qualificação das empresas permite:

Aumentar o valor acrescentado do serviço prestado, logo o contributo para o PIB do País;

Aceder ao mercado externo deste tipo de serviço: a internacionalização.

Qualificação profissional



- Frágil
- Atrasada
- Desajustada

As fragilidades da qualificação profissional, o seu atraso face aos países mais desenvolvidos e o seu desajustamento face às necessidades do tecido produtivo são explicitamente apontados como constrangimentos relevantes em três das quatro áreas temáticas (1) de programação e implementação do Acordo de Parceria.

(1)

1. Competitividade e internacionalização;
2. Inclusão social e emprego;
3. Capital humano;
4. Sustentabilidade e eficiência no uso dos recursos.

O setor da construção tem um contributo a dar face à necessidade de valorização dos recursos humanos do País, através do aumento do valor acrescentado do trabalho. A qualificação é, por excelência, a forma de aumentar o valor. A necessidade de melhorar a produtividade impõe mudanças aos vários agentes.

O atual enquadramento legislativo precisa de ser mudado, a fim de criar mecanismos que estimulem a qualificação dos profissionais e das empresas.

Os sistemas de qualificação de profissionais e de empresas são os instrumentos por excelência para operacionalizar a resposta à necessidade de qualificação, sem aumentar o peso do Estado.



Qualificação: o Futuro da Construção

PATORREB 2015



A construção e as suas profissões têm vindo a perder muito do seu antigo prestígio e dignidade.

A qualificação é a melhor forma de os recuperar.

Obrigado.

www.gecorpa.pt

PATORREB 2015

