



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

RU-15

REABILITAÇÃO URBANA
INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL



GUIA DE REFERÊNCIA E BOAS PRÁTICAS ABRIL 2017

Desde 1892 a apoiar as
Empresas da Construção e do Imobiliário



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

RIGOR | QUALIDADE | MESTRIA

MANUEL REIS CAMPOS

REABILITAÇÃO URBANA INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL – UMA INICIATIVA PARA APOIAR E PROMOVER TODO UM SETOR



AICCOPN
PRESIDENTE

A Reabilitação Urbana é, indiscutivelmente, um vetor essencial para as empresas do Setor da Construção e do Imobiliário, mas constitui-se também enquanto instrumento indutor do crescimento económico e da criação de emprego, capaz de atrair o investimento nacional e estrangeiro, promover a coesão territorial e social de todo o País e potenciar a competitividade do nosso tecido empresarial-

Este é um domínio estratégico que ainda está longe de atingir a escala que o País precisa, mas que está a dar passos seguros e irreversíveis. E é necessário tirar partido desta oportunidade, de forma a que as empresas e todos os restantes agentes do setor possam elevar o seu patamar competitivo.

A iniciativa Reabilitação Urbana Inteligente Sustentável, “*RU-IS*”, promovida pela AICCOPN com o apoio do Norte 2020, tem por objetivo potenciar o trabalho em rede, identificar as mais-valias das empresas, a sua experiência, o seu saber fazer, a utilização de técnicas e metodologias orientadas para a sustentabilidade, para o desempenho energético e ambiental. Este é o desafio que nos propomos alcançar com a criação e disseminação de uma marca associada a este conceito. A “*RU-IS*” representa o futuro do setor, o dinamismo que lhe está associado e a capacidade de inovação que lhe é inerente.

A remoção das barreiras ao financiamento, a promoção do investimento público enquanto catalisador do investimento privado, a estabilização da confiança dos investidores e dos proprietários, são matérias prioritárias, e que devem ser objeto de uma estratégia global e agregadora, capaz de impulsionar um novo patamar de desenvolvimento para a Reabilitação Urbana. Mas as nossas empresas deverão ter a oportunidade de se diferenciarem no mercado, de desenvolver novas competências e de encontrar, na Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável, um adequado posicionamento competitivo.

A regeneração, a vitalidade e atratividade das cidades e dos centros urbanos, a construção sustentável e a melhoria do desempenho energético-ambiental do meio edificado, a preservação dos valores históricos, culturais e arquitetónicos e, em especial, a melhoria da qualidade de vida das populações, são conceitos que integram a “*RU-IS*”, que queremos promover. A preciosa informação de carácter técnico que foi acompanhada de perto por centenas de participantes nos Workshops AICCOPN, não será perdida. Este guia é uma prova disso mesmo, a que se seguirão dezenas de iniciativas que demonstrarão que este é um setor com futuro e que a “*RU-IS*” integra esse mesmo futuro.

ÍNDICE

P.10

Reabilitação urbana inteligente e sustentável

Apresentação:

Vasco Peixoto de Freitas, FEUP

Caso Prático:

Manuela Almeida, Universidade do Minho
Luís Duarte, Secil
Vasco Pereira, Weber
Victor Ferreira, Cluster Habitat Sustentável
Carlos Duarte, Schneider Electric

P.14

Janelas eficientes para uma reabilitação sustentável

Apresentação:

Prof. Nuno Simões, Universidade de Coimbra - ITeCons

Caso Prático:

Nuno Simões, do ITeCons
Nuno Carvalho, Caixiave
Fernando Henriques da Reynaers Aluminium

P.18

O potencial da energia solar para uma reabilitação sustentável

Apresentação:

Prof. José Luís Alexandre, FEUP

Caso Prático:

Diogo Oliveira, Energia Simples

P.22

O contributo da reabilitação estrutural de edifícios

Apresentação:

Prof. Humberto Varum, FEUP e João Appleton da A2P - Estudos e Projetos

Caso Prático:

A importância dos sistemas de ancoragem e ensaios de tração nas obras de reabilitação.
Rui Gomes, Hilti e Alexandre Costa, NCREP

P.26

A iluminação como fator de conforto na reabilitação urbana

Apresentação:

Prof. José Eduardo Neves Santos, FEUP

Caso Prático:

Projeto e execução do novo sistema de iluminação do Pátio das Nações no Palácio da Bolsa
Fernando Gusmão, OHN-E

P.30

Projeto e mobilidade na reabilitação urbana

Apresentação - Projecto na Reabilitação Urbana:

Arq. Nuno Valentim

Caso Prático:

Soluções de mobilidade vertical e urbana.
José Sá Carneiro, S+ Elevadores
Carlos Jesus, ZEE

VASCO PEIXOTO DE FREITAS

REABILITAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS EXIGE UMA ABORDAGEM INTELIGENTE



FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO
PROFESSOR

A reabilitação construtiva e energética dos edifícios existentes recomenda uma abordagem global que vise uma intervenção sobre os edifícios antigos, mas também sobre os edifícios construídos entre 1960 e 1990, que correspondem a cerca de 1,5 milhões de edifícios, cujo tempo de utilização é superior a 40 anos e não cumpriram qualquer exigência no domínio da térmica.

A eficiência energética tem sido avaliada de acordo com um modelo que nos foi imposto e que não atende à nossa realidade climática, económica e cultural. Os portugueses gastam menos de 10% da energia necessária para o aquecimento e arrefecimento dos edifícios por três razões fundamentais: o clima, quantificado em graus-dias, é ameno (abrimos muito frequentemente as janelas no inverno), a energia tem um custo elevado e os nossos salários são reduzidos, face à média dos países europeus. Sem atendermos a esta realidade todas as análises técnico-económicas sobre o investimento e consequente poupança de energia estão erradas. Nos edifícios de habitação a prática corrente é o aquecimento intermitente algumas poucas horas por dia. De acordo com os dados disponíveis a percentagem da energia gasta no setor residencial é da ordem de 18 % da energia total consumida pelo país, representando o aquecimento e arrefecimento apenas 4%.

Também é verdade que as nossas habitações são desconfortáveis e que isolar a envolvente (coberturas, fachadas e janelas) é um contributo para o conforto. No entanto, os valores mínimos fixados pela portaria 379-A de 2015, de 22 de outubro, são inadequados para a reabilitação

pela dificuldade tecnológica da sua implementação e não se justificam por razões de conforto nas condições de utilização corrente. Refira-se que colocar fortes espessuras de isolamento térmico pelo interior das paredes aumenta o risco de sobreaquecimento no verão e de ocorrência de condensações no meio das paredes no inverno. A reabilitação exige uma regulamentação específica sem a qual em 2020 (fim do RERU) teremos um bloqueio de muitas operações de reabilitação de edifícios não classificados e / ou que não se localizem em centros históricos.

Por outro lado, a certificação energética deve ser refletida de forma a que a procura de edifícios ou frações habitacionais A+ não conduza a edifícios que não são mais do que complexos “*mecanismos*”, com custosas e complexas manutenções, sem que haja um efetivo benefício para os utilizadores.

A reabilitação energética de edifícios existentes deve ter em atenção múltiplos aspetos dos quais se salientam os seguintes: 1- Desenvolver um regulamento específico no domínio da térmica para a reabilitação, tão brevemente quanto possível, que atenda à nossa realidade cultural, económica e climática; 2- Ajustar o modelo de certificação energética e ambiental às condições em serviço, de forma a impedir que os sistemas sejam mais importantes do que a componente passiva do edifício; 3- monitorizar edifícios em serviço para, com base nas medições, retirar os necessários ensinamentos que permitam publicar um guião sobre a otimização do “*desconforto*” face à primazia atual que assenta na eficiência energética, que só faz verdadeiramente sentido quando se consome energia.

BALANÇO

SEMANA DA REABILITAÇÃO URBANA DO PORTO GANHA EXPRESSÃO INTERNACIONAL

Confirmado o impacto nacional da Semana da Reabilitação Urbana, a IV edição do Porto trouxe amplitude internacional ao evento. A edição de 2016 registou a maior afluência de sempre na Invicta, quase duplicando o número de participantes face ao ano passado.



Apresentação da Iniciativa R.U-I.S: Reabilitação urbana Inteligente e Sustentável

A Semana da Reabilitação Urbana do Porto celebrou a sua quarta edição de 7 a 13 de novembro, pela primeira vez, no emblemático Pátio das Nações do Palácio da Bolsa.

Nesta edição, a organização deu uma nova dimensão ao evento com uma forte aposta na presença de oradores internacionais e na captação de participantes de diversas nacionalidades. Foram convidadas a Câmara de Comércio e Indústria Luso-Francesa e a Câmara de Comércio Luso-Britânica que assumiram duas sessões focadas na captação de investimento estrangeiro para Portugal, atraindo ao evento centenas de potenciais investidores internacionais.

Tal foco não se extinguiu nestas duas sessões, realizadas nos dias 10 e 11 de novembro, e ficou patente também pela participação de diversos oradores estrangeiros e pela apresentação de diversos casos de estudo de projetos de reabilitação levados a cabo noutras cidades europeias. Eugenio Leanza, Chefe de Divisão do Banco Europeu de Investimento, e Mark Duncan, Strategic Lead do City Council de Manchester foram apenas alguns dos especialistas internacionais que marcaram presença.

Marca forte da IV Semana da Reabilitação Urbana Porto foi também a apresentação oficial da iniciativa Reabilitação Urbana – Inteligente e Sustentável (R.U. – I.S.), promovida pela Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN). A Porto Vivo – Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense (SRU) foi a primeira entidade a reconhecer as potencialidades e oportunidades do novo programa desenvolvido pela AICCOPN. O protocolo de parceria entre as duas entidades foi assinado na tarde do dia 7 de novembro, durante a sessão de abertura da Semana da Reabilitação Urbana do Porto e na presença do ministro do Ambiente, João Matos Fernandes.

INSTRUMENTOS DE FINANCIAMENTO E APOIO À REABILITAÇÃO URBANA CHEGAM EM 2017

Na ocasião o ministro do Ambiente reafirmou a importância da reabilitação, «eixo prioritário da política urbana e um pilar fundamental da política para as cidades». Neste contexto, destacou a opção do Governo por «uma política implícita de apoio às cidades, assente em instrumentos bem explícitos de financiamento e apoio à reabilitação urbana, bem como à promoção do arrendamento». Assim, quase a arrancar está o Programa Casa Eficiente que disponibilizará 200 milhões de euros. Em preparação está o Instrumento Financeiro para a Reabilitação e Revitalização Urbanas (IFRRU 2020), bem como o Fundo Nacional de Reabilitação do edificado, ambos com dotações orçamentais na ordem dos milhares de milhão.



Manuel Reis Campos, Presidente da AICCOPN

R.U.-I.S.

«R.U.-I.S. PRETENDE CRIAR UM NOVO PATAMAR DE DESENVOLVIMENTO EM TODO O CICLO DA REABILITAÇÃO URBANA»

«A R.U.-I.S. REPRESENTA O FUTURO DOS SETOR, O DINAMISMO QUE LHE ESTÁ ASSOCIADO E A CAPACIDADE DE INOVAÇÃO QUE LHE É INERENTE»



João Pedro Matos Fernandes, Ministro do Ambiente

**«NÃO É POSSÍVEL DISSOCIAR
A CIDADE DO SEU ESPAÇO
CONSTRUÍDO»**



Rui Moreira, Presidente da Câmara Municipal do Porto

REABILITAÇÃO URBANA É MOTIVO DE OTIMISMO PARA O PORTO

«Se há um setor em que temos razões para estar otimistas é na reabilitação urbana». Foram as palavras de Rui Moreira, presidente da Câmara Municipal do Porto, durante a sessão de abertura da IV Semana da Reabilitação Urbana do Porto.

«A forma exemplar como a cidade do Porto encarou a reabilitação urbana deve ser destacada», referiu Manuel Reis Campos, presidente da AICCOPN, acrescentando que «há que dar consistência ao movimento de reabilitação urbana, fazer dela o motor de desenvolvimento de todo o espaço urbano e não apenas de parte».

Para Rui Moreira «o investimento público foi a ‘semente’ que levou os investidores privados a apostarem nesta cidade. Ninguém consegue negar que hoje a cidade está a crescer, que está mais bonita e viva». Hoje «a reabilitação urbana do Centro da cidade está consolidada». Álvaro Santos, presidente da Porto Vivo – Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense (SRU) acrescentou ainda que «nos últimos 12 anos e até ao final do primeiro semestre de 2016 contabiliza-se um total de 1500 milhões de euros de investimento privado», sendo que um euro de investimento público alavancou 23 euros de investimento privado.

O autarca portuense avançou também que a dinâmica da reabilitação urbana sentida no Centro Histórico do Porto está a expandir-se a outras zonas da cidade. «Há já novas áreas de interesse», referiu Rui Moreira, apontando o interesse manifestado pelos investidores pela freguesia do Bonfim.

PALÁCIO DA BOLSA ACOLHEU A MAIOR AUDIÊNCIA DE SEMPRE

Ao longo de quase uma semana, foram perto de 5.000 os visitantes que rumaram ao Pátio das Nações do Palácio da Bolsa para participar nas várias dezenas de iniciativas que compuseram a Semana da Reabilitação Urbana do Porto. Ao todo foram cerca de 20 conferências, tertúlias, workshops e exposições, onde intervieram mais de 120 oradores.

**A RESOLUÇÃO DO CONSELHO DE MINISTROS
N.º 84-0/2016, PUBLICADA EM DIÁRIO DA
REPÚBLICA A 30 DE DEZEMBRO, AUTORIZA
O LANÇAMENTO DOS PROCEDIMENTOS
FINANCEIROS PARA A REABILITAÇÃO
URBANA, NO ÂMBITO DO IFRRU 2020.**

NINGUÉM QUIS FICAR DE FORA DAS CONFERÊNCIAS DA SEMANA DA REABILITAÇÃO URBANA

Entre 7 e 13 de novembro multiplicaram-se as abordagens a algumas das principais temáticas da reabilitação urbana. Depois das centenas de pessoas que encheram o Pátio das Nações na tarde de dia 7 de novembro, durante a sessão de abertura da Semana da Reabilitação Urbana, a mesma sala voltou a encher no dia 8 para ouvir responsáveis autárquicos, promotores, investidores e empresários, nacionais e estrangeiros, sobre a nova dinâmica empresarial vivida no Porto. A cidade está a começar um novo ciclo, que a coloca no top dos destinos mais atrativos para as grandes empresas internacionais, como centro operacional e de ‘nearshoring’ para a Europa.

A manhã de dia 9 de novembro abordou o impacto da tributação sobre o património imobiliário na reabilitação urbana. Uma matéria que reuniu reconhecidos juristas, representantes do Governo e de Associações, à mesma mesa.

E se o caminho traçado tem sido de sucesso, no que à reabilitação urbana diz respeito, as grandes questões são já direcionadas para os desafios e oportunidades da reabilitação urbana na política de sustentabilidade das cidades. Questões que estiveram em análise na tarde de dia 9 de novembro.

«AINDA HÁ MUITA REABILITAÇÃO URBANA PARA FAZER», LEMBROU MANUEL REIS CAMPOS, PRESIDENTE DA AICCOPN.

REABILITAÇÃO URBANA DE BRAÇOS DADOS COM AS CIDADES INTELIGENTES

É preciso desenvolver cidades mais inteligentes, favorecidas pela regeneração e revitalização urbanas, explicaram engenheiros técnicos e docentes universitários no dia 10 de novembro. Juntos, engenheiros e arquitetos conduziram a última tarde de conferências da Semana da Reabilitação Urbana apresentando «*uma visão de território para a reabilitação urbana*».

E, como já vem sendo hábito, os mais novos também não ficaram de fora e no sábado, dia 12 de novembro, mais de 80 crianças participaram no atelier de arquitetura Arkiplay, que repetiu o sucesso de anos anteriores.

O certame contou ainda com uma componente expositiva, reunindo um amplo e diversificado leque de 60 stakeholders do setor, incluindo representantes da comunidade empresarial, associativa, académica, autarquias e outros organismos públicos.

Organizado pela Vida Imobiliária e a Pro-mevi e com o apoio da Câmara Municipal do Porto, da Porto Vivo – Sociedade de Reabilitação Urbana da Baixa Portuense e da Associação Comercial do Porto, a Semana da Reabilitação Urbana do Porto contou com os apoios platina da Schmitt + Sohn, da Caixa Geral de Depósitos, da Barbot, da Secil e da iniciativa Reabilitação Urbana – Inteligente e Sustentável. A Luz e Som, a Predibisa, a PLMJ e o projeto Aliados 107 aliaram-se à Semana da Reabilitação Urbana do Porto na qualidade de patrocinadores ouro. Na área institucional, o Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção (IMPIC), o Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU), a Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), a Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas (AICCOPN), a Ordem dos Engenheiros Técnicos, a Ordem dos Arquitectos – Seção Regional Norte e a Ordem dos Engenheiros – Região Norte foram algumas das entidades que apoiaram a IV edição.

5.000
VISITANTES

20
SESSÕES

120
ORADORES

60
EXPOSITORES



08 DE NOVEMBRO (MANHÃ)

REABILITAÇÃO URBANA INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL

A conferência da manhã do dia 8 de novembro foi conduzida pelo professor Vasco Peixoto de Freitas, catedrático da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e sob a temática da 'Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável' a marca forte da IV Semana da Reabilitação Urbana do Porto.



Vasco Peixoto de Freitas, FEUP

«A reabilitação do edificado é muito importante e um mercado que necessariamente continuará a crescer», começou por referir Vasco Peixoto de Freitas. Mas o professor da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto deixou também o alerta de que «a eficiência energética tem sido avaliada de acordo com um modelo que nos foi imposto e que não atende à nossa realidade climática, económica e cultural. Os portugueses gastam menos de 10% da energia necessária para o aquecimento e arrefecimento. Sem atendermos a esta realidade todas as análises técnico-económicas sobre o investimento e consequente poupança de energia estão erradas», pelo que «é preciso investir de forma inteligente e sustentável», sublinhou.

Com efeito, os edifícios são reconhecidos como «um setor chave nas estratégias europeias a longo prazo relativas à energia, à utilização eficiente dos recursos e às alterações climáticas», referiu a professora Manuela Almeida. Neste sentido, a professora da Universidade do Minho expôs as metas e os objetivos, «cada vez mais exigentes», da União Europeia para os anos de 2020, 2030 e 2050. Se até 2020 está prevista a redução de 20% do consumo de energia, 20% de redução das emissões de carbono e o aumento de 20% da utilização de energias renováveis, para o ano de 2030 as metas foram fixadas em 27% de redução no consumo de energia, 40% de redução das emissões de carbono (em relação a 1990) e o aumento de 27% da utilização de energias renováveis. Para 2050 o objetivo é a redução em 90% das emissões de carbono (comparativamente aos níveis de 1990). «Estes objetivos apenas poderão ser alcançados se ações efetivas forem implementadas nos novos edifícios e especialmente nos edifícios existentes», realçou Manuela Almeida. «É crucial intervir nos edifícios existentes» sublinhou a professora, acrescentando que estes «são os maiores consumidores de energia e os mais poluidores». Neste contexto, «a reabilitação urbana é a ferramenta mais eficaz para melhorar o desempenho energético do parque edificado existente», concluiu.

Após 2020 todos os edifícios novos, na União Europeia, devem ser edifícios com necessidades quase nulas de energia – Nearly Zero Energy Buildings (nZEB), um conceito que os Estados-membros têm procurado definir, mas o qual «ainda não está completamente clarificado».



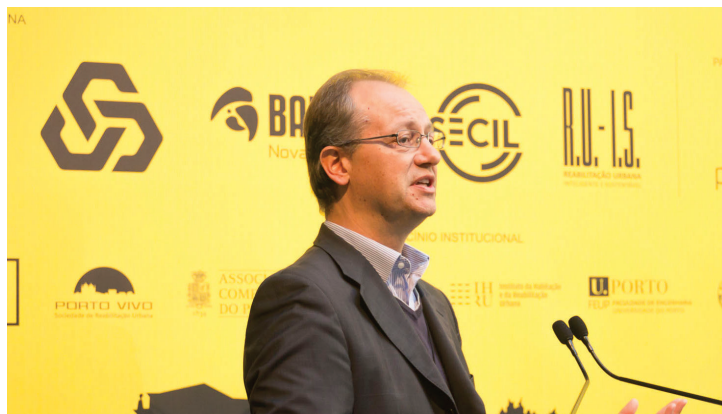
Manuela Almeida, Universidade do Minho



Luís Duarte, Secil

«A REABILITAÇÃO URBANA É A FERRAMENTA MAIS EFICAZ PARA MELHORAR O DESEMPENHO ENERGÉTICO DO PARQUE EDIFICADO EXISTENTE», CONCLUIU MANUELA ALMEIDA

APÓS 2020 TODOS OS EDIFÍCIOS NOVOS, NA UNIÃO EUROPEIA, DEVEM SER EDIFÍCIOS COM NECESSIDADES QUASE NULAS DE ENERGIA — NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (NZE)



Vasco Pereira, Weber



Victor Ferreira, Cluster Habitat Sustentável

«O CONCEITO NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (NZEB) ESTÁ ASSOCIADO À APLICAÇÃO DE UM CONJUNTO OTIMIZADO DE SOLUÇÕES E NÃO APENAS À APLICAÇÃO DE UMA ÚNICA MEDIDA».

O conceito Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) foi introduzido pela Diretiva para o Desempenho Energético dos Edifícios (Diretiva 2010/31/UE – EPBD, sigla em inglês) e transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, alterado, sucessivamente, pelo Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril; Decreto-Lei n.º 194/2015, de 14 de setembro; Decreto-Lei n.º 251/2015, de 25 de novembro e Decreto-Lei n.º 28/2016, de 23 de junho.

Entre nós o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei n.º 118/2013 estabelece que «os edifícios com necessidades quase nulas de energia são dotados de:

- a) *Componente eficiente compatível com o limite mais exigente dos níveis de viabilidade económica que venham a ser obtidos com a aplicação da metodologia de custo ótimo, diferenciada para edifícios novos e edifícios existentes e para diferentes tipologias, (...); e de*
- b) *Formas de captação local de energias renováveis que cubram grande parte do remanescente das necessidades energéticas previstas, de acordo com os modelos do REH [Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação] e do RECS [Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços]. As seguintes formas de captação de captação são recomendadas:*
 - i) *Preferencialmente, no próprio edifício ou na parcela de terreno onde está construído;*
 - ii) *Em complemento, em infraestruturas de uso comum tão próximas do local quanto possível, quando não seja possível suprir as necessidades de energia renovável com recurso à captação local prevista especificamente para o efeito.»*

E Manuela Almeida afirmou que «não estão ainda definidos os limites numéricos para as necessidades de energia e / ou emissões de carbono associados ao nível Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) nem estabelece qual deve ser o contributo mínimo das renováveis»,. Todavia, algo parece claro «o conceito Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) está associado à aplicação de um conjunto otimizado de soluções e não apenas à aplicação de uma única medida».

À componente teórica Luís Duarte, da Secil Argamassas, e Vasco Pereira, da Weber, aliaram a componente prática.

Luís Duarte apresentou a operação de reabilitação de uma moradia unifamiliar, no Reino Unido, onde foi aplicada a solução SecilVit Cork para eliminar o risco de condensações superficiais e garantir a ‘respirabilidade’ das fachadas. Em Portugal, a SecilVit Cork foi utilizada, por exemplo, na operação de reabilitação do Bairro da Boavista, em Lisboa, quer para a reparação de fissuras de suporte quer para o reforço de cantos de vãos das janelas e das portas.

Vasco Pereira apresentou algumas das soluções Weber para a melhoria do desempenho térmico de paredes de edifícios antigos, «*uma exigência de conforto e de economia de energia*» explicou. Como exemplos práticos mostrou o trabalho de reabilitação desenvolvido numa casa rural da zona de Vale de Cambra, atualmente um alojamento turístico rural, em que foi aplicado o sistema isolante weber.therm mechanic e o reboco térmico weber.therm aislone. Soluções idênticas foram empregues na reabilitação de uma casa senhorial, na zona de Ponte de Lima, convertida num hotel de charme.

Também o presidente do Cluster Habitat Sustentável, Víctor Ferreira, marcou presença nesta sessão. O Cluster Habitat Sustentável agrega empresas, municípios, centros de Investigação & Desenvolvimento, associações empresariais e outras entidades que apostam na sustentabilidade enquanto mote para a inovação e competitividade. Um centro de conhecimento e informação que favorece sinergias para o desenvolvimento de novos produtos, tecnologias e sistemas de construção. A partir da experiência do Cluster Habitat Sustentável, o responsável apresentou «*estratégias de inovação e sustentabilidade na reabilitação urbana*», desenvolvidas a partir de práticas tais como o «*turismo sustentável, da eco-inovação em produtos e soluções e da internacionalização através das cidades*».

A fechar esta sessão esteve Carlos Duarte, da Schneider Electric, que sublinhou a importância de aliar ao menor consumo de energia à necessidade de um consumo mais eficiente. «*Consequência da urbanização, da digitalização e da industrialização são expectáveis enormes aumentos no consumo de energia nos próximos 40 anos*», referiu. «*Só os edifícios consomem 53% da eletricidade a nível mundial*», sendo que até 2040 as análises apontam para que esse consumo «*aumente 80%*», explicou.



Carlos Duarte, Schneider Electric

URBANIZAÇÃO

+2,5 MIL MILHÕES DE PESSOAS NAS CIDADES ATÉ 2050

FONTE: NAÇÕES UNIDAS, DESA

DIGITALIZAÇÃO

50 MIL MILHÕES DE DISPOSITIVOS CONECTADOS ATÉ 2020

FONTE: CISCO

INDUSTRIALIZAÇÃO

+50 % DE CONSUMO DE ENERGIA ATÉ 2050

FONTE: IEA

08 DE NOVEMBRO (TARDE)

JANELAS EFICIENTES PARA UMA REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL

O ciclo de workshops 'Reabilitação Urbana & Inteligente e Sustentável', promovido pela Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas - AICCOPN, integrou uma sessão exclusivamente afeta à temática das janelas eficientes, um dos componentes fundamentais para efetivar processos de reabilitação urbana sustentáveis.



Workshop Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável: Janelas Eficientes para uma Reabilitação Sustentável

Esta sessão, conduzida pelo professor Nuno Simões, do IteCons, contou com as participações de Nuno Carvalho, da Caixiave, e de Fernando Henriques da Reynaers Aluminium.

Nuno Simões começou por reconhecer que *«não obstante as melhorias progressivas na qualidade das janelas há um potencial reconhecido ao nível do seu melhoramento»*.

Neste domínio o Decreto-Lei n.º 28/2016, de 23 de junho, que procedeu à quarta alteração ao Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, que transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva para o Desempenho Energético dos Edifícios (Diretiva 2010/31/UE – EPBD, sigla em inglês), contribuiu manifestamente para a fixação de requisitos mínimos para a habitação, seja no caso da pequena ou grande intervenção, e requisitos para o comércio e serviços.

Em linha com as últimas alterações legais, Nuno Simões recordou que *«os edifícios devem ser avaliados e sujeitos a requisitos mínimos, tendo em vista promover a melhoria do seu comportamento térmico, a prevenção de patologias, o conforto ambiente e a redução das necessidades energéticas»*. .

Para Nuno Simões, *«a promoção da eficiência energética de edifícios de habitação pode ser obtida através da melhoria do desempenho da envolvente. Esta melhoria deve garantir o cumprimento de critérios de rentabilidade económica, associados a um número de anos de vida útil do edifício. A reabilitação energética de edifícios deve, para além de salvaguardar a valorização do edificado, contribuir para a sustentabilidade»*.

Por outro lado, o professor da Universidade de Coimbra apontou a *«importância de promover a inovação tecnológica e investir na otimização das soluções»*. Um esforço apoiado pela Diretiva 2010/30/UE, relativa à indicação do consumo de energia e de outros recursos, passa pela rotulagem e outras indicações uniformes relativas aos produtos. A par da rotulagem energética (Diretiva 2010/30/UE), foi também implementado o selo de qualidade MINERGIE e a certificação de componentes – Passive House.

Essa otimização tem sido procurada pelas equipas de Investigação & Desenvolvimento e exploradas pelas grandes indústrias do setor tais como a Caixiave e a Reynaers Aluminium que procuram novos materiais para melhorar o desempenho térmico e acústico e uma maior eficiência energética.

Nuno Carvalho, da Caixiave, apresentou a obra desenvolvida no ECObairro da Boavista, em Lisboa. Em curso desde 2014, este projeto afeta 5 mil habitantes, num total de 1559 frações, mais de 3 mil janelas, e é composto por duas fases. A primeira fase, já completa, decorreu no bairro Novo e a segunda fase, em curso, no Bairro da Alvenaria. Esta reabilitação foi promovida *«com enfoque na melhoria da eficiência energética»* através da *«substituição de janelas anti-*

“PORTUGAL TEM UM POTENCIAL DE REABILITAÇÃO DE JANELAS ELEVADO”

“É FUNDAMENTAL A ADEQUADA ESCOLHA DE SOLUÇÕES COM BASE EM CORRETAS CARATERIZAÇÕES DO DESEMPENHO TÉRMICO”



Nuno Simões, IteCons

NO BAIRRO DA BOAVISTA FORAM SUBSTITUÍDAS 3000 JANELAS DE ALUMÍNIO DE CORRER COM VIDRO SIMPLES (4000 M²) POR NOVAS JANELAS EFICIENTES DE PVC DOTADAS DE GRELHAS DE VENTILAÇÃO REGULÁVEL.



Nuno Carvalho, Caixiave

ETIQUETAGEM ENERGÉTICA, MINERGIE E PASSIVE HOUSE SÃO APENAS ALGUNS DOS INSTRUMENTOS DE APOIO DISPONÍVEIS.



Fernando Henriques, Reynaers Aluminium

gas de alumínio sem corte térmico com vidro simples por janelas eficientes de PVC» e «intervenção nas fachadas e empenas com a colocação de revestimento com isolamento ecológico».

O responsável recorda «a falta de qualidade do edificado habitacional» e as reclamações dos moradores: muito frio no inverno e extremo calor no verão; infiltrações de água pelas janelas; humidade e fissuras evidentes no reboco das fachadas destes edifícios.

A substituição das mais de 3 mil janelas de alumínio promoveu uma «melhoria do conforto térmico e acústico, melhoria de desempenho energético e ambiental», um trabalho que «tem servido de estudo de caso em Portugal e internacionalmente», apontou Nuno Carvalho.

À imagem daquela que tem sido a estratégia seguida pela Reynaers Aluminium, Fernando Henriques aconselhou todos os agentes do setor a fazer «uma aposta séria em Investigação & Desenvolvimento, com técnicos competentes», sendo esta «a única via para o desenvolvimento de soluções reais e duradouras».

Fernando Henriques apresentou aos participantes o caso da intervenção desenvolvida em Leuven, na Bélgica, o 7EVEN Gardens – «um conjunto de três edifícios renovados e um novo que se organizam em torno do jardim, que nasceram a partir do edificado existente e do novo espaço aberto através da operação demolição de alguns edifícios centrais».

O sistema CS 38-SL da Reynaers foi escolhido para imitar os antigos aros de aço. As razões da escolha «são óbvias», referiu Fernando Henriques, «um perfil muito estreito ao mesmo tempo que satisfaz os requisitos atuais no que respeita à eficiência energética», explicou.

A par do aperfeiçoamento e otimização das soluções de eficiência empregues nos nossos edifícios é, igualmente, importante garantir a boa aplicação dos materiais. Na sua perspetiva, a grande indústria nacional tem uma boa estrutura, os técnicos portugueses são cada vez mais especializados e capacitados, sendo que, atualmente, a própria Reynaers Aluminium reconhece ser uma cada vez maior «exportadora de serviços técnicos especializados».

A encerrar a sessão, Nuno Simões voltou a reforçar a importância do incentivo e apoio às equipas de Investigação & Desenvolvimento, mas também à formação e capacitação dos agentes que implementam as soluções técnicas no terreno. «Sem a aplicação correta a mais eficiente das soluções e o melhor dos materiais não alcança jamais um bom resultado» disse, concluindo.



7EVEN GARDENS'

CASO PRÁTICO APRESENTADO



O PROJETO DO 7EVEN GARDENS TEM A ASSINATURA DO ARQUITETO JOHN EYERS, DA JASPERS-EYERS ARCHITECTS. ESTE EMPREENDIMENTO ALIA À OFERTA RESIDENCIAL A COMPONENTE COMERCIAL, NUM CONJUNTO DEVIDAMENTE ENQUADRADO COM AS ÁREAS VERDES ENVOLVENTES.

09 DE NOVEMBRO

O POTENCIAL DA ENERGIA SOLAR PARA UMA REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL

As possibilidades da integração das energias renováveis nomeadamente da energia solar, numa perspetiva integrada no sistema energético atual, foram mote para a sessão da tarde de dia 9 de novembro e que contou com as presenças do professor José Luís Alexandre, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, e Diogo Oliveira, da Energia Simples.



Workshop Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável: O Potencial da Energia Solar para uma Reabilitação Sustentável

«Depois de ‘energia’ e de ‘eficiência’ e da aquisição do conceito de ‘eficiência energética’, há um novo conceito fundamental, o de ‘sustentabilidade’», referiu José Luís Alexandre, professor da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, durante a sessão de abertura.

Ainda que de difícil mensuração, o potencial da energia das fontes renováveis «é enorme», «um potencial que equivale a 3078 vezes das necessidades mundiais de energia (referência E Hídrica)», apontou o professor.

Traçando uma «relação comparativa» entre as várias fontes renováveis de energia do planeta, é evidente a posição da energia solar, «motor dos vetores energéticos» destacou José Luís Alexandre. Com efeito, o aproveitamento da energia solar «tem evoluído muito favoravelmente», sendo expectável a médio prazo um aumento acentuado da exploração das diferentes formas de utilização de energia solar. Uma adesão crescente que tem sido registada quer no uso industrial quer doméstico / residencial, neste com particular expressividade na climatização, designadamente, arrefecimento e aquecimento.

E se num futuro muito próximo os prédios terão necessidades quase nulas de energia – Nearly Zero Energy Buildings (nZEB), o professor José Luís Alexandre apresentou já um protótipo de casa que responde à próxima etapa do desafio «um edifício típico para consumo Zero». Um modelo em que é evidente a multiplicação das formas de captação de energia solar, para além dos tradicionais painéis solares nos telhados das casas.

O professor advertiu que a instalação e exploração de sistemas de captação de energia renováveis deverá ter sempre subjacente um comportamento de «minimização de gastos e maximização da captação de energia». Neste âmbito, o professor entende ser necessária uma sensibilização, sobretudo para a minimização de gastos. Por exemplo, no caso da climatização, um dos maiores responsáveis pelo peso da fatura energética dos edifícios, o professor relembra que «a climatização é uma prótese dos edifícios» e que «só a devemos usar quando o edifício não é suficiente, ou seja, naquilo que o edifício não é capaz de assegurar».

Tema incontornável na matéria das energias renováveis é a onerosidade desta solução energética. Sobre o assunto, o professor referiu apenas que «a primeira coisa a considerar será sempre a área, a zona e o espaço onde será implementada a solução». Será esta questão prévia a maior condicionante da fatura, «basta pensar que conseguir captar um quilowatt hora no norte é muito mais difícil do que no sul da Europa», concluiu.

A componente teórica foi completada pela intervenção de Diogo Oliveira, da Energia Simples, designação comercial da empresa PH Energia, Lda. para a comercialização de energia elétrica no mercado liberalizado.

«A CAPACIDADE GLOBAL DA ENERGIA RENOVÁVEL DEVE CRESCER 42% PARA 825 GIGAWATTS ATÉ 2021»

FONTE: RELATÓRIO DE OUTUBRO DE 2016, DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA

«CERCA DE 60% DO CONSUMO DE UM EDIFÍCIO TÍPICO ESTÁ NA SUA CLIMATIZAÇÃO E NA ILUMINAÇÃO», ASSINALOU DIOGO OLIVEIRA.

O CONCEITO MAIS DIFUNDIDO NA UNIÃO EUROPEIA É O DE NEARLY ZERO ENERGY BUILDINGS (NZEB), «SENDO ESTE UM PRIMEIRO PASSO PARA OS ZEB», REFERIU DIOGO OLIVEIRA.

«Atualmente os edifícios representam cerca de 40% do consumo total de energia da União Europeia, assim como cerca de 30% das emissões de gases de efeito de estufa. O edificado, é um dos sectores cujo potencial de redução de consumo sem comprometer a qualidade de vida dos seus utilizadores é maior, cerca de 60% do consumo de um edifício típico está na sua climatização e na iluminação». Foi neste enquadramento que Diogo Oliveira apresentou os conceitos de 'Zero Energy Building' (ZEB) e 'Nearly Zero Energy Buildings' (nZEB).

«No caso dos Zero Energy Buildings (ZEB) o seu alcance é mais ambicioso, isto é, esta designação é utilizada em edifícios que produzem, no mínimo, a energia que consomem» explicou, acrescentando que nos «Nearly Zero Energy Buildings (NZEB), o objetivo é que estes sejam capazes de produzir quase toda a sua energia».

O conceito mais difundido na União Europeia é o de Nearly Zero Energy Buildings (NZEB), «sendo este um primeiro passo para os ZEB», referiu Diogo Oliveira. «A Diretiva 2010/31/UE do Parlamento Europeu relativa ao desempenho energético dos edifícios estabelece que a partir de 2020, todos os edifícios novos, assim como aqueles que passem por grandes intervenções de renovação terão de ser 'Nearly Zero Energy Building' (nZEB)».

Diogo Oliveira apontou, ainda, algumas 'soluções' para tornar os nossos edifícios «menores consumidores»: melhoramento dos enviaçados e caixilharias; iluminação de alta eficiência; implementação de sistemas de produção de energia renovável e proliferação dos serviços de energia.

A sessão fechou com a apresentação de um caso prático: um modelo de edifício de consumo energético Zero - Zero Energy Buildings (ZEB). Ainda que teórico, este modelo comprova que pelo menos edifícios de muito baixo consumo energético, Nearly Zero Energy Buildings (nZEB) «são perfeitamente alcançáveis». O 'salto' qualitativo para os edifícios de consumo Zero será apenas «uma questão de tempo».



José Luís Alexandre, FEUP



Diogo Oliveira, Energia Simples

**A DRAKE LANDING SOLAR COMMUNITY
É UMA DAS COMUNIDADES
SOLARES MAIS POPULARES DO
MUNDO, FICA EM OKOTOKS, EM
ALBERTA, NO CANADÁ, E FOI A
PRIMEIRA NO MUNDO A CONSEGUIR
SATISFAZER, NA ÍNTEGRA, AS SUAS
NECESSIDADES DE AQUECIMENTO
ATRAVÉS DA ENERGIA SOLAR.**

OS OBJECTIVOS SÃO ALCANÇÁVEIS?

CASO PRÁTICO APRESENTADO

PRÉDIO URBANO

NÚMERO DE HABITAÇÕES: 4 DISTRIBUÍDAS POR 3 PISOS + R/C

ÁREA DE IMPLEMENTAÇÃO: 120 M²

CONSUMO ANUAL DE ENERGIA TÍPICO POR HABITAÇÃO: 3.500 KWH/ANO

SISTEMA FOTOVOLTAICO:

ÁREA TOTAL DE 1 PAINEL: 1,65 M²

POTÊNCIA UNITÁRIA: 270 WP

PRODUÇÃO ANUAL UNITÁRIA: 420 KWH

NUMERO DE PAINÉIS: 36 UN.

CONSUMO TOTAL DO EDIFÍCIO:

4 HABITAÇÕES X 3.500 KWH/ANO = 14.000 KWH/ANO

PRODUÇÃO TOTAL DO SISTEMA FOTOVOLTAICO:

36 MÓDULOS X 420 KWH/ANO = 15.120 KWH/ANO

BALAÇO ENERGÉTICO:

14.000 KWH – 15.120 KWH = - 1.120 KWH -> ZERO ENERGY BUILDING

De acordo com os Censos 2011, existiam em Portugal cerca de 3,5 milhões de edifícios, dos quais cerca de 500 mil com necessidades de médias a muito grandes reparações em elementos tão diversos e fundamentais tais como as coberturas, a

estrutura, paredes e caixilharias exteriores. No entanto, cerca de 1,9 milhões de edifícios têm mais de 35 anos e cerca de 3,3 milhões foram construídos anteriormente a 2006, traduzindo-se num parque edificado envelhecido e com fraco desempenho energético, razão pela

qual, em Portugal, cerca de 60% do consumo de energia elétrica estará nos edifícios (que compara com os cerca de 40% na União Europeia a 25) e, desses, cerca de 80% nos edifícios industriais, de serviços e residenciais.

10 DE NOVEMBRO

O CONTRIBUTO DA REABILITAÇÃO ESTRUTURAL DE EDIFÍCIOS

O ciclo de Workshops Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável, da AICCOPN promoveu uma discussão em torno do 'contributo da reabilitação estrutural de edifícios', uma sessão que contou com as participações do professor Humberto Varum, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, João Appleton, da A2P – Estudos e Projetos, Alexandre Costa, do NCREP – Consultoria em Reabilitação do Edificado e Património, e Rui Gomes, da HILTI.



Workshop Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável: O Contributo da Reabilitação Estrutural de Edifícios

As primeiras palavras desta sessão couberam ao professor Humberto Varum que apontou a dificuldade de definir genericamente o conceito de 'risco' e em, concreto, de 'risco sísmico'. Um conceito «*muito abrangente*», mas que necessariamente será «*produto de três vetores: perigosidade, vulnerabilidade e exposição*».

Para a «*mitigação do risco sísmico*», o professor da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto apresentou diferentes soluções desde a «*caracterização da perigosidade*», à «*redução da vulnerabilidade das construções através de soluções de engenharia*» e ao «*desenvolvimento de estratégias de ocupação dos territórios*», evitando a concentração das construções e importantes infraestruturas em zonas de maior atividade sísmica.

Por outro lado, o professor alertou para o «*elevado risco*» que representam «*grande parte dos edifícios existentes, dimensionados e construídos até finais dos anos 70, sem preocupações sismo-resistentes*».

Em análise estiveram as consequências de alguns dos mais recentes sismos que abalaram a Europa: Amatrice (Itália), em agosto 2016, Lorca (Espanha), em maio de 2011, ou L'Aquila (Itália), em abril de 2009. As ruínas deixadas pelos recentes sismos evidenciam que «*os danos estruturais são observados principalmente nos pilares e nas ligações viga-pilar*», consequência da «*filosofia de dimensionamento e de pormenorização das armaduras, seguida no passado, de acordo com regulamentos antigos*». Muitos edifícios foram severamente danificados ou colapsaram devido às «*irregularidades, em planta e/ou em altura, devido à própria estrutura ou introduzidas pelos elementos não-estruturais*». De apontar que «*grande parte dos danos em edifícios está associada aos elementos não estruturais, tais como os painéis de alvenaria de enchimento*». «*Os elementos não estruturais apresentaram um desempenho inadequado, causando importantes perdas económicas e algumas mortes (destacamento e colapso dos painéis exteriores das fachadas dos edifícios)*», referiu o professor.

«*Mas como diminuir a vulnerabilidade destas estruturas?*» O professor remete a resposta para o «*momento da escolha da solução de reforço*» que deve considerar os resultados da avaliação da estrutura existente, «*uma avaliação rigorosa*» frisou o professor.

Sobre o reforço sísmico de betão armado, Humberto Varum aponta duas «*estratégias*» principais: o reforço global do sistema estrutural, através da adição de paredes resistentes de betão armado, o isolamento de base ou a implementação de contraventamentos metálicos; e a intervenção ao nível dos elementos estruturais, através, por exemplo, de injeção de resinas epoxy ou betão projetado (shotcrete).

Esta sessão contou também com a presença do engenheiro civil João Appleton, que apresentou um dos trabalhos de maior impacto nacional, a intervenção estrutural desenvolvida no emblemático quarteirão do Banco de Portugal, na Baixa Pombalina, em Lisboa. João Appleton começou por destacar a «*complexidade de modelar um quarteirão inteiro*» em que os



Humberto Varum, FEUP



Rui Gomes, HILTI



Alexandre Costa, NCREP - Consultoria em Reabilitação do Edifício e Património



João Appleton, A2P - Estudos e Projetos

**«O MAIS DIFÍCIL EM TRABALHOS
DESTA NATUREZA É ENCONTRAR
O LIMITE ATÉ ONDE SE PODE IR
PARA SATISFAZER AS EXIGÊNCIAS
E REQUISITOS DE ADAPTABILIDADE
E CONFORTO ÀS EXIGÊNCIAS
CONTEMPORÂNEAS E OS LIMITES
DO ENQUADRAMENTO E VALOR
ARQUITETÓNICO DO EDIFÍCIO
E ÁREA ENVOLVENTE»**

objetivos eram «*no mínimo, ambiciosos*». Entre os principais objetivos estavam a necessidade de atualizar a funcionalidade do imóvel, modernizar as infraestruturas, renovar os revestimentos e acabamentos, conhecer e minimizar o risco sísmico. «*Em suma, restituir a dignidade ao conjunto garantindo o desempenho dos edifícios*», concluiu João Appleton.

Após os estudos preparatórios – sondagens estruturais, geotécnicas, estudos arqueológicos, conservação e restauro, diagnóstico estrutural – a análise sísmica do quarteirão revelou a necessidade de reabilitação e reforço da estrutura existente, bem como a execução de novas estruturas e a alteração de estruturas existentes. «*Todas estas exigências levaram a uma enorme complexidade do projeto*» a par de um conjunto de situações «*imprevisíveis*» que foram surgindo ao longo da execução da obra, por exemplo a descoberta da muralha de D. Dinis.

João Appleton reconheceu, e deixou em tom de alerta a todos os técnicos presentes nesta sessão, a dificuldade de encontrar um ponto de equilíbrio, o ponto ótimo entre a modernização e a conservação do património arquitetónico. «*O mais difícil em trabalhos desta natureza, é encontrar o limite até onde se pode ir para satisfazer as exigências e requisitos de adaptabilidade e conforto, às exigências contemporâneas e os limites do enquadramento e valor arquitetónico do edifício e área envolvente*».

A segunda parte desta sessão foi conduzida pelo NCREP, uma empresa nacional reconhecida entre todos os agentes do setor da construção, e que presta serviços de consultoria, inspeção e diagnóstico, monitorização e projeto no âmbito da reabilitação das construções. O representante do NCREP, Alexandre Costa apresentou alguns dos resultados obtidos nos últimos estudos desenvolvidos pelo NCREP, no caso «*sistemas de ancoragem e ensaios de tração em obra*», um trabalho desenvolvido no âmbito de uma parceria de investigação partilhada com a HILTI. Foram expostas algumas das melhores soluções de ancoragem química e mecânica, utilizadas, por exemplo, em intervenções de reabilitação para fornecer a ligação entre elementos estruturais novos e existentes, para melhoria do comportamento global e / ou aumento da redundância da estrutura.

A HILTI, empresa especialista em materiais de construção, aliou-se ao NCREP no trabalho de investigação e desenvolvimento de sistemas de ancoragem, especialmente importantes na mitigação do impacto sísmico na estrutura dos edifícios.

Rui Gomes, representante da HILTI, reconheceu resultados «*promissores*», mas reforçou a necessidade de dar seguimento aos estudos nesta área. Para o técnico, só o investimento sério em investigação e a multiplicação de parcerias poderão desenvolver «*novas soluções, novos equipamentos e procedimentos*» que respondam «*aos desafios existentes e, naturalmente, aos novos*».

RESTAURO DA SEDE DO BANCO DE PORTUGAL

CASO PRÁTICO APRESENTADO

PROJETO DE ARQUITETURA: ARQUITETOS GONÇALO BYRNE E FALCÃO DE CAMPOS

PROJETO DE ESTRUTURAS E FUNDAOES: EQUIPA DO GABINETE A2P

COORDENAO: ENGENHEIROS JOÃO APPLETON E VASCO APPLETON

EMPREITADA GERAL: HCI, CONSTRUÇOES

RESTAURO: CAC03, SOB A COORDENAO DA DRA. TERESA SILVEIRA

A OBRA DE REABILITAO E RESTAURO DA SEDE DO BANCO DE PORTUGAL FOI ORÇADA EM CERCA DE 40 MILHÕES DE EUROS.



11 DE NOVEMBRO

A ILUMINAÇÃO COMO FATOR DE CONFORTO NA REABILITAÇÃO URBANA

A iluminação na reabilitação urbana foi a temática da sessão promovida pela Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas – AICCOPN, uma abordagem que contou com o contributo do professor José Eduardo Neves dos Santos, da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Para o professor quando se analisa o elemento iluminação nas operações de reabilitação urbana o que está em causa «é o fator de conforto, de segurança e de eficiência».



José Eduardo Neves dos Santos, FEUP

Com efeito, a iluminação representa cerca de 14% do consumo de eletricidade na União Europeia e cerca de 19% do consumo de eletricidade no Mundo. Dados da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) revelam que, dependendo da zona do planeta, *«a iluminação pode representar até 40% do consumo de eletricidade no sector residencial e entre 25% e 50% (variável consoante o tipo de atividade) do consumo de eletricidade no sector dos serviços»*. Números que *«mostram, claramente, o peso significativo da iluminação na fatura de eletricidade das várias atividades consumidoras»*, referiu o professor José Eduardo Neves dos Santos acrescentando que *«infelizmente uma percentagem razoável dos encargos com a iluminação ainda estão associados à ineficiência da utilização»*. Neste contexto, o professor José Eduardo Neves dos Santos reconhece o enorme potencial da reabilitação urbana, *«uma oportunidade para a redução da fatura de eletricidade associada à iluminação»*.

A sessão continuou com a apresentação de vários conceitos técnicos gerais, com foco em duas características determinantes da qualidade da luz: a temperatura de cor e o índice de reprodução de cor. De acordo com as explicações do professor *«a temperatura de cor é indicativa da cor da luz, mas não da composição espectral da luz emitida»*, por outro lado *«o índice de reprodução de cor é indicativo da composição espectral, a qual é decisiva para a reprodução de cor»*. Assim, *«duas fontes de luz podem ter uma cor muito similar e, no entanto, podem possuir propriedades bem diferentes de reprodução cromática»*.

Recuperando o foco no impacto da iluminação na reabilitação urbana, o professor alertou para a importância da reabilitação de instalações elétricas antigas, por duas ordens de motivos: problemas ou deficiências que geram insegurança – risco de choque elétrico, risco de incêndio; mas, também ineficiências ao nível do conforto, ao nível da exploração e ao nível da estética. Este último problema induz um outro que tem a ver com a perda de energia, porque uma parte da energia consumida não é utilizada. Um consumo desnecessário, excessivamente elevado, provocado pela perda de energia.

A operação de reabilitação de instalações elétricas terá necessariamente de ponderar o âmbito da intervenção ao nível da engenharia civil, ou seja o nível de profundidade e impacto, referiu o professor José Eduardo Neves dos Santos, acrescentando a importância de atender ao valor arquitetónico do edifício, ao estado de conservação da instalação elétrica e aos elementos a preservar na instalação elétrica original.

Sobre este aspeto o professor frisou que *«mesmo numa instalação elétrica antiga, certos elementos em bom estado, e com um certo valor estético (por exemplo interruptores ou luminárias) poderão ser preservados (se essa for a vontade do decisor) se os aspetos de segurança, antes referidos, não forem postos em causa»*.



Fernando Gusmão, OHN-E

«A ILUMINAÇÃO PODE REPRESENTAR ATÉ 40% DO CONSUMO DE ELETRICIDADE NO SECTOR RESIDENCIAL E ENTRE 25% E 50% (VARIÁVEL CONSOANTE O TIPO DE ATIVIDADE) DO CONSUMO DE ELETRICIDADE NO SECTOR DOS SERVIÇOS»

« UMA PERCENTAGEM RAZOÁVEL DOS ENCARGOS COM A ILUMINAÇÃO AINDA ESTÃO ASSOCIADOS À INEFICIÊNCIA DA UTILIZAÇÃO».

A OPÇÃO POR UM DETERMINADO TIPO DE LÂMPADA E/ OU LUMINÁRIA VAI DEPENDER, ESSENCIALMENTE, DE FATORES TÉCNICOS – A QUALIDADE DA LUZ E DO ESTUDO ECONÓMICO – A SOLUÇÃO MAIS VANTAJOSA PONDERANDO OS CUSTOS DE AQUISIÇÃO DAS LÂMPADAS / LUMINÁRIAS E A RENDA ANUAL ASSOCIADA AO CONSUMO DAS MESMAS.

A REABILITAÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO PÁTIO DAS NAÇÕES, NO PALÁCIO DA BOLSA, FOI ‘LABORATÓRIO VIVO’ DESTA SESSÃO.

A reabilitação de instalações elétricas deverá ponderar também a qualidade da solução originalmente concebida, porque *«uma instalação elétrica pode estar em mau estado de conservação, mas pode ter sido concebida com generosidade ao nível de número de circuitos e/ ou tomadas e/ou pontos de luz»*, explicou o professor, acrescentando que *«isto facilita a operação de reabilitação, pois permite uma substituição direta das cablagens, sem necessidade de abrir novos rasgos»*.

Naturalmente deverá ser equacionado o nível de (in)segurança de que enferma a instalação a reabilitar, o objetivo máximo de qualquer intervenção será sempre *«devolver a segurança à instalação elétrica»*. *«Por exemplo, uma decisão de avançar apenas com a reabilitação da iluminação num edifício sem elétrodo de terra não será a mais adequada, deve, obrigatoriamente, ser acompanhada pela realização do circuito de terra, ou, no mínimo pela instalação de interruptores-diferenciais de alta sensibilidade»*, explicou o professor. Por último, naturalmente, a reabilitação da instalação elétrica deverá atender também à solução de conforto pretendida.

Tratando-se de uma instalação antiga, normalmente, a intervenção além da rede elétrica passará também pela substituição de lâmpadas e de luminárias. No entanto, *«nas intervenções em pequena escala, não tanto de reabilitação mas mais de remodelação, a simples substituição de lâmpadas já pode trazer ganhos significativos»*, apontou o José Eduardo Neves dos Santos.

Em qualquer caso, a opção por um determinado tipo de lâmpada e/ ou luminária vai depender, essencialmente, de fatores técnicos – a qualidade da luz e do estudo económico – a solução mais vantajosa ponderando os custos de aquisição das lâmpadas / luminárias e a renda anual associada ao consumo das mesmas.

A encerrar com chave de ouro esta sessão esteve Fernando Gusmão, da OHN-E, que explicou o projeto e a execução da reabilitação da instalação elétrica do Pátio das Nações, no emblemático Palácio da Bolsa.

O espaço de 506 m² ocupado pelo magnífico Pátio das Nações, uma homenagem às relações comerciais portuguesas, teve a sua instalação elétrica integralmente reabilitada recentemente. A intervenção foi desenvolvida pelo gabinete de engenharia eletrotécnica OHN-E que introduziu segurança, soluções esteticamente mais agradáveis e eficientes.

Fernando Gusmão, administrador da OHN-E, começou por reconhecer que a beleza que envolve aquele espaço foi o primeiro desafio com que a equipa técnica se deparou. *«É incrivelmente difícil saber o que colocar em evidência quando à nossa volta tudo é belo, tudo é arte»*. *«Identificar o que é digno»* é fundamental, nota Fernando Gusmão, explicando que *«de outra forma a dignidade de todo o espaço é comprometida»*. *«Há espaços, tal como o Pátio das Nações, que são demasiados ricos para serem observados apenas do ponto de vista técnico ou estético, é preciso olhar o todo, um ‘olhar nunca reto, mas transversal’»*.

PALÁCIO DA BOLSA

CASO PRÁTICO APRESENTADO



«É INCRIVELMENTE DIFÍCIL SABER O QUE COLOCAR EM EVIDÊNCIA QUANDO À NOSSA VOLTA TUDO É BELO, TUDO É ARTE», COMENTOU FERNANDO GUSMÃO, DA OHN-E, GABINETE DE ENGENHARIA RESPONSÁVEL PELO PROJETO DE ILUMINAÇÃO DO PÁTIO DAS NAÇÕES.

«IDENTIFICAR O QUE É DIGNO» É FUNDAMENTAL. «DE OUTRA FORMA A DIGNIDADE DE TODO O ESPAÇO É COMPROMETIDA», REFERIU.



Fernando Gusmão, OHN-E

12 DE NOVEMBRO

PROJETO E MOBILIDADE NA REABILITAÇÃO URBANA

A última sessão do ciclo de workshops temáticos Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável promovido pela Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas – AICCOPN, no âmbito da IV Semana da Reabilitação Urbana do Porto, abordou a relação entre a mobilidade e a reabilitação urbana.



Workshop Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável: Projeto e Mobilidade na Reabilitação Urbana

A abertura da sessão coube ao arquiteto Nuno Valentim que dirigiu as primeiras palavras para «o projeto na reabilitação urbana, as práticas no edificado e o seu enquadramento regular». Uma matéria que «merece atenção e preocupação» por parte dos vários agentes do setor da construção e imobiliário.

«Preocupa-me, ainda hoje, parecer não haver uma estratégia clara para lidar com o crescimento dos processos de reabilitação urbana», começou por referir o arquiteto, acrescentando que «lamentavelmente, há um conjunto muito expressivo de má qualidade arquitetónica e construtiva em várias intervenções recentes». E continuou explicando que, muitas dessas intervenções «são especulativas, low-cost e realizadas por intervenientes inexperientes e/ou pouco qualificados». Um comportamento que tem sido tolerado e que coloca em risco «a perda de valores identitários do património e no seu conjunto da cidade», alertou Nuno Valentim. Neste contexto o arquiteto revelou satisfação com o lançamento da marca R.U. – I. S., que «associa 'reabilitação urbana' às qualidades 'inteligente' e 'sustentável'».

Nuno Valentim assinalou ainda uma outra preocupação, «parece haver uma desadequação do quadro legal às exigências de uma salutar reabilitação urbana do património edificado». De acordo com as conclusões obtidas a partir de uma série de estudos e análises sobre práticas de reabilitação no edificado corrente, desenvolvidos no âmbito da sua tese de doutoramento 'Projeto, património arquitetónico e regulamentação contemporânea. Sobre práticas de reabilitação no edificado corrente', o arquiteto concluiu que «a nossa regulamentação pode acabar por promover o 'fachadismo' e a demolição do interior».

Sublinhou também que «não existe em Portugal um quadro regulamentar ajustado às intervenções no edificado corrente com valor patrimonial, e é aqui que é preciso maior cautela no processo de reabilitação» alertou, explicando que «grandes obras, pela sua natural dimensão, serão sempre objeto de uma intervenção especialmente cuidada».

A segunda parte desta sessão centrou-se nas questões da mobilidade, soluções de mobilidade vertical e urbana.

As soluções de mobilidade vertical foram apresentadas por José Sá Carneiro, da Schmitt + Sohn Elevadores, empresa com longa experiência na concessão, planeamento, montagem, modernização e manutenção de ascensores.

A Schmitt + Sohn Elevadores tem sido a responsável por equiparar algumas das obras de reabilitação urbana mais importantes do país, a título de exemplo a recente reabilitação do Banco de Portugal, em Lisboa. Quer se trate de um imóvel em que já está implementado um sistema de ascensores ou de um imóvel em que será introduzido o sistema, José Sá Carneiro apontou a importância da «instalação



Nuno Valentim, FAUP

«NÃO EXISTE EM PORTUGAL UM QUADRO REGULAMENTAR AJUSTADO ÀS INTERVENÇÕES NO EDIFICADO CORRENTE COM VALOR PATRIMONIAL»

NUNO VALENTIM VAI COORDENAR EQUIPA RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DE REABILITAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DO MERCADO DO BOLHÃO. UMA OBRA PROMOVIDA PELA CÂMARA MUNICIPAL DO PORTO, ORÇADA EM 25 MILHÕES DE EUROS E QUE DEVERÁ ARRANCAR EM MEADOS DE 2017

do elevador ser pensada desde a fase do projeto», uma estratégia que se traduz em «manifestos ganhos de recursos». Apesar das cada vez melhores soluções de mobilidade vertical oferecidas, José Sá Carneiro frisou a importância de «atender ao produto original». «Em muitos casos a modernização do ascensor existente pode ser uma solução muito interessante».

VENCER O DESAFIO DA MOBILIDADE ELÉTRICA EM PORTUGAL

A mobilidade urbana e as soluções elétricas foram apresentadas por Carlos Jesus, da ZEEV, para que, a adesão às soluções de mobilidade elétrica «é crescente».

O objetivo é claro, «pretende-se com este novo paradigma de mobilidade, diminuir as emissões de CO₂, melhorar a qualidade do ar e reduzir a dependência energética do país», referiu.

Neste momento, o desafio da mobilidade elétrica é a instalação e distribuição de postos de carregamento. Neste âmbito «é fundamental o planeamento», sendo que «a reabilitação urbana pode representar uma grande oportunidade», aponta Carlos Jesus. «Os novos prédios habitacionais, de serviços e de comércio devem ser preparados para responder a esta nova necessidade. A par dos prédios antigos que vão sendo reabilitados», concluiu. Os postos de carregamento estarão localizados em casa, nas garagens particulares, parques de estacionamento público, parques de estacionamento dos centros comerciais, hotéis, aeroportos, bombas de gasolina e na via pública.

ENTRE 2000 E 2016 FORAM VENDIDOS UM TOTAL DE 1.978 CARROS ELÉTRICOS

Analisando por modelos, o Nissan Leaf domina as vendas com 290 unidades, mais 66% face a 2015, segundo dados da ACAP. Segue-se o BMW i3 com 159 unidades (79%), com o Renault Zoe a fechar o pódio com 140 unidades vendidas (56%). Destaque para o crescimento das vendas do Volkswagen Golf elétrico em 54,5% para 17 unidades. Em termos de crescimento por percentagem, o modelo que registou maior subida foi o Kia Soul (733%), com 25 unidades.

VENDAS DE CARROS ELÉTRICOS BATE RECORDES

O ano passado bateu todos os recordes nas vendas de carros elétricos. Só nos primeiros 11 meses de 2016, as vendas cresceram 37,5%, para 660 viaturas face a 2015, segundo a Associação Automóvel de Portugal (ACAP).



José Sá Carneiro, Schmitt + Sohn Elevadores



Carlos Jesus, ZEEV

MOBILIDADE ELÉTRICA

CASO PRÁTICO APRESENTADO



1- CARREGAMENTO

A BATERIA PODE SER CARREGADA A PARTIR DE QUALQUER TOMADA ELÉTRICA OU POSTO DE CARREGAMENTO. A MAIORIA DESTES CARROS PERMITE AINDA CARREGAR A BATERIA A PARTIR DA ENERGIA RECUPERADA NAS TRAVAGENS.

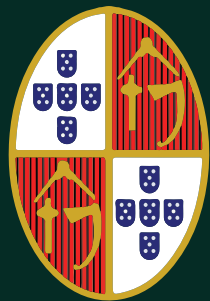
2- ARMAZENAMENTO

A ENERGIA ELÉTRICA É ARMAZENADA NA BATERIA DO CARRO.

3- FUNCIONAMENTO

A ENERGIA ARMAZENADA É UTILIZADA PARA A PROPULSÃO DO MOTOR ELÉTRICO, QUE POSSIBILITA O FUNCIONAMENTO DO CARRO.

«NO ÂMBITO DAS MEDIDAS TENDENTES À REDUÇÃO DE EMISSÕES DE GASES COM EFEITO DE ESTUFA, É CRIADO UM INCENTIVO À INTRODUÇÃO NO CONSUMO DE VEÍCULOS DE BAIXAS EMISSÕES, FINANCIADO PELO FUNDO AMBIENTAL», PREVÊ O ARTIGO 181.º DO ORÇAMENTO DO ESTADO PARA O ANO DE 2017.



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

SEJA UMA EMPRESA QUALIFICADA

R.U.-I.S.

REABILITAÇÃO URBANA
INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL
EMPRESA QUALIFICADA

EMPRESAS ^{COM} QUALIDADE EM REABILITAÇÃO INTELIGENTE

A marca “R.U.-I.S. – Reabilitação Urbana Inteligente e Sustentável” é um símbolo de confiança, aplicável a todas as empresas da Fileira de Construção e Imobiliário, e atesta a todas as entidades contratantes de obra – privada ou pública, o cumprimento de um referencial de qualificação, permitindo-lhes escolher de forma mais informada os seus parceiros na realização dos trabalhos, prestação de serviços ou fornecimento de produtos.

**SER UMA EMPRESA QUALIFICADA RU-IS
É DIFERENCIAR-SE, NO MERCADO,
PELA QUALIDADE E PELO CUMPRIMENTO
DAS REGRAS LEGAIS.**

COMO QUALIFICAR A SUA EMPRESA?

As empresas podem obter todas as informações sobre a formalização do seu pedido de adesão, através do contacto com os serviços da AICCOPN:
+351 22 340 22 00 • reabilitacao@aiccopn.pt

A adesão não tem qualquer custo para as empresas.
As empresas qualificadas poderão utilizar a marca R.U.-I.S. em todos os suportes que considerem adequados, seguindo as regras definidas no Regulamento da Marca. Ao aderir, as empresas beneficiam da promoção da marca R.U.-I.S.
Os donos de obra – privada ou pública – poderão identificar, pesquisar e contactar as empresas qualificadas no site R.U.-I.S:
<http://reabilitacao.aiccopn.pt>

POWERED BY:

constru 
AICCOPN

CONSULTE O SITE

<http://reabilitacao.aiccopn.pt>



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

DESDE 1892

CONSTRUÍMOS NOVAS OPORTUNIDADES

POTENCIAMOS O SEU NEGÓCIO

REDUZIMOS CUSTOS

TEMOS SOLUÇÕES PARA A SUA EMPRESA



REABILITAÇÃO URBANA
INTELIGENTE E SUSTENTÁVEL

REABILITAÇÃO

O RU-IS qualifica as empresas; diferencia pela inovação; disponibiliza práticas colaborativas e em rede; promove a reabilitação, a sustentabilidade e o desenvolvimento urbano inteligente.

DISPONÍVEL EM: reabilitacao.aiccopn.pt

Co-financiado por:

NORTE2020

PORTUGAL
2020

UNION EUROPEAN
FUND FOR REGIONAL
DEVELOPMENT



Global | Portuguese | Construction

INTERNACIONALIZAÇÃO

O GPC - Global Portuguese Construction divulga e promove as Empresas de Construção Portuguesas internacionalmente. Capacita empresas para países-alvo, articulando parcerias estratégicas. Dá a conhecer oportunidades de negócio nos mercados externos.

SEJA MEMBRO E ACEDA A CONTEÚDOS EXCLUSIVOS: global.aiccopn.pt

Co-financiado por:

COMPETE
2020

PORTUGAL
2020

UNION EUROPEAN
FUND FOR REGIONAL
DEVELOPMENT



MOTOR DE NEGÓCIOS

O Construo+ foi criado para potenciar as empresas do Setor da Construção Portuguesa, agregando empreitadas, subempreitadas, concursos públicos e privados de forma simples e rápida. Possibilita ainda a divulgação do seu negócio e a angariação de novos clientes.

ADIRA E USUFRUA DAS VANTAGENS: www.aiccopnconstrumais.pt

T. +351 223 402 200 | www.aiccopn.pt | geral@aiccopn.pt



AICCOPN

Associação dos Industriais da Construção
Civil e Obras Públicas

SEDE | Rua Álvares Cabral, 306 - 4050-040 Porto

T. +351 223 402 200 | www.aiccopn.pt | geral@aiccopn.pt

REABILITACAO.AICCOPN.PT

Cofinanciado por:
NORTE2020
PROGRAMA OPERACIONAL REGIONAL DO NORTE

PORTUGAL
2020

 **UNIÃO EUROPEIA**
Fundo Europeu
de Desenvolvimento Regional