

# Os desafios dos edifícios com grandes consumos de energia e água

As infraestruturas complexas são responsáveis por consumos intensivos de energia e água. No âmbito da promoção coletiva da eficiência energética e hídrica, identificou-se a necessidade de se aumentar a especialização e potenciar a competitividade das pequenas e médias empresas que intervêm na construção, gestão, manutenção e reabilitação deste tipo de edifícios. Esta preocupação motivou a organização do primeiro seminário Expert A+, que decorreu no dia 7 de dezembro de 2018, nas instalações do Itecons, em Coimbra. O sucesso desta primeira sessão, por sua vez, levou o Itecons a promover uma segunda, que decorreu no passado dia 15 de fevereiro, no Porto.



**E**m Portugal, a energia, ao longo do seu processo de conversão/utilização, contribui para cerca de dois terços do total das emissões de gases que contribuem para o efeito de estufa. Atualmente, os grandes edifícios de serviços (áreas superiores a 1000 m<sup>2</sup>) estão sujeitos à emissão periódica de certificado energético, documento que deverá conter informação para o consumidor acerca do desempenho energético e das oportunidades de melhoria. Contudo, inerente à definição de estratégias de racionalização de consumos para estes edifícios está um conjunto de desafios técnicos específicos.

Tendo em conta onexo água-energia, também a redução do consumo de água promove a eficiência energética, se se considerar, por exemplo, a energia necessária para aquecer ou pressurizar a água nas infraestruturas. Existem também oportunidades de melhoria nos sistemas públicos, na captação, na bombagem e no tratamento de água e de águas residuais.

## O SEMINÁRIO

Com o objetivo de se debater os desafios específicos que os edifícios responsáveis por grandes consumos de energia e água apresentam, o Itecons - Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade convidou instituições, empresas, projetistas, peritos e gestores de infraestruturas complexas, como centros hospitalares, Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS), estabelecimentos de ensino, complexos desportivos, piscinas municipais e centros comerciais, a participarem no primeiro seminário realizado no âmbito do Projeto Expert A+, projeto desenvolvido pelo Itecons, enquadrado no Sistema de Apoio a Ações Coletivas (SIAC), financiado pelo Compete 2020. Ao longo deste dia, foram apresentados os pontos de vista de entidades do setor, algumas soluções, bem como exemplos de edifícios que foram alvo de intervenção.

Na abertura do evento, Nuno Simões, em representação do Itecons, expôs o objetivo central do Projeto Expert A+, nomeadamente contribuir para o aumento da especialização das

pequenas e médias empresas que intervêm na construção, gestão, manutenção e requalificação de infraestruturas complexas, responsáveis por um consumo intensivo de energia e água. Pretendeu-se, desta forma, potenciar a competitividade do nosso tecido empresarial face aos padrões internacionais e promover coletivamente a eficiência energética e hídrica de infraestruturas complexas. Destacou-se a necessidade da definição de estratégias de racionalização de consumos (energéticos e hídricos) ajustadas às várias regiões climáticas do nosso país e do estabelecimento de medidas que visem melhorar a qualidade do ar interior, o conforto higrotérmico e a segurança destas infraestruturas.

Estas infraestruturas podem ter uma elevada complexidade técnica, nomeadamente, no que se refere aos meios de climatização, ventilação, iluminação, preparação de água quente para dispositivos sanitários e/ou tanques de piscinas, entre outros. Para o seu desempenho, contribuem

os sistemas construtivos, mecânicos e elétricos instalados, nos quais se incluem: sistemas de isolamento e caixilharias, equipamentos de produção de energia térmica, sistemas hidráulicos, sistemas de tratamento de águas, sistemas de iluminação, entre outros.

Fernando Martins, diretor do Departamento de Sustentabilidade Energética da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), apresentou os impactos da revisão da Diretiva de Desempenho Energético dos Edifícios (EPBD), publicada a 30 de maio de 2018, nas infraestruturas com consumo intensivo de energia. Neste contexto, enfatizou-se a obrigatoriedade, já em vigor, de se construírem edifícios públicos NZEB (*Nearly Zero Energy Buildings*), a promoção de tecnologias "smart", através da criação de requisitos para automatização e controlo dos edifícios e dos sistemas técnicos para climatização independente por espaço ocupado, e a introdução do conceito de mobilidade elétrica, incluindo imposição de

O Projeto Expert A+ visa contribuir para o aumento da especialização das pequenas e médias empresas que intervêm na construção, gestão, manutenção e requalificação de infraestruturas complexas, responsáveis por um consumo intensivo de energia e água.



**Conforto**  
*para a minha casa*



CALDEIRAS | ESQUENTADORES | BOMBAS DE CALOR | VENTILAÇÃO



[www.canalcentro.pt](http://www.canalcentro.pt)

  
**canalcentro** SA  
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



Figura 1: Âmbito do indicador de aptidão para tecnologias inteligentes (SRI) – Fonte: ADENE.

requisitos mínimos para parques automóveis. No âmbito desta sessão, também se teve o ponto de vista de um fornecedor de soluções da rede elétrica, por parte de Jorge Leal, da EDP Comercial, que discutiu a transição para uma maior eletrificação do consumo de energia.

A nova versão da EPBD afirma que está provado que a automatização dos edifícios e a monitorização eletrónica dos sistemas técnicos dos edifícios constituem um substituto eficaz das inspeções, em particular para os sistemas de grande dimensão apresentam grande potencial para gerar poupanças de energia rentáveis e significativas. A EPBD apresenta o indicador de aptidão para tecnologias inteligentes (Sri), o qual deverá ser utilizado para medir a capacidade dos edifícios para utilizar tecnologias de informação e comunicação e sistemas eletrónicos, com vista a adaptar o funcionamento do edifício às necessidades dos ocupantes e à rede, bem como para melhorar a sua eficiência energética e o seu desempenho global (ver Figura 1).

Nesta linha, Francisco Pombas, presidente da Comissão de Sistemas de Gestão Técnica em Edifícios (SGTE) da Associação Portuguesa da Indústria da Refrigeração e Ar Condicionado

(APIRAC), afirmou que os edifícios intensivos em consumo de energia devem contar com projeto elaborado por projetista reconhecido para o efeito, conforme disposto no artigo 68º da Portaria nº 701-H/2008. Devem ainda atender requisitos mínimos da classe C, definidos na Tabela 5 da norma EN15232:2017, utilizar sistemas com protocolos de comunicação padrão, além de possibilitar contagens individualizadas de energia elétrica, energia térmica ou outras fontes de energia.

Rui Fragoso, diretor para os Edifícios na ADENE, apresentou dados de desempenho de infraestruturas complexas, consolidados a partir do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), conforme apresenta a Figura 2. Por exemplo, na tipologia que engloba lares e centros de apoio a idosos, creches e jardins de infância, de um total de 788 certificados energéticos, foram obtidas 1 173 medidas que estimam um investimento médio de 50 000 euros e uma consequente poupança anual de 7 500 euros, ou seja, representam um período de retorno simples de seis anos e oito meses. (ver Figura 2)

Uma infraestrutura complexa é, ao longo da sua vida útil,

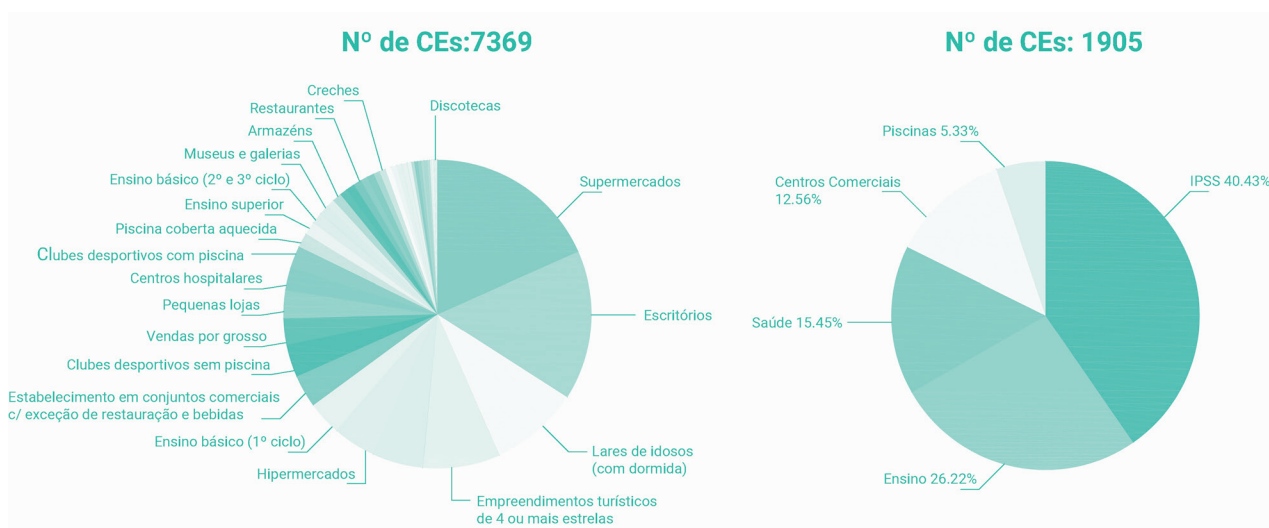


Figura 2: Dados SCE, após 1 de dezembro 2013 – Fonte: ADENE.

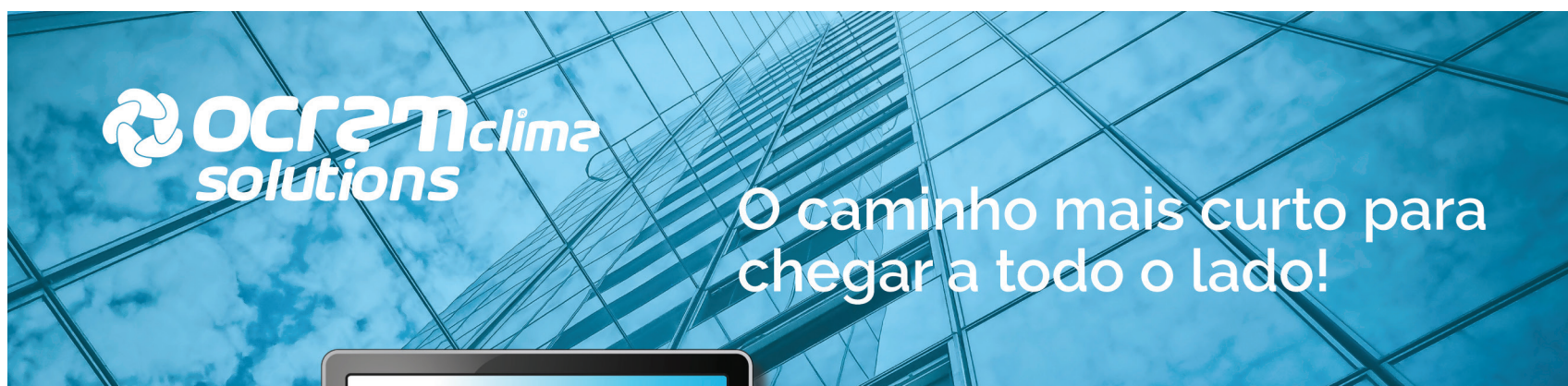
alvo de intervenção por parte de diversas áreas da engenharia. Verifica-se, contudo, que a ausência de conhecimento técnico especializado na conceção, construção, gestão e manutenção deste tipo de infraestruturas tem conduzido a diversas debilidades. É inquestionável que os elevados consumos de energia e água, aliados à necessidade de se garantir o conforto e a qualidade de ar nos espaços, são motivação para a criação de projetos específicos destinados à promoção de conhecimento nestas áreas.

Armando Silva-Afonso, presidente da Direção da Associação Nacional para a Qualidade nas Instalações Prediais (ANQIP), destacou estudos desenvolvidos pela entidade que concluíram que, numa cidade média de Portugal, a poupança de energia associada à utilização de equipamentos/acessórios eficientes permitiria reduções nas emissões de CO<sub>2</sub> superiores a 100 kg/ano por habitante, em relação ao cenário atual, considerando apenas o aquecimento de água sanitária nos edifícios e os consumos de energia nas redes públicas de abastecimento de água e de saneamento.

Assim, na busca por soluções técnicas inovadoras e melhores práticas para o setor, ao longo do seminário, debateu-se acerca das tecnologias cada vez mais presentes em projetos concebidos por especialistas desta área. Foi apresentado o estado da arte das caldeiras de alta potência (por Francisco



Cordoeiro), caldeiras a biomassa (por Paulo Costa), bombas de calor geotérmicas (por Paulo Santos) e bombas de calor para águas quentes sanitárias (por Francisco Fernandes), além dos inevitáveis sistemas solares (por David Barros). No final do evento, foram ainda apresentados exemplos de implementação de medidas de eficiência. Apresentou-se, inicialmente, a requalificação energética do Centro Hospitalar Universitário de Coimbra (por Madeira da Silva), e depois o caso da Capela Sistina (por José Luís Moura), onde foi instalado um sistema com capacidade de regulação com base na avaliação do número de visitantes. ■



O sistema de automação e controlo da OCRAMclima Solutions permite fazer a gestão eficiente de qualquer tipo de instalação AVAC, poupando energia e reduzindo os custos de manutenção dos edifícios.

Cada solução é projetada à medida e possui protocolos para integrar diferentes sistemas na mesma plataforma. A interface intuitiva disponibiliza a visualização integrada de todo o complexo e assinala as necessidades de intervenção.

Na OCRAMclima há uma equipa técnica com 16 anos de experiência *in loco* e um serviço de assistência remota sempre disponível.

A Gestão Técnica Centralizada permite-lhe agir como se estivesse em todos os espaços do edifício, gerindo com eficiência enquanto assegura o conforto, segurança e produtividade de todos os ocupantes.

Cofinanciado por:



[www.ocram-clima.com](http://www.ocram-clima.com)