

Eficiência Energética nos Edifícios

Edifícios CCDR-LVT em Lisboa

Síntese (adaptação do relatório da E-Value, Maio 2009)

A nível de política Europeia e nacional, a eficiência energética dos edifícios tem vindo a ocupar um espaço crescente na agenda das empresas e organizações, levando à criação de legislação e normas para certificação energética dos edifícios.

O **Plano Nacional de Acção para a Eficiência Energética** (Portugal Eficiência 2015, Fevereiro 2008) ambiciona uma redução de 9,8% em 2015, face ao valor médio de 2001-05, cabendo ao Estado 12,3% deste objectivo.

Também a nível regional, o tema da eficiência energética atravessa a Estratégia de Lisboa para a Região de Lisboa (Lisboa 2020), não só como valor e objectivo estratégico para o desenvolvimento da região mas também como uma meta do Desenvolvimento Regional, em particular no que se refere a edifícios [Ambiente: eficiência energética – energia primária/edifícios: Reduzir o consumo em 6%].

O trabalho **“Eficiência Energética nos Edifícios CCDR-LVT” em Lisboa incluiu duas componentes: o edificado e os comportamentos**. Este requisito, por parte da CCDR-LVT, traduz uma abordagem integradora que não se encontra usualmente em trabalhos convencionais sobre eficiência energética nos edifícios, mas tem vindo a ser assumida como uma componente muito importante, sobretudo em organizações com um razoável número de colaboradores. Na verdade, a consideração da componente humana e social no tema da eficiência energética assegura e potencia positivamente os investimentos no edificado, em cerca de 10% a 20%.

Os edifícios em análise podem descrever-se como típicos edifícios de serviços, em funcionamento há muitos anos. Num dos casos, o edifício localizado na Rua Braamcamp 7, foi alvo de adaptações diversas uma vez que a sua utilização não resulta de uma concepção original para as funções actuais.

Os edifícios apresentam problemas de diversa natureza, mas têm um elevado potencial económico de recuperação, dada a sua integração em malhas urbanas consolidadas. Configuram-se essencialmente oportunidades de transformação, na perspectiva da gestão eficiente de recursos e valorização patrimonial.

Os dois edifícios analisados têm características diferentes, não obstante as semelhanças nos padrões de uso e ocupação. Ambos são edifícios de dimensões análogas, com consumos de energia da mesma ordem de grandeza, e com padrões de uso semelhante.

No entanto as suas características são muito diferenciadas, inclusive o seu estado de conservação e manutenção.

Edifício situado na Rua Braamcamp, 7:

- O edifício foi sujeito a uma beneficiação com menos de 10 anos. O seu estado geral de conservação é bom, e a maioria dos seus equipamentos é recente.
- O edifício tem uma ocupação humana claramente superior, quando comparado com o edifício na Artilharia Um.

- É um edifício de habitação, reconvertido para serviços.
- A sua implantação na envolvente construída, com a fachada principal virada a norte, protege-o de uma forma significativa; a estrutura de consumo é dominada pelas cargas internas, em equipamentos e iluminação, sendo o Ar Condicionado, um consumidor minoritário.
- Dentro das características identificadas, é na melhoria da iluminação que se encontram as melhores oportunidades para intervenção, tendo sido também nesse domínio que os utilizadores se revelaram mais críticos das qualidades do edifício.

Edifício localizado na Rua Artilharia Um:

- É um edifício de construção mais recente mas mais precária, do que o da Rua Braamcamp,
7. O seu estado de conservação é pior, não obstante uma renovação parcial muito recente. Os seus sistemas de iluminação e ar condicionado estão maioritariamente obsoletos e já ultrapassaram o limite da vida útil.
- É um edifício com má arquitectura interior, excessivamente compartimentado e fazendo uso de cores e materiais inadequados; apesar de ter uma área útil maior, o espaço está muito desaproveitado, daí resultando um elevado consumo específico em kWh/ano/ocupante médio.
 - É um edifício caracterizado por fachadas dominadas por vãos envidraçados de qualidade insuficiente.
- Apesar dos aspectos negativos, tem um elevado potencial para reabilitação, podendo oferecer áreas amplas de trabalho beneficiando de luz e ventilação naturais.

Principais problemas registados.

- Vãos envidraçados de insuficiente qualidade, tanto na natureza dos caixilhos como no próprio elemento envidraçado; desta situação resultam ganhos de calor excessivos no Verão e perdas no Inverno;
- Os vãos sem protecção solar adequada, particularmente nas fachadas a poente, resultando num ganho solar excessivo no Verão;
- A protecção solar, sendo desadequada, não permite o aproveitamento conveniente da luz natural;
- A envolvente opaca tem um nível de isolamento deficiente, o que conduz a perdas térmicas mais elevadas; esta situação deverá ser mais penalizadora na situação de Inverno;
- O edifício tem uma compartimentação interior excessiva, não permitindo uma melhor difusão da luz natural da periferia para o centro;
- Os aspectos de manutenção e conservação do edifício são precários, com uma influência directa no consumo de energia, na qualidade do ar e conforto interior e no estado de conservação dos equipamentos;
- Os sistemas de AVAC utilizados são, na sua maioria, desadequados e, em alguns casos mesmo obsoletos.

Os edifícios analisados, pela sua localização, constituem um activo imobiliário de valor relevante e que devem merecer a atenção num contexto de reabilitação. Só nesta perspectiva, a da reabilitação e revalorização, se pode enquadrar uma estratégia global de intervenção, que permita, face aos investimentos necessários, valorizar convenientemente qualquer intervenção de melhoria de eficiência energética.

Futuras intervenções a efectuar no edifício, independentemente de serem voltadas exclusivamente para as questões da eficiência energética, devem ser balizadas por objectivos precisos de desempenho. Esses objectivos devem constar das peças

contratuais, verificáveis na fase de projecto, nas fases de entrega de obra, e ao fim de três anos de serviço, à semelhança do que acontece com o SCE- Sistema Certificação Energética, com o qual tem que ser concordante.

Estimativa de ganhos de eficiência no edifício da Artilharia Um com a aplicação simultânea de todas as medidas tangíveis não sobreponíveis, designada por Hipótese 100%, que inclui:

1. Melhoria de vãos
2. Remodelação de arquitectura interior
3. Iluminação T5 com regulação de fluxo
4. AVAC eficiente, hipótese B
5. Eliminação de consumos parasitas
6. Redução de potência por posto de trabalho

A redução obtida corresponde a **cerca de 39% do consumo total** de referência.

Além das medidas de natureza técnica, tecnológica e de gestão que se poderão vir a implementar, a componente comportamental não deve ser esquecida nem minimizada. Os utentes do edifício devem ser educados e treinados no uso dos equipamentos e sistemas que têm à sua disposição.

Nunca deve ser dado como adquirido que este processo está concluído. Deve ser implementado um sistema de acompanhamento contínuo, bem como garantida a retroacção deste processo. A transmissão aos utentes de informação regular sobre o desempenho do sistema, incluindo indicadores de eficiência energética e de qualidade do ar interior, tem habitualmente efeitos muito positivos. Estes devem inclusivamente participar no processo, através do estabelecimento de objectivos gerais a partilhar por todos, independentes da responsabilidade directa da equipa ou responsáveis pela gestão do edifício.

Consumo de recursos

Verifica-se que o consumo de electricidade anual por colaborador aumentou cerca de 20% entre 2004 e 2006. Contudo, a partir de 2007 os consumos de electricidade têm vindo a reduzir e são, agora, cerca de 15% inferiores a 2004. De referi que em 2008, cada colaborador consumiu, diariamente, a energia equivalente ao consumo de mais de 25 computadores ligados durante 1 hora em uso intensivo.

A redução do consumo de energia, em 2008, representa uma poupança de mais de €60 por colaborador, face a 2006. No total, os custos com electricidade sofreram uma redução de cerca de €7000 para o mesmo período. Esta poupança equivale à redução de cerca de 40kg de CO₂e por colaborador e um total de 42 000 kg de CO₂e no total, para o intervalo de tempo referido.

Entre 2006 e 2008 houve uma clara redução no consumo de toners e tinteiros de cerca de 65% e 90%, respectivamente. Apesar de o consumo de papel também ter sofrido uma redução esta é mais atenuada, correspondendo a uma redução de quase 10%. Verifica-se ainda que cada colaborador foi responsável pelo consumo de mais de 13 resmas de papel no ano de 2008, o equivalente a mais de 6 700 folhas de papel.

A redução verificada no consumo de papel, pode justificar-se pelo sistema digital de gestão documental que disponibiliza, em rede, os documentos produzidos pela CCDR-LVT contribuindo para a redução do número de impressões que seriam necessárias para a sua consulta. O servidor informático de fax também permite a redução do

consumo de papel, uma vez que deixa de ser necessário imprimir o documento para envio, conforme acontece com o fax tradicional.

Algumas medidas positivas já implementadas ou em curso

- Centralização das tarefas de impressão em equipamentos multifunções (por piso)
- Gestão digital de documentação e dos processos
- Servidor informático de fax
- Substituição de equipamentos de ar condicionado (em curso)
- Separação de resíduos, encaminhamento de tinteiros para a AMI
- Substituição do papel de gramagem 80g/m² por papel de gramagem 75g/m², o que permite uma redução na produção de resíduos equivalente a mais de 195 resmas de papel
- Recolha e separação de resíduos, incluindo toners e tinteiros, garantindo o seu correcto encaminhamento.