



reflexões sobre Energia e Certificação em Edifícios de Serviço

João Francisco Fernandes

12 de maio 2020

1869 – 2020 | 151 ANOS DE HISTÓRIA
CONFIANÇA E PRESTÍGIO AO SERVIÇO DO PAÍS



• **Motivação:**

- Certificação de vários edifícios municipais (piscinas, museus, bibliotecas, cine-teatros, escolas EB1/JI) e Lares IPSS no âmbito de candidaturas a programas de incentivos financeiros.

• **Questões:**

- Aspectos Relevantes do Levantamento em sede de Auditoria Energética
- Medidas Melhoria
- Certificação-Candidatura



evantamento Energético - Auditorias

• Sem Certificado

- Edifícios Existentes, na sua maioria Grandes Edifícios de Serviços, anterior a 2009.
- Edifícios pós-2006 sem PCE nem 1CE

• Irregularidades no sistema de manutenção

- Plano de Manutenção: inexistente, incompleto, genérico;
- Manutenção Corretiva não planeada
- Sem Tim 3 ou Tim 2
- Instalações com alguma degradação.
- Exemplo Sistemas Solares Térmicos (em piscinas)
 - Desconhecimento que o sistema estava desligado
 - Sistema que não é protegido quando a piscina fecha em agosto.
 - Painéis partidos no inverno por substituição do fluido com glicol por água.
 - Roubo de componentes ou avaria num determinado momento, nunca resolvido



• Inexistência de Controlo da **Qualidade do Ar**

- Inexistência de Renovação de Ar (Escolas, Lares)
- Sistemas desativados (ruído, avaria, poupança)
- Inexistência de monitorização
- Secundarização da função (mesmo quando existe controlo de qualidade da água – piscinas)
- *Nota: o investimento na ventilação não existe em nenhum dos casos, porque não é obrigatório nem tem incentivo, dado que conduz a aumento de consumo de energia.*



• *Outros*

- *Inexistência de Ventilação (renovação de ar)*
- *Inexistência de Arrefecimento Ambiente, ou existindo pontualmente (Escolas, Lares).*
- *Aquecimento por efeito joule (radiadores elétricos em escolas)*
- *Inexistência de Gestão Técnica Centralizada ou algum tipo de monitorização de equipamentos e consumos.*

<#>



Medidas de Melhoria

- Iluminação
- Substituição de Sistemas AVAC e AQS (mais eficiência, oportunidade de ventilação correta em sistemas que já tenham ventilação).
- Substituição de sistemas de aquecimento e bombagem (piscinas)
- Sistemas de Gestão Técnica Centralizada
- Fotovoltaico (novos, ampliação ou substituição parcial/total de parque solar térmico).
- Reabilitação da envolvente (envidraçados, coberturas) - patologias, conforto, majoração incentivo)



Processo Candidatura:

A candidatura aos sistemas de incentivos financeiros implica:

- Certificação Energética prévia do edifício;
- Relatório de Avaliação Energética (avaliação “ex-ante”) que demonstre um mínimo de redução de energia primária de 30%)
- Critérios de análise
 - (25%) Redução de energia primária (30% 3ps, >= 40% 5pts)
 - (20%) Redução de emissões (3% 1pt, 3 a 10% 3pts, 10% 5ps)
 - (30%) Racionalidade económica (custo de investimento por tep evitado)
 - (5%) Instalação de Produção Local de Eletricidade a partir de renováveis (5pts)
 - (20%) Subida de classificação energética (s/ variação 1pt, 1 – 3 pts, 2 ou mais – 5pts)
- *(Folha de Cálculo Oficial para operacionalizar os critérios de análise)*
- Avaliação “ex-post”



Incoerências/incompatibilidades práticas

Conceito de consumos anuais previstos

- Pressupostos das candidaturas diferentes da metodologia de certificação
 - Candidatura: conceito habitual de consumo real estimado com base em auditoria de forma a estabelecer uma *baseline* de referência.
 - Consumo previsto em certificação pressupõe um funcionamento do edifício em condições de “teste”, que serão os valores do certificado (relatório incluirá os valores reais).
 - Real: envolvente, características dos equipamentos existentes, ocupação (pessoas, iluminação, equipamentos)
 - Nominal: Renovação de ar mínima regulamentar, aquecimento e arrefecimento em todos os espaços ú do edifício e durante todo o período de ocupação, energia renovável *aerothermia* das bombas de calor/expansão direta a contar como energia primária.
- Da **exigência de compatibilização dos documentos**: certificado vs candidatura, a candidatura faz-se com consumos de “teste”, quer para o ponto de partida, quer para o impacto das medidas de melhoria.



Is Renováveis?

Contabilizadas como energia primária?

- Sim, no certificado energético, mas devidamente integrado com classificação.
- Sim, no conceito genérico de energia primária
- *Talvez não* na folha da candidatura (depende da habilidade em preencher)
- Mas como os documentos necessitam de valores iguais, **SIM**

Introdução Local Eletricidade Autoconsumo reduz na energia primária na candidatura

- Embora no certificado não reduza.
- *É uma singularidade justificada por opções políticas, que não estão explícitas no Programa de Incentivos, mas apenas em sede de folha de cálculo.*

Redução nas emissões



Aplicações

Consumo atual inconsistente com o medido nas faturas.

Desparidades no consumo de energia final e na fatura de energia determinada em “modo de teste”.

Impacto na energia primária calculado em “modo de teste”.

Impossibilidade confirmar as reduções de consumo de na avaliação *ex-post*.

Algumas soluções tecnológicas são inviáveis:

- Bombas de Calor e Arrefecimento quanto mais eficientes maior o consumo de energia primária (aerotermia).

Emissões de certificados

- Exigência Valores 100% coerentes, Custo desnecessário em Taxas ADENE e em Trabalho



gestões

Programas de Incentivos

- Diálogo entre organismos do Estado.
- Clarificar conceitos Energia Primária e relação com Renováveis.
- Desacoplar conteúdo Certificado da Candidatura.
- Acoplar Candidatura ao Relatório de Avaliação Energética que suporta o Certificado.

Certificação Energética

- Certificado deve incluir Consumos Reais.
- Análise de Medidas de Melhoria com base em “funcionamento real”.

Edifícios do Estado

- Certificados.
- Reabilitações têm de cumprir com o previsto no SCE