
Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE)

Aplicação da nova legislação aos edifícios existentes

Paulo Santos / ADENE

8^{as} Jornadas de Climatização

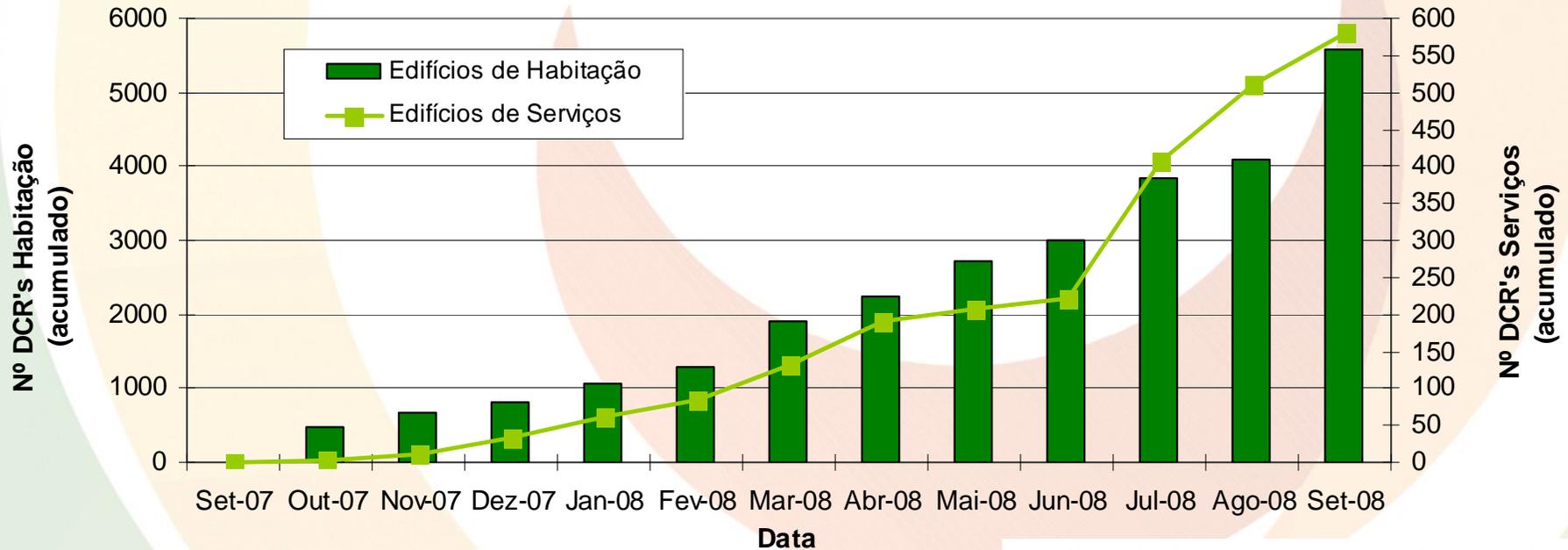
Ordem dos Engenheiros, 15 de Outubro de 2008

Tópicos abordados

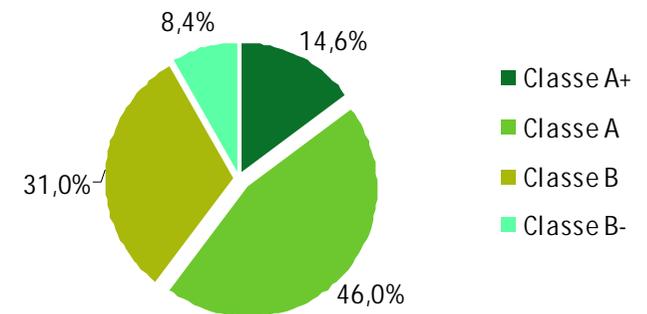
- **Breve ponto de situação**
 - **Edifícios certificados**
 - **Formação de PQs**
 - **Despacho nº 10250/2008**
- **Edifícios existentes**
 - **Simplificação do método de cálculo RCCTE**
 - **Metodologia auditorias QAI**
- **Síntese e perspectivas**

Implementação do SCE

■ Edifícios certificados



Classe de Eficiência Energética das DCRs registadas até 30 de Setembro de 2008



Implementação do SCE

- Peritos / Formação
 - PQs reconhecidos

Setembro 2008	OE	ANET	OA	Total
PQ RCCTE	199	73	34	306
PQ RSECE-Energia	65	7	0	72
PQ RSECE-QAI	65	11	0	76
Total	329	91	34	454

- Formandos (módulo Certificação)
 - 283 RCCTE, 81 RSECE-Energia, 67 RSECE-QAI
- Vagas até final de 2008
 - 360 Certificação RCCTE e 160 Certificação RSECE

Tópicos abordados

- Breve ponto de situação
 - Edifícios certificados
 - Formação de PQs
 - Despacho n.º 10250/2008
- Edifícios existentes
 - Simplificação do método de cálculo RCCTE
 - Metodologia auditorias QAI
- Síntese e perspectivas

Edifícios existentes

Edifício	Definição para efeitos do SCE
Existente	Edifício cuja data de entrada do pedido de licenciamento ou autorização de construção de edificação na entidade licenciadora é anterior à entrada em vigor do SCE (1 de Julho de 2007 para edifícios com mais 1.000 m ² e 1 de Julho de 2008 para edifícios com menos de 1.000 m ²). Na prática, um edifício existente não tem de estar já construído nas datas referidas
Novo	Edifício cuja data de entrada do pedido de licenciamento ou autorização de construção de edificação na entidade licenciadora é posterior à entrada em vigor do SCE (1 de Julho de 2007 para edifícios com mais 1.000 m ² e 1 de Julho de 2008 para edifícios com menos de 1.000 m ²)

Edifícios existentes

- Estão abrangidos pelo SCE, a partir de 1 Janeiro 2009:
 - **Grandes edifícios de serviços existentes, sujeitos periodicamente a auditorias energética e à QAI**
 - Incluem-se, neste caso, todos os edifícios ou fracções autónomas não residenciais existentes com área útil superior a 1.000 m², conforme âmbito de aplicação do RSECE
 - **Edifícios ou fracções autónomas existentes aquando da celebração de contratos de venda e de locação, incluindo o arrendamento**
 - Nestes casos, o proprietário deve apresentar ao potencial comprador, locatário ou arrendatário o certificado emitido no âmbito do SCE
- Obrigações dos promotores ou proprietários dos edifícios:
 - **A obtenção do certificado e o cumprimento de todas as obrigações decorrentes da aplicação do SCE, RCCTE e RSECE**
 - **Nos edifícios de serviços abrangidos pelo RSECE, a afixação de cópia de um certificado válido, em local acessível e bem visível junto à entrada.**

Edifícios existentes

- **Simplificação do método de cálculo RCCTE (I)**
 - **Task-force**
 - **Grupo de trabalho:** ADENE, ITeCons, LNEC, INETI e C.R. Consulting (Munique)
 - **Coordenação Científica:** Pina dos Santos, Helder Gonçalves e Eduardo Maldonado
 - **Grupo consultivo:** cerca de 30 PQs RCCTE convidados para testes iniciais do método
 - **Principais orientações do trabalho**
 - Simplificação do detalhe previsto no D.L. 80/2006
 - Utilização de valores únicos ou tabelados e opções por defeito quando não existe melhor informação disponível
 - Possibilidade de utilizar a mesma ferramenta de cálculo que usada para método detalhado.
 - Tempo médio dispendido pelo PQ na certificação de uma moradia: 4 h

Edifícios existentes

- Simplificação do método de cálculo RCCTE (II)
 - Estado dos trabalhos
 - Concluídos, publicada NT-SCE-01
 - Formação complementar gratuita
 - Simplificações previstas:
 - Levantamento dimensional
 - τ dos espaços não úteis
 - Pontes térmicas
 - Coeficiente de transmissão térmica
 - Ventilação mecânica (se existir)
 - Factor solar do vão envidraçado
 - Factores de sombreamento
 - Classe de inércia
 - E_{solar}
 - Eficiência dos sistemas



NOTA TÉCNICA

Método de cálculo para a certificação energética de edifícios existentes no âmbito do RCCTE

De acordo com o previsto no despacho n.º 10250/2008 de 8 de Abril, publicado pelo Presidente da Agência para a Energia (ADENE) e Director-Geral de Energia e Geologia (DGE), referente ao Modelo de Certificado de Desempenho Energético e da Qualidade do Ar Interior, de edifícios novos e edifícios existentes ou traçados de edifícios existentes que sejam objeto de emissão de um certificado energético e da qualidade do ar interior (CE) dos Tipos A ou C de um edifício existente, no âmbito do Decreto-Lei n.º 78/2006, Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios (SCE), nomeadamente no seu Artigo 3.º, ponto 1, alínea c), estabelece a ADENE, como entidade gestora do SCE, as seguintes regras:

1. Os Peritos Qualificados, adiante designados por PQ, dentro das funções e competências definidas pelo SCE, deverão proceder à análise do desempenho energético e da qualidade do ar interior nos edifícios existentes, aplicando a metodologia de cálculo definida pelo Decreto-Lei n.º 50/2006 – RCCTE, parâmetros de caracterização definidos valores limite tal como fixados no seu texto.
2. As definições específicas necessárias para a aplicação do Decreto-Lei n.º 50/2006 – RCCTE, não previstas no seu texto, e, na sua ausência, comunitárias.
3. No âmbito da certificação de um edifício existente, o Perito Qualificado responsável pelo cálculo estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 50/2006 – RCCTE, parâmetros de caracterização definidos valores limite tal como fixados no seu texto, deverá proceder à recolha de informações ao seu dispor, ou seja, a equipamentos e sistemas instalados, evidências recolhidas e verificadas desenhadas do projecto, catálogos fotográficos de visita ao local, entre o
4. Na ausência de melhor informação disponível, poderá o PQ recorrer a dados devidamente reconhecidos pelo DCEI (www.adene.pt). De entre as fontes de cada caso e para cada índice, ou preferencialmente a que considere melhor.
5. Em última instância e nas situações não previstas no presente texto, o PQ, para o

NOTA TÉCNICA

V.00

ANEXO I

LEVANTAMENTO DIMENSIONAL

Para efeitos de cálculo das necessidades nominais de energia útil de aquecimento (Nico) e de arrefecimento (Nivo) de uma fracção ou de um edifício existente, devem as medições necessárias ao levantamento dimensional ser efectuadas pelo interior, podendo ser aplicadas de forma isolada ou em simultâneo as regras de simplificação indicadas no Quadro I.

Quadro I – Regras de simplificação aplicáveis ao levantamento dimensional

Parâmetro	Regras de Simplificação
Área útil de pavimento	<ul style="list-style-type: none">- Ignorar áreas de pavimento associadas a reentrâncias e saliências com profundidade inferior a 1,0 m;- Ignorar áreas de pavimento associadas a recuados e avançados com profundidade inferior a 1,0 m;- Se a medição da área de pavimento for efectuada considerando a área de contacto das paredes disjuntas com os pavimentos, deve-se diminuir o valor da área total em 10%.
Pé-direito médio	<ul style="list-style-type: none">- Em caso de pé-direito variável deverá ser adoptado um valor médio aproximado, estimado em função das áreas de pavimento associadas.
Área de parede da envolvente exterior	<ul style="list-style-type: none">- Contabilizar, na sua totalidade, as paredes em contacto com o exterior, considerando para efeitos de cálculo o coeficiente de transmissão térmica da parede da envolvente exterior adjacente. Nesta situação, deverá assumir-se que a respectiva perda linear é nula.
Área de cobertura (interior e exterior)	<ul style="list-style-type: none">- Ignorar áreas de cobertura associadas a reentrâncias e saliências com profundidade inferior a 1,0 m;- Ignorar áreas de cobertura associadas a recuados e avançados com profundidade inferior a 1,0 m;- Se se tratar de uma cobertura inclinada (inclinação superior a 10º) a medição pode ser efectuada na horizontal. Neste caso deve-se agravar o valor da área em 25%.
Área de pavimento (interior e exterior)	<ul style="list-style-type: none">- Ignorar áreas de pavimento associadas a reentrâncias e saliências com profundidade inferior a 1,0 m;- Ignorar áreas de pavimento associadas a recuados e avançados com profundidade inferior a 1,0 m.
Área de portas exteriores	<ul style="list-style-type: none">- Ignorar áreas de portas exteriores cuja área envidraçada seja inferior a 25%;- Estas áreas consideram-se incluídas na restante envolvente vertical exterior.

28.06.2008

8/14

Edifícios existentes

- **Simplificação do método de cálculo RCCTE (III)**
 - **Nota técnica comentada**
 - Versão com explicação mais detalhada e exemplos para cada um dos pontos da nota técnica
 - Brochura para distribuição aos PQs (brevemente disponível)
 - **Início da aplicação prática**
 - Imediato, qualquer edifício existente pode, desde já, ser certificado com base no método e regras previstas na Nota Técnica.
 - **Edifícios de serviços no âmbito do RSECE**
 - Elementos da Nota Técnica também podem constituir referência para estes casos
 - **Medidas de melhoria**
 - Guia em preparação pela equipa do LFC/FEUP
 - Publicação complementar de apoio para os PQs



Edifícios existentes

- **Metodologia Auditoria Periódicas QAI (I)**
 - **Task-force**
 - **Coordenação:** ADENE, APA, DGEG
 - **GTAI, Grupo Trabalho Ar Interior:** ADENE, APA, DGEG, EFRIARC, APIRAC, INSA, DGS, Univ. Coimbra, Prof. Eduardo Maldonado
 - **Grupo Consultivo:** a definir de acordo com necessidades identificadas
 - **Linhas de actuação**
 - Propor texto de Portaria Conjunta prevista no nº 3 do Art. 12º RSECE
 - Elaborar e publicar Nota Técnica com orientações metodológicas para a realização de auditorias periódicas QAI no âmbito do SCE
 - Actualização das P&R RSECE-QAI, com destaque para as questões relativas aos edifícios existentes
 - **Elementos de base**
 - Trabalhos da SC6 dinamizados pela APIRAC
 - Guia Técnico a editar pelo LRA da APA
 - Norma ISO 16000, etc.

Edifícios existentes

■ Metodologia Auditoria Periódicas QAI (II)

■ Conteúdo da Nota Técnica (provisório)

- Âmbito de aplicação
- Definições e conceitos de base
- Principais fontes dos poluentes nos edifícios
- Métodos de medição
- Amostragem e medição
- Preparação e planeamento da auditoria
- Tratamento e registo de resultados (incl. defin. de descritores e critérios de conformidade)
- Plano de acções correctivas da QAI
- Situações particulares
- Relatório síntese

■ Anexos com desenvolvimento de cada tópico (quando aplicável)

ADENE
AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE
Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional

NOTA TÉCNICA NT-SCE-02

Metodologia das auditorias de QAI em edifícios de serviços existentes no âmbito do RSECE

De acordo com o definido no nº 3 da Portaria nº 1077 de 1977 referente às auditorias periódicas previstas no nº 1 do Artigo 7º e no nº 2 do Artigo 12º do Decreto-Lei 15/2006 de 4 Abril (RSECE – Regulamento do Sistema Energético de Climatização em Edifícios), o SCE – Sistema Nacional de Certificação Energética da Qualidade do Ar Interior nos Edifícios estabelece a seguinte Nota Técnica com a metodologia de auditoria e Qualidade do Ar Interior (QAI).

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Esta Nota Técnica deve ser aplicada pelos Peritos Qualificados (PQ) do SCE nas auditorias periódicas a QAI em grandes edifícios de serviços existentes dotados de sistemas de climatização com uma potência superior ao valor limite de 25 kW. O âmbito dos PQs neste âmbito deve resultar a emissão de um certificado energético e da QAI, observando-se a seguinte:

- 1) Nas auditorias conjuntas e simultâneas previstas no nº 2 do Artigo 6º da Portaria nº 1077 de 1977 de 1977, deve ser emitido um novo certificado energético e da QAI do Tipo B para:
 - a) Os edifícios e respectivos sistemas de climatização;
 - b) Nas auditorias realizadas o âmbito um deslocamento ou fixação e manutenção;

As regras a orientar serão dadas em termos de requisitos e procedimentos para a realização de auditorias e medições, bem como a emissão de um certificado energético e da QAI, no âmbito do presente RSECE.

2. DEFINIÇÕES E

As definições e conceitos de base da Nota Técnica constam da Nota Técnica NT-SCE-01.

NOTA TÉCNICA

NT-SCE-??

- Número de ocupantes afectados;
- Possíveis deficiências do sistema de HVAC, operações gerais e condições de manutenção;
- Fontes prováveis de poluentes, internas e externas;
- Sinais de interferência dos ocupantes com o sistema de ventilação;
- A natureza das queixas caso existam;
- Caso a fonte específica do problema não tenha sido identificada, é necessário proceder a uma avaliação detalhada;
- Parâmetros do sistema do edifício que podem estar relacionados com as queixas, caso existam.

7. TRATAMENTO E REGISTO DE RESULTADOS

DESCRIPTOR

A monitorização de QAI em espaços seleccionados deverá ser conduzida depois de ter sido estabelecido a preparação e o planeamento da auditoria. Dos tipos de monitorização serão considerados na metodologia a utilizar, a monitorização fixa e a móvel. A monitorização fixa terá lugar no exterior e no interior, em local (s) considerado (s) representativo (s) de uma (s) UTA, em serviço, ou no caso de não existirem UTAs, que sejam servidos pelo mesmo sistema de ventilação. A monitorização fixa pode ser conduzida por medições em contínuo, integradas ou com instrumentos portáteis de leitura em tempo real. A monitorização móvel terá lugar com instrumentos portáteis de leitura em tempo real. As medições integradas serão conduzidas em locais problemáticos na existência de fontes (ex., VOC/Totais, microorganismos, radão, etc.). Consoante a metodologia utilizada, as concentrações obtidas para os poluentes, representarão valores médios de curta (ex. 3 a 5 minutos), média ou longa duração.

CRITÉRIOS DE CONFORMIDADE

De acordo com o disposto no artigo 12º do RSECE, no âmbito das auditorias a QAI nos termos do SCE, os resultados das concentrações médias, não devem exceder os valores máximos dos parâmetros químicos e dos microorganismos que constam, respectivamente, no seu Anexo VII e na alínea b) e c) do nº 8 do seu Art.º 2º. As situações de conformidade para os diferentes parâmetros encontram-se apresentadas no Anexo VII da presente Nota Técnica.

REGISTO DE RESULTADOS

1. Na situação em que não for detectado nenhum valor de concentração dos parâmetros poluentes fixados no RSECE acima dos respectivos valores máximos de referência, deve ser registado no Campo 13 do Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior (CE), na Tabela de Valores no item "Concentração Média", o valor médio, obtido nas diversas medições realizadas por cada parâmetro poluente, no edifício ou tração autónoma.
2. No caso dos parâmetros dióxido de carbono (CO2) e Ozono (O3) em que os valores das concentrações médias são inferiores às concentrações máximas de referência

Edifícios existentes

- Metodologia Auditoria Periódicas QAI (III)
 - **Principais orientações e pressupostos**
 - Balanço entre rigor/utilidade dos resultados e custos de execução
 - Definição de regras base ou mínimas para utilização comum pelos PQs, que deverão ser adaptadas a cada situação particular em estudo
 - Opções do PQ não são condicionadas mas, em contrapartida, devem ser sempre justificadas em relatório de auditoria
 - **Estado dos trabalhos**
 - Portaria: proposta concluída, em apreciação pela tutela
 - Nota técnica: versão de trabalho, em finalização e teste
 - P&R: em elaboração
 - **Objectivo**
 - Conclusão dos trabalhos da task-force até final de 2008
 - Até lá, as auditoria à QAI podem ser realizadas pelo PQ tendo por base as estratégias que considere mais adequadas, desde que devidamente fundamentadas e descritas em relatório de auditoria

Tópicos abordados

- Breve ponto de situação
 - **Edifícios certificados**
 - **Formação de PQs**
 - **Despacho n.º 10250/2008**
 - Edifícios existentes
 - **Simplificação do método de cálculo RCCTE**
 - **Metodologia auditorias QAI**
- Síntese e perspectivas

Síntese e perspectivas

- **Implementação do SCE**
 - **Realidade crescente nos edifícios novos**
 - **Até 1000 registos/mês na 1ª fase, evolução para até 1000 registos/semana a partir de Julho 2008 (2ª fase)**
 - **Mais de 450 PQs, objectivo 800 até final do ano**
- **Edifícios existentes**
 - **Dois vectores principais em contexto de certificação**
 - Auditorias periódicas em grandes edifícios de serviços
 - Emissão de certificado para transacção ou arrendamento
 - **Principais instrumentos para actuação nesses vectores**
 - Simplificação do cálculo RCCTE (concluído)
 - Metodologia de auditoria QAI (em conclusão)
 - Objectivos: agilidade, rigor e uniformidade de critérios

Síntese e perspectivas

- E para 1 Janeiro de 2009?
 - **O sistema está preparado e as condições essenciais para operacionalização estão definidas ou em fase final de definição**
 - **Vão existir desafios... mas tal como nas 1ª e 2ª fase, serão ultrapassados!**

FIM