



Agência para a Energia



Direção Geral
de Energia e Geologia



Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)

Perguntas & Respostas

**Versão
Outubro de 2018**

Nos termos e para efeitos do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto e nas suas sucessivas alterações, e da Portaria n.º 349-A/2013, de 29 de novembro nas suas sucessivas alterações, procede-se à terceira publicação de “Perguntas e Respostas” (P&R) com vista à divulgação dos esclarecimentos tidos por necessários sobre a aplicação e/ou interpretação do Sistema de Certificação Energética de Edifícios (SCE), bem como para a orientação metodológica da atuação dos respetivos técnicos.

As P&R incidem sobre as diversas tipologias de edifícios (habitação e comércio e serviços), bem como as diversas fases em que estes se podem encontrar (novos, sujeitos a intervenções e existentes). As P&R encontram-se estruturadas por temas por forma a facilitar a pesquisa das mesmas e tem associada uma versão sempre que sobre a P&R se verifiquem alterações face a publicações anteriores.

Este documento substitui integralmente o documento de Perguntas e Respostas na versão de maio de 2015 e o documento de Perguntas e Respostas relativas à contabilização da componente renovável de bombas de calor na versão de maio de 2017.

ÍNDICE

A.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO SCE	4
B.	OBJETO/SEMELHANÇA	12
C.	CERTIFICADOS SCE (validade, tipo, etc..)	15
D.	PORTAL SCE.....	16
E.	CONTROLO PRÉVIO (PROCEDIMENTOS CAMARÁRIOS)	17
F.	OBRIGAÇÕES DE PROPRIETÁRIOS.....	21
G.	OBRIGAÇÕES DOS AGENTES IMOBILIÁRIOS.....	22
H.	OBRIGAÇÕES DE OUTRAS ENTIDADES.....	23
I.	CLASSE ENERGÉTICA EM ANÚNCIOS DE EDIFÍCIOS.....	24
J.	CE EMITIDOS COM BASE EM LEGISLAÇÃO ANTERIOR.....	25
K.	COMPORTAMENTO TÉRMICO	30
L.	SISTEMAS TÉCNICOS.....	42
M.	VENTILAÇÃO E QUALIDADE DO AR INTERIOR	57
N.	INSTALAÇÃO, CONDUÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS TÉCNICOS	61
O.	ENERGIAS RENOVÁVEIS	63
P.	METODOLOGIAS E FERRAMENTAS DE CÁLCULO	71
Q.	REGRAS DE SIMPLIFICAÇÃO.....	83
R.	TÉCNICOS DO SCE	85
S.	VALORES DE REGISTO NO SCE.....	87

A. ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO SCE

A1. v1 Como deve ser entendida a expressão "a partir do momento da sua venda"?

A expressão constante no n.º 4 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação “...a partir do momento da sua venda...” deverá ser entendida por um edifício ou fração que entre em processo ou intenção de venda, dação em cumprimento ou locação.

Quer isto dizer que qualquer edifício, novo ou existente, incluído no âmbito de aplicação positivo do diploma em análise (cf. artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação), anunciado a partir da data de 1 de dezembro de 2013 para efeito de venda, dação em cumprimento ou locação, e independentemente de, a essa data, já dispor de certificado energético, passa a estar abrangido pelo dever de indicar a classe energética nesse anúncio.

Nas situações em que o edifício ainda não disponha de certificado energético e haja a intenção de o anunciar, deverá ser previamente registado um Pré-Certificado (PCE) ou Certificado SCE (CE) válido no Portal SCE por parte de um perito qualificado (PQ), de modo a dar conhecimento público da respetiva classificação energética.

A2. v1 Qual o enquadramento dos “edifícios devolutos” ou “sem funcionamento”, no âmbito do SCE?

Por “edifício devoluto” e de acordo com a alínea q) do artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, entende-se “o edifício considerado como tal nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 159/2006, de 8 de agosto”, remissão pela qual se reporta ao “...prédio urbano ou a fração autónoma que durante um ano se encontre desocupada (...) São indícios de desocupação (...) A inexistência de contratos em vigor com empresas de telecomunicações, de fornecimento de água, gás e eletricidade (...) A inexistência de faturação relativa a consumos de água, gás, eletricidade e telecomunicações” (cf. artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 159/2006), ou como tal declarado pela Direção Geral do Tesouro (DGTF) no âmbito das respetivas atribuições.

De acordo com a alínea f) do artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, encontram-se fora do âmbito de aplicação do SCE “Os edifícios de comércio e serviços devolutos, até à sua venda ou locação depois da entrada em vigor do presente diploma”. Isto significa que esses edifícios se encontram dispensados dos requisitos aplicáveis constantes no diploma antes referido, até ao momento em que haja intenção de os vender ou locar (incluindo a dação em cumprimento), passando assim os seus proprietários, a estarem abrangidos pelo dever de entregar um CE ao comprador ou locatário, assim como de indicar a classe energética do edifício em todos os anúncios eventualmente publicitados com vista à venda ou locação, conforme previsto no artigo 14.º.

Esta exclusão pretende garantir que os edifícios de comércio e serviços sujeitos às avaliações energéticas periódicas, e que não tenham utilização nem consumo (cf. n.º 3 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação), estejam assim isentos de tal obrigação.

Ficam igualmente excluídos das avaliações energéticas periódicas, os edifícios “...que não se encontrem em funcionamento...”, de acordo com o exposto na alínea b) do n.º 6 do artigo 39.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, mesmo que disponham de contrato de abastecimento de energia.

Esta exclusão termina nas situações em que esses edifícios necessitem de ser vendidos ou arrendados, para efeitos do n.º 4 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação. Nessas circunstâncias e de acordo com o disposto na alínea d) do n.º 4 do artigo 15.º do referido diploma, o prazo dos CE a emitir será de 1 (um) ano, prorrogável mediante solicitação à ADENE, repetindo-se o presente procedimento tantas vezes quantas as necessárias e sem haver lugar a novo pagamento de taxas, sob condição de o edifício permanecer desocupado. Verificando-se a ocupação do edifício, deve ser emitido o respetivo CE, evidenciando-se assim o cumprimento de todos os requisitos regulamentares aplicáveis.

Para os Pequenos Edifícios de Comércio e Serviços (PES), o prazo dos CE a emitir é sempre de 10 (dez) anos, uma vez que não se encontram sujeitos a avaliações energéticas periódicas, com exceção dos edifícios previstos na alínea b) do n.º 3 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação.

A3.v1 Como certificar um edifício que se encontra definido, em termos de registo, como *“propriedade total sem andares ou divisões suscetíveis de utilização independente”*, mas que, no ato da visita, o Perito Qualificado (PQ) verifica que está a ser utilizado como várias frações?

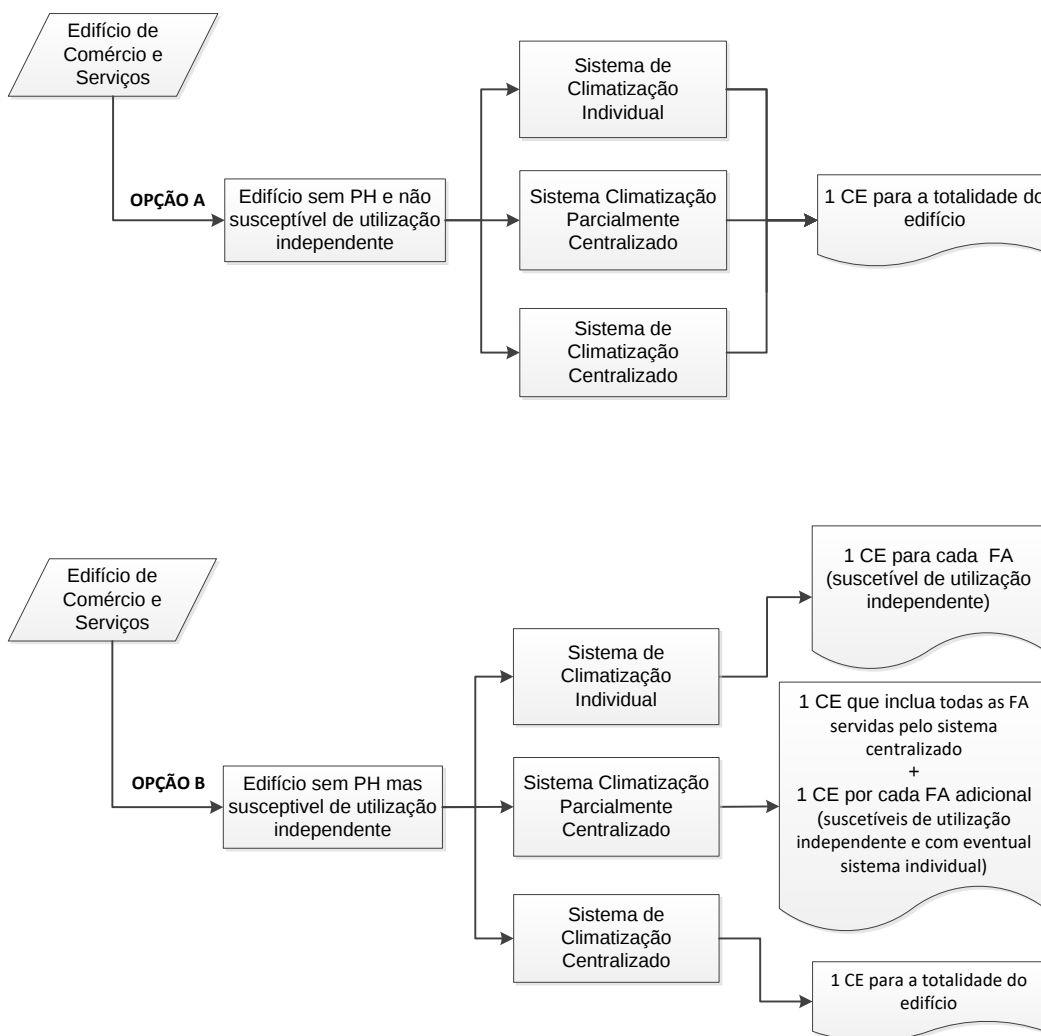
Para efeito de certificação energética, o CE a emitir deverá refletir a forma como o edifício em análise está constituído legalmente e ter em consideração a definição de fração nos termos da alínea ee) do artigo 2.º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua redação mais recente, na qual uma fração é *“a unidade mínima de um edifício, com saída própria para uma parte de uso comum ou para a via pública, independentemente da constituição de propriedade horizontal”*

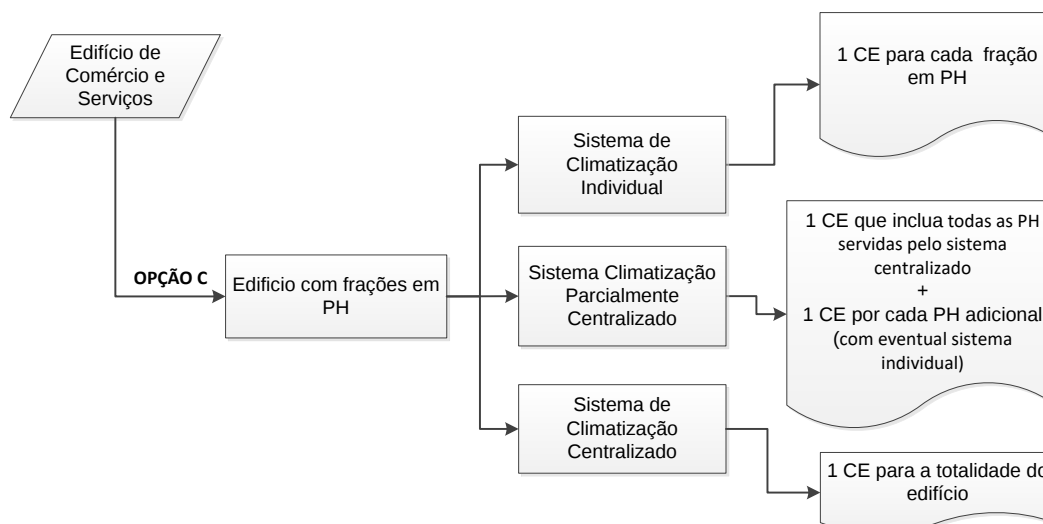
O PQ deverá avaliar a situação, tendo por base a informação acima referida, devendo sempre informar o proprietário, evidenciando em notas e observações no CE a abordagem efetuada, que conforme se indica abaixo, depende do tipo de edifício e, no caso de edifício de comércio e serviço, do tipo de sistemas de climatização instalados:

a) Edifícios de habitação:

	Propriedade Total <u>sem</u> andares ou divisões suscetíveis de utilização independente	Propriedade Total <u>com</u> andares ou divisões suscetíveis de utilização independente, ou Propriedade Horizontal (PH)
Edifícios de Habitação	1 CE para a totalidade do edifício	1 CE para cada fração

b) edifícios de comércio e serviços:





Para efeito de identificação das frações no CE, deverá ser utilizada a referência constante na caderneta predial sobre as mesmas. Caso esta seja omissa, o PQ deverá atribuir uma referência baseada na identificação postal. A identificação precisa da fração, conforme consta na caderneta predial, é da maior relevância por forma a não comprometer a interoperabilidade dos dados entre entidades do Estado.

Nas situações em que não seja clara a abordagem a tomar, o PQ poderá contactar a ADENE no sentido de ser avaliado qual o melhor procedimento a realizar.

A4.v1 No caso de num edifício de comércio e serviços em propriedade horizontal dotado de sistema de climatização centralizado, em que uma das frações autónomas seja objeto de transação comercial, como proceder em termos da emissão do Certificado Energético (CE)?

Para efeitos de aplicação do SCE, os edifícios de comércio e serviços dotados de sistema centralizado, deverão obter 1 (um) único CE para a totalidade das frações, sendo esse o certificado que deve ser utilizado para efeitos de transação comercial de qualquer uma das frações abrangidas, conforme definido no n.º 4 do artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação.

Caso não exista um CE para as frações abrangidas pelo sistema centralizado, pode o proprietário dessa fração emitir 1 (um) único CE para essa fração específica, sem prejuízo da necessidade da emissão de um CE para as frações abrangidas pelo sistema centralizado. Nesta situação, a potência de climatização a ser observada para efeito de emissão um PESsC ou PEScC pode ser aferida por identificação de potência de equipamentos terminais dentro do espaço ou por permutagem (tendo em atenção a área de pavimento).

A5. v1 Como proceder para efeitos de venda ou arrendamento (incluindo a dação em cumprimento), em relação aos edifícios que se encontram previstos nas alíneas b) do número 3 do artigo 23.º e c) do número 3 do artigo 33.º, ambos do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação – “integrados em conjuntos/sítios classificados ou em vias de classificação, ou em zonas classificadas/em vias de classificação ou de proteção, nos termos do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro, alterado pelos Decretos-Lei n.ºs 115/2011, de 5 de dezembro e 265/2012, de 28 de dezembro”?

Os supramencionados edifícios encontram-se sujeitos à aplicação do SCE devendo o proprietário obter o respetivo CE, conforme previsto no artigo 14.º do referido diploma.

Estes edifícios apenas estão excluídos da aplicação do REH ou RECS, nos termos previstos nas referidas alíneas, quando, o cumprimento de requisitos mínimos de desempenho energético (que pode ocorrer nas circunstâncias prevista no n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei 118/2013, na sua atual redação) conduza à alteração, de forma inaceitável, do carácter ou aspeto do edifício.

A exclusão acima referida deverá ser atestada pela entidade licenciadora, ou por outra entidade competente para o efeito, indicando quais os constrangimentos identificados e os requisitos mínimos que justificam esta exclusão.

Outros requisitos mínimos de desempenho energético cuja aplicação não conduza à alteração, de forma inaceitável, do caráter ou aspeto do edifício deverão ser cumpridos de acordo com o definido para os mesmos no âmbito do REH ou RECS.

A6.v1 Como enquadrar os processos de alteração de utilização no âmbito da certificação?

A alteração de utilização “sem obras ou intervenção” não se enquadra, por princípio, no âmbito da certificação energética. Apenas nas situações em que a alteração de utilização contemple “obras ou uma grande intervenção”, poderá estar abrangida pelo SCE. Nessas circunstâncias deverá ser tido em consideração o custo associado à intervenção, à semelhança do que acontece aos edifícios sujeitos a Grande Intervenção (cf. alínea gg) do artigo 2º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação).

A7.v1 Estão os contratos de doação de edifícios isentos da aplicação do SCE? E no caso de heranças?

Os contratos de doação de edifícios estão isentos, uma vez que se reporta a uma disposição gratuita de um bem imóvel que, ainda que sujeito a um procedimento contratual não onera o beneficiário, podendo por isso ser dispensado o princípio de informação ao cidadão relativo ao desempenho energético do edifício, uma vez que não se trata de uma escolha. Em suma, tal contrato não se insere no âmbito de aplicação positivo do SCE (cf. nº 4 do artigo 3º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação). O mesmo entendimento se aplica às heranças de bens imóveis.

A8. É obrigatória a apresentação do Certificado Energético (CE), nos trespases de estabelecimentos comerciais?

A resposta é afirmativa quando o contrato de trespasse englobe também a transmissão do espaço físico onde o referido estabelecimento se encontra instalado. Caso contrário não se verifica a necessidade de apresentação do CE.

A9.v1 Como devem ser abordados os edifícios abrangidos pelo Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) e Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

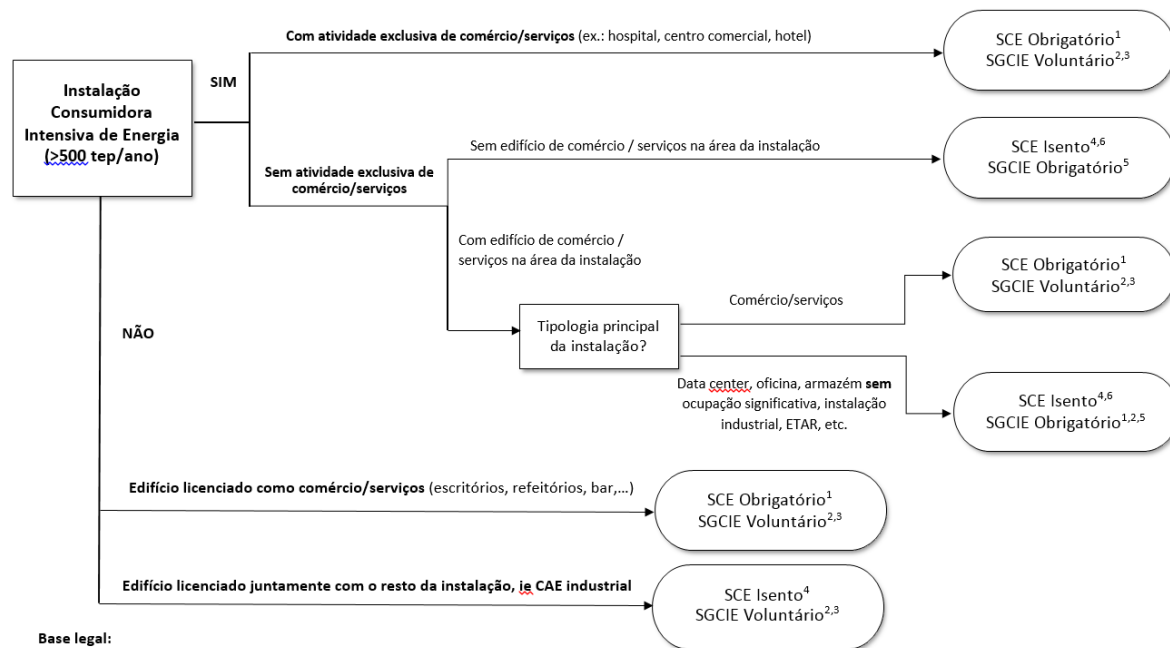
As disposições do SGCIE – Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia, previsto no Decreto-Lei nº 71/2008, de 15 de abril, com as suas retificações, aplicam-se às instalações consumidoras intensivas de energia (CIE), mediante o registo comprovado de um consumo energético superior a 500 toneladas equivalente de petróleo por ano [tep/ano], no ano civil imediatamente anterior.

Ao abrigo do nº 3 do artigo 2º do Decreto-Lei nº 71/2008, os edifícios incluídos no âmbito de aplicação do SCE, anteriormente previsto nos termos conjugados dos Decretos-Lei nºs 78/2006, 79/2006 e 80/2006, todos de 4 de abril, não estão abrangidos pelo SGCIE, exceto se integrados na área de uma instalação CIE. Considerando que a referida disposição do Decreto-Lei nº 71/2008 não foi revogada por ocasião da entrada em vigor do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, a supramencionada exceção permanece efetiva e reportar-se-á agora ao SCE atualmente previsto neste diploma.

Atualmente e de acordo com a alínea a) do artigo 4º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, as instalações industriais, pecuárias ou agrícolas não residenciais com necessidades reduzidas de energia ou não residenciais utilizadas por sector abrangido por acordo sectorial nacional sobre desempenho energético, ficam excluídas do âmbito de aplicação positivo do SCE, assim como os edifícios ou frações exclusivamente destinados a armazéns, estacionamento não climatizados e oficinas, segundo as alíneas c) e d) do mesmo artigo. No que respeita aos edifícios do tipo armazém, a isenção deve ser atendida sempre que, no uso do edifício, a presença humana não seja significativa, ou seja, aquela que não ocorra por mais de 2h/dia ou não represente uma ocupação superior a 0,025 pessoas/m²,

Apresenta-se um fluxograma com o resumo das obrigatoriedades legais do SCE conjugada com o SGCIE sublinhando-se que se entende como tipologia principal a actividade predominante que é desenvolvida na instalação:

Âmbito de aplicação do SCE e SGCI



Base legal:

¹ Artigo 3º do DL n.º 118/2013

² N.º 3 do artigo 2º do DL n.º 71/2008

³ N.º 4 do artigo 2º do DL n.º 71/2008

⁴ Alíneas a), c) e d) do Artigo 4º do DL n.º 118/2013

⁵ N.º 1 do artigo 2º do DL n.º 71/2008

⁶ Alínea j) do artigo 4º do DL n.º 118/2013

Pese embora alguns dos edifícios acima referidos, apareçam como isentos, tal facto não impedirá que, nas circunstâncias que o proprietário assim entenda, seja realizada uma certificação no âmbito do SCE. Sugere-se que nestas situações seja contactada previamente a ADENE.

A10.v1 Como proceder na certificação de um edifício ou fração cuja afetação, na certidão das finanças e da conservatória do registo predial, é de habitação, mas que, na realidade, se encontra a ser utilizado como de comércio e serviços (ou na situação inversa)?

O tipo de CE a emitir deve, por princípio, refletir o tipo de utilização para o qual o edifício ou fração está formalmente licenciado.

Nas circunstâncias em que, por diversas razões (como eventuais constrangimentos metodológicos), se pretenda emitir um CE de um tipo que diverge da utilização para a qual a fração está formalmente constituída, tal facto deverá ser evidenciado nas notas e observações a constar no certificado, bem como, em declaração entre o proprietário do edifício ou fração e o PQ que evidencie tal compromisso.

Sugere-se que nestas circunstâncias seja contactada a entidade gestora do SCE (ADENE), para eventuais esclarecimentos adicionais.

A11.v1 Um edifício em mau estado de conservação, que coloque em causa a sua utilização para os fins a que se destina, fica abrangido pela certificação energética?

Ao abrigo da alínea g) do artigo 4º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, um edifício num estado de degradação da sua envolvente, que prejudique, total ou parcialmente, a utilização para o fim a que se destina, poderá ficar legitimamente excluído do âmbito de aplicação do SCE, mediante declaração da Direção Geral de Tesouro e Finanças (DGTF), por emissão de Declaração por parte dos serviços da Câmara Municipal territorialmente competente ou, em alternativa pelo Perito Qualificado (PQ), o qual poderá proceder à emissão da correspondente Declaração e registo no Portal do SCE.

Independentemente da entidade emissora, a supramencionada declaração não importa qualquer custo adicional, por referência às taxas SCE.

Importa igualmente atender à definição de ruína constante da alínea r) do artigo 2º de Decreto-Lei n.º 118/2013, na redação actual, que tem por base a capacidade do edifício ser utilizado para os fim a que se destina podendo, em certos casos, não coincidir com a definição de ruína atribuída por outra Entidade, como é o caso do enquadramento para efeitos de tributação do património.

A12.v1 As "concessões de exploração", por vezes designadas por "cessão de exploração" estão abrangidas pela aplicação do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)? Em caso afirmativo, sobre quem recai a responsabilidade de proceder à apresentação do Certificado Energético (CE)?

A cessão/concessão de exploração também denominada igualmente como locação de estabelecimento comercial, configura um contrato em que uma das partes cede à outra por determinado prazo e mediante pagamento duma contrapartida, geralmente mensal, o direito de exploração de um estabelecimento comercial. Assim e desde de que a referida modalidade contratual implique a utilização do espaço comercial, esta fica abrangida pela aplicação positiva do SCE (cf. artigo 3º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua actual redação).

No que respeita à obrigação de realização do CE, esta recai na entidade com a responsabilidade de disponibilizar o espaço comercial a outrem, conforme a alínea f) do n.º 1 do artigo 14º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua actual redação.

A13.v1 No que se refere aos edifícios ou frações exclusivamente destinados a estacionamento não climatizados, oficinas e armazéns, em que situações se encontram excluídos do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

A aplicação do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua actual redação, exclui do âmbito de aplicação positivo do SCE, os edifícios ou frações exclusivamente destinados a estacionamento não climatizados e oficinas, de acordo com a alínea c) do seu artigo 4º. No que respeita a edifícios destinados a armazéns a sua exclusão só se aplica caso não se verifique uma presença humana significativa, ou seja, igual ou inferior a 2h/dia ou não represente uma ocupação superior a 0,025 pessoas/m²; de acordo com o previsto na alínea d) artigo 4º do referido Decreto-Lei.

A título de exemplo considere-se o seguinte armazém:

Período de funcionamento: 8 horas/dia

Área total de pavimento: 300m²

Número de funcionários: 7

Densidade de ocupação: $7/300=0,023$ pessoas/m²

Apesar de edifício dispor de ocupação humana superior a 2h/dia este está dispensado da aplicação do SCE uma vez que a densidade de ocupação é inferior a 0,025 pessoas/m².

A14.v1 No caso específico de venda de edifícios das massas insolventes por parte de administradores de insolvência, transação também designada como venda judicial, esta está abrangida pelo Sistema de Certificação Energética (SCE)?

A venda de frações ou edifícios em processos de insolvência não está compreendida pela letra da alínea a) do n.º 4 do Artigo 3.º do D.L. n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua redação mais recente, o que à partida, nos poderia levar a concluir que aquele regime lhe é aplicável. Todavia, se atendermos ao espírito do legislador na redação da referida alínea a), particularmente quando excepciona a venda de frações ou edifícios em processo executivo, cedo concluímos que o que ali se quis excepcionar é, exatamente, a venda coerciva de frações ou edifícios. Assim, não obstante o processo executivo e o de insolvência serem de natureza distinta, certo é que o seu propósito é comum: satisfação coerciva do interesse do credor à custa do património do devedor. Se assim é, considerando exatamente a teleologia da norma, considera-se ajustada uma interpretação extensiva da mesma no sentido de nela, a par da venda de frações ou edifícios em processo executivo, se incluir a venda de frações ou edifícios em processo de insolvência.

A15. Como deve ser enquadrado para efeitos de aplicação do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), os equipamentos do tipo apoio de praia?

Os equipamentos do tipo apoio de praia estão dispensados da aplicação do SCE uma vez que, para além da sazonalidade da sua utilização, estes não garantem, durante a sua utilização, condições de conforto por via da inexistência de uma fronteira física que delimite estes com o exterior (ex: quiosque, banca de jornais, etc)

Nas circunstâncias em que esse apoio de praia seja realizado através de edifícios que são concebidos para garantir condições de conforto aos seus ocupantes, e que seja possível identificar uma fronteira física com o exterior, estes encontram-se abrangidos pelo SCE (ex: restaurantes, apoio turístico, etc).

A16. Como deve ser enquadrado o arrendamento de partes comuns de edifícios em propriedade horizontal, para efeitos de aplicação do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

As partes comuns de edifícios em propriedade horizontal poderão estar sujeitos à aplicação do SCE, nas circunstâncias em que esses espaços se assemelhem a frações, desde que se enquadrem na definição constante da alínea ee) do artigo 2º do Decreto-Lei 118/2013, na sua atual redação e para os quais não esteja previsto nenhum regime de exclusão no âmbito do SCE.

Como suporte a este entendimento poderá igualmente ter-se em consideração o previsto no ofício n.º 40.111 de 30 de julho de 2015, publicado pelo Gabinete da Subdireção-Geral da Área de Impostos sobre o Património, referente ao enquadramento das partes comuns de um edifício em propriedade horizontal para efeitos de arrendamento. Link:

http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/informacao_fiscal/legislacao/instrucoes_administrativas/Documents/Of_Circ_4011_1_2015.pdf

O cenário atrás exposto poderá ser usual no arrendamento de espaços tipicamente designados como “casa da Porteira” ou similares.

A17. Em que momento estão os contratos de *leasing* para venda de edifícios abrangidos pelo Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

Os contratos de *leasing* são abrangidos pelo SCE no momento inicial da sua elaboração, momento em que o CE desempenha um papel fundamental na prestação de informação ao consumidor, contribuindo assim para uma escolha mais informada.

Já no caso de o locatário adquirir o imóvel no término do contrato de *leasing* através da realização da escritura de venda entre este e entidade locadora, não é necessária a apresentação do Certificado SCE, conforme exclusão prevista na alínea a) do número 4 do artigo 3º do Decreto-Lei 118/2013, na sua atual redação.

A18. Numa fração registada como tendo apenas um piso e aquando da visita do Perito Qualificado (PQ), verifica-se que foi construído um acesso interior ao sótão para aproveitamento do desvão da cobertura para espaço sem pé-direito regulamentar. Qual a área útil a considerar? E qual a tipologia?

Neste caso, apesar do espaço ampliado não estar registado/licenciado, sendo este utilizado como área útil, ou de previsivelmente ser utilizado como tal, deve ser considerado para efeitos de certificação. No caso de na zona ampliada ocorrerem quartos, esses devem ser adicionados à tipologia oficial para efeitos de determinação das necessidades de AQS.

Para efeitos de taxa de emissão, a tipologia corresponde àquela definida na documentação oficial.

A19. Num edifício multifamiliar em que, no momento da visita, o Perito Qualificado (PQ) verificou que foram unidas duas frações, qual o procedimento a tomar?

No caso em que a união é definitiva, e apenas nessa situação, se não existir uma separação entre as duas frações que garanta uma utilização autónoma, nem um conjunto de divisões em cada uma delas que garantam essa autonomia (por exemplo, cozinha e/ou instalações sanitárias), o certificado a emitir pode refletir a união das duas frações. Neste caso, a tipologia a considerar para efeitos de taxa corresponde ao somatório das tipologias presentes no conjunto das duas frações conforme documentos oficiais. A incoerência entre a realidade construída e a documentação oficial deve ser evidenciada em “Notas e Observações” a constar no certificado.

No caso de não se garantir que a situação de união das duas frações seja definitiva, e a autonomia de ambas seja possível de atingir de um modo expedito, nomeadamente pela instalação de separação (por exemplo, porta) e/ou existam divisões em cada uma delas que garantam essa autonomia (por exemplo, cozinha e/ou instalações sanitárias), deve ser emitido um certificado energético para cada fração.

A20. O que se entende por “edifício frequentemente visitado pelo público”, de acordo com a alínea b) do número 3, do artigo 3.º do Decreto-lei 118/2013 de 20 agosto?

Na referida legislação, bem como na diretiva relacionada com o desempenho energéticos dos edifícios (2010/31/EU), não existe uma definição relacionada com essa “frequência”. No entanto, poder-se-á considerar como edifícios frequentemente visitados pelo público, aqueles que tenham, por natureza, a receção de público, ou um eventual serviço de atendimento. A título de exemplo, refira-se as repartições das finanças, os organismos públicos que concedem licenças ou concessões, as lojas do cidadão, os museus, os tribunais e as câmaras municipais.

Todavia exceciona-se, da definição de “edifícios frequentemente visitados pelo público” aqueles que apesar da possibilidade da receção de público, esta seja muito pontual ocorrendo muito esporadicamente.

A21. Os contratos de permuta de imóveis ficam abrangidos pelo Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)? E os contratos de comodato?

Um contrato de permuta de imóveis consiste na troca de um imóvel por outro, podendo ou não envolver compensação em dinheiro. Se o contrato que está na base da permuta for um contrato de compra e venda ou locação, que à data da sua celebração não estava abrangido pelo SCE, não ficará obrigado a apresentar o certificado energético no ato da permuta. Para contratos base efetuados após 1 de janeiro de 2009, no ato da permuta do imóvel é necessário a apresentação do certificado energético.

Um contrato de comodato consiste na entrega de um bem móvel ou imóvel, para que possa ser utilizado e restituído nos termos definidos. É um contrato por natureza gratuito, fundado em razões de cortesia, de favor ou gentileza. A semelhança das doações e heranças, o princípio de informação ao cidadão do desempenho energético do edifício, para que este possa proceder à melhor escolha, não se coloca, pelo que se considera que contratos de comodato ficam excluídos do âmbito de aplicação positivo do SCE.

A22. Numa obra de ampliação qual a área útil de pavimento (m²) que deverá ser observada, bem como o valor de referência [EUR], para aferir o enquadramento como Grande Intervenção.

Na redação do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual redação, a área a considerar para a verificação de ser ou não uma Grande Intervenção (GI) respeita à área útil de pavimento respeitante do edifício existente.

O valor do custo de construção de referência a ser considerado para esta verificação é EUR 700 por m², conforme redação do artigo 5º (Disposição transitória) do Decreto-Lei n.º 194/2015, de 14 de setembro.

Face ao exposto deve ser assim verificado o valor orçamentado da obra em comparação com o valor de referência determinado com base no disposto na alínea gg) do artigo 2º do Decreto-Lei. n.º 118/2013 na sua atual redação. Caso este valor ultrapasse os 25% do valor do imóvel (Área útil de pavimento x 700 €/m²), a obra enquadra-se como uma grande intervenção.

Exemplo: Num edifício existente com 302,5 m² que vai ser alvo de uma ampliação de 50 m² qual o valor monetário a partir do qual a intervenção é vista como GI?

O valor de referência, determina-se desta forma: $V_{ref} = 25\% * 302,5 \text{ m}^2 * 700 \text{ EUR/m}^2 = \text{EUR } 52.937,5$

Desta forma, se o valor da obra da ampliação for inferior ou igual a EUR 52.937,5 a obra é considerada como pequena intervenção, caso contrário será uma grande intervenção.

B. OBJETO/SEMELHANÇA

B1. O que significa certificação com base noutra edifício ou fração, nos termos do artigo 7º do Decreto-Lei nº 118/2013?

O exposto no referido artigo 7º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, reporta-se à possibilidade de o Perito Qualificado (PQ) proceder à certificação de uma fração, com base na informação referente a outras frações num determinado edifício e surge, em especial, em situações de edifícios com frações de conceção semelhante, em que os sistemas técnicos e/ou soluções construtivas são iguais, sendo por isso possível replicar a informação de uma fração para outra.

Por replicar, entenda-se a utilização de informação de uma fração para o processo de certificação de outra. A título de exemplo, enuncia-se o aproveitamento de um levantamento geométrico (áreas de paredes, envidraçados,..) de uma fração para outra igual, otimizando tempo e custos associados ao processo de certificação.

O recurso a esta possibilidade não dispensa a realização do processo de certificação, por parte do PQ, com base nos procedimentos definidos no ponto 1 do Anexo II da Portaria n.º 349-A/2013, na sua atual redação, dos quais se destaca a visita a todas as frações (para recolha e validação de pressupostos) e emissão de um certificado por fração.

B2.v1 Como devem ser certificados os edifícios novos ou existentes sujeitos a grande intervenção, destinados a serem utilizados como alojamento local?

Os processos de edifícios destinados ao uso de alojamento local são licenciados exclusivamente pelas Câmaras Municipais sendo-lhes atribuído um licenciamento de habitação.

Uma vez que o licenciamento deste tipo de edifícios é concedido como habitação, a sua certificação é realizada pela emissão de PCE/CE, no âmbito do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH), previsto entre os artigos 22º e 31º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, para cada fração/edifício.

Nestas situações importa observar a definição de fração que consta na alínea ee) do artigo 2º do Decreto-Lei 118/2013, na sua atual redação, pela qual se percebe a “Fração” como “...a unidade mínima de um edifício, com saída própria para uma parte de uso comum ou para a via pública, independente da constituição de propriedade horizontal”.

Caso o edifício seja constituído por corpos que não sejam observados em si como fração, a certificação deve ser feita para o conjunto dos mesmos.

São também certificados como habitação (CE do tipo REH, para cada fração/edifício) as tipologias “Albergues”, “Estalagens” e “Hostel”.

B3.v1 Como devem ser certificados os edifícios licenciados como empreendimentos turísticos (estabelecimentos hoteleiros, aldeamentos e apartamentos turísticos, conjuntos turísticos, turismo de habitação ou turismo no espaço rural)?

Os processos de edifícios destinados a empreendimentos turísticos são licenciados pelas Câmaras Municipais sendo-lhes atribuído um licenciamento como turismo. Algumas das tipologias específicas desses empreendimentos (estabelecimentos hoteleiros, conjuntos turísticos, por exemplo) podem estar sujeitas a licenciamento da atividade por parte do Turismo de Portugal I.P.

Sendo o licenciamento concedido como turismo e a respetiva licença de utilização do tipo turística, a certificação deste tipo de edifício é realizada pela emissão de PCE/CE, no âmbito do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS), previsto entre os artigos 32º e 50º do Decreto – Lei nº 118/2013, na sua atual redação, para todo o edifício/complexo.

No caso de o complexo ser constituído por mais que um edifício, deve ser efetuada uma simulação dinâmica com programa de simulação que permita inserir e simular em simultâneo todos os edifícios/corpos ou, na situação do programa de simulação não permitir uma caracterização mais complexa a nível de

inserção/simulação de vários corpos num mesmo ficheiro, uma simulação por cada edifício/corpo combinando de seguida todos os resultados e posteriores avaliação do desempenho energético para o complexo.

São também certificados como comércio e serviços, (CE do tipo RECS, para todo o edifício/complexo) as tipologias “Agroturismo”, “Casas de campo”, “Resorts” e “Hotel-apartamento”.

B4.v1 Como proceder na situação de venda de uma unidade que se encontre afeta a um licenciamento de um empreendimento turístico?

Admitindo que os edifícios/corpos inseridos nesta tipologia de afetações, serão posteriormente constituídos em propriedade horizontal (PH), será necessário realizar um Certificado Energético (CE) (ou Pré-Certificado Energético (PCE), se em fase de projeto), para cada uma das frações constituídas objeto de transação, nas condições referidas na P&R A3.v1.

Contudo, estas unidades quando constituídas em PH, nunca podem ser desafetadas da atividade turística, pelo que o CE a emitir será sempre no âmbito do RECS.

B5.v1 Tenho um edifício/complexo do tipo empreendimento turístico o qual se encontra certificado. Contudo e como algumas frações foram desanexadas e constituídas em Propriedade Horizontal (PH), serei obrigado a emitir novo Certificado Energético (CE)?

Não é obrigatório renovar o CE do edifício/complexo, mantendo-se este válido para os devidos efeitos.

Contudo, após a validade do CE expirar e caso se verifique essa necessidade, a sua renovação deve ter atenção a exclusão das frações que, entretanto, foram constituídas em PH e que têm certificação individual, nas condições referidas na P&R A3.v1.

B6.v1 Qual a área das frações/edifícios de comércio e serviços que deve ser observada para efeitos da sua (não) qualificação como um Grande Edifício de Serviços (GES), no âmbito do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

Numa fração/edifício de comércio e serviços, a área a observar para efeito de enquadramento do edifício como GES é a área interior útil de pavimento, descontando os espaços complementares, de acordo com a definição de GES, na alínea ff) no artigo 2º do Decreto-Lei n.º118/2013, na sua atual redação. Apresentam-se a seguir alguns exemplos:

Exemplo 1: Um supermercado com área comercial e apoio administrativo de 400 m² e um armazém, sem ocupação humana permanente e sem aquecimento ou arrefecimento ambiente, com 200 m².

O armazém, por ter ocupação não permanente e por não ter consumos associados ao aquecimento ou arrefecimento ambiente é considerado, de acordo com a alínea aa) do artigo 2º do Decreto-Lei n.º 118/2013 um espaço complementar, pelo que a área a considerar para a qualificação de Pequeno edifício de Serviços (PES) ou GES é de apenas 400 m². Assim sendo trata-se de um PES.

Exemplo 2: Um hipermercado com uma área interior útil de pavimento de 1100 m², dos quais, 300 m² pertencem a um estacionamento coberto, é um GES pois a área a considerar para a qualificação de PES ou GES, mesmo excepcionando estacionamento que se enquadra nos espaços complementares, é de 800 m².

B7. Anulada na versão de outubro de 2018

B8.v1 Deve um determinado edifício, localizado numa zona industrial e licenciado como comércio, ser alvo de certificação?

Ver P&R A9.v1.

B9.v1 Como deve ser enquadrado um estabelecimento de ensino, constituído por vários corpos, no Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE)?

Quando legalmente é exigível a certificação energética a um estabelecimento escolar constituído por mais que um corpo ou bloco, deve haver lugar à emissão de um único Pré-Certificado Energético (PCE) e/ou Certificado Energético (CE), para o conjunto dos corpos que o constituem. Tal deve-se ao facto de, por princípio, os corpos ou blocos se encontrarem constituídos em propriedade total, não sendo por tal facto suscetíveis de utilização independente, o que justifica a sua configuração como edifício, nos termos do SCE.

B10. O que significa um certificado SCE “baseado na avaliação de uma única habitação representativa do mesmo edifício” ou “habitações de outros prédios idênticos do mesmo bairro”, conforme previsto no número 2 do artigo 32º da Lei n.º 81/2014 de 19 de dezembro?

À semelhança do previsto no artigo 7º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação e detalhado na P&R B1.v1, esta faculdade reporta-se à possibilidade de o PQ proceder à certificação de uma fração, com base na informação referente a outras frações num determinado edifício e surge, em especial, em situações de edifícios com frações de conceção semelhante, em que os sistemas técnicos e/ou soluções construtivas são iguais, sendo por isso possível replicar a informação de uma fração para outra. O previsto na Lei n.º 81/2014 alarga este contexto para outros edifícios ou frações do mesmo bairro, que reúnam, no entanto, condições para que o processo de certificação possa ser replicado.

Por replicar, entenda-se a utilização de informação de uma fração para o processo de certificação de outra. A título de exemplo, enuncia-se o aproveitamento de um levantamento geométrico (áreas de paredes, envidraçados, entre outra informação) de uma fração para outra igual, otimizando tempo e custos associados ao processo de certificação.

O recurso a esta possibilidade não dispensa a realização do processo de certificação, por parte do PQ, com base nos procedimentos definidos no ponto 1 do Anexo II da Portaria n.º 349-A/2013, de 29 de novembro, na sua atual redação, dos quais se destaca a visita a todas as frações (para recolha e validação de pressupostos) e emissão de um certificado por fração.

C. CERTIFICADOS SCE (validade, tipo, etc..)

C1.v1 Como proceder no caso dos certificados de Grande Edifício de Serviços (GES) com validade expirada apenas na componente de qualidade do ar interior (QAI)?

Nestas circunstâncias não é necessário haver lugar à emissão de novo CE uma vez que a componente da energia se encontra válida.

Nestes casos específicos, de certificados emitidos no âmbito dos Decretos-Lei n.ºs 78/2006 e 79/2006, que apresentem apenas componente da QAI expirada após a data de 30 de novembro de 2013, deve o Perito Qualificado (PQ) e/ou o proprietário do edifício, requerer à ADENE (através do correio eletrónico sce@adene.pt), a respetiva prorrogação da validade.

O documento com a data de validade alterada ficará disponível no Portal-SCE na área de acesso reservado do PQ responsável pela sua emissão.

A alteração da data de validade vai corresponder ao cumprimento da periodicidade de realização da avaliação à componente energética do edifício.

C2. Consta no artigo 39º do Decreto-Lei n.º 118/2013 que existe obrigatoriedade da realização de uma primeira avaliação energética para novos edifícios de comércio e serviços, após 3 (três) anos de funcionamento dos mesmos. Isto quer dizer que um Certificado Energético (CE), após Pré-Certificado Energético (PCE), tem a validade de três anos?

Sim.

Todos os novos edifícios de comércio e serviços que estejam sujeitos a avaliação periódica e que se encontrem em funcionamento, o 1º (primeiro) CE (emitido após PCE), para efeitos da obtenção da respetiva licença de utilização tem uma validade de 3 (três) anos, de acordo com o n.º 4 do artigo 39º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, com exceção dos edifícios indicados no n.º 6 do referido artigo.

C3. No caso de um Pequeno Edifício de Serviços (PES) ou Grande Edifício de Serviços (GES) em tosco, qual será a validade legal do Certificado Energético (CE) a emitir no âmbito do SCE?

A validade do CE para um PES e para um GES, ambos em tosco, é sempre de 1 (um) ano, tal como previsto na alínea a) do n.º 4 do artigo 15º do Decreto-Lei n.º 118/2013.

C4.v1 Como proceder no caso de não ser possível aceder à fração, em virtude de a mesma, por exemplo, estar a ser ocupada ilicitamente e o ocupante não facultar o acesso a esta?

Não sendo possível ao Perito Qualificado (PQ) efetuar a visita à fração para efetuar a recolha da informação indispensável ao processo de certificação, não é possível emitir o Certificado Energético (CE) da referida fração.

Nos casos em que o CE seja requerido para uma eventual transação (não) definitiva, mas se encontre impedido de ser emitido pelas razões atrás referidas, os futuros proprietários, bem como as entidades responsáveis pela realização da transação, deverão ser informadas de tal facto.

Esta situação não isenta a entidade responsável pela transação do cumprimento do dever previsto na alínea b) do n.º 2 do artigo 5º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, nem o proprietário do edifício do dever previsto na subalínea ii) da alínea f) do n.º 1 do artigo 14º do mesmo diploma.

Para além disso, o incumprimento das obrigações dos proprietários prevista no artigo 14.º, em particular nas suas alíneas a), b), c) e f), constitui contraordenação punível com coima com montantes que variam entre 250,00 EUR e 3 740,00 EUR no caso de pessoas singulares, e de 2 500,00 EUR a 44 890,00 EUR, no caso de pessoas colectivas.

D. PORTAL SCE

D1.v1 PODE UM PERITO QUALIFICADO DE CATEGORIA I (PQ-I) EMITIR UMA DECLARAÇÃO DE RUÍNA NO PORTAL-SCE, RELATIVA A UM EDIFÍCIO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS?

A declaração de ruína pode ser emitida quer por um PQ-I quer por um PQ-II (Cf. Artigo 2º da Lei nº 58/2013, de 20 de agosto), independentemente da tipologia, da área do edifício e da sua utilização (habitação ou comércio e serviços). O portal SCE regista e emite a declaração de ruína.

E. CONTROLO PRÉVIO (PROCEDIMENTOS CAMARÁRIOS)

E1. Como considerar o procedimento do Pedido de Informação Prévia (PIP) para efeito de enquadramento na legislação aplicável, quando realizado em momento anterior ao da publicação do Decreto-Lei n.º 118/2013?

O PIP não constitui, por princípio, o início de um procedimento de licenciamento. Nessa medida, a data do mesmo não deverá ser considerada para efeitos de enquadramento da legislação aplicável.

Nas situações em que os PIP tenham sido submetidos previamente à data de 1 de dezembro de 2013, conjugados com a entrada dos respetivos procedimentos de licenciamento após a referida data, proceder-se-á à aplicação das disposições do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, na medida daquilo que lhes seja aplicável.

E2.v1 Como articular o Decreto-Lei n.º 53/2014, de 8 de abril, com o Decreto-Lei n.º 118/2013, no que respeita aos mecanismos de exceção relativos à reabilitação urbana?

Através do Decreto-Lei n.º 53/2014, entrou em vigor o regime excecional e temporário aplicável à reabilitação de edifícios ou frações localizadas em áreas de reabilitação urbana, ou cuja construção tenha sido concluída há, pelo menos, 30 anos. Segundo o referido diploma, pretende-se assim “...dispensar as obras de reabilitação urbana da sujeição a determinadas normas técnicas aplicáveis à construção, quando as mesmas, por terem sido orientadas para a construção nova e não para a reabilitação de edifícios existentes, possam constituir um entrave à dinamização da reabilitação urbana ...” (cf. Preâmbulo do Decreto-Lei n.º 53/2014).

De acordo com o Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, com o SCE, que integra o REH (cf. artigos 22º ss) e o RECS (cf. artigos 32ºss), pretendeu-se atender (...) *aos interesses inerentes à aplicabilidade integral e utilidade deste quadro legislativo, e aos interesses de simplificação e clareza na produção legislativa de carácter predominantemente técnico (...)*, os quais se encontram organizados em (...) *requisitos específicos para edifícios novos, edifícios sujeitos a intervenção e edifícios existentes (...)* (cf. Preâmbulo do Decreto – Lei n.º 118/2013).

Da harmonia entre os dois diplomas, nomeadamente entre o artigo 6º do Decreto-Lei n.º 53/2014 e dos artigos 28º e 29º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, constata-se que a dispensa incide em requisitos de eficiência energética e qualidade térmica, bem como de instalação de sistemas solares, os quais deverão ser identificados, por parte do técnico autor de projeto, com base em incompatibilidades de ordem técnica e funcional,.

A justificação da não observância dos requisitos aplicáveis é feita através de Termo de Responsabilidade (TR), subscrito pelo técnico autor do projeto, fundamentando a não observância dessas normas.

Nas situações em tal ocorra, tal justificação deve igualmente ser expressa em Pré-Certificado Energético (PCE) ou Certificado Energético (CE).

E3 Os projetos de especialidade entregues antes do dia 1 de dezembro de 2013, têm de ser alterados para refletir a entrada em vigor da nova legislação?

Os projetos de especialidade entregues antes de 1 de dezembro de 2013 não necessitam de ser alterados para cumprimento da nova legislação.

De acordo com o n.º 2 do artigo 53º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, e caso o proprietário assim manifeste, os processos de licenciamento ficam dispensados de cumprir com os requisitos aplicáveis no diploma atrás referido, sem o prejuízo da obrigação do cumprimento de todos os requisitos aplicáveis, exigidos na legislação vigente à data do licenciamento. Para efeito de validação desse cumprimento, deverá ser entregue Termo de Responsabilidade (TR) do(s) técnico(s) autor(es) do(s) projeto(s) ou do diretor técnico de obra, consoante o caso aplicável.

Para efeito de determinação da classe energética do edifício, deverão ser utilizadas as metodologias previstas no Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, podendo esses edifícios apresentar qualquer classe energética.

Face às definições constantes no artigo 2º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, estes edifícios são considerados do tipo existente.

E4.v1 Quando no decorrer da obra surjam alterações ao edifício será necessária a execução de novo Pré-Certificado Energético (PCE)?

Sempre que no decorrer da obra se verifiquem alterações relacionadas com o desempenho energético do edifício, estas devem ser refletidas no Certificado Energético (CE) aquando da conclusão do edifício e na fase de solicitação de autorização de utilização, não existindo a necessidade de executar novo PCE. Quaisquer alterações realizadas devem ser objeto de verificação de requisitos regulamentares para a emissão do CE e, nas situações aplicáveis, ser objeto de projeto de alterações.

Em função das alterações e nos casos aplicáveis, a entidade licenciadora poderá exigir novo PCE.

E5.v1 Poderá um termo de responsabilidade (TR) substituir um Pré-certificado (PCE) ou Certificado SCE (CE)?

Não. O Decreto-Lei n.º 555/99 de 16 de dezembro, que estabelece o Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação (RJUE), definia, na sua anterior versão (cf. Decreto-Lei n.º 266-B/2012, de 31 de dezembro), nomeadamente no número 7 do artigo 13º, que “...são fixados em diploma próprio os projetos das especialidades e outros estudos e as certificações técnicas que carecem de consulta, de aprovação ou de parecer, interno ou externo, bem como os termos em que têm lugar.”

Para efeito do acima exposto, foi fixado, no número 1 do artigo 5º do Decreto-Lei 118/2013, na sua atual redação, que “O pré-certificado e o certificado SCE são considerados certificações técnicas para efeitos do disposto no n.º 7 do artigo 13.º do RJUE”, pretendendo-se, por esta via, clarificar a sua aplicação em matéria de consulta e vistorias, tornando tais certificações técnicas obrigatórias na instrução de operações urbanísticas.

Por via da mais recente alteração e republicação do RJUE (Decreto-Lei n.º 136/2014, de 9 de setembro), não se procedeu à alteração do supramencionado princípio, registando-se tão-somente uma alteração do número do articulado (o disposto no anterior número 7 passa para o atual número 8).

E6. No âmbito de grandes intervenções em edifícios inseridos em centros históricos é obrigatório, aquando do licenciamento de construção, apresentar um Pré-Certificado Energético (PCE)?

Sim, em todas as grandes intervenções, classificadas como tal e de acordo com a legislação em vigor, é obrigatória a apresentação, na entidade licenciadora, de um PCE.

E7. Que elementos deverão constar dos procedimentos de licenciamento ou de comunicação prévia de operações urbanísticas de edificação, bem como de autorização de utilização?

De acordo com a atual redação do Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, foram introduzidas algumas alterações, entre as quais, o alargamento de requisitos a edifícios sujeitos a intervenções. Face a esta alteração, houve a necessidade de harmonizar os elementos que deverão constar dos procedimentos de licenciamento ou de comunicação prévia de operações urbanísticas de edificação, bem como de autorização de utilização, tendo sido publicado, para esse efeito, a Portaria n.º 405/2015 de 20 de novembro a qual alterou a Portaria n.º 349-C/2013 de 2 de dezembro.

Por forma a melhor compreender o quadro de elementos a constar nos procedimentos acima descritos, anexam-se 2 tabelas resumo dos mesmos (sem prejuízo da consulta detalhada da legislação em vigor).

Tabela 1 - Edifícios de habitação novos, sujeitos a grande intervenção e intervenção

Fase e tipologia	Licenciamento ou autorização de operações urbanísticas			Licença ou autorização de utilização		
	Novos	Grandes intervenções	Intervenções	Novos	Grandes intervenções	Intervenções
TR do projeto comportamento térmico	X	X	1)			
Projeto comportamento térmico	X	X				
Ficha n.º 1	X	X				
Pré-Certificado SCE	X	X				
Demonstração cumprimento dos requisitos aplicáveis			X			
TR técnico responsável direção técnica da obra				X	X	X
TR técnico responsável pela fiscalização técnica da obra				X	X	X
Ficha n.º 2				X	X	
Certificado SCE				X	X	
Demonstração cumprimento dos requisitos aplicáveis						X

1) Termo de responsabilidade (TR) respeitante ao cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis;

Nota 1: Sempre que aplicável, os termos de responsabilidade (TR) acima indicados deverão ser acompanhados por declaração ou outra prova de reconhecimento de capacidade profissional dos técnicos responsáveis mencionados

Nota 2: A demonstração do cumprimento dos requisitos aplicáveis poderá ser efetuada através de memória descritiva ou declaração do técnico responsável.

Tabela 2 - Edifícios de comércio e serviços novos, sujeitos a grande intervenção e intervenção

Fase e tipologia	Licenciamento ou autorização de operações urbanísticas			Licença ou autorização de utilização		
	Novos	Grandes intervenções	Intervenções	Novos	Grandes intervenções	Intervenções
TR do(s) projeto(s) de sistema(s) técnico(s)	X	X	1)			
Projeto de sistema(s) técnico(s)	X	X				
Pré-Certificado SCE	X	X				
Demonstração cumprimento dos requisitos aplicáveis			X			
TR técnico responsável direção técnica da obra				X	X	X
TR técnico responsável pela fiscalização técnica da obra				X	X	X
Certificado SCE				X	X	
Demonstração cumprimento dos requisitos aplicáveis						X

1) Termo de responsabilidade (TR) respeitante ao cumprimento das disposições legais e regulamentares aplicáveis;

Nota 1: Sempre que aplicável, os termos de responsabilidade (TR) acima indicados deverão ser acompanhados por declaração ou outra prova de reconhecimento de capacidade profissional dos técnicos responsáveis mencionados

Nota 2: A demonstração do cumprimento dos requisitos aplicáveis poderá ser efetuada através de memória descritiva ou declaração do técnico responsável.

E8. Que tipo de obras sobre elementos construtivos são consideradas como “intervenção”, sendo assim aplicável o cumprimento dos requisitos regulamentares sobre os elementos intervencionados?

De acordo com a alínea w) do artigo 2º do Decreto-lei n.º118/2013, na sua atual redação, um edifício sujeito a intervenção é “o edifício sujeito a obra de construção, reconstrução, alteração, ampliação, instalação ou modificação de um ou mais componentes com influência no seu desempenho energético, calculado nos termos e parâmetros do presente diploma”. Ainda de acordo com o número 5 do artigo 28º do mesmo diploma, “os requisitos mínimos de desempenho energético previstos nos números anteriores, para os edifícios sujeitos a intervenção ou para os elementos renovados ou substituídos da envolvente do edifício que tenham impacto significativo no seu desempenho energético, são sempre aplicados desde que tal seja possível do ponto de vista técnico e funcional, sendo as situações de exceção, reconhecidas pela entidade competente para o licenciamento da operação urbanística, identificadas e justificadas pelo técnico autor do projeto, nomeadamente, no pré-certificado e certificado, podendo ser adotadas soluções alternativas para os elementos a intervencionar, desde que seja demonstrado que o desempenho do edifício não diminui em relação à situação existente antes da intervenção.”

Nesse contexto e por forma a esclarecer o enquadramento a observar em função da natureza da intervenção, deverá ser tido em consideração o seguinte:

- Isentas da aplicação dos requisitos: Obras de conservação, restauro ou reparação, as quais, por natureza, pretendem repor as condições existentes por via de reparações (impermeabilizações, substituições de telhas, reposição de acabamentos, etc.), bem como a realização de outras obras de manutenção ou limpeza que evitem a degradação dos elementos construtivos (pinturas, lavagens, desentupimentos, etc..)
- Sujeitas a requisitos: Obra de construção, reconstrução, alteração, instalação ou modificação de um ou mais componentes com influência no seu desempenho energético, tendo em vista promover a melhoria do seu comportamento térmico, a prevenção de patologias, o conforto ambiente e a redução das necessidades energéticas.

F. OBRIGAÇÕES DE PROPRIETÁRIOS

F1. Como proceder à indicação da classe energética em edifícios em construção ou em fase de projeto?

Para as situações relativas a anúncios de edifícios que se encontrem em fase de construção ou ainda em projeto, a indicação da classificação energética poderá ser feita com recurso à informação constante na Declaração de Conformidade Regulamentar (emitida ao abrigo do anterior quadro legislativo do SCE, constituído pelos Decretos-Lei n.ºs 78/2006, 79/2006 e 80/2006) ou Pré-Certificado Energético (PCE), conforme aplicável e nos casos em que tal informação esteja disponível.

F2. No caso em que o detentor da propriedade de um grande edifício de serviços faz uma concessão do mesmo, não ficando com o controlo dos respetivos sistemas de climatização nem consumos, mas mantendo-se o credor contratual do fornecimento de energia, sobre quem recai a obrigatoriedade de emitir o certificado energético?

A obrigatoriedade pela certificação energética é do proprietário conforme artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 agosto, na sua atual redação. Ainda de acordo com o disposto na alínea rr) do artigo 2.º do Decreto-lei 118/2013 de 20 agosto, na sua atual redação, a definição de proprietário refere-se ao “titular do direito de propriedade ou o titular de outro direito de gozo sobre um edifício ou fração desde que, para os efeitos do RECS, detenha também o controlo dos sistemas de climatização e respetivos consumos e seja o credor contratual do fornecimento de energia, exceto nas ocasiões de nova venda, dação em cumprimento ou locação pelo titular do direito de propriedade”.

Assim e no caso exposto, apesar do proprietário não dispor do controlo dos respetivos sistemas de climatização nem consumos, é credor contratual do fornecimento de energia pelo que neste caso recai sobre este a obrigatoriedade de emitir o certificado energético, quando necessário.

Adicionalmente, esquematiza-se sobre forma de matrizuma distribuição sobre quem recai a obrigatoriedade de emissão do certificado SCE em função do contexto no qual o certificado está obrigado.

Emissão de certificado SCE	Proprietário	
	Detentor do direito de propriedade	Detentor de gozo de um edifício ¹
Venda	√	
Nova locação	√	
Dação em cumprimento ²	√	
Avaliação energética periódica	√	√

¹ Com controlo de sistemas e credor de contrato de energia

² Exceto dação em cumprimento a comproprietário, a locatário ou em casos de processo executivo

G. OBRIGAÇÕES DOS AGENTES IMOBILIÁRIOS

G1.v1 Podem os agentes imobiliários e promotores, publicitar edifícios abrangidos pelo Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, nas circunstâncias em que esteja ainda em curso a emissão do Certificado Energético (CE), e por essa via não identificada a classe de desempenho energético do edifício?

Constitui obrigação dos agentes imobiliários proceder à identificação da classe energética em todos os anúncios de edifícios, publicitados com vista à realização dos negócios jurídicos mencionados no n.º 4 do artigo 3.º e na alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação.

Para esse efeito, a classe energética deverá ser obtida a partir de CE válido (ou Pré-Certificado Energético (PCE), no caso de o edifício se encontrar em fase de projeto).

Para dar cumprimento a esta obrigação a ADENE disponibiliza, de acordo com o disposto nos números 2.2 e 2.4 do Anexo I da Portaria n.º 349-A/2013, alterada pela portaria n.º 115/2015, de 24 de abril mecanismos de verificação da existência e validade dos registos efetuados no sistema, e pesquisável na área pública do website www.sce.pt.

G2. Os estabelecimentos de alojamento local e empreendimentos turísticos estão sujeito à obrigatoriedade de indicação de classe energética na publicitação? E relativamente a casas de férias não licenciadas como “alojamento local”?

Os estabelecimentos de alojamento local, cujo regime jurídico consta do Decreto-Lei n.º 128/2014, de 29 de agosto, na redação conferida pelo Decreto-Lei n.º 63/2015 de 23 de abril, destinam-se a prestar serviços de alojamento temporário a turistas, mediante remuneração, podendo englobar as tipologias de moradias, apartamentos e estabelecimentos de hospedagem (estes últimos poderão utilizar a denominação de «hostel» quando sejam constituídos por dormitórios). Assim, trata-se de uma prestação de serviços, de natureza idêntica à que se realiza nos empreendimentos turísticos, e não uma mera locação de bens imóveis. Neste sentido, este tipo de unidade não integra o âmbito de aplicação positivo do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação. O mesmo entendimento aplica-se a empreendimentos turísticos desde que não fiquem abrangidos pelo âmbito positivo do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, por apresentarem uma área útil de pavimento igual ou superior a 1000 m².

Quanto ao vulgo ‘arrendamento de casas de férias’, com exceção de edifícios ou fracções que não se constituam como o lugar habitual de residência do senhorio, o entendimento é distinto, visto que se trata de um verdadeiro contrato de locação de bens imóveis. Geralmente de curta duração, o contrato de locação, vulgo contrato de arrendamento, deve ser considerado como um contrato de natureza onerosa e temporária. O sentido da locação empregue no n.º 4 do Artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual redação, é independente do propósito da locação ser para habitação permanente ou para férias de curta duração. Neste sentido, este tipo de unidade integra o âmbito de aplicação positivo do diploma.

H. OBRIGAÇÕES DE OUTRAS ENTIDADES

H1.v1 Na celebração de contratos de compra e venda deve constar o número de identificação do Certificado Energético (CE). Como proceder nos casos em que não seja apresentado esse documento?

De acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, deverá ser verificada a existência de CE nos atos de celebração de contratos de compra e venda ou locação, ficando consignado, no contrato, o número de identificação deste documento.

A não existência de um CE nestas circunstâncias, pode não prejudicar a realização do negócio, embora constitua dever das entidades que celebrem tais contratos comunicar tal facto à entidade gestora do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE).

Para efeitos de comunicação, deverá utilizar o website www.sce.pt, menu "comunicações" disponibilizado para esse efeito. Estão igualmente previstos mecanismos informatizados que permitem a interligação entre o SCE e outras entidades.

A não apresentação do CE no acto de celebração de contrato de compra e venda não está sujeita a contraordenação nos termos deste regime, no entanto a não existência ou não obtenção do mesmo, tal como previsto no artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, pode ser objecto de uma contra-ordenação prevista na alínea a) do n.º 1 do artigo 20.º do mesmo diploma, devendo tal facto ser notificado por qualquer uma das partes intervenientes no contrato (compradores e notários).

I. CLASSE ENERGÉTICA EM ANÚNCIOS DE EDIFÍCIOS

II.v1 Como deverão ser publicitados os edifícios certificados ao abrigo do anterior diploma legal, com classe G, uma vez que essa classe não existe ao abrigo da atual legislação?

Para efeitos de publicitação e como é possível verificar na página 16 do "Manual de Normas Gráficas para Publicitação de Edifícios" disponível no website www.sce.pt, no separador "INSTITUCIONAL", a classe G deve ser normalmente publicitada com uma classe que corresponde ao modelo de certificação anterior.

A cor da classe G é a mesma da classe F (vermelho) do atual modelo de certificação.

J. CE EMITIDOS COM BASE EM LEGISLAÇÃO ANTERIOR

J1.v1 Como devem ser tratados os processos de construção e certificação iniciados antes da entrada em vigor do Decreto-Lei nº 118/2013?

O nº 2 do artigo 53º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, enquadra os processos que foram iniciados antes da respetiva entrada em vigor, tendo por base dois aspetos distintos:

1. Cumprimento de requisitos regulamentares (cf. alínea a)):

No que respeita ao cumprimento de requisitos, pode ser dispensada a aplicação das normas constantes do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, o que, todavia, não isenta o cumprimento das disposições aplicáveis dos Decreto-Lei nºs 79/2006 (RSECE) e 80/2006 (RCCTE). Nessa medida e para a verificação do cumprimento dessas disposições, deverão ser entregues nos processos de licenciamento, elementos que validem esse cumprimento.

A título de exemplo é referido o termo de responsabilidade (TR) do técnico autor de projeto podendo, no entanto, ser complementado com outros TR, como é o caso do de diretor técnico de obra.

Ainda de acordo com o previsto na alínea a) do número 1 do artigo 3º do Decreto-Lei 78/2006), estavam sujeitos ao requisito da certificação energética todos os edifícios abrangidos pelo RCCTE e RSECE, nos termos aí previstos. Para efeito de operacionalização da aplicação do Decreto-Lei nº 78/2006 e de acordo com o estabelecido na Portaria nº 461/2007, de 5 de junho, foi criada uma calendarização que tinha por base a área útil do edifício e a sua natureza (novo ou existente).

2. Determinação do desempenho energético, vulgo, classe energética (cf. alínea b)):

A determinação da classe energética é realizada com base na legislação em vigor (Decreto-Lei nº 118/2013) podendo, o CE dispor de qualquer classe energética.

No Portal SCE e para efeitos de emissão de CE, os pontos acima indicados são considerados da seguinte forma:

1. Verificação do ponto 1 – Por via de submissão de documentos que comprove o cumprimento dos requisitos regulamentares aplicáveis, nomeadamente TR.
2. Verificação do ponto 2 – Iniciar um processo de certificação, definindo-o no contexto do certificado como “existente”.

Como alternativa, e nos casos particulares em que o proprietário decida que o edifício está sujeito ao Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, deve ser efetuada a emissão de Pré-Certificado Energético (PCE) sucedida da emissão de Certificado Energético (CE após PCE). Neste caso a classe energética tem de ser no mínimo B-, devendo para tal os projetos de especialidade ter em consideração, para além da metodologia de cálculo, as exigências dos regulamentos técnicos aplicáveis.

Na tabela seguinte apresenta-se a abordagem a tomar em função da data do início do processo de licenciamento:

Início do processo de licenciamento	Cumprimento de requisitos técnicos	Certificação energética	
		Licença de construção	Autorização de utilização
<u>Anterior a 4 de julho de 2006</u> (entrada em vigor dos Decretos-lei n.ºs 78/2006, 79/2006 e 80/2006)	TR do técnico autor de projeto ou TR do diretor técnico de obra (referentes à legislação vigente à data do licenciamento)	Não aplicável	Não aplicável
<u>Posterior a 4 julho de 2006 e anterior a 1 julho de 2007</u> (ver Portaria n.º 461/2007)	TR do técnico autor de projeto ou TR do diretor técnico de obra (Decreto Lei n.º 79/2006 e/ou 80/2006)	Não aplicável	Não aplicável
<u>Posterior a 1 julho de 2007 e anterior a 1 julho de 2008</u> (ver Portaria n.º 461/2007 - edifícios novos ou grandes intervenções com área útil de pavimento superior a 1000 m ²)	TR do técnico autor de projeto ou TR do diretor técnico de obra (Decreto Lei n.º 79/2006 e/ou 80/2006)	Declaração de Conformidade Regulamentar (DCR)	Certificado SCE (*1)
<u>Posterior a 1 julho de 2008 e anterior a 1 dezembro de 2013</u> (ver Portaria n.º 461/2007 – todos os edifícios ou grandes intervenções)	TR do técnico autor de projeto ou TR do diretor técnico de obra (Decreto Lei n.º 79/2006 e/ou 80/2006)	Declaração de Conformidade Regulamentar (DCR)	Certificado SCE (*1)
<u>Posterior a 1 dezembro 2013</u> (entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 118/2013)	TR do técnico autor de projeto ou TR do diretor técnico de obra	Pré-Certificado (PCE)	Certificado SCE (*2)

*1 – Certificados emitidos no âmbito do Decreto-Lei n.º 78/2006, deverão obedecer a uma classe energética mínima B-. Caso o certificado SCE seja emitido no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, poderá apresentar uma qualquer classe.

*2 – Certificados emitidos no âmbito do Decreto-Lei 118/2013, deverão obedecer a uma classe energética mínima B- para edifícios novos e C para edifícios sujeitos a grandes intervenções.

J2. Um edifício certificado, ao abrigo da atual regulamentação (2013), pode obter uma classificação diferente da Declaração de Conformidade Regulamentar (DCR) inicial, emitida ao abrigo da anterior regulamentação (2006), mesmo que não tenham havido alterações no decorrer da obra?

Sim. Os requisitos regulamentares e metodologias de cálculo sofreram evoluções na sequência da publicação da nova regulamentação, pelo que poderá existir alteração da classe energética da Declaração de Conformidade Regulamentar para o Certificado Energético (CE) no final da construção.

J3.v1 Nos processos de licenciamento que tiveram início antes da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 118/2013, como se deve proceder para a emissão do Certificado Energético (CE), quando o requerente opte por concluir o processo de acordo com a legislação em vigor à data do início do processo de licenciamento, ao abrigo do artigo 53º do mesmo diploma?

Situação a considerar para processos de licenciamento cujos projetos de especialidades foram entregues no âmbito de anteriores legislações, em particular, dos Decretos - Lei n.ºs 79/2006 ou 80/2006, e conforme o enquadramento no faseamento do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE), nos termos da Portaria n.º 461/2007, de 5 de junho.

Na emissão do CE, como edifício existente no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, o cumprimento dos requisitos da legislação em vigor à data do início do processo de licenciamento, tem de ser garantido. A verificação desses requisitos é suportada pela análise do(s) projeto(s) de especialidade(s), mas em

especial pelo TR do técnico responsável pela obra e pelas evidências recolhidas durante a visita final realizada pelo PQ ao edifício.

No caso de serem detetadas situações de incumprimento da regulamentação anterior (Decretos-Lei n.º 79/2006 ou 80/2006, conforme aplicável) o PQ deve reportar essas situações ao promotor/dono de obra, no sentido de este promover as necessárias correções. Caso se mantenha o incumprimento o PQ não deve emitir o CE.

A avaliação do desempenho energético do edifício, por via da emissão do CE com a aplicação da metodologia do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, deverá ser realizado tendo por base a melhor informação disponível (informação constante no projeto e validada pela visita realizada), não devendo por isso recorrer às simplificações previstas no Despacho n.º 15793-E/2013, de 3 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 116/2014, de 30 de janeiro, excetuando-se as situações de contradição ou omissão de informação, devendo o recurso a esse Despacho ser devidamente justificado.

J4. Qual a abordagem a considerar em relação à certificação de edifícios sujeitos a requisitos ou referenciais evolutivos (2013, 2016, etc.), tal como previsto na diversa regulamentação técnica de suporte ao SCE?

Por forma a melhorar o desempenho energético dos edifícios e as suas condições de conforto, foram definidos, na legislação técnica do Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, diversos patamares de exigência ou referências a entrar em vigor a partir de diversas datas especificadas nesse diploma.

Estes patamares evolutivos pretendem igualmente acomodar, tal como previsto na diretiva relacionada com o desempenho energético dos edifícios (2010/31/UE), os estudos de “custo-ótimo” realizados por Portugal e assim garantir que os requisitos aplicáveis exploram, dentro do contexto português, a melhor relação custo-benefício, no ciclo de vida do edifício.

Nesta medida a abordagem a seguir, em função do contexto do edifício, deverá ser a seguinte:

Requisitos e valores de referência:

De acordo com o previsto na tabela I.20 da portaria 379-A/2015, de 22 de outubro, que alterou a portaria 349-B/2013 de 29 de novembro, e na tabela I.32 da portaria 17-A/2016 de 4 de fevereiro, que alterou a portaria 349-D/2013 de 2 de dezembro, a abordagem a ter em conta no que respeita a requisitos e valores de referência, a considerar na avaliação do desempenho energético dos edifícios, em função da data de início do processo de licenciamento ou autorização de edificação, são os seguintes:

			Contexto e Requisitos Aplicáveis aos Edifícios					
			Data da aplicação do requisito e/ou referência					
			Edifícios Novos		Edifícios sujeitos a intervenções		Edifícios existentes	
			A partir 1 de dezembro 2013	A partir 31 de dezembro 2015	A partir 1 de dezembro 2013	A partir 31 de dezembro 2015	A partir 1 de dezembro 2013	A partir 31 de dezembro 2015
Data do início do licenciamento ou autorização de edificação	Anterior a 1 de dezembro de 2013	... e certificados SCE emitidos até 31 de dezembro 2015	NA	NA	NA	NA	✓	NA
		... e certificados SCE emitidos a partir de 31 de dezembro 2015					NA	✓
	Posterior a 1 de dezembro de 2013 e anterior a 31 de dezembro de 2015		✓	NA	✓	NA	✓	NA
	A partir de 31 de dezembro de 2015		NA	✓	NA	✓	NA	✓

NA-Não aplicável

Com base no atrás exposto e no sentido de melhor compreender o procedimento a adoptar, apresenta-se de seguida 3 casos específicos de edifícios existentes, de edifícios novos “2013” e edifícios novos “2016”:

1. EDIFÍCIOS EXISTENTES

Enquadramento: Os edifícios existentes são, de acordo com a definição prevista no Decreto-lei n.º 118/2013, edifícios cuja data de início do processo de licenciamento foi anterior a 1 de dezembro de 2013.

Requisitos aplicáveis: Estes edifícios estão sujeitos ao cumprimento dos requisitos aplicáveis, decorrentes da legislação vigente à data do respetivo licenciamento (anterior a 1 de dezembro 2013)

Metodologias e valores de referência:

- Até 31 de dezembro de 2015 - A avaliação do desempenho energético é realizada de acordo com o previsto desde “1 de dezembro de 2013”;
- A partir de 31 de dezembro de 2015 - A avaliação do desempenho energético é realizada tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 31 dezembro de 2015”.

Exemplos:

	Até 31 de dezembro de 2015	A partir de 31 de dezembro de 2015
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (REH)	0,50	0,50
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (RECS)	0,70	0,70
Ganhos térmicos associados ao aproveitamento da radiação solar na estação de aquecimento (REH)	$Q_{sol} = G_{sul} \times 0,182 \times 0,20A_p$	$Q_{sol} = G_{sul} \times 0,182 \times 0,20A_p \times M$
Ascensores, escadas e tapetes rolantes, iluminação exterior (tabela I.01 portaria 349-D/2013)	Consumo no IEE_T	Consumo no IEE_S

2. EDIFÍCIOS NOVOS (entre 1 de dezembro de 2013 e 31 de dezembro de 2015)

Enquadramento: Edifícios cuja data de início do processo de licenciamento ocorra entre 1 de dezembro de 2013 e 31 de dezembro de 2015.

Requisitos aplicáveis: Estes edifícios são sujeitos ao cumprimento dos requisitos aplicáveis à data do respetivo licenciamento (entre 1 de dezembro de 2013 e 31 de dezembro de 2015), mesmo que o Certificado SCE seja emitido após 31 de dezembro de 2015. A título de exemplo, um certificado energético emitido no seguimento de um pré-certificado (CE após PCE), após 31 dezembro de 2015, deverá cumprir com os requisitos aplicáveis entre 1 de dezembro de 2013 e 31 de dezembro de 2015.

Metodologias e valores de referência:

Até 31 de dezembro de 2015 e também a partir de 31 de dezembro de 2015 - A avaliação do desempenho energético é realizada de acordo com o previsto desde 1 de dezembro de 2013 até 31 de dezembro de 2015.

Exemplos:

	Até 31 de dezembro de 2015	A partir de 31 de dezembro de 2015
U _{max} para zona climática I1, (requisito de qualidade térmica) elemento vertical exterior (REH)	1,75	1,75
U _{max} para zona climática I1, elemento vertical exterior (RECS)	1,75	1,75
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (REH)	0,50	0,50
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (RECS)	0,70	0,70
Ganhos térmicos associados ao aproveitamento da radiação solar na estação de aquecimento (REH)	$Q_{sol} = G_{sul} \times 0,182 \times 0,20A_p$	$Q_{sol} = G_{sul} \times 0,182 \times 0,20A_p$
Ascensores, escadas e tapetes rolantes, iluminação exterior (tabela I.01 portaria 349-D/2013)	Consumo no IEE_T	Consumo no IEE_T

3. EDIFÍCIOS NOVOS (após 31 de dezembro de 2015)

Enquadramento: Edifícios cuja data de início do processo de licenciamento ocorra após 31 de dezembro de 2015

Requisitos aplicáveis: Estes edifícios são sujeitos ao cumprimento dos requisitos aplicáveis à data do respetivo licenciamento (após 31 de dezembro de 2015)

Metodologias e valores de referência:

A partir de 31 de dezembro de 2015 - A avaliação do desempenho energético é realizada de acordo com o previsto a partir de 31 de dezembro de 2015.

Exemplos:

	Até 31 de dezembro de 2015	A partir de 31 de dezembro de 2015
U _{max} para zona climática I1, (requisito energético) elemento vertical exterior (REH)	n.a.	0,50
U _{max} para zona climática I1, elemento vertical exterior (RECS)	n.a.	0,70
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (REH)	n.a.	0,50
U de referência para zona climática I1, elemento vertical exterior (RECS)	n.a.	0,70
Ganhos térmicos associados ao aproveitamento da radiação solar na estação de aquecimento	n.a.	$Q_{sol} = G_{sol} \times 0,182 \times 0,20 A_p \times M$
Ascensores, escadas e tapetes rolantes, iluminação exterior (tabela I.01 portaria 349-D/2013)	n.a.	Consumo no IEES

J5. Como posso saber qual o referencial considerado para efeito de determinação da classe energética do edifício ou fração?

Tal como referido na P&R J4 foram definidos, na legislação técnica do Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, diversos patamares de exigência ou referencias a entrar em vigor a partir de diversas datas aí especificadas as quais afetam o referencial a considerar para determinação da classe energética do edifício.

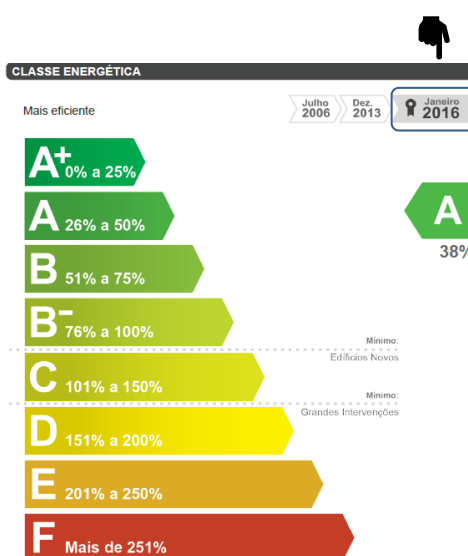
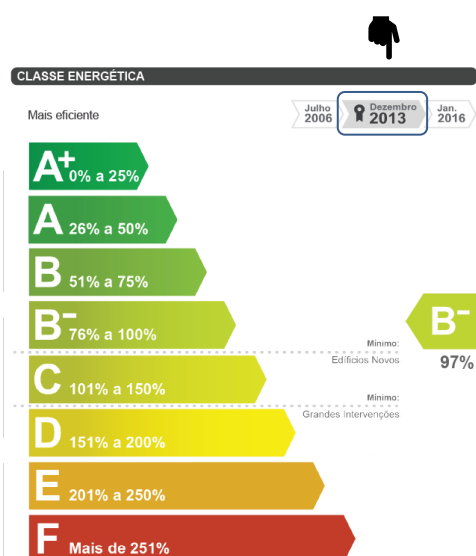
Estes patamares podem ser identificados pelo seguinte:

Nível 1 – 4 de julho de 2006

Nível 2 – 1 de dezembro de 2013

Nível 3 – 1 de janeiro de 2016

Por forma a identificar qual o referencial considerado no cálculo do desempenho energético do edifício, deve ser consultada a 1ª página do certificado SCE. (ver exemplos nas imagens seguintes)



K. COMPORTAMENTO TÉRMICO

K1. As portas opacas têm requisitos mínimos térmicos?

Não. As portas opacas não apresentam requisitos mínimos em termos de coeficiente de transmissão térmica (U), embora se recomende a utilização de portas com um isolamento tal que evite temperaturas superficiais interiores muito baixas que impliquem a ocorrência de condensações, com vista à minimização das perdas de calor através destas ou eventual desenvolvimento de patologias.

Para efeitos de determinação do coeficiente de transmissão térmica superficial de referência dos vãos opacos, U_{ref} , deverá considerar-se o mesmo valor de U_{ref} da envolvente opaca em vigor, definida na tabela I.01 da Portaria n.º 349-B/2013 ou da tabela I.09 da Portaria n.º 349-D/2013, conforme aplicável, [nas versões atuais desses diplomas](#). Caso os referidos vãos disponham de elementos envidraçados deverão, para efeitos de determinação de U_{ref} , ser considerados como “vãos envidraçados (portas e janelas)” nas tabelas acima mencionadas.

K2. O cálculo de fatores de sombreamento relativos a paredes de fachada é obrigatório?

Não. O cálculo destes fatores é opção do projetista/PQ, tal como definido no n.º 3 da Secção 2.4 do Despacho 15793-I/2013, retificado pela Declaração de Retificação n.º 128/2014, de 30 de janeiro, sendo para esse efeito contabilizados apenas para a estação de arrefecimento.

Já quanto aos vãos envidraçados, o cálculo dos fatores de sombreamento é obrigatório, sendo para esse efeitos contabilizados tanto na estação de aquecimento como na de arrefecimento.

K3.v1 Para que casos são válidas as tabelas 04 e 05 de pavimentos em contacto com o solo e com isolamento perimetral, constantes no Despacho n.º 15793-K/2013, de 3 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 127/2014, de 30 de janeiro?

Estas tabelas são válidas para situações de pavimento interior ao nível do pavimento exterior (quando o Z é igual a 0). Para outros valores de Z poderão ser utilizadas outras fontes de informação que tenham por base os referenciais normativos aplicáveis.

Até à publicação de novas tabelas relativas a pavimentos em contacto com o solo e com isolamento perimetral com valores de Z diferentes de 0, poderão ser utilizadas as tabelas 04 e 05 constantes do Despacho n.º 15793-K/2013, de 3 de dezembro.

No caso de edifícios de comércio e serviços, em que se recorra ao método de previsão por simulação dinâmica multizona, poderá ser usada a metodologia própria dos programas de simulação para efeitos de contabilização das trocas térmicas com os pavimentos em contacto com o solo.

K4. Como se determina o coeficiente U_{wdn} de um vão envidraçado?

O coeficiente U_{wdn} de um vão envidraçado pertencente a uma fração nova ou sujeita a uma grande intervenção, deve ser determinado de acordo com a metodologia constante na EN 10077-1. Nestes casos, é da maior relevância o fornecimento, por parte dos fabricantes ou detentores de sistemas de caixilharia, do valor determinado para o parâmetro U_w . Nas situações em que existam dispositivos de proteção ou oclusão noturna do vão envidraçado, o valor U_{wdn} é determinado através da média entre os coeficientes de transmissão térmica do vão sem dispositivos de proteção solar oclusão noturna (U_w) e do vão com dispositivos de proteção solar ou oclusão noturna activados (U_n), conforme a expressões:

$$U_{wdn} = \frac{U_n + U_w}{2} \quad \text{e} \quad U_n = \frac{1}{\frac{1}{U_w} + \Delta R}$$

em que U_n é determinado tendo em consideração a resistência térmica adicional desse dispositivo

A título de exemplo, poder-se-ão considerar os valores de ΔR constantes da tabela abaixo, para diversos tipos de dispositivos de proteção solar.

Tipo de proteção solar/ oclusão noturna	ΔR [(m ² .°C)/W]
Persiana de réguas metálicas	0.09
Persiana de réguas em madeira ou plástico sem enchimento de espuma	0.12
Persiana de réguas de plástico preenchida com espuma	0.13
Portadas de madeira opacas	0.14

Nota: ΔR pretende contabilizar dois fatores: a resistência térmica da camada de ar que se forma, entre o dispositivo de proteção solar / oclusão noturna e a janela quando este é ativado e a alteração de resistência térmica do envidraçado interior devida à existência por si só do dispositivo de proteção solar / oclusão noturna. Neste quadro apresentam-se os valores de resistência térmica adicional, incluídos na norma ISO10077-1, para algumas tipologias de dispositivos de proteção solar/ oclusão noturna.

Nas situações em que não seja possível obter informação detalhada do desempenho das janelas (como ocorre em situações de edifícios existentes e sempre que essa informação não esteja disponível), deverá recorrer-se a documentação técnica disponibilizada pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), como é o caso das tabelas constantes na Informação Técnica de Edifícios (ITE).

Ver igualmente a P&R K13.v1.

K5.v1 No cálculo de Pontes Térmicas Lineares (PTL) da fachada com caixilharia e da zona das caixas de estores, qual a metodologia para o cálculo do parâmetro “psi” correspondente?

Conforme previsto no Despacho n° 15793-K/2013, de 20 de agosto, o valor do coeficiente térmico linear pode ser determinado recorrendo:

1. A normas Europeias em vigor, nomeadamente EN ISO 10211;
2. Com recurso a catálogos de PTL, desde que o cálculo tenha sido efetuado de acordo com a norma europeia EN ISO 14633 com recurso à metodologia definida na EN ISO 10211;
3. Com recurso aos valores indicados na tabela 07, do referido despacho.

Nas situações de recurso a catálogos, conforme previsto no n.º 2, os valores de “psi” correspondentes aos pormenores das caixas-de-estore poderão já ter em conta as duas perdas (ligação parede/caixa-de-estore e ligação caixa-de-estore/caixilharia).

No caso particular do catálogo disponibilizado pelo ITeCons – Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade, este apresenta sempre o “psi” correspondente à ligação representada pelo que, se a situação, em concreto tem desenhada a ligação caixa de estore/parede e parede/janela, significa que considera todas essas perdas adicionais em relação à perda unidimensional dos elementos, ou seja, neste caso, a perda adicional em relação à perda superficial pela parede, pela caixa e pela janela.

Assim sendo e no caso de opção pelo uso do catálogo do ITeCons, só deverá ser considerado o comprimento da caixa de estore sendo que, na ligação entre parede e caixilharia, apenas se considera as ombreiras e soleira.

No caso de recurso a tabela de valores por defeito, conforme previsto no n.º3, o “psi” será apenas relativo à perda de calor pela ligação parede-caixa de estore, o que significa que se terá de contabilizar as duas situações de PTL nesse comprimento – caixa de estore + caixilho.

Em síntese, os valores das tabelas constantes do Despacho n° 15793-K e do Despacho n° 15793-E/2013, no que diz respeito às caixas de estore, não incluem a perda associada à ligação com o caixilho, o que implica a consideração conjunta da caixa de estore e caixilharia.

K6.v1 Os ductos não ventilados devem ou não ser considerados espaço não útil (REH) ou espaço Tipo B (RECS)?

Os ductos não ventilados devem ser considerados como espaços não úteis ou tipo B, conforme o caso aplicável, REH ou RECS, sempre que a sua menor dimensão interna seja superior a 30 cm e esteja em contacto com a

envolvente. Caso a sua menor dimensão interna seja inferior a 30 cm devem ser considerados como caixa-de-ar da solução construtiva.

K7. Relativamente aos pavimentos em contacto com o solo e para o cálculo da expressão $B' = A_p / 0,5P$, considera-se o perímetro em contacto com espaços não úteis, independentemente do seu valor de btr?

No respeitante ao cálculo de B' , deverá ser tido em conta igualmente todo o perímetro exposto em relação a qualquer espaço não aquecido, de acordo com a definição de P – perímetro exposto indicado no nº2 da subsecção 2.2 do Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações, independentemente do seu valor de btr.

K8.v1 Os arrumos das frações são sempre espaços úteis?

Sim, por norma todos os arrumos são espaços úteis independentemente da abertura de eventuais janelas para o exterior e/ou para um espaço não útil.

Eventuais situações que conduzam a entendimento diferente, deverão ser devidamente justificadas, como poderá ser o caso de arrumos cuja totalidade da fachada que delimita com o exterior seja apenas constituída por uma grelha, ou o caso de arrumos das garagens ou do desvão da cobertura em que para acesso a estes é necessário passar pelas garagens ou circulação comum dos edifícios de habitação (tipicamente espaços não úteis).

No âmbito de edifícios abrangidos pelo RECS ver a P&R P1.

K9. Como determinar o fator solar num vidro duplo de baixa emissividade com proteção solar exterior?

O fator solar deve ser determinado através da aplicação da equação do nº 6 da Secção 7 do Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações, permitindo desta forma corrigir o valor retirado da Tabela 13 do mesmo nº 7, relativo ao fator solar de vãos envidraçados com vidro corrente e dispositivos de proteção solar g_{Tvc} .

Exemplo:

Uma janela constituída por um vidro duplo de baixa emissividade constituído por vidro duplo de lâmina exterior de 6 mm com película + câmara de gás de 16 mm + lâmina interior de 5 mm, com um fator solar de 0,38, tendo uma proteção exterior de estore veneziano de lâminas metálicas.

O fator solar do vão envidraçado deve ser determinado usando a seguinte expressão:

$$g_T = g_{\perp,vi} \cdot \prod_i \frac{g_{Tvc}}{0.75}$$

Assim, $g_T = 0,38 \cdot (0,09/0,75) = 0,05$

K10.v1 Num edificio novo de comércio e serviços, existem requisitos mínimos de coeficiente de transmissão térmica na envolvente interior a cumprir?

Não, na Tabela I.11 da Portaria nº 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua atual redação, apenas são previstos requisitos para a envolvente exterior, pelo que não existem requisitos para a envolvente interior.

Na referida portaria, mais especificamente no ponto 6.2 do Anexo I, consta a Tabela I.11 com o título “Valores do coeficiente de transmissão térmica máximo admissível para a envolvente opaca e envidraçada exterior de edifícios de comércio e serviços $[W/m^2 \cdot ^\circ C]$ ”. Contudo, no respetivo descritivo os valores apresentados são para “Elementos opacos verticais exteriores ou interiores”, o que pode suscitar dúvidas sobre a eventual imposição de requisitos de envolvente, também para a componente interior deste tipo de edifícios. A detetada contradição na redação do diploma legal configura-se como uma gralha na redação do descritivo da tabela que incluiu por lapso o termo “ou interiores”.

Neste sentido, nos edifícios de comércio e serviços, os requisitos relativos aos valores do coeficiente de transmissão térmica são definidos apenas para a envolvente exterior, conforme o disposto no parágrafo que antecede a tabela I.11 na Portaria n° 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua atual redação. O coeficiente de transmissão térmica dos elementos da envolvente exterior de um edifício não poderá ser superior aos valores indicados na Tabela I.11, salvo nas situações em que seja demonstrado, por simulação energética nos termos no número 3.2 (simulação dinâmica multizona), que o cumprimento de tais requisitos conduz a um aumento dos consumos de energia e em conformidade com o definido na Portaria n° 349-D/2013.

K11. Nos edifícios de comércio e serviços, é necessária a majoração em 35% do coeficiente de transmissão térmica na envolvente interior para a contabilização das perdas pelas pontes térmicas planas desta envolvente?

Não. De acordo com a Portaria n° 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua redação atual (Tabela I.04, para o caso da simulação multizona, e Tabela I.06, para o caso do cálculo dinâmico simplificado), está previsto que *“As pontes térmicas planas, caso não sejam identificadas e caracterizadas, deverão ser consideradas mediante majoração, em 35%, do valor do coeficiente de transmissão térmica das paredes exteriores do edifício”*, podendo assim concluir que esta majoração apenas ocorre neste tipo de envolvente (exterior).

K12.v1 A classificação de comportamento térmico dos elementos construtivos da habitação, constante do CE, modelo de habitação, tem por base que valores?

A classificação constante no CE, modelo de habitação, tem por base a tabela abaixo apresentada:

- Com referenciais “2013”

PORTUGAL CONTINENTAL						
PAREDES						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,75				0,50
I2		1,60	1,30	0,96	0,60	0,40
I3		1,45				0,35
COBERTURAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25				0,40
I2		1,00	0,80	0,60	0,50	0,35
I3		0,90				0,30
PAVIMENTOS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25				0,40
I2		1,00	0,80	0,70	0,60	0,35
I3		0,90				0,30
Enterrado		*				0,50
* o da zona climática						
JANELAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1						2,90
I2		4,00	3,70	3,30	3,10	2,60
I3						2,40
REGIÕES AUTÓNOMAS						
PAREDES						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,75	1,50	1,30	1,05	0,80
I2		1,60	1,35	1,15	0,90	0,65
I3		1,45	1,20	1,00	0,75	0,50
COBERTURAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25	1,10	0,90	0,75	0,55
I2		1,00	0,90	0,75	0,65	0,50
I3		0,90	0,80	0,70	0,55	0,45
PAVIMENTOS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25	1,10	0,90	0,75	0,55
I2		1,00	0,90	0,75	0,65	0,50
I3		0,90	0,80	0,70	0,55	0,45
Enterrado		*	*	*	*	0,50
* o da zona climática						
JANELAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1						2,90
I2		4,00	3,70	3,30	3,10	2,60
I3						2,40

- Com referenciais “2016”

PORTUGAL CONTINENTAL						
PAREDES						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,75				0,50
I2		1,60	1,30	0,96	0,60	0,40
I3		1,45				0,35
COBERTURAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25				0,40
I2		1,00	0,80	0,60	0,50	0,35
I3		0,90				0,30
PAVIMENTOS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25				0,40
I2		1,00	0,80	0,70	0,60	0,35
I3		0,90				0,30
Enterrado	*					0,50
* o da zona climática						
JANELAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1						2,80
I2		4,00	3,70	3,30	3,10	2,40
I3						2,20
REGIÕES AUTÓNOMAS						
PAREDES						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,75	1,50	1,30	1,05	0,70
I2		1,60	1,35	1,15	0,90	0,60
I3		1,45	1,20	1,00	0,75	0,45
COBERTURAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25	1,10	0,90	0,75	0,45
I2		1,00	0,90	0,75	0,65	0,40
I3		0,90	0,80	0,70	0,55	0,35
PAVIMENTOS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1		1,25	1,10	0,90	0,75	0,45
I2		1,00	0,90	0,75	0,65	0,40
I3		0,90	0,80	0,70	0,55	0,35
Enterrado	*	*	*	*		0,50
* o da zona climática						
JANELAS						
Zona Climática	0*	1*	2**	3***	4****	5*****
I1						2,80
I2		4,00	3,70	3,30	3,10	2,40
I3						2,20

K13.v1 Nas situações em que existe caixilharia dupla com proteção solar entre estas, como é que deverão ser calculados o coeficiente de transmissão térmica e os fatores solares a utilizar na estação de aquecimento e arrefecimento?

De acordo com a norma ISO 10077-1, o cálculo do coeficiente de transmissão térmica de uma janela dupla pode ser feito de acordo com a seguinte expressão:

$$U_w = \frac{1}{\frac{1}{U_{wi}} - R_{se} + R_s + \frac{1}{U_{we}} - R_{si}}$$

Em que:

U_w é o coeficiente de transmissão térmica da janela dupla sem dispositivo de proteção solar/oclusão noturna na caixa-de-ar;

U_{wi} é o coeficiente de transmissão térmica do vão envidraçado interior;
 R_s é a resistência térmica da caixa-de-ar;
 U_{we} - Coeficiente de transmissão térmica do vão envidraçado exterior;
 R_{se} - Resistência térmica superficial exterior;
 R_{si} - Resistência térmica superficial interior.

Caso existam dispositivos de protecção solar/oclusão nocturna, o coeficiente a considerar no cálculo da transmissão térmica deve ser o médio dia-noite (U_{wdn}) corresponde à média dos coeficientes de transmissão térmica de um vão envidraçado com a proteção aberta metade do dia e fechada durante o resto do dia (ver **P&R K4**) em que adicionalmente se deve considerar a resistência térmica concedida por esse dispositivo ΔR .

Exemplo 1 (determinação de U_{wdn}):

Considere-se uma caixilharia dupla, com:

- Uma janela interior constituída por um vão envidraçado composto por caixilharia metálica sem corte térmico, com um sistema de abertura de correr e vidro simples;
- Uma janela exterior constituída por um vão envidraçado composto por caixilharia de PVC e vidro duplo com uma espessura de lâmina de ar de 16mm;
- Um sistema de proteção solar/oclusão nocturna composto por uma persiana de réguas plásticas de alta permeabilidade ao ar sem enchimento de espuma, entre as duas caixilhariás;
- O espaço de caixa-de-ar existente entre as duas caixilhariás é de 15cm.

Os dados obtidos relativos ao desempenho das janelas e outros parâmetros são os seguintes:

- $U_{wi}=6,5 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$, obtido a partir do ITE50 Anexo III - Quadro III.2.
- $U_{we}=2,7 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$, obtido a partir do relatório de ensaio fornecido pelo fabricante da janela.
- Resistência térmica da caixa-de-ar (15cm), $R_s=0,18 \text{ m}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{W}$

O valor de U_w resultará em:

$$U_w = \frac{1}{\frac{1}{6,5} - 0,04 + 0,18 + \frac{1}{2,7} - 0,13} = 1,87 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$$

Considerando o contributo do sistema de proteção solar/ oclusão noturna de $\Delta R=0,12 \text{ m}^2\cdot^\circ\text{C}/\text{W}$ (ver **P&R K4**), o valor de U_n será:

$$U_n = \frac{1}{\frac{1}{1,87} + 0,12} = 1,53 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$$

O valor de U_{wdn} será de:

$$U_{wdn} = \frac{U_n + U_w}{2} = \frac{1,53 + 1,87}{2} = 1,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$$

Relativamente à determinação dos fatores solares do vão envidraçado duplo, esta deverá ser feita considerando que a janela exterior se comporta como uma proteção exterior adicional relativamente ao conjunto janela interior + dispositivo de proteção.

Exemplo 2 (determinação de fatores solares):

Considere-se uma caixilharia dupla, em que janela interior dispõe de um vidro simples incolor, a janela exterior com vidro duplo incolor e em que, como dispositivo de sombreamento, existe uma persiana de réguas plásticas de cor clara entre as janelas (caixa-de-ar).

Para a janela interior obtem-se:

- $g_{\perp,vi} = 0,85$ (tabela 12 do Despacho nº 15793-K/2013, com as suas retificações);
- $g_i = 0,85 \times F_{w,i} (0,90) = 0,765$;
- $g_{Tvc} = 0,07$ (tabela 13 do Despacho nº 15793-K/2013, com as suas retificações, considerando a persiana como uma proteção exterior),

Para o conjunto das duas janelas:

Na situação de “inverno” dever-se-á afetar o conjunto dos vãos pelo fator de selectividade angular (e não só o vão interior em vidro simples).

Considerando que a janela exterior irá conferir um fator solar adicional de 0,75 ($g_{\perp,vi}$) e que $F_{w,i}=0,90$, obtem-se, para o conjunto formado pelas duas janelas (ver nº 2 da Subsecção 7.1, do Despacho nº 15793-K/2013, com as suas retificações).

- $g_{\perp,vi} = 0,85 \times 0,75 = 0,64$;
- $g_i = 0,85 \times 0,75 \times F_{w,i} = 0,57$;

Na situação de “verão”:

O factor solar verão considera a ponderação do factor solar do vão na parte de tempo em que os dispositivos móveis estão activados (durante a qual se consideram todos os dispositivos moveis e permanentes activados) e o factor solar na parte do tempo em que os dispositivos móveis estão desactivados (durante a qual se consideram apenas os dispositivos permanentes activados, caso existam). Como neste caso não existem dispositivos permanentes, g_{Tp} corresponderá a $F_{w,v} g_{\perp,vi}$, a correcção da selectividade angular deverá ser feita para o vidro exterior (ver Subsecção 7.2, do Despacho nº 15793-K/2013, com as suas retificações).

$$g_v = F_{mv} \cdot (0,07 \times 0,75) + (1 - F_{mv}) \times (0,85 \times 0,75 \times F_{w,vDuplo})$$

Fração de tempo em que os dispositivos móveis se encontram ativados, F_{mv} .

Orientação do vão	N	NE/NW	S	SE/SW	E/W	H
F_{mv}	0	0,4	0,6	0,7	0,6	0,9

Fator de correção da seletividade angular dos envidraçados na estação de arrefecimento, $F_{w,v}$

Orientação do vão	$F_{w,v}$				
	N	NE/NW	S	SE/SW	E/W
Vidro plano simples	0,85	0,90	0,80	0,90	0,90
Vidro plano duplo	0,80	0,85	0,75	0,85	0,85

Nota: Na estação de arrefecimento, não se considera a correcção do fator de seletividade angular para o cálculo do g_v em concreto na parcela relativa à fração de tempo em que o dispositivo de sombreamento móvel opaco se encontra ativado.

K14.v1 Como determinar o coeficiente de transmissão térmica de um vão envidraçado (U_w ou U_{wn}) quando se conhece o valor do U do vidro (U_g) e o U do caixilho (U_f)?

Caso o PQ conheça os valores dos coeficientes de transmissão térmica do caixilho e do vidro, poderá determinar o valor do coeficiente de transmissão térmica da janela recorrendo ao método de cálculo preconizado na norma ISO 10077-1:

$$U_w = \frac{A_f U_f + A_g U_g + l_g \psi_g}{A_f + A_g} \left(\frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C} \right)$$

Onde:

U_w – Coeficiente de transmissão térmica da janela, em $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

U_f – Coeficiente de transmissão térmica do caixilho, em $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

A_f – Área do caixilho, em m^2 ;

U_g – Coeficiente de transmissão térmica do vidro, em $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$;

A_g – Área do vidro, em m^2 ;

Ψ_g – Coeficiente de transmissão térmica linear relativo à ligação entre o caixilho e o vidro, em $W/(m \cdot ^\circ C)$;

L_g – Perímetro de ligação entre o caixilho e o vidro, em m.

O valor de ψ para diferentes tipos de caixilharia e de vidros, encontra-se tabelado na ISO 10077-1:

Tipo de Caixilharia	Valor do coeficiente de transmissão térmica linear para diferentes tipos de vidro, $\psi_g [W/(m \cdot ^\circ C)]$		
	Vidros duplos ou triplos não revestidos (lâmina de ar ou gás)	Vidros duplos(a) ou triplos(b) de baixa emissividade (lâmina de ar ou gás)	Vidro Simples
Madeira ou PVC	0,06	0,08	0
Metálica com corte térmico	0,08	0,11	
Metálica sem corte térmico	0,02	0,05	

(a) Um painel revestido para vidros duplos; (b) Dois painéis revestidos para vidros triplos

Importa no entanto tomar em atenção que o recurso à abordagem acima indicada apenas deve ser seguida na impossibilidade de se obterem valores de ensaio para a janela - conjunto vidro + caixilho, os quais poderão ser fornecidos pelo fabricante da janela.

Exemplo 1 (determinação U_w da janela sem proteção solar):

Tipologia da solução:

- Janela de PVC com vidro duplo de baixa emissividade com $1,4 \times 1,2 \text{ m}^2$, composta por duas folhas giratórias.
- Vidro duplo constituído por lâmina exterior de 6 mm com película + câmara-de-ar de 16 mm + lâmina de 4 mm com coeficiente de transmissão térmica $U_g = 1,3 \text{ W}/(m^2 \cdot ^\circ C)$.
- Caixilharia constituída por perfil com altura de 100mm e coeficiente de transmissão térmica $U_f = 1,2 \text{ W}/(m^2 \cdot ^\circ C)$.

$$U_w = \frac{0,58 \times 1,2 + 1,1 \times 1,3 + 6,2 \times 0,08}{0,58 + 1,1} = 1,56 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$$

Exemplo 2 (determinação U_{wdn} da janela com proteção solar):

Considerando o vão envidraçado do exemplo 1 com dispositivo de proteção solar/oclusão noturna do tipo persiana de régua de plástico de média permeabilidade ao ar preenchida com espuma e recorrendo ao exposto na P&R K13, obtem-se o seguinte:

$$\Delta R = 0,19 \text{ (m}^2 \cdot ^\circ C)/W$$

$$U_{ws} = \frac{1}{\frac{1}{1,56} + 0,19} = 1,20 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$$

$$U_{wdn} = \frac{1,56 + 1,20}{2} = 1,38 \frac{W}{m^2 \cdot ^\circ C}$$

K15. Como determinar o valor de g_{Tp} de vãos envidraçados quando existam elementos de sombreamento fixos, do tipo lâminas exteriores horizontais ou verticais ou outros tipos de sombreamentos semelhantes?

Tratando-se de situações não previstas na Tabela 13 do Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações, o técnico deverá estimar, por aproximação, o efeito de redução dos ganhos solares providenciados pelo sombreamento da proteção.

K16.v1 No ponto 2.3 do Anexo da Portaria n.º 349-B/2013, na sua atual redação, o valor de Aenv deverá contemplar todos os vãos envidraçados que servem o compartimento ou apenas os que não se situem no quadrante norte?

O valor de Aenv deverá ser determinado tendo em conta apenas os vãos envidraçados que não se situem no quadrante norte. Consideram-se neste valor de Aenv os envidraçados interiores que separam o compartimento útil em análise de solários, estufas e marquises.

K17. Na Portaria n.º 349-D/2013 (Tabela I.04) é referido que «As pontes térmicas planas, caso não sejam identificadas e caracterizadas, deverão ser consideradas mediante majoração, em 35%, do valor do coeficiente de transmissão térmica das paredes exteriores do edifício.». Poderá o PQ ignorar a verificação dos requisitos mínimos quanto às pontes térmicas planas (PTP) e a quantificação detalhada destas?

No que se refere aos requisitos mínimos, no caso de edifícios novos, o PQ terá que avaliar o cumprimento do valor do coeficiente de transmissão térmica máximo admissível para a envolvente opaca exterior, previsto na Tabela I.11 da Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação. No caso de edifícios existentes não há lugar ao cumprimento de qualquer requisito.

No caso de edifícios de comércio e serviços novos ou existentes a contabilização das PTP poderá ser efetuada da seguinte forma:

1. Detalhada, determinando o coeficiente de transmissão térmica da ponte térmica plana e a respetiva área.
2. Simplificada, através do agravamento em 35% do valor do coeficiente de transmissão térmica das paredes exteriores do edifício.

K18 Quando, no âmbito de aplicação do REH, devem as lavandarias ser consideradas como espaços não úteis?

Sempre, exceto quando se verificar uma das seguintes condições:

- Forem climatizadas;
- Não exista possibilidade de ventilação para o exterior ou para outro ENU;
- Se enquadrarem como áreas de tratamento de roupa (quarto de passar a ferro, arrumo), fazendo parte do corpo principal da habitação, nomeadamente com ligação franca a espaços úteis (ex: cozinha).

K19. No caso de existirem revestimentos de elementos construtivos que integram caixas-de-ar, como é o caso de soalhos de madeira com caixa-de-ar, no cálculo do respetivo Msi considera-se ou não a massa do revestimento soalho de madeira? E como se procede ao cálculo do fator de correção r destes revestimentos?

A massa Msi será sempre contabilizada até à face em análise, integrando, no exemplo apontado acima, a massa do soalho de madeira. Para o cálculo do coeficiente r relativo ao pavimento com revestimento de soalho de madeira com caixa-de-ar, deve-se calcular o R (resistência térmica) do conjunto soalho de madeira mais caixa-de-ar.

K20. Qual o valor do coeficiente de transmissão térmica linear (ψ) que se deve considerar em pontes térmicas lineares em que os elementos construtivos envolvidos não têm isolamento térmico, uma vez que a Tabela 07 do Despacho 15793- K/2013 não contempla estes casos?

De acordo com o previsto no despacho referido e nas situações em que a Tabela 07 não apresente valores para as soluções pretendidas, a determinação do ψ pode ser realizada através de recurso a normas europeias (EN ISO 10211) ou “catálogos de pontes térmicas” para várias geometrias e soluções construtivas (ver nomeadamente catálogo ITeCons/ADENE, disponível para consulta em <https://www.itecons.uc.pt/catalogoptil/>). Na situação da análise recair em edifícios sujeitos a intervenção, bem como existentes, poderá usar a informação da tabela no capítulo 2.1.4 do Despacho 15793-E/2013 de 3 de dezembro.

K21. O que se entende por material ou produto isolante térmico?

Convencionalmente, consideram-se como isolantes térmicos os materiais e produtos que apresentam uma condutibilidade térmica inferior a $0,065 \text{ W/(m} \cdot ^\circ\text{C)}$ e que conduzam, simultaneamente, a uma resistência térmica superior a $0,30 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$.

K22. Como se determina o valor de btr de um ducto que ventila um espaço não útil?

O valor de btr de um ducto que ventila um espaço não útil, como é o exemplo de uma garagem, é o mesmo desse espaço não útil. Assim, se por exemplo o btr da garagem for igual a 0,7 o ducto que a ventila terá também o mesmo valor de btr igual a 0,7. Para calcular o btr da garagem considera-se os valores de A_i , A_u e do volume estritamente da garagem, sem considerar pois o A_i , o A_u e o volume correspondente ao ducto em si.

De acordo com esta metodologia, o ducto funciona, como um caminho por onde o ar passa e não propriamente um espaço pertencente ao espaço não útil. A ideia é que sendo, segundo a metodologia regulamentar, um espaço não útil quase sempre mais quente do que o exterior (no limite poderá ter a mesma temperatura, para btr igual a 1) existirá um movimento ascensional do ar por tiragem térmica e como tal por simplificação o ar do ducto nunca se mistura com o ar do espaço não útil num movimento descendente.

K23. Uma casa de banho integrada num anexo separado da respetiva área útil é ou não um espaço útil?

Uma casa de banho nestas condições é um espaço não útil.

K24. Uma antecâmara é ou não um espaço útil?

Uma antecâmara é um espaço não útil se for um espaço que só dá acesso a espaços não úteis. Já uma antecâmara que seja um espaço único de acesso a espaços úteis poderá ser considerado um espaço útil.

K25. As escadas interiores de moradias que dão acesso a espaços não úteis são espaços úteis ou não úteis?

As escadas interiores de moradias que dão acesso a espaços não úteis (por exemplo garagem situada numa cave) são também espaços não úteis (devendo obviamente estar separadas por intermédio de portas tanto com a garagem - até por questões de segurança contra incêndio - como com a zona útil da habitação). Uma escada desde género pode ser útil quando não existir porta de separação com a zona útil da habitação.

K26. As paredes ou lajes de separação entre duas fracções autónomas, uma residencial e outra não-residencial, dentro de um mesmo edifício de uso misto, têm requisito mínimo?

Todos os espaços não-residenciais devem ser considerados como espaços não-úteis para efeitos de aplicação dos requisitos mínimos. Esta imposição deriva do padrão habitual de climatização dos espaços comerciais, em que o horário de funcionamento é muito limitado quando comparado com o padrão de utilização habitual de uma habitação. Portanto, durante muitas horas da semana, o espaço comercial não é climatizado, pelo que a separação para com os espaços de habitação tem de ser termicamente cuidada, protegendo assim o desempenho térmico da habitação.

K27. Se estiver previsto um edifício adjacente ao edifício em estudo, as futuras paredes de contacto entre ambos são classificadas como envolvente interior?

Quando a construção de um edifício adjacente ao edifício em estudo está prevista, mas não concretizada, as futuras paredes de contacto entre os dois edifícios são tratadas com requisitos de parede exterior. Quando os edifícios vizinhos estejam já efectivamente construídos, ou cuja construção se realize em simultâneo com a do

edifício em estudo, as paredes adjacentes ao edifício vizinho deverão ser consideradas como tendo requisitos térmicos de envolvente interior.

K28. Como se procede ao cálculo de A_i e A_u relativo a uma caixa de escadas de um prédio de habitação multifamiliar?

Entende-se por A_i a área dos elementos que separam o espaço útil interior do espaço não útil e por A_u a área do elemento que separa o espaço não útil do ambiente exterior. Deve-se contabilizar para A_i toda a área correspondente às várias fracções autónomas em contacto com essa zona não útil e contabilizar para A_u toda a área de envolvente exterior (paredes, coberturas, etc.) da zona não útil, mesmo que estas abranjam vários pisos. As áreas enterradas não devem ser consideradas na determinação nem de A_u nem de A_i .

K29. No caso de um espaço não útil se encontrar totalmente enterrado ($A_u=0$), que valor se deverá considerar para A_i/A_u ?

Se $A_u = 0$ (área do espaço não útil em contacto com o exterior), deve-se considerar, para efeitos do cálculo do coeficiente btr, o valor de $A_i/A_u = +\infty$, assumindo-se, para o efeito de requisitos aplicáveis.

K30. Para efeitos de aplicação regulamentar quais são os vidros considerados incolores correntes?

Os vidros incolores correntes são aqueles que têm factor solar de 0,85 no caso de vidro simples e 0,75 no caso de vidro duplo.

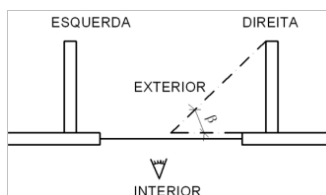
K31. Para efeitos de aplicação regulamentar quais as proteções solares que são consideradas opacas?

Apresenta-se de seguida um quadro resumo com vários tipos de proteções solares com a indicação das que são opacas e não opacas:

Protecção solar		Tipo de protecção
Protecções Exteriores		
Portada de madeira		Opaca
Persiana	Réguas de madeira	Opaca
	Réguas metálicas ou plásticas	
Estore veneziano ou Portada de lâminas fixas	Lâminas de madeira	Não opaca
	Lâminas Metálicas	
Estore	Lona opaca	Não opaca
	Lona pouco transparente	
	Lona muito transparente	
Protecções Interiores		
Estores de lâminas		Não Opaca
Cortinas	Opacas	Opaca
	Ligeiramente transparente	Não opaca
	Transparente	
	Muito transparente	
Portadas de madeira (opacas)		Opaca
Persianas de madeira		Não Opaca
Protecção entre dois vidros	Estore veneziano	Não opaca
	Lâminas delgadas	

K32. No cálculo do factor de sombreamento por elementos verticais (F_f) como se diferencia se a obstrução está à direita ou esquerda do envidraçado?

Para estes casos, deve-se considerar que o observador está colocado no lado interior da fração em análise, conforme se mostra na figura seguinte:



K33. Onde é que se podem encontrar valores para as massas superficiais de elementos construtivos?

As massas dos diferentes elementos construtivos podem ser obtidas em tabelas técnicas ou nas seguintes publicações do LNEC: Caracterização Térmica de Paredes de Alvenaria - ITE 12 e Caracterização Térmica de Pavimentos Pré-Fabricados - ITE 11, ou ainda noutra documentação técnica disponível.

L. SISTEMAS TÉCNICOS

L1. Por referência ao disposto na alínea b) da Subsecção 9.4.3 da Portaria nº 349-D/2013, o que se entende por “iluminação dinâmica”?

Trata-se de uma solução de iluminação que permite a alteração e combinação de diferentes temperaturas de cor, cor (quando aplicável) e intensidade da luz.

L2. Os equipamentos existentes instalados em edifícios existentes podem ser considerados, para efeitos da avaliação do desempenho energético, caso não seja possível evidenciar a sua marcação CE?

Sim, caso não seja possível identificar essa marcação CE, em edifícios existentes (com equipamentos existentes), pode o PQ considerar tais equipamentos na avaliação do desempenho energéticos dos edifícios.

A marcação CE é um mecanismo exigido por Diretivas Comunitárias para indicar que dado produto ou equipamento cumpre dadas condições mínimas para a sua colocação no Espaço Económico Europeu. Nessa medida qualquer equipamento instalado a partir da data em que passou a ser abrangido por tal mecanismo, deverá dispor de marcação CE.

Independentemente de ser possível ou não evidenciar a marcação CE, o PQ deve sempre utilizar a melhor informação disponível que caracterize o equipamento (eficiência, potência, etc).

L3.v1 Os recuperadores de calor e as salamandras a biomassa têm requisitos mínimos de eficiência?

Os recuperadores de calor e salamandras estão sujeitos a requisitos mínimos de eficiência, conforme definido no nº 5 da Portaria nº 349-B/2013 na sua atual versão .

Deste modo e no caso de recuperadores de calor e salamandras, a eficiência mínima é a constante na referida Portaria, a qual refere que esses equipamentos devem apresentar um rendimento igual ou superior a 75% (Tabela I.19).

Equipamentos com rendimentos inferiores ao acima referido não podem ser instalados, em edifícios novos ou sujeitos a intervenções, sob pena de não poder ser emitido o respetivo Certificado Energético.

L4. Em que situações poderá ser considerada uma iluminância que exceda, em mais de 30%, os valores constantes da Norma 12464-1?

Nos casos em que o sistema de iluminação seja abrangido pelas situações referidas nas Subsecções 9.3.3 e 9.3.6, da Portaria nº 349-D/2013 na sua atual versão, poderá ser considerado um valor que exceda os 30%, face aos valores de iluminância presentes na referida norma (cf. nº 9.2).

No entanto, considerando as boas práticas de projeto de iluminação, estes valores devem apenas ser considerados para áreas específicas dedicadas, e não para o espaço como um todo. Por exemplo, no caso de montras e expositores no contexto de uma loja, a exceção só se aplica efetivamente para as respetivas áreas, que devem ter características de iluminação distintas das restantes áreas, designadamente, áreas de circulação ou de pagamento.

L5. No processo de certificação energética de um Pequeno Edifício de Serviço (PES) existente com sistema de climatização instalado, mas que não é possível aferir a eficiência dos mesmos, como se deverá proceder para efeitos de aplicação da metodologia de cálculo RECS?

Em virtude de não ser de todo possível aferir a eficiência/COP/EER dos sistemas de climatização e Águas Quentes Sanitárias (AQS) efetivamente instalados, em conjugação com a inexistente referência a um valor base para estas situações na Portaria nº n.º 349-D/2013, devem ser usados, para efeitos de avaliação do desempenho energético, os valores de eficiência e respetivo fator de correção de acordo com a idade do mesmo, que constam na Tabela 06 do Despacho n.º 15793-E/2013, com as suas retificações.

L6.v1 Se no processo de certificação energética de um Pequeno Edifício de Serviço (PES) ou Grande Edifício de Serviço (GES) existente, com bombas e ventiladores associados ao sistema de climatização instalado, não for possível aferir a potência dos mesmos, como se deverá proceder para efeitos de aplicação da metodologia de cálculo prevista no RECS?

No caso de, após inspeção dos equipamentos no local e avaliação da documentação fornecida pelo proprietário, se verificar que não é possível caracterizar a potência das bombas e ventiladores, o PQ poderá:

Para o caso dos ventiladores:

1. Medir o consumo elétrico dos ventiladores e determinar a respetiva potência;
2. Caso não seja viável a medição do consumo dos ventiladores, poderá estimar a potência dos ventiladores considerando o caudal do ventilador (m^3/s) e assumindo uma potência específica do ventilador SFP correspondente ao respetivo requisito em vigor ($2.000 \text{ W}/(\text{m}^3/\text{s})$);

Para o caso das bombas:

1. Medir o consumo elétrico das bombas e determinar a respetiva potência;
2. Caso não seja viável a medição do consumo das bombas de (re)circulação, o PQ poderá estimar a potência, com base nas condições de caudal e perda de carga da instalação através, por exemplo, de software disponibilizado por fabricantes de bombas.

As limitações na informação disponível e os pressupostos assumidos devem ser referidos no campo de notas e observações do certificado SCE, ou na descrição do sistema técnico em avaliação

L7.v1 Quais as temperaturas de referência para a preparação de Água Quente Sanitária (AQS)?

De acordo com o que vem referido no artigo 2º, alínea a), do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual versão, e para efeitos do SCE, entende-se por AQS a "*...água potável aquecida em dispositivo próprio, com energia convencional ou renovável, até uma temperatura superior a 45°C, e destinada a banhos, limpezas, cozinha ou fins análogos.*".

No que respeita ao cumprimento do REH e de acordo com o Despacho nº 15793-I/2013, de 3 de dezembro, com as suas retificações, é considerado para o cálculo das necessidades de AQS um aumento de temperatura fixo de 35°C.

Para efeito de cumprimento do RECS, este aumento de temperatura pode ser superior, não existindo um valor fixo estabelecido nos termos do nº 1.5 da Portaria nº 349-D/2013, na sua atual redação. A título de exemplo poder-se-à utilizar

1. Para efeitos de PCE, o aumento de temperatura definido em projeto;
2. Para efeitos de CE (em funcionamento), o aumento de temperatura verificado no local.-

Como referência podem-se utilizar os valores de temperatura médias de abastecimento de água que se encontram na versão atual do programa SCE-ER. No caso do projetista ou perito qualificado utilizarem outros tipos de valores, estes deverão ser devidamente justificados.

Adicionalmente e no que respeita à acumulação de água), apesar de não aparecer explícito no regulamento, é referido no nº 8.3.2 da Portaria nº 349-D/2013, que "*O sistema de acumulação de AQS deverá dispor de mecanismos ou estratégias destinadas a prevenir o desenvolvimento de legionella spp.*". Esta estratégia é igualmente relevante para os edifícios de habitação.

As propostas de preparação de Água Quente sanitária devem respeitar o disposto na Lei nº 52/2018 de 20 de agosto que estabelece o regime de prevenção e controlo da presença de colónias de Legionella e na Portaria 353-A/2013, 4 de dezembro.

L8. De que forma se deve efetuar o levantamento da potência de iluminação, nomeadamente no que se refere ao peso das unidades eléctricas (ex: balastros, transformadores, drivers, etc) na potência global?

A potência de iluminação deve ser determinada pela avaliação dos sistemas com medição elétrica em cada ponto de luz com características diferentes, ou, se tal não for possível, fazendo o cálculo com base na potência registada nas próprias lâmpadas somada à potência de perdas das unidades elétricas contidas numa luminária.

No caso de lâmpadas do tipo fluorescente e quando não for possível a verificação por medição elétrica, na falta de informação específica sobre o desempenho/classe dos balastros, podem-se considerar valores para o conjunto “lâmpada + balastro” de:

1. Balastros Eletromagnéticos (também conhecidos por Ferromagnéticos ou Convencionais): +30% que a potência da lâmpada;
2. Balastros Eletrónicos: +10% que a potência da lâmpada.

Para outro tipo de lâmpadas deve efetuar-se a respetiva medição elétrica.

L9. De que forma se deve efetuar o cálculo da eficiência nominal de sistemas técnicos, no caso de esta informação não se apresentar disponível para efeito da certificação de edifícios existentes?

No âmbito do atual regulamento, a eficiência a apresentar refere-se à eficiência nominal (a 100% da carga nominal). Nos casos em que esta não é indicada nos equipamentos ou catálogos associados, pode-se seguir-se a seguinte hierarquia:

Opção 1 – Determinação da eficiência (não aplicável a equipamentos de condensação):

$$\eta_a = \frac{Q}{m \times \text{PCI}}$$

com:

η_a = Eficiência de conversão

Q = Potência útil do equipamento (kW)

m = Consumo de combustível (m³/h ou kg/h)

PCI = Poder Calorífico Inferior (kWh/m³ ou kWh/kg)

O PCI normalmente encontra-se tabelado pelos fornecedores do combustível, mas poderão ser utilizados os seguintes valores típicos, caso essa informação não esteja disponível:

Gasóleo (de aquecimento) = 12,7 kWh/kg

Gás propano = 13,2 kWh/kg

Gás butano = 12,2 kWh/m³

Gás natural = 10,5 kWh/m³

Opção 2 - Utilizar os valores por defeito apresentados na Tabela 06 do Despacho n.º 15793-E/2013, com as suas retificações.

L10. Considerando que a Tabela I.19 da Portaria n.º 349-B/2013 não faz referência às caldeiras a combustível sólido ensaiadas segundo a norma EN303-5, estes equipamentos podem ser admitidos para efeitos de verificação do REH?

Sim, as caldeiras a combustível sólido, ensaiadas segundo a norma EN303-5, são admitidas como válidas para efeitos de verificação do REH, desde que apresentem um rendimento da combustão com lenha superior ou igual a 75%.

L11. Que funções são asseguradas por um Sistema de Gestão Técnica?

Um Sistema de Gestão Técnica, para além das funções de regulação e controlo autónomos dos aparelhos, assegura ainda o funcionamento dos sistemas técnicos (iluminação, ventilação, climatização, produção de AQS, entre outros) em função da variação das temperaturas ambiente e exterior, no caso da climatização, e da temperatura da AQS, podendo também ter em conta outras variáveis, como os níveis de ocupação humana, a concentração de determinados gases, a intensidade e a direcção do vento, a luminosidade, etc..., só para dar alguns exemplos.

L12 Quais são as condições de referência para as bombas de calor referidas nas Tabelas I.14. a I.17 da Portaria nº 349-D/2013?

A classificação do desempenho das bombas de calor incluídas nas Tabelas I.14. a I.17, tem como referencial a EUROVENT, que se baseia na norma EN 14511.

L13.v1 Na situação de teto falso fortemente ventilado por ar interior, aplica-se a exigência de isolamento de condutas e tubagens, ou considera-se “à vista”, como referido no nº 7.3.3.3 da Portaria nº 349-D/2013? A exigência de isolamento é aplicável à rede de retorno de unidades de climatização (rooftop, unidades interiores de condutas, ou outras), ou apenas às redes de insuflação?

Na situação referida, o tecto falso fortemente ventilado por ar interior pode ser equiparado a uma solução cujas tubagens ou condutas se encontram instaladas à vista, podendo esta tirar partido do previsto no n.º 7.3.3.3. da referida Portaria.

A exigência de isolamento também é aplicável à rede de retorno a unidades de climatização (rooftop, unidades interiores de condutas, ou outras).

L14. Anulada na versão de outubro de 2018.

L15. De acordo com o nº 9.1.7 da Portaria nº 349-D/2013, os sistemas de iluminação de emergência, arquitetural, decorativa, cénica e outros não se incluem na verificação dos limites de potência instalada para iluminação. Como deve ser definido o que é iluminação arquitetural, decorativa, cénica, entre outras?

O enquadramento da tipologia de iluminação, nomeadamente a que consta nas exclusões referidas no nº 9.1.7, deve ser feita pelo projetista ou responsável pela definição do tipo de uso a que se refere essa iluminação. Devem ser apresentados elementos documentais que fundamentem devidamente essa exclusão. Havendo divergência com a apreciação do PQ, deverá ser consultada por escrito a ADENE.

L16 Qual a abordagem a ter no que respeita à verificação de requisitos de iluminação de espaços que não se encontrem referidos na Tabela I.28 da Portaria nº 349-D/2013?

Os valores que constam na Tabela I.28 pretendem impor requisitos de iluminação, mais concretamente de valores máximos de Densidade de Potência de Iluminação (DPI), a que determinados espaços, por via do uso a que estão destinados, deverão ter.

Nas situações de espaços que não constem na referida tabela e para os quais o projetista (quando aplicável), não tenha identificado nenhum uso que requeira especiais cuidados de iluminação, deverão ser utilizados os valores de DPI identificados no projeto ou instalados, tanto ao nível da determinação do desempenho previsto do edifício, como da sua referência.

Nas situações em que, pese embora não conste na Tabela I.28 uma referência ao espaço em análise, mas seja possível identificar um uso com necessidades semelhantes a um espaço constante dessa tabela, pode o projetista e/ou PQ considerar o valor identificado para esse espaço, como requisito aplicável ou referência a usar (conforme o caso).

L17 Relativamente às exigências constantes na Subsecção 9.4.1/Tabela I.29 da Portaria nº 349-D/2013, o que se entende por «comando por interface» e “gestão operacional”?

Um sistema de comando por interface consiste no comando local das funções e parâmetros da iluminação, recorrendo a dispositivos manuais do tipo botoneira ou painel com écran tátil, portáteis ou fixos, que permite aos ocupantes (ou equipa de manutenção) controlar a iluminação, para a adaptar às suas necessidades.

A gestão operacional corresponde ao processo que permite, de forma central e através de uma unidade de interface gráfica via *software*, fazer a programação, comando, monitorização e diagnóstico, dos vários parâmetros e componentes do sistema de iluminação de toda a instalação, podendo ser concebida de forma autónoma ou

em integração com outros sistemas técnicos (para além da iluminação), e ser parte constituinte da Gestão Técnica Centralizada.

L18.v1 Relativamente aos ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes e às exigências constantes na Secção 11/Tabela I.31 da Portaria n.º 349-D/2013, como se processa o cálculo da classe energética e quem deverá ser a entidade responsável pela sua emissão e afixação da respetiva etiqueta?

Conforme indicado no Despacho n.º 8892/2015 de 11 de agosto de 2015, a metodologia para o cálculo do desempenho energético e da classe energética dos ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes é a indicada pela norma internacional ISO 25745 “*Energy Performance of Lifts, Escalators and Moving Walks*”, que é composta por três partes ISO 25745-1:2012, ISO 25745-2:2015 e ISO 25745-3:2015.

Atualmente não é possível a emissão de etiquetas energéticas para estes sistemas, pelo que a evidência da classe energética dos ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes novos instalados em edifícios, conforme indicado nos pontos 1.3 e 2.2 do despacho já referido, deve ser efetuada através da entrega de relatório escrito, o qual deve incluir a avaliação do consumo de energia do elevador, escada mecânica e tapete rolante pelo fabricante ou instalador no prazo máximo de 30 dias a contar da data da respetiva instalação.

Os ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes deverão ter as seguintes classes energéticas:

1. Para sistemas instalados em edifícios licenciados após 1 de dezembro de 2013 e até 31 de dezembro de 2015 – classe energética mínima C;
2. Para sistemas instalados em edifícios licenciados após 1 de janeiro de 2016 – classe energética mínima B.

As empresas do setor encontram-se desde já habilitadas a proceder à determinação dessa classe, pelo que o PQ poderá solicitar esta informação ao proprietário ou às empresas de manutenção/instalação destes equipamentos.

L19.v1 Como deverá ser contabilizado o consumo de energia dos, ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes na determinação da classe energética do edifício?

De acordo com a Tabela I.01 da Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, o consumo de energia dos ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes devem ser considerados na componente IEES – consumos de energia que entram diretamente para o cálculo da classificação energética do edifício. O valor do consumo de energia destes equipamentos, em kWh/ano, consta dos relatórios indicados na questão anterior, e é fornecido pelas empresas instaladoras após auditoria.

O consumo de energia destes sistemas deve ser apresentado em kWh/ano e deve ser obtido aplicando a metodologia definida no Despacho n.º 8892/2015 de 11 de agosto, do Diretor Geral de Energia e Geologia, ou seja, deverá ser seguida a metodologia prevista na norma ISO 25745 “*Energy performance of lifts, escalators and moving walks*”.

No caso de ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes novos, mesmo que instalados em edifícios existentes, a emissão de etiqueta energética é obrigatória, pelo que o valor do consumo de energia destes equipamentos consta dos relatórios indicados na questão anterior e é fornecido pelas empresas instaladoras, após a auditoria que irá dar origem à etiqueta energética.

No caso de ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes existentes, o valor do consumo de energia destes equipamentos deve ser obtido após realização de auditoria energética seguindo a norma já referida. Estas auditorias devem ser efetuadas pela empresa de manutenção de instalações de elevação (EMIE) responsável pela manutenção da instalação ou por uma entidade inspetora de instalações de elevação (EIIE). A entidade que efetue a auditoria deve estar devidamente acreditada pela Direção Geral de Energia e Geologia como EMIE ou EIIE.

L20.v1 A Tabela I.30 do ponto 10.1 do Anexo I da Portaria n.º 349-D/2013 de 2 de dezembro faz menção a 3 tipos distintos de Sistemas Autónomos de Regulação e Controlo e Gestão Técnica. Quais as funções e principais características destes 3 sistemas?

Os Sistemas de Regulação, Controlo e Gestão Técnica objecto do ponto 10 do Anexo I da Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, poderão ser caracterizados da seguinte forma:

Sistemas Autónomos de Regulação e Controlo (SARC)

Sistemas autónomos de controlo, dotados de possibilidade de interface com o utilizador, com vista a garantir, pelo menos as seguintes funções:

- a) Limitação da temperatura de conforto máxima e mínima, conforme o que for aplicável, em qualquer dos espaços ou grupos de espaços climatizados pelo sistema em causa;
- b) Regulação da potência de aquecimento e de arrefecimento das instalações às necessidades térmicas dos edifícios;
- c) Possibilidade de fecho ou redução automática da climatização, por espaço ou grupo de espaços, em período de não ocupação;
- d) Controlo de iluminação em função da ocupação dos espaços e níveis de luminosidade interior e/ou exterior;
- e) Possibilidade de definição de horários de funcionamento.

Os sistemas de regulação e controlo, sempre que integrados num edifício com $P > 100$ kW, devem fazer parte do sistema de gestão técnica, o qual pode sobrepor-se àquele, alterando as condições ambientais interiores, sempre que tal seja considerado necessário em face do resultado da análise de todos os dados disponíveis.

Sistemas de Gestão Técnica (SGT)

Sistema eletrónico para a gestão de instalações técnicas, incluindo a supervisão, monitorização, comando, controlo e registo histórico das variáveis relativas à monitorização, designadamente das variáveis a monitorizar no âmbito do RECS e das contagens dos consumos energéticos necessárias à determinação dos consumos efectivos de energia associados às auditorias energéticas e às operações de gestão e manutenção.

Num edifício em que regulamentarmente seja obrigatória a instalação de um SGT ($100 < P < 250$ kW), esse sistema pode ser distinto para cada sistema técnico ou instalação – Instalação de AVAC, Instalação de Iluminação ou outras instalações – não existindo a obrigatoriedade de comunicação e centralização dos diversos sistemas de gestão técnica.

De forma similar aos Sistemas Autónomos de Regulação e Controlo (SARC), caso exista mais de um SGT estes deverão estar preparados para garantir a comunicação com um sistema centralizado, seja por opção do proprietário, seja por aumento da potência térmica nominal sempre que esta ultrapasse os 250 kW.

Sistemas de Gestão Técnica Centralizada (SGTC)

Sistema electrónico para a gestão das instalações técnicas – AVAC, Iluminação e outras – com a obrigatoriedade de concentrar em pelo menos uma interface Homem/Máquina, a capacidade de:

- a) Operação através de Sinópticos Dinâmicos;
- b) Optimização de Funcionamento;
- c) Gestão de Alarmes;
- d) Gestão de Eventos;
- e) Arquivo Histórico com a capacidade de geração de relatórios.

O SGTC deverá integrar todos os sistemas energéticos existentes no edifício permitindo a exploração optimizada das instalações

L21.v1 Atendendo à publicação em Janeiro de 2012 de uma revisão à norma EN 15232 que substitui a EN 15232:2007, como deve ser entendido o subponto 10.3.2 do Anexo I da Portaria n.º 349-D/2013 de 2 de dezembro?

Na aplicação do subponto 10.3.2 devem ser consideradas as posteriores atualizações à referida norma; atualmente não deverá ser considerada a Tabela 1 da norma EN15232:2007 mas sim a Tabela 5 da EN15232-1:2017.

L22.v1 Para o cálculo dos IEE podem ser utilizados os factores $f_{BAC,th}$ e $f_{BAC,el}$ que constam, respetivamente, na Tabela A1 e A3 do Anexo A da norma EN 15232-1:2017?

Tal como referido na própria norma, os factores $f_{BAC,th}$ e $f_{BAC,el}$ podem ser utilizados para fazer um cálculo aproximado dos IEE numa fase de estudo prévio ou estimativa de consumo.

No entanto, numa fase de projeto de licenciamento deverão ser calculados os IEE por simulação dinâmica multizona (como referido na Tabela I.02 do ponto 3.1.9 da Portaria n.º 349-D/2013) simulando os algoritmos de controlo que se pretendem implementar no edifício à luz da Tabela 5 da norma EN15232-1:2017.

Nos casos em que os algoritmos de controlo considerados no projeto não sejam possíveis de simular com as ferramentas de simulação dinâmica existente no mercado (e só nesses casos), poderão ser aplicados os fatores $f_{BAC,th}$ e $f_{BAC,el}$ às parcelas correspondentes aos consumos dos sistemas associados a esses mesmos algoritmos, para os cálculos dos IEE, devendo nestes casos ser tido em conta o tipo de edifício para a selecção dos fatores correspondentes.

L23.v1 Estando perante um Sistema de Gestão Técnica (SGT) $100 < P < 250$ kW, é necessário centralizar neste sistema as contagens previstas nos termos regulamentares para as diferentes instalações existentes no edifício ou fracção autónoma?

Caso exista apenas um Sistema de Gestão Técnica, todas as contagens, nomeadamente as definidas como obrigatórias pelo RECS, deverão ser integradas nesse sistema, sendo possível a sua exportação para folha de cálculo de formato standard.

Nas situações em que coexistam no edifício mais de um sistema de gestão técnica, a contagem de cada sistema técnico – AVAC, Iluminação e outros – poderá ser realizada pelo respetivo SGT mas deverá ser possível agregar todas essas contagens através da exportação para folha de cálculo de formato standard ou outra qualquer solução técnica que garanta a centralização de todas as contagens (por exemplo num dos SGT do edifício).

L24.v1 Como é efetuada a verificação da conformidade regulamentar de um projeto com a norma EN15232?

A verificação da conformidade do projeto de um Sistema de Gestão Técnica Centralizada face à Norma EN 15232-1:2017 é baseada na Tabela 5 dessa mesma norma, para os sistemas aplicáveis ao edifício em análise.

Para os novos edifícios com potência térmica nominal igual ou superior a 250 kW a classe mínima de cada um dos sistemas à luz da referida Tabela 5 é a Classe C.

L25.v1 Como pode ser avaliada a conformidade regulamentar de um Sistema de Gestão Técnica Centralizada instalado num edifício, nomeadamente no que diz respeito ao cumprimento da norma EN15232?

A conformidade regulamentar será avaliada pelo PQ, que poderá ser complementada com eventual declaração da empresa responsável pela execução do Sistema de Gestão Técnica Centralizada, (SGTC), atestando a execução do sistema de acordo com o projecto em causa bem como da implementação dos algoritmos de controlo obrigatórios para o cumprimento com a Classe C de acordo com Tabela 5 da Norma EN15232-1:2017.

Nas situações em que o projecto faça referência a uma classe distinta do SGTC de acordo com a referida Tabela 5 – Classe A ou Classe B – de forma similar à avaliação da conformidade regulamentar, o PQ pode recorrer a declaração da empresa responsável pela execução do SGTC, atestando quer a execução de acordo com o projecto quer a implementação dos algoritmos de controlo adequados à classe em causa.

A empresa responsável pela execução do SGTC deverá ser portadora de Alvará emitido pelo IMPIC de 4ª Categoria – Instalações Eléctricas e Mecânicas, pelo menos com a 18ª Subcategoria – Gestão Técnica Centralizada.

L26. Quais os procedimentos a ter em conta na fase de instalação, ensaio e receção provisória das instalações que disponham de um Sistema de Regulação, Controlo e Gestão Técnica?

Sem prejuízo do disposto no Despacho n.º 15793-G/2013, a instalação e colocação em serviço de tal sistema deverá cumprir com o seguinte:

- a) Quando aplicável, a instalação de gestão técnica deverá obedecer às boas práticas de execução cumprindo as normas respeitantes às instalações de baixa tensão e de telecomunicações;
- b) Os equipamentos de campo deverão ser instalados de acordo com as recomendações dos fabricantes para que as leituras correspondam às grandezas que se estão a monitorizar;
- c) Testes de campo coordenados com os restantes intervenientes na instalação, de todos os pontos do sistema, e correspondente representação em sinópticos quando aplicável;
- d) Implementação dos algoritmos de controlo de acordo com as especificações dos projectos correspondentes;
- e) Formação dos operadores e entrega de manuais e telas finais em língua portuguesa.

L27.v1 Os Sistemas de Gestão Técnica Centralizada devem ser assegurados por um único sistema ou podem integrar diversos sistemas?

Nos edifícios em que regulamentarmente seja obrigatória a instalação de um Sistema de Gestão Técnica Centralizada ($P \geq 250$ kW), podem ser projetados/instalados diversos sistemas de regulação e controlo e mesmo sistemas de gestão técnica dedicados a cada sistema técnico – AVAC, Iluminação e outros – desde que os mesmos tenham propriedades que permitam a sua integração com o sistema de gestão técnica global do edifício. De acordo com a alínea a) do subponto 10.3.2 do RECS, para garantir essa integração, deverão de adoptados protocolos de comunicação padrão vulgarmente usados nos sistemas de gestão técnica de edifícios, definidos pelas normalizações ISO, ANSI e ASHRAE. Ainda de acordo com o RECS, os SGTC deverão permitir o simples e intuitivo interface com o utilizador em pelo menos um ponto da instalação.

Nas situações em que se verificar a obrigatoriedade regulamentar de implementar um SGTC – independentemente de existirem vários SARC ou vários SGT – de acordo com o subponto 10.3.1 do RECS deverá existir um único projeto elaborado por projetista reconhecido para o efeito, de acordo com especificações previstas para projeto de execução conforme disposto no Artigo 68.º da Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho.

L28. Como se considera o contributo renovável associado às bombas de calor, no cálculo do desempenho energético de um edifício?

A decisão da Comissão de 1 de março de 2013 estabelece as orientações para os Estados-Membros no cálculo da energia renovável obtida a partir de bombas de calor de diferentes tecnologias, em conformidade com o artigo 5º da Diretiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.

Em coerência com as orientações europeias, o Decreto-Lei n.º 118/2013 de 20 de agosto, na sua atual redação, promove a utilização de fontes de energia renovável, com clarificação e reforço dos métodos para quantificação do respetivo contributo.

As regras de quantificação e contabilização do contributo de sistemas para aproveitamento de fontes de energia renováveis, foram publicadas através do Despacho n.º 15793-H/2013 de 3 dezembro, na sua atual redação. Este despacho define as fórmulas de cálculo do contributo renovável das bombas de calor, sendo igualmente apoiado pelo Despacho n.º 14985/2015 de 17 de dezembro na melhor interpretação desta contabilização.

Está pois definido o enquadramento legal que permite considerar o contributo de energia renovável das bombas de calor, no cálculo do desempenho energético de um edifício, o qual deve ser complementado, exclusivamente para efeitos de determinação do desempenho energéticos dos edifícios, com as restantes orientações constantes deste documento, cf. perguntas seguintes.

L29.v1 Como devo calcular a quantidade anual de energia renovável fornecida pela bomba de calor elétrica ar-ar reversível, cujas características técnicas se apresentam na tabela abaixo e são constantes da documentação de ensaio ou ficha de produto? A potência da bomba de calor foi devidamente projetada para as necessidades de aquecimento e arrefecimento da fração as quais representam uma energia útil de 5000 kWh/ano e 1000 kWh/ano, respetivamente.

Capacidade de arrefecimento	Mín./Nom./Máx.	kW	1,4/3,40/4,0
Capacidade de aquecimento	Mín./Nom./Máx.	kW	1,3/4,00/5,1
Potência absorvida	Arrefecimento Nom.	kW	0,92
	Aquecimento Nom.	kW	0,98
Eficiência sazonal (de acordo com EN14825)	Arrefecimento Etiqueta energética		A++
	Pdesign	kW	3,40
	SEER		6,18
	Consumo anual de energia	kWh	193
	Aquecimento Etiqueta energética		A+
	(Clima médio) Pdesign	kW	3,10
	SCOP		4,43
	Consumo anual de energia	kWh	981
Eficiência nominal (arrefecimento a carga nominal)	EER		3,58
	COP		4,08
de 35°/27°, aquecimento a carga nominal de 7°/20°)	Consumo anual de energia	kWh	475
	Etiqueta energética Arrefecimento/Aquecimento		A/A

O primeiro aspeto a considerar, será avaliar se a bomba de calor em causa cumpre com o requisito mínimo de SPF para que a energia seja considerada renovável, conforme previsto no n.º 7 do Despacho n.º 15793-H/2013, o qual obriga a $SPF > 1,15 \times (1/\eta)$.

De acordo com a decisão da Comissão Europeia de 1 de março de 2013, que estabelece as orientações para os Estados-Membros no cálculo da energia renovável obtida a partir de bombas de calor de diferentes tecnologias, η toma o valor de 0,455. Assim o requisito mínimo de SPF relativo a bombas de calor elétricas corresponde a $SPF > 2,5$.

Desta forma terá que se avaliar se o SPF da bomba de calor é superior a 2,5, para que possa ser considerado o respetivo contributo em termos de energia renovável. De acordo com as orientações anteriormente referidas, o SPF corresponde ao coeficiente de desempenho sazonal (SCOP e SEER), em conformidade com a norma EN 14825:2013, que deverá ser disponibilizado pelo fabricante. Na tabela anterior o valor de SCOP é de 4,43 e o valor de SEER é de 6,18 pelo que poderá ser considerado o contributo renovável da bomba de calor. O contributo renovável será calculado de acordo com o previsto no n.º 7 do Despacho n.º 15793-H/2013, pela seguinte expressão:

$$E_{ren} = Q_{usable} \times \left(1 - \frac{1}{SPF}\right) \quad [\text{kWh/ano}]$$

O valor de SPF de acordo com a norma EN 14825:2013 é de 4,43 para aquecimento e de 6,18 para arrefecimento.

O valor de Q_{usable} corresponde ao total de calor utilizável produzido pela bomba de calor, que na situação em causa irá corresponder às necessidades de aquecimento e de arrefecimento do espaço, ou seja, 5000 kWh/ano e 1000 kWh/ano, respetivamente.

$$E_{ren} = 5000 \times \left(1 - \frac{1}{4,43}\right) + 1000 \times \left(1 - \frac{1}{6,18}\right) = 4.675,40 \quad [\text{kWh/ano}]$$

O valor do contributo renovável da bomba de calor será assim de 4.675,40 kWh/ano.

L30.v1 Qual o procedimento a considerar na avaliação da viabilidade de substituir, na fase de projeto, um sistema solar térmico por uma bomba de calor, ar-água, não reversível, para produção de AQS e com captação de ar exterior, a instalar num edifício de habitação unifamiliar de tipologia T3? As características técnicas da bomba de calor que se apresentam na tabela seguinte, são constantes da documentação de ensaio ou ficha de produto:

		150
Capacidade Acumulador	l	150
Instalação		Mural
SCOP AQS, ar a 14°C (clima quente) (1)		3,78
SCOP AQS, ar a 7°C (clima médio) (1)		3,36
Classe eficiência AQS /Perfil carga declarado		A+/L
Tempo de carga (15-55 °C) a 7°C ambiente	h	4
Potência AQS com ar a 7°C	W	1.750
Consumo elétrico médio	W	900
Potência resistência elétrica apoio	W	1.600
Tensão alimentação	V,Hz,~	230,50,1
Potência acústica unidade exterior	dB(A)	59
Potência acústica unidade interior	dB(A)	15
Fluido refrigerante R134a (PAG 1430)	kg	1,6
Ligações frigoríficas (Líquido-Gás)		1/4" - 3/8"
Comprimento ligação frigorífica (mín/máx)	m	2 / 20
Diferença máx. altura entre unidades	m	10
Peso unidade exterior	kg	33
Peso unidade interior (em vazio)	kg	60,5

(1) Conforme norma EN 16147:2017.

Perfil de consumo de extração diário	3XS	XXS	XS	S	M	L	XL	XXL	3XL	4XL
Q _{ref} (kWh/dia)	0,345	2,10	2,10	2,10	5,845	11,655	19,07	24,53	46,76	93,52

A análise de viabilidade da substituição deverá considerar as características e as especificações do sistema solar térmico projetado. Ao simular o sistema solar projetado com o coletor solar padrão obteve-se, para uma determinada localização, uma produção total de energia (E_{ren_padrão}) de 1.608,0 kWh/ano, face a um valor de energia útil para preparação de água quente sanitária (Q_a) de 2.377,3 kWh/ano.

Conforme previsto no despacho n.º 14985/2015 de 17 de dezembro e no caso de sistemas de produção de AQS, a determinação do SPF é realizada com recurso a ensaio do equipamento de acordo com a norma EN 16147, estabelecendo-se que o SPF é equivalente ao COP_{dia}. De acordo com as regras para contabilização da componente renovável da bomba de calor, esse contributo apenas poderá ser considerado se o SPF, aqui definido como COP_{dia} for superior a 2,5. De acordo com o catálogo do fabricante o COP_{dia} (EN16147) da bomba de calor é de 2,71, para uma temperatura de ar exterior de 14°C. Assim o contributo renovável da bomba de calor poderá ser considerado.

O perfil de consumo de extração diário considerado no ensaio deste equipamento foi o L, que de acordo com a norma EN 16147, e conforme tabela acima, representa um consumo de 11,655 kWh/dia, ou seja um Qusable de 4.254 kWh/ano. Atendendo a que este valor é superior ao valor de energia útil para preparação de água quente sanitária (Q_a) de 2.377,3 kWh/ano, considera-se, para efeito de determinação de E_{ren} que Qusable é limitado pelo valor de Q_a.

Sendo conhecidos o Qusable e o COP_{dia}, o valor de E_{ren} é obtido de acordo com a fórmula 9, do ponto 7, do Despacho n.º 15793-H/2013 é:

$$E_{ren\text{Bomba de calor}} = Q_{usable} \times \left(1 - \frac{1}{SPF}\right) = 2.377,3 \times \left(1 - \frac{1}{3,78}\right) = 1.748 \text{ [kWh/ano]}$$

Conclui-se que o contributo renovável da bomba de calor (1.748 kWh/ano) é superior ao contributo do sistema solar térmico padrão (1.608,0 kWh/ano), pelo que a substituição cumpre o previsto no número 3 do artigo 27º ou 29º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na mais recente redação, sendo assim viável a mesma.

L31. No âmbito da determinação das necessidades nominais de energia primária (N_{tc}), posso considerar as eficiências sazonais (SCOP e SEER) de bombas de calor, quando disponíveis?

Sim. De acordo com o previsto no Despacho n.º 15793-I/2013, na sua atual redação, e em especial para o caso das bombas de calor, devem ser consideradas as eficiências sazonais SCOP e SEER sempre que disponíveis, as

quais devem ser igualmente consideradas na determinação do contributo de energia renovável dessas bombas de calor (Eren).

L32.v1 No caso de uma bomba de calor em que seja desconhecido o valor de SCOP, poderá considerar-se a contabilização do contributo renovável, com base no COP, para efeitos da determinação do desempenho energético de um edifício?

Sim, no caso de bombas de calor em que a informação técnica disponível não especifique o SCOP mas apenas o COP e nas situações em que este último valor seja superior a 2,5, poderá assumir-se que a bomba de calor apresenta também, para efeitos do contributo renovável, um SCOP superior a 2,5. Esta aproximação resulta do facto de que, em princípio, o SCOP é superior ao COP e do requisito mínimo de SPF > 2,5 para que a energia seja considerada renovável, conforme previsto no n.º 7 do Despacho n.º 15793-H/2013.

No caso em que não é possível identificar as características dos equipamentos e se recorram às simplificações previstas no Despacho n.º 15793-E/2013, as quais conduzem sempre a um valor de COP igual ou inferior a 2,5, não será possível usar o previsto no parágrafo anterior. No caso de uma bomba de calor reversível, poderá ser aplicado o mesmo cálculo na situação de arrefecimento ambiente.

L33.v1 Como devo calcular a quantidade anual de energia renovável fornecida por uma bomba de calor ar-ar reversível, para efeitos de aquecimento e arrefecimento ambiente, no caso de esta estar instalada numa fração existente sem informação detalhada relativa ao SPF (SCOP e SEER), mas para a qual é possível identificar um COP e EER de 2,8 compatível com o referencial de ensaio Europeu? Assume-se que a bomba de calor climatiza apenas uma sala da fração, correspondendo as necessidades anuais de aquecimento e de arrefecimento da sala a 4000 kWh/ano e 1000 kWh/ano, respetivamente, calculadas de acordo com a metodologia do REH.

Pese embora não se conheça o SCOP e SEER mas sendo possível identificar um COP e EER de 2,8 e assumindo o pressuposto previsto na P&R L32, relativo à possibilidade de ser considerado um SPF igual ao COP e EER, considera-se possível a contabilização da energia renovável da bomba de calor.

Sendo conhecido o valor de Q_{usable} , o cálculo de Eren será obtido pela seguinte expressão:

$$E_{ren} = Q_{usable} \times \left(1 - \frac{1}{SPF}\right) = 4000 \times \left(1 - \frac{1}{2,8}\right) + 1000 \times \left(1 - \frac{1}{2,8}\right) = 3214,29 \text{ [kWh/ano]}.$$

L34. De que forma devo incluir o contributo renovável da bomba de calor para efeitos de cálculo das necessidades nominais de energia primária (Ntc) ou do indicador de eficiência energética (IEE)?

Sendo conhecido o contributo renovável associado à bomba de calor, este deverá ser incluído nos termos $E_{ren,p}$ e IEE_{ren} , respetivamente para edifícios no âmbito do REH e RECS.

Apresentam-se abaixo como exemplo, os cálculos a considerar na determinação de Ntc de uma fração com uma área de 100 m², necessidades de aquecimento de 5000kWh/ano e um SCOP = 4,43.

As necessidades nominais de energia primária de um edifício de habitação resultam da soma das necessidades nominais específicas de energia primária relacionadas com os vários usos, aquecimento, arrefecimento, produção de AQS e ventilação mecânica, deduzidas de eventuais contribuições locais de fontes de energia renovável, de acordo com a seguinte expressão:

$$N_{tc} = \sum_j \left(\sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} + \sum_j \left(\sum_k \frac{f_{v,k} \cdot \delta \cdot N_{vc}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} + \sum_j \left(\sum_k \frac{f_{a,k} \cdot Q_{a/Ap}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} + \sum_j \frac{W_{vm,j}}{A_p} \cdot F_{pu,j} - \sum_p \frac{E_{ren,p}}{A_p} \cdot F_{pu,p} \quad [\text{kWh}_{EP}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})]$$

Sendo as necessidades de energia para o uso de aquecimento, garantidas através de uma bomba de calor, podemos desagregar o termo relativo ao aquecimento ambiente, em duas componentes, uma renovável e outra não renovável, ou seja:

$$\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} = \left(\frac{f_{\text{não renovável}} \cdot N_{ic}}{\eta_{\text{não renovável}}} \right) \cdot F_{pu \text{ electricidade}} + \left(\frac{f_{\text{renovável}} \cdot N_{ic}}{\eta_{\text{renovável}}} \right) \cdot F_{pu \text{ renovável}}$$

Admitindo que a parcela renovável é função do desempenho da bomba calor, traduzido pelo seu SCOP, temos:

$$f_{\text{não renovável}} = \left(\frac{1}{SCOP} \right)$$

$$f_{renovável} = \left(1 - \frac{1}{SCOP}\right)$$

Procedendo às substituições, obtêm-se:

$$\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} = \left(\frac{1}{SCOP} \right) \cdot \left(\frac{N_{ic}}{\eta_{n\tilde{a}o\ renovável}} \right) \cdot F_{pu\ electricidade} + \left(1 - \frac{1}{SCOP} \right) \cdot \left(\frac{N_{ic}}{\eta_{renovável}} \right) \cdot F_{pu\ renovável}$$

Segundo o previsto no número 3.1 do Despacho n.º 15793-I/2013, η_k toma o valor de 1 no caso de sistemas para aproveitamento de fontes de energia renovável, pelo que $\eta_{renovável} = 1$.

Admitindo a inexistência de perdas ao nível da bomba de calor, poder-se-á admitir que $\eta_{n\tilde{a}o\ renovável} = 1$.

Procedendo ao cálculo do termo relativo ao aquecimento ambiente, e usando o valor de F_{Pu} para a electricidade especificado na legislação em vigor, obtêm-se o seguinte:

$$\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} = \left(\frac{1}{4,43} \right) \cdot \left(\frac{50}{1} \right) \cdot 2,5 + \left(1 - \frac{1}{4,43} \right) \cdot \left(\frac{50}{1} \right) \cdot 1 = 28,22 + 38,71 = 66,93 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$$

Para efeitos de contabilização da componente renovável associada ao parâmetro E_{ren,p}, este deve ser calculado da seguinte forma:

$$\sum_p \frac{E_{ren,p}}{A_p} \cdot F_{pu,p} = \frac{Q_{usable} \times \left(1 - \frac{1}{SPF}\right)}{A_p} \cdot F_{pu,p} = \frac{5000 \times \left(1 - \frac{1}{4,43}\right)}{100} \cdot 1 = 38,71 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{ano})$$

$$N_{tc} = \left[\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{i,k} \cdot N_{ic}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} \right] + \left[\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{v,k} \cdot \delta \cdot N_{vc}}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} \right] + \left[\sum_j \left(\sum_k \frac{f_{a,k} \cdot Q_a / A_p}{\eta_k} \right) \cdot F_{pu,j} \right] + \left[\sum_j \frac{W_{vm,j}}{A_p} \cdot F_{pu,j} \right] - \left[\sum_p \frac{E_{ren,p}}{A_p} \cdot F_{pu,p} \right]$$

28,22 + 38,71 = 66,93 kWh/(m².ano)

- 38,71 kWh/(m².ano)

Verificamos assim que o termo relativo às necessidades nominais de energia para aquecimento, no caso de uma bomba de calor, se divide numa componente não renovável de 28,22 kWh/(m².ano) e numa componente renovável de 38,71 kWh/(m².ano).

Na expressão de cálculo do N_{tc}, esta componente renovável é anulada pelo termo E_{ren,p}, restando apenas a componente não renovável de energia para aquecimento.

A abordagem acima apresentada deve ser usada quer na determinação do contributo renovável de bombas de calor para os usos aquecimento, arrefecimento e produção de águas quentes sanitárias de edifícios de habitação, no âmbito do cálculo de N_{tc}, quer no cálculo do IEE de edifícios de comércio e serviços.

L35. De que forma devo incluir o contributo renovável da bomba de calor para efeitos de cálculo das IEE_{prev,s} e IEE_{ren} para a determinação do RIEE?

É necessário, então, identificar os consumos do Tipo S e as parcelas renováveis e convertê-los para energia primária.

Será utilizado como exemplo um edifício com uma área total 124 000 m² onde as necessidades de aquecimento (1 167 000 kWh/ano) são satisfeitas por um chiller bomba-de-calor (doravante B.C.) de compressão (SCOP = 3). As necessidades de arrefecimento (2 256 000 kWh/ano) são asseguradas por um chiller só frio (doravante C.H.) de compressão (SEER = 4). As necessidades de AQS (366 000 kWh/ano) são satisfeitas por uma caldeira de biomassa (doravante C.B.) complementando um sistema de coletores solares térmicos (doravante S.T.) que também contribui parcialmente para o aquecimento ambiente. Este edifício conta ainda com um sistema fotovoltaico (doravante P.V.) no regime de autoconsumo que produz 540 000 kWh/ano.

Consumos previstos

	Utilizador	Previstos	Elettricidade e Renováveis (FPU = 1)	Combustíveis não Renováveis (FPU = 2.5)	Consumos Tipo S	Consumos Tipo T	Consumos Tipo R
	Final	kWh/ano	kWh _{EP} /ano	kWh _{EP} /ano	kWh _{EP} /ano	kWh _{EP} /ano	kWh _{EP} /ano
Aquecimento	B.C. (eletricidade)	370 000		925 000	925 000		
	B.C. (renovável)	740 000	740 000		740 000		740 000
	S.T. (energia térmica)	57 000	57 000		57 000		57 000
Arrefecimento.	C.H. (eletricidade)	564 000		1 410 000	1 410 000		
	C.H. (renovável)	1 692 000	1 692 000		1 692 000		1 692 000
Bombagem AVAC	Bombagem	147 000		367 500	367 500		
Ventilação	Ventilação	710 000		1 775 000	1 775 000		
Iluminação	Iluminação	4 200 000		10 500 000	10 500 000		
AQS	S.T. (energia térmica)	220 000	220 000		220 000		220 000
	C.B. (biomassa)	146 000	146 000		146 000		146 000
Outros Consumos	(eletricidade)	4 120 000		10 300 000		10 300 000	
Energia renovável	P.V. (eletricidade)	540 000		1 350 000			1 350 000
Energia Primária [kWh_{EP}/ano] =					17 832 500	10 300 000	4 205 000
IEE [kWh_{EP}/m².ano] =					144	83	34

Assim o IEE_{prev,s} toma o valor 144 kWh_{EP}/ano e o IEE_{ren} o valor de 34 kWh_{EP}/ano.

Assumindo IEE_{ref,s} = 150 kWh_{EP}/ano

$$R_{IEE} = \frac{IEE_S - IEE_{REN}}{IEE_{ref,S}} = \frac{144 - 34}{150} = 0,73 \text{ (B)}$$

L36. Para aferir o cumprimento dos requisitos de controlo de iluminação da cabina de um ascensor, de acordo com o estipulado do ponto 11.4 da portaria n.º 349-D/2013, quais os parâmetros e/ou elementos devem ser observados?

No que se refere à iluminação da cabina de um ascensor existem dois (2) aspetos que devem ser avaliados:

- O funcionamento do sistema de iluminação, nomeadamente, se::
 - A cabina está provida de iluminação elétrica, permanentemente instalada, assegurando uma intensidade luminosa ao nível do pavimento e do painel de comandos e sinalização de acordo com as normas em vigor, atualmente de pelo menos 50 lux;
 - Existem pelo menos duas lâmpadas ligadas em paralelo;
 - A cabina mantém-se continuamente iluminada, exceto quando esteja estacionada com as portas fechadas após um período de inatividade de pelo menos 5 minutos.
- Tipo de equipamentos de iluminação, onde deve ser verificado pelo PQ a pertinência de substituir lâmpadas incandescentes e os tubos fluorescentes por sistemas de iluminação mais eficientes, no âmbito de medidas de melhoria.

A empresa instaladora do ascensor deverá fornecer a informação relativa aos parâmetros acima indicados.

L37. No Certificado Energético (CE) onde é que deve ser indicada a classe energética do aquecedor ambiente ou de produção de AQS?

Aquando da caracterização do imóvel, o Perito qualificado (PQ) deverá inquirir o proprietário relativamente à data de aquisição dos produtos de aquecimento, bem como solicitar a disponibilização da documentação técnica do produto, caso exista. Só assim será possível caracterizar o produto, bem como identificar a classe energética do mesmo caso o mesmo tenha sido comercializado posteriormente a 26 de setembro de 2015 e tenha já disponível a etiqueta energética.

A identificação da classe energética, declarada na etiqueta energética, deve constar da “Descrição de elementos identificados”, no campo “Sistemas Técnicos e Ventilação”.

L38. Em virtude da obrigatoriedade da etiquetagem energética de depósitos acumuladores de água quente até 500 litros, que passou a ser obrigatória a partir de 26 de setembro de 2015, é possível considerar a etiqueta energética como alternativa à exigência de espessuras mínimas de isolamento previstas na TABELA I.09 da Portaria n.º 349-B/2013, na sua atual redação?

Sim, para depósitos acumuladores de água quente até 500 litros desde que os mesmos sejam da classe C ou superior.

L39. O consumidor adquiriu o seu sistema de aquecimento posteriormente ao dia 26 de setembro de 2015 e informa não ter recebido qualquer documentação com indicação da classe energética. O que deve fazer?

No caso de não ter sido disponibilizada ao consumidor informação relativa à classe energética do produto ou sistema que adquiriu o consumidor deve apresentar queixa junto da Autoridade de Segurança Alimentar e Económica (ASAE) para que esta entidade, como entidade competente pela fiscalização do mercado possa averiguar junto do comercializador o porquê da situação. O Perito Qualificado (PQ) deverá reportar esta situação no Certificado Energético (CE), reportar essa falta ao consumidor e apoiá-lo na indicação dos meios existentes para apresentar queixa junto da autoridade competente, ASAE.

L40. Para efeitos da verificação do cumprimento dos requisitos mínimos do Sistema de Certificação Energética dos Edifícios (SCE) relativamente a novos produtos e sistemas de aquecimento quais as classes, e respetiva eficiência energética que devem ser consideradas?

Para efeitos da verificação do cumprimento dos requisitos mínimos do SCE relativamente a novos produtos e sistemas de aquecimento devem ser consideradas as respetivas eficiências energéticas que constam das portarias referenciadas no Decreto-lei 118/2013 de 20 de agosto, incluindo-se, sem limitar, as Portaria 349-B/2013 de 29 de novembro e Portaria 349-D/2013 de 2 de dezembro, na sua atual redação.

L41. Em relação ao requisito de espessuras mínimas de isolamento térmico para depósitos de Água Quente Sanitária (AQS), que se consulta na Tabela I.09 da Portaria nº349 - B/2013 de 29 de novembro, a superfície indicada na tabela é a área superficial total do depósito ou é somente a área superficial exposta ao ar do mesmo depósito?

O depósito deverá ser isolado na totalidade da sua envolvente (independentemente do contacto que parte desta possa ter com elementos enterrados ou outros) sendo assim a superfície a considerar para efeito de aplicação da Tabela I.09 da Portaria n.º 349-B/2013, na sua atual redação, será a totalidade do depósito.

L42. Um equipamento para preparação de Água Quente Sanitária (AQS) ou climatização sem marcação CE é regulamentar?

Não. Nenhum equipamento sem marcação CE pode ser comercializado em Portugal, salvo as situações previstas no Regulamento (EU) N.º 305/2011 do parlamento Europeu e do Conselho de 9 de março de 2011.

L43. Podem os recuperadores de calor e as salamandras a biomassa que produzam Água Quente Sanitária (AQS) ser considerados a funcionar o ano inteiro, para efeitos de determinação das necessidades de energia?

Não. A energia renovável para AQS produzida por recuperadores de calor e salamandras a biomassa deve ser determinada considerando o seu período anual de funcionamento para esse uso de AQS. Este tipo de equipamentos que, para além de terem a função de aquecimento ambiente, possuam a capacidade de produzir AQS, são equipamentos concebidos tipicamente para gerar calor no compartimento onde se encontram instalados, pelo que o seu funcionamento deve ser considerado apenas no período da estação de aquecimento da região onde o imóvel está localizado.

L44 Para efeitos do cálculo do Ntc, como deverá ser contabilizada a existência de vários sistemas de produção de AQS?

Durante a visita à fracção o PQ deverá averiguar como se realiza a distribuição de AQS a partir dos diversos sistemas e que instalações servem. Com base nesta análise e em função da tipologia e consumos previstos, o PQ deverá fazer uma distribuição desses consumos para cada um dos sistemas identificados, atribuindo uma parcela das necessidades de energia útil para produção de AQS, a suprir por cada um dos sistemas instalados.

L45 Em que situações se devem integrar nos Sistemas Autónomos de Regulação e Controlo e nos Sistemas de Gestão Técnica os pontos a monitorizar/medir descritos na Tabela I.26 do subponto 7.4.6 do RECS?

Todos os equipamentos de monitorização instalados de forma permanente, de instalação obrigatória de acordo com a tabela I.26, deverão ser integrados nos correspondentes SARC, SGT ou SGTC, nomeadamente:

- a) Consumo de unidades de climatização com potência elétrica superior a 12 kW (obrigatório apenas para $P > 25\text{kW}$);
- b) Consumo de combustíveis líquidos e gasosos em caldeiras (obrigatório apenas para $P > 100\text{kW}$);
- c) Estado de colmatagem dos filtros de ar (obrigatório apenas para $P > 25\text{kW}$);
- d) Estado de aberto/fechado dos registos corta-fogo;
- e) Temperatura média do ar interior, ou de cada zona controlada a temperatura distinta;
- f) Temperatura da água em circuitos primários de ida/retorno;
- g) Temperatura de insuflação e retorno das unidades de tratamento de ar.

L46 Os Sistemas Autónomos de Regulação e Controlo e os Sistemas de Gestão Técnica devem estar incluídos no Plano de Manutenção do Edifício?

Tendo em conta que o plano de manutenção deverá incluir todos os sistemas energéticos do edifício, os SARC, os SGT e os SGTC são por natureza sistemas a incluir nesse plano, uma vez que têm um forte impacto nos sistemas técnicos do edifício e nos correspondentes consumos energéticos.

O plano de manutenção na componente dos SGTC deve, entre outras exigências a definir pelo TIM, assegurar a manutenção da classe da norma EN15232 considerada para a classificação do edifício ou fracção autónoma.

M. VENTILAÇÃO E QUALIDADE DO AR INTERIOR

M1.v1 Para efeitos da certificação de edifícios de comércio e serviço quais os requisitos que devem ser avaliados pelo perito qualificado (PQ), no que respeita à qualidade do ar interior (QAI)?

Os requisitos a que se refere o Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, constam da Portaria 353-A/2013 de 4 de dezembro, pela qual se apresentam os seguintes pontos:

No que respeita à qualidade do ar interior os requisitos a que se refere o Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, e que constam da Portaria 353-A/2013 de 4 de dezembro, são nomeadamente:

1. Requisitos de caudal mínimo de ar novo;
2. Requisitos dos sistemas de climatização e de ventilação
3. Requisitos associados aos limiares de proteção para os poluentes físico-químicos e condições de referência para os parâmetros microbiológicos.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, os requisitos em matéria de ventilação e qualidade do ar interior, deverão ser observados em função do seguinte:

Edifícios novos:

- De acordo com o n.º 1 do artigo 40º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, “(...) deve ser garantido o cumprimento dos valores mínimos de caudal de ar novo determinados, para cada espaço do edifício, (...) conforme definidos na ...”, na Portaria n.º 353-A/2013, em concreto, o ponto 2 do respetivo Anexo (*)
- Adicionalmente e de acordo com o n.º 5 do artigo 40º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, “Nos edifícios novos de comércio e serviços dotados de sistemas de climatização ou apenas de ventilação, deve ser garantido o cumprimento dos requisitos previstos na ...”, na Portaria n.º 353-A/2013, em concreto, ao ponto 3 do respetivo Anexo (*)
- Ainda de acordo com o n.º 7 do artigo 40º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, “Os edifícios de comércio e serviços novos, após a obtenção da licença de utilização, ficam sujeitos ao cumprimento dos limiares de proteção e condições de referência dos poluentes constantes ...”(“...”), na Portaria n.º 353-A/2013, em concreto, ao ponto 4 do respetivo Anexo (*)

Edifícios sujeitos a grande intervenção:

- De acordo com o n.º 1 do artigo 44º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, “(...) deve ser assegurado, nos espaços a intervir, o cumprimento dos requisitos previstos ...” na Portaria n.º 353-A/2013, nomeadamente os ponto 2 do respetivo Anexo, por remissão ao disposto no referido artigo 40º(*)

Edifícios existentes:

- De acordo com o n.º 1 do artigo 48º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, os edifícios “(...) ficam sujeitos ao cumprimento dos limiares de proteção e condições de referência dos poluentes constantes da (...)” na Portaria n.º 353-A/2013, em concreto, os previstos no ponto 4 do respetivo Anexo.

Para efeitos de avaliação do desempenho energético dos edifícios e emissão do respetivo CE, devem ser verificados pelo PQ todos os requisitos assinalados com (*).

M2. Existem requisitos mínimos efetivos de renovação do ar interior das habitações, ou os valores constantes na regulamentação servem somente para efeitos de cálculo térmico?

Para frações novas ou sujeitas a grande intervenção, existe o requisito mínimo efetivo de 0,4 renovações por hora (RPH). Nessas situações, e caso perito qualificado (PQ) identifique uma taxa de renovação inferior ao limite indicado, deve abster-se de emitir o Certificado Energético (CE) e indicar tal facto ao proprietário do edifício.

M3. Em edifícios de habitação novos ou sujeitos a grandes intervenções, pode-se contabilizar a ventilação proporcionada pela abertura das janelas das casas de banho ou das cozinhas para o valor da taxa de renovação horária (RPH) da fração?

Não. A ventilação proporcionada pela abertura das janelas das casas de banho ou das cozinhas será exclusivamente usada para a renovação do ar desses compartimentos e não para a totalidade da fração, de modo a evitar que odores e humidade transitem desses compartimentos de serviço para os restantes compartimentos.

Tal como referido no Despacho n.º 15793-K/2013, retificado pela Declaração de Retificação n.º 127/2014, a consideração de aberturas das janelas para efeitos de ventilação apenas poderá ocorrer em edifícios existentes.

M4. Como devem ser consideradas, para efeito de ventilação, as janelas inseridas em instalações sanitárias sem condutas de evacuação de edifícios existentes?

No âmbito do REH e de acordo com o n.º 3 da Subsecção 12.6 do Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações, poder-se-á considerar até 250 cm² por janela (ou seja, pode considerar desde 0 a 250 cm²) quando a ventilação/"exaustão" desse espaço é assegurada pelas janelas, como previsto no Regime Geral das Edificações Urbanas, previsto no Decreto-Lei n.º 38382, de 7 de agosto de 1951, com as suas alterações.

Como ponto de partida deve considerar 0 cm². Se, no decurso da análise, for obtido um valor de RPH muito baixo e não concordante com a avaliação realizada pelo projetista/PQ, pode adotar-se valores entre 0 e 250 cm², até ser obtido um valor mínimo aceitável (0,4 RPH como referencial). Esta situação permite igualmente evitar, num edifício existente, a proposta de medidas de melhoria da ventilação que, eventualmente, não se justifiquem ao caso concreto.

Esta abordagem permite igualmente utilizar, de forma ponderada, os caudais provenientes dessas janelas, evitando assim a determinação de taxas de renovação demasiado elevadas, que conduzem a uma situação irreal e que penalizam a determinação do desempenho energético do edifício.

M5. Podem existir caixilharias novas sem atribuição de classe de permeabilidade ao ar?

Não. De acordo com o Regulamento (UE) n.º 305/2011, quando um produto de construção está abrangido por uma norma harmonizada, como é o caso da norma "EN 14351-1:2006+A1:2010 - Windows and doors - Product standard, performance characteristics - Part 1: Windows and external pedestrian doorsets without resistance to fire and/or smoke leakage characteristics", o fabricante deve elaborar uma declaração de desempenho para esse produto aquando da sua colocação no mercado, (cf. n.º 1 do artigo 4º), não podendo esta existir sem a marcação CE (cf. n.º 2 do artigo 8º).

M6. Como proceder, para efeitos de avaliação do desempenho energético dos edifícios, nas situações em que a taxa de renovação horária (RPH) estimado do edifício é inferior a 0,4 RPH?

A determinação da taxa de renovação horária de ar (RPH), deve ser realizada de acordo com a seguinte abordagem:

Edifícios novos e sujeitos a grandes intervenções:

Com base no disposto no n.º 3 do Anexo da Portaria n.º 349-B/2013, na sua atual redação, estes edifícios deverão ter uma RPH, igual ou superior a 0,4, calculada de acordo com o previsto no n.º 4 da Secção 12 Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações.

Nestas circunstâncias e para efeitos de submissão de informação no Portal SCE, deverão ser identificados os seguintes parâmetros:

- RPH estimada, que não poderá ser inferior a 0,4;
- RPH mínimo, que toma o valor de 0,4;
- RPH_i relativo à estação de aquecimento, que é igual à RPH estimada;
- RPH_v relativo à estação de arrefecimento, que é igual à RPH estimada, com um mínimo de 0,6.

Nas situações em que o PQ identifique um valor de RPH estimada inferior a 0,4 deve tomar as devidas diligências para que sejam promovidas as devidas alterações que conduzam, pelo menos, ao cumprimento do requisito mínimo. Enquanto este requisito não for garantido o CE não pode ser emitido.

Edifícios existentes:

Com base no disposto na Secção 3 do Despacho n.º 15793-E/2013, com as suas retificações, a RPH deve ser calculada de acordo com o previsto no n.º 4 da Secção 12 do Despacho n.º 15793-K/2013, com as suas retificações.

Nestas circunstâncias e para efeitos de submissão de informação no Portal-SCE, deverão ser identificados os seguintes parâmetros:

- RPH estimada, que poderá tomar qualquer valor (mesmo que inferior a 0,4);
- RPH mínimo, que toma o valor de 0,4. Este valor serve apenas para referência, pois os edifícios de habitação existentes não estão obrigados ao cumprimento de requisitos de ventilação;
- RPH_i relativo à estação de aquecimento, que é igual à RPH estimada, com um mínimo de 0,4;
- RPH_v relativo à estação de arrefecimento, que é igual à RPH estimada, com um mínimo de 0,6.

Na situação anterior em que a RPH estimada possa ter um valor inferior a 0,4 e para efeito de determinação das necessidades de energia na estação de aquecimento, deve sempre considerar-se um valor de 0,4.

Uma vez que uma RPH inferior a 0,4 poderá originar situações que comprometem a QAI das habitações, o PQ deverá, nestas circunstâncias, identificar medidas de melhoria que conduzam a uma solução de ventilação adequada.

O valor de RPH estimada em condições nominais distingue-se do valor de RPH_i , porque no cálculo de RPH estimada não se considera o efeito da permeabilidade ao ar das caixas de estore e das janelas sem classificação e das classes 1 e 2, enquanto no cálculo de RPH_i dos edifícios entra-se em conta com todos os elementos da fração. Esta distinção no método de cálculo de RPH estimada e RPH_i , visa penalizar o excesso de permeabilidade ao ar da envolvente no balanço energético da fração (considera-se o seu efeito em RPH_i), assim como não valorizar a realização da ventilação pelas frinchas indesejadas e não controladas da envolvente (não se considera o seu efeito no cálculo de RPH estimada).

M7. Como deve ser determinado o valor da taxa de renovação horária (RPH) nas situações em que a ventilação mecânica está ligada em apenas alguns períodos do dia, por exemplo 3 horas de manhã, 3 horas à hora do almoço e 3 horas à noite?

Nas situações de ventilação mecânica não permanente, o RPH da fração/edifício no âmbito do REH deve ser determinado com base no contributo das duas formas de ventilação (mecânica e natural).

No caso da ventilação mecânica, as ferramentas de cálculo assumem um funcionamento de 24h/dia. Para determinação da parcela real do RPH referente à ventilação mecânica, deve ser considerado o caudal médio diário do sistema mecânico ($9\text{horas} \times R_{ph\text{mecânica}}/24\text{horas}$). As restantes horas deve ser determinado o RPH referente à ventilação natural.

Desta forma a determinação do RPH em frações/edifício de habitação nas situações de ventilação mecânica pontual é determinada pela soma das duas parcelas (mecânica e natural) afetadas do n.º de horas de funcionamento a dividir por 24 h/dia.

No caso de um PES no âmbito do RECS, sendo os cálculos realizados hora a hora, a determinação do RPH (caudal de ar novo) deve ser efetuada considerando o número de horas para a ventilação mecânica (V_m) ligada e o RPH (caudal de ar novo) para a ventilação mecânica desligada e obter $R_{ph\text{ médio}} = (R_{ph\text{ com } V_m\text{ ligada}} \times 9\text{horas} + R_{ph\text{ com } V_m\text{ desligada}} \times 15\text{horas})/24\text{horas}$.

M8. As claraboias são elementos a ter em conta no cálculo da taxa de renovação horária (RPH) de um edifício ou fração?

As claraboias com possibilidade de abertura devem ser consideradas para efeito de cálculo do RPH, excetuam-se as que são fixas, sem qualquer possibilidade de abertura, não podem ser consideradas.

M9. Se parte da fração de habitação tiver ventilação mecânica e outra parte ventilação natural, como é verificado o requisito mínimo dos 0,4 RPH, por exemplo uma moradia constituída por dois corpos?

Para que uma parte da fração seja ventilada naturalmente e a outra mecanicamente, é essencial que existam dois setores na fração perfeitamente estanques. Caso se verifique interação entre os dois tipos de ventilação é considerado um sistema de ventilação único.

Desta forma se a fração possuir dois setores de ventilação perfeitamente independentes devem ser realizados dois cálculos de RPH. A verificação do requisito mínimo de RPH de 0,4 deve ser efetuado de forma independente para cada cálculo.

M10. Na execução de um projeto de uma escola, que caudais mínimos de extração de ar devem ser assegurados nas instalações sanitárias?

Num projeto de uma instalação escolar, as observações dos requisitos das instalações sanitárias devem ser observadas em concordância com o uso que lhe é previsto e respetiva localização dentro da infraestrutura do edifício, aplicando-se os pressupostos que constam na Tabela I.06 da Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro.

Por princípio, numa instalação escolar os caudais mínimos de extração de ar devem ser os associados a um tipo de utilização sanitária privada. Contudo, existindo situações que prevejam um acesso regular do uso das instalações sanitárias por indivíduos externos, como por exemplo aluguer de salas/pavilhões a externos, os caudais mínimos de extração de ar a ser observados devem ser associados a um tipo de utilização pública.

M11. Como devem ser observados os limiares de proteção, que constam na Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro, em espaços laboratoriais onde são manuseados produtos químicos?

Todos os edifícios de comércio e serviços, independentemente das condições especiais dos espaços em análise, estão abrangidos pelo cumprimento dos limiares de proteção referidos na Portaria n.º 353-A/2013, de 4 de dezembro.

Contudo, qualquer esclarecimento sobre a metodologia a adotar deve ser endereçado à Direção-Geral da Saúde ou a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., no âmbito das suas competências em matéria de qualidade do ar interior (artigo 12º do Decreto-lei n.º 118/2013, de 20 de agosto na sua atual redação).

M12. Que considerações deverão ser observadas na aplicação do previsto nas Tabelas I.22, I.23 e I.24 da Portaria n.º 349-D/2013 de 2 dezembro, na sua atual redação, quando existe tubagem enterrada?

Em virtude da situação de tubagem enterrada estar omissa na Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, deve ser considerado a situação mais conservadora, ou seja, deve ser aplicado o previsto para a situação de tubagem instalada no exterior, permitindo desta forma precaver situações desfavoráveis.

N. INSTALAÇÃO, CONDUÇÃO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS TÉCNICOS

N1.v1 A partir de que potência térmica nominal é obrigatório ter um Técnico de Instalação e Manutenção (TIM) num edifício de comércio e serviço?

A obrigatoriedade de existência da figura de TIM, na aplicação dos requisitos do RECS, difere entre edifício novo ou existente. Assim:

1. Nos edifícios novos e edifícios existentes alvo de intervenção, é obrigatório que a instalação de sistemas de climatização, independentemente da potência térmica instalada, seja efetuada por equipa técnica que integre um TIM, tal como descrito nos artigos 41º (nº 3), 43 (nº 5 b)), 45º (nºs 1 e 2) e respetivamente, ambos do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação.
2. Adicionalmente e nos edifícios novos, configura-se como obrigatória a existência de TIM quando a potência térmica nominal de climatização seja igual ou superior a 250 kW, de acordo com os nºs 6 a), n.º 7 e tendo em conta as exceções previstas no n.º 9 do artigo 41º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação.
3. Nos edifícios existentes, configura-se como obrigatória a existência do TIM quando a potência térmica nominal de climatização seja igual ou superior a 250 kW, de acordo com os nºs 2, 4c) e tendo em conta as exceções previstas no n.º 5 do artigo 49º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação.
4. Nos edifícios existentes quando a potência térmica nominal de climatização seja superior a 25kW e inferior a 250 kW, de acordo com os nºs 2 a) e 5 do artigo 49º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, é obrigatório que qualquer intervenção nos sistemas técnicos seja realizada por um TIM.

N2.v1 A partir de que potência térmica nominal de climatização instalada é obrigatório existir um Plano de Manutenção (PM) atualizado?

A existência de PM atualizado é obrigatória para todos os edifícios, novos e existentes sujeitos ou não a intervenções, quando estes disponham de um sistema de climatização com uma potência térmica nominal igual ou superior a 250 kW, de acordo com o exposto nos artigos 41º (nºs 5 e 9), 45º (nº 1) e 49º (nº 1) do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação.

O PM referido deverá obedecer ao previsto no Despacho nº 15793-G/2013, de 3 de dezembro, no que respeita aos elementos mínimos deste.

Pese embora o atrás exposto, é de especial importância que os sistemas técnicos com potências inferiores ao limiar de 250 kW sejam igualmente acompanhados e mantidos de acordo com as recomendações dos fabricantes, recomendando-se para isso que disponham de um PM que siga, em linhas gerais, o disposto no Despacho supra mencionado.

N3. Qual a atuação dos técnicos de instalação e manutenção (TIM) nos edifícios de comércio e serviço?

A atuação do TIM num edifício de comércio e serviços é diferenciada pela potência térmica nominal de climatização, de acordo com exposto no nº 1 do artigo 3º da Lei nº 58/2013.

Pela classificação enunciada na referida disposição legal, um TIM II (Cf. artigo 3º da Lei nº 58/2013) só pode atuar nos edifícios cujos sistemas técnicos de climatização tenham uma potência térmica nominal instalada até 100 kW inclusive, sendo que um TIM III pode atuar em qualquer edifício, independentemente da potência térmica nominal instalada para climatização.

N4. Para efeitos da certificação de edifícios de comércio e serviços, o perito qualificado (PQ) tem a responsabilidade de avaliar a qualidade e adequabilidade do plano de manutenção (PM)?

Não. Essa responsabilidade é do técnico de instalação e manutenção (TIM) do edifício, devendo o PQ apenas verificar a sua existência.

Este aspeto não impede que o PQ possa interagir com o TIM ou o Proprietário do edifício, no sentido de serem incorporados, no PM, aspetos que estes considerem relevantes.

O. ENERGIAS RENOVÁVEIS

O1.v1 Podem utilizar-se outros sistemas de produção de energia com base em fonte renovável em substituição dos Sistemas Solares Térmicos (SST)?

Sim. Na regulamentação em vigor e de acordo com o n.º 3 do artigo 29.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, a substituição do SST por outro sistema de energia renovável, pode ser considerada desde que a energia renovável produzida pelo sistema alternativo seja igual ou superior à prevista pelo SST e o uso previsto seja para suprir necessidades de AQS, caso se trate de um edifício abrangido pelo REH.

No caso de edifícios abrangidos pelo RECS, em alternativa à utilização de sistemas solares térmicos, podem ser considerados outros sistemas de aproveitamento de energia renovável que garantam, numa base anual, energia primária equivalente ao sistema solar térmico, mesmo que para outros fins que não o aquecimento de água, de acordo com o disposto na Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação. A contabilização da energia renovável desses outros sistemas alternativos deve ser feita de acordo com as regras previstas na legislação em vigor, e para as necessidades de energia previstas.

O2. Considerando que determinado edifício dispõe de painéis solares fotovoltaicos que exportam energia para a rede elétrica, poderá essa mesma energia ser contabilizada para efeitos da determinação da classificação energética do edifício?

Não. De acordo com as atuais metodologias a energia renovável exportada pelo edifício não é contabilizada para efeitos de determinação da classe energética.

Pese embora não tenham qualquer contributo para a classe energética, a energia produzida por estes sistemas é identificada e contabilizada, constando no CE com a referência “Eren, ext”.

O3.v1 Poderá a energia produzida por um sistema destinado exclusivamente para produção de AQS de um edifício, ser superior às respetivas necessidades de energia de AQS?

Pode ser superior, no entanto para efeitos de cálculo regulamentar apenas se poderá contabilizar a parcela correspondente às necessidades de AQS desse edifício.

A produção de água quente sanitária acima das necessidades não é de todo recomendável nem do ponto de vista económico, nem do ponto de vista de funcionamento da instalação.

No caso concreto de sistemas solares térmicos, o excesso de produção térmica poderá aumentar a ocorrência de estagnação do coletor solar térmico e a degradação precoce da instalação, resultante de longos períodos de paragem.

O4.v1 Quais os requisitos de qualidade e manutenção de um sistema solar térmico para efeitos de certificação energética?

Dependendo da situação do edifício, os requisitos de qualidade e manutenção de um sistema solar térmico são os seguintes:

- Edifício existente, no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, anteriormente não abrangido pelo Decreto-Lei n.º 80/2006:

De acordo com a redação no n.º 1 do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, os edifícios existentes não estão sujeitos a requisitos de instalação e manutenção de sistemas/equipamentos solar térmico. A sua contribuição, para efeitos de cálculo, encontra-se descrita na Secção 5 do Despacho n.º 15793-E/2013, com as suas retificações.

- Edifício existente, no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, anteriormente abrangido pelo Decreto-Lei n.º 80/2006:

Esta situação encontra-se acautelada no n.º 2 do artigo 53.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, pelo qual, caso o respetivo processo de licença ou pedido de construção se encontre abrangido pela legislação de 2006, o contributo de energia proveniente do sistema solar térmico só poderá ser contabilizado mediante o cumprimento cumulativo dos seguintes requisitos:

1. Os sistemas ou equipamentos solares forem certificados de acordo com as normas em vigor;
 2. Os sistemas ou equipamentos solares forem instalados por instaladores acreditados pela DGEG; e
 3. Houver a garantia de manutenção do sistema em funcionamento durante um período mínimo de 6 anos após instalação, por via de um contrato escrito.
- Edifício novo ou existente sujeito a intervenção, no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação:

Os requisitos de qualidade e manutenção para a instalação de um sistema/equipamento de energia solar térmica a aplicar a frações/edifícios novos ou existentes sujeito a intervenções são os que se encontram na Subsecção 5.2 do Anexo da Portaria n.º 349-B/2013 e que se transcreve em baixo.

«5.2. Requisitos de qualidade e manutenção

1 - As instalações para aproveitamento de energia solar térmica a instalar devem:

- a) Ser composta por sistemas e/ou coletores certificados de acordo com as Normas EN 12976 ou 12975, respetivamente;
- b) No caso de instalações com área de captação superior a 20 m², dispor de projeto de execução elaborado de acordo com o especificado na referida Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho;
- c) No caso dos sistemas solares dotados de resistência de apoio elétrico dentro do depósito de armazenamento, incluir a instalação de um relógio programável e acessível, para atuação da resistência de forma que, durante o dia, o depósito possa receber energia proveniente do coletor solar.

2 - Independentemente do tipo de sistema para aproveitamento de fontes de energia renováveis a instalar, estes devem:

- a) Respeitar os demais requisitos de projeto e de qualidade dos equipamentos e componentes aplicáveis no âmbito da legislação, regulamentação e normas portuguesas em vigor;
- b) Ser instalados por instalador devidamente qualificado no âmbito de sistemas de qualificação ou acreditação aplicáveis, sempre que a sua aplicação decorra de:
 - i. Diretiva Europeia ou legislação nacional em vigor;
 - ii. Despacho do Diretor-Geral de Energia e Geologia.
- c) Registo da instalação e manutenção em base de dados criada e gerida pela entidade gestora do SCE, em condições a definir por Despacho do Diretor-Geral de Energia e Geologia.»

O5. Para o cálculo da área mínima de colectores solares a instalar, em que medida a existência de áreas destinadas a recreio/diversão para os condóminos afecta a área mínima de colectores a instalar?

Para efeitos de determinação da área de cobertura disponível em terraço ou nas vertentes orientadas numa gama de azimute de 90º entre sudeste e sudoeste de um edifício, para implantação de coletores solares, conforme previsto no Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, o perito qualificado deve:

- (1) Considerar como limitações, os impedimentos arquitetónicos que criem obstáculos efetivos à colocação de coletores solares (impossibilidade de colocação dos mesmos), tais como caixas de escadas, de ascensores ou pisos recuados (com cobertura em terraço).
- (2) Avaliar a projecção do sombreamento na zona potencial de implantação de coletores, tendo em consideração a altura e a largura angular das obstruções.
- (3) Avaliar a justificação apresentada pelo projetista em relação a outros elementos construtivos que constituam impedimento à instalação de parte ou da totalidade da área de coletores solares prevista na lei.

O6. Quais os critérios a ter em conta no dimensionamento do depósito de acumulação de AQS do sistema solar térmico?

O volume ótimo de acumulação depende da superfície de colectores instalada, temperatura de utilização e desfasamento entre a captação de energia, e o consumo de AQS. De uma forma geral, considera-se que, no caso que aquecimento de água sanitária em edifícios de habitação e de serviços, as diferenças entre captação e o consumo de AQS não são superiores a 24 horas, pelo que poder-se-á considerar que o volume do depósito de acumulação corresponde a 60~90 l/m² de coletor.

O7. Como se pode saber se obstáculos do horizonte são significativos? obstáculo é significativo para efeitos de isenção da obrigatoriedade da instalação de colectores solares?

Podem-se considerar obstáculos significativos, os elementos construtivos ou outros permanentes que se interponham entre o colector solar e o sol de uma forma significativa, quer em termos de área, quer em termos de período de interposição. Alguns elementos como postes de iluminação, telefone ou equivalente são considerados obstáculos não significativos. Para verificar se outros elementos da paisagem exterior constituem obstáculos significativos neste âmbito, poderá o projectista ou o perito qualificado adoptar como regra de boa prática a seguinte metodologia:

1º Passo - Calcular o Eren,solar utilizando um perfil sem obstáculos no horizonte, o que corresponde a 3º de elevação angular no software SCE.ER.

2º Passo - Introduzir a altura e largura angular das obstruções do horizonte e determinar o novo Eren,solar (com obstrução); desde logo obstruções individuais com largura angular inferior à resolução máxima do SCE.ER – actualmente 5º – não são significativas;

3º Passo – Os obstáculos são considerados significativos se for superior a 10% a diminuição no valor estimado de Eren,solar relativamente à situação de horizonte desobstruído.

O8. Como contabilizar a energia produzida por sistema de “autoconsumo” para efeitos da determinação da classificação energética do edifício?

A energia produzida pelo sistema de autoconsumo deve ser calculada de acordo com o Despacho n.º 15793-H-2013. No caso de sistema solar fotovoltaico, a energia produzida deve ser determinada com recurso à versão em vigor do programa SCE.ER ou outra ferramenta que utilize metodologia de cálculo equivalente, devidamente validada por entidade competente designada para o efeito pelo ministério responsável pela área da energia.

Para cálculo da energia produzida que é efetivamente consumida nos usos regulados do edifício, deve ser desconsiderado o termo da energia que é injetada na rede eléctrica de serviço público (Eren, ext). Nesse sentido deverá ser criado um perfil de produção mensal com base no software referido em cima, bem como um perfil de consumo mensal dos diferentes usos regulados considerados (com fonte de energia “eletricidade”). Para a criação do perfil de consumo mensal, deve ser considerado que:

- o consumo de energia final para aquecimento é repartido pelos meses da estação de aquecimento (M);
- o consumo de energia final para arrefecimento é repartido pelos 4 meses da estação de arrefecimento (como exemplo, junho a setembro);
- o consumo de energia final para AQS é repartido igualmente pelos 12 meses do ano.

Apresenta-se de seguida exemplo de um sistema de autoconsumo fotovoltaico instalado numa moradia, com ligação à rede eléctrica, em que parte da energia é exportada para a rede (Eren, ext) e parte da energia é consumida no próprio edifício, neste caso em todos os usos regulados, visto estes apresentarem sistemas técnicos de fonte de energia eléctrica (Aquecimento, Arrefecimento, AQS). Foi considerada uma duração da estação de aquecimento de 6 meses.

Mês	Energia Produzida Sistema Fotovoltaico (kWh)	Consumo de Energia Final - Aquecimento (kWh)	Consumo de Energia Final - Arrefecimento (kWh)	Consumo de Energia Final - AQS (kWh)	Consumo total de Energia Final (kWh)	Energia contabilizada - Eren (kWh)	Energia exportada ou para outros usos - Eren, ext (kWh)
Janeiro	230	300	0	100	400	230	0
Fevereiro	250	300	0	100	400	250	0
Março	290	300	0	100	400	290	0
Abril	360	300	0	100	400	360	0
Maio	400	0	0	100	100	100	300
Junho	400	0	150	100	250	250	150
Julho	430	0	150	100	250	250	180
Agosto	440	0	150	100	250	250	190
Setembro	360	0	150	100	250	250	110
Outubro	330	0	0	100	100	100	230
Novembro	270	300	0	100	400	270	0
Dezembro	240	300	0	100	400	240	0
TOTAL	4000	1800	600	1200	3600	2840	1160

No caso de existirem registos históricos de produção e autoconsumo, correspondentes a um período de pelo menos 1 ano, estes podem ser considerados para efeitos de determinação da energia efetivamente consumida e consumida na habitação considerando os usos regulados, e da energia que é injetada na rede. Estes documentos comprovativos devem ser carregados no Portal SCE.

A energia exportada ou utilizada noutros usos não é contabilizada para efeitos de determinação do desempenho energético do edifício.

O9. No caso de sistema solar térmico afeto à satisfação das necessidades de AQS e Aquecimento Ambiente de um edifício, que pressupostos devem ser considerados para a consideração de Eren (Aquecimento Ambiente), ao nível do SCE.ER?

Neste caso o SCE.ER define automaticamente que as necessidades de produção de AQS são “Uso prioritário” e que o consumo para efeitos de aquecimento ambiente é “Uso adicional”.

Relativamente ao perfil do uso "aquecimento ambiente" este deverá ser preenchido no campo “Climatização” e deve ser realizada uma distribuição das necessidades de aquecimento ambiente pela duração da estação de aquecimento, sugerindo-se a distribuição pelas 24 horas do dia, assumindo-se a habitação sempre climatizada. Este perfil irá incluir o aquecimento de uma determinada massa de água, utilizada no circuito de aquecimento ambiente, para aumento da temperatura de conforto térmico

O SCE.ER determina, em simultâneo, as necessidades de preparação de AQS e aquecimento ambiente. Os resultados finais irão aparecer desagregados por uso no ponto “fornecimento de água quente”, sendo identificados como Uso Prioritário (AQS) e Uso adicional (aquecimento ambiente), como constante na figura abaixo no item “fornecimento de água quente”. No final, o valor de necessidades de aquecimento ambiente obtido deve ser igual ou inferior às necessidades de aquecimento estimadas para a habitação ($N_{ic} \cdot A_p$).

O valor de necessidades de aquecimento ambiente será resultado da aplicação da fórmula de Q_a (fórmula (29) do Despacho nº15793-I/2013), que entra em conta com os parâmetros referidos:

- Consumo diário de água para aquecimento ambiente, sendo que o consumo de água diário deve ter em conta a capacidade do depósito e descontando a parte das necessidades de produção de AQS (1ª prioridade);
- Aumento necessário de temperatura, sendo que este deve ser ajustado de acordo com o sistema técnico de apoio ao sistema solar térmico (sistema de baixa ou alta entalpia);
- Número de dias correspondente à estação de aquecimento, ajustado ao nº de meses da estação de aquecimento.

Este método permite uma estimativa aproximada do aproveitamento do sistema solar térmico, sendo que quando possível poderá ser utilizada informação mais precisa. Apresenta-se de seguida, o relatório de resultados associados à simulação SCE.ER de sistema solar térmico para AQS e Aquecimento Ambiente.



Relatório de simulação de desempenho de sistema solar térmico												1/2
U certificado do colector 24Sun Thermoflat BC21-C (U11-1/311207) esta caducado.												
Sumário												
Instalação em Edifício Sta. Maria (Lisboa) 2 colectores 24Sun Thermoflat BC21-C » painel com $\hat{\alpha}$ 3,64 m² (inclinação 35° e azimute 0°) » depósito de 300 l, modelo exemplo 300 L Necessidades de energia: AQS regulamentar (REH) e climatização Energia útil solicitada: 7 998 kWh - satisfeitas por origem solar 2 452 kWh 31% de fração solar - satisfeitas pelo apoio 5 546 kWh 69% Indicadores principais (sistema solar) rendimento: 41% produtividade: 674 kWh/m² perdas: 20%												
Local e clima												
NUTS III: Grande Lisboa Município: Lisboa Local: Edifício Sta. Maria elevação: 50 m albedo: 20% obstruções do horizonte azimute: E -85° -80° -75° -70° -65° -60° -55° -50° NE -40° -35° -30° -25° -20° -15° -10° -5° S altura angular: _____ azimute: S 5° 10° 15° 20° 25° 30° 35° 40° NW 50° 55° 60° 65° 70° 75° 80° 85° W altura angular: _____												
Configuração do sistema solar												
Sistema solar por medida, em circulação forçada, com 3,6 m² de colectores com inclinação 35° e orientação 0°, e armazenamento de água sanitária com 300 litros, apoio de montagem ao depósito com controlo temporizado. Circuito primário com 24 m de comprimento, sem permutador externo, tubagens de calibre 15 mm, isolamento em lã de vidro com 20 mm de espessura. Bombas de 30 W, garantindo um caudal nominal de 49 l/m² por hora, fluido circulante com 26% de anticongelante. 2 colectores 24Sun Thermoflat BC21-C - certificado 011-751120 F de DIN CERTCO (DE), dados inseridos por DGEG (CADUCADO). Área de abertura 1,82 m², coeficientes de perdas térmicas $a_1 = 4,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ e $a_2 = 0,014 \text{ W/m}^2\text{K}^2$, rendimento óptico = 76%. 1 depósito de modelo exemplo 300 L, com capacidade 300 litros, em posição vertical; coeficiente de perdas térmicas global = 4,0 W/K, paredes em INOX, temperatura máxima de operação 95°C. Apoio energético fornecido por sistema elétrico (eletricidade) com eficiência nominal 100%. Água quente distribuída por tubagens de calibre 15 mm isoladas por poliuretano com espessura 10 mm, com 12 m entre depósito e ponto de consumo.												
Necessidades de energia prioritárias: águas quentes sanitárias - padrão REH												
Águas quentes sanitárias - padrão REH												
edifício: Residências nº fracções desta tipologia 1 nº ocupantes por fracção 5 consumo diário por ocupante (litros) 40 T4												
temperaturas abastecimento de água pretendida no consumo jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov dez 13 13 14 15 16 18 20 20 19 17 15 13 53 52 52 51 50 49 49 50 51 52 52 53 °C °C												
energia diária segunda-feira terça-feira quarta-feira quinta-feira sexta-feira sábado domingo jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov dez 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 8,1 kWh kWh kWh kWh kWh kWh kWh												
perfil de consumo hora hora 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 40% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% 10% (período diurno) (período nocturno)												



Direção Geral de Energia e Geologia

Relatório de simulação de sistema solar térmico - continuação

2/2

Necessidades de energia, segunda prioridade: climatização (aquecimento ambiente)

Área total de pavimento: 120 m², da qual são climatizados 80 m²
O certificado do colec Coeficiente de perdas global: 600 W/°C

Ganhos internos: 2 W/m²
Temperatura de conforto: 22 °C

temperaturas de operação

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
nos radiadores	40	40	40	40	40					40	40	40	°C
no retorno	24	24	24	24	24					24	24	24	°C

energia diária

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
média (incluindo dias sem necessidades)	37,2	34,6	30,2	27,1	21,5					18,6	28,0	34,0	kWh/dia

temporizador

hora	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
período diurno	on	on	on	on	-	-	-	-	-	-	-	on	
hora	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	
período noturno	on	on	on	on	on	on	-	-	-	-	-	-	

Aproveitamento do recurso solar

radiação solar directa

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual	
horizontal (à superfície)	1,3	1,8	2,7	3,9	4,4	5,3	6,0	4,8	3,8	2,1	1,6	0,9	3,2	kWh/m ² .dia
incidente nos colectores	2,5	3,0	3,5	4,3	4,1	4,6	5,3	4,9	4,6	3,1	2,9	1,9	3,7	kWh/m ² .dia
absorvida pelos colectores	2,3	2,7	3,2	3,8	3,5	3,8	4,4	4,3	4,2	2,8	2,6	1,7	3,3	kWh/m ² .dia

radiação solar global

	média	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual	
no topo da atmosfera	4,5	5,9	7,9	9,8	11,1	11,6	11,3	10,2	8,5	6,6	4,8	4,0	8,0	kWh/m ² .dia
na horizontal (à superfície)	2,2	3,1	4,5	5,8	6,8	7,6	7,9	6,7	5,4	3,6	2,5	1,8	4,8	kWh/m ² .dia
incidente nos colectores	3,7	4,5	5,5	6,2	6,5	6,9	7,3	6,9	6,4	4,9	4,1	2,9	5,5	kWh/m ² .dia
absorvida pelos colectores	3,0	3,6	4,3	4,9	4,9	5,1	5,5	5,5	5,2	3,9	3,3	2,3	4,3	kWh/m ² .dia

Desempenho energético

temperaturas

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual	
ambiente	11,3	12,3	14,0	15,2	17,3	20,6	23,0	23,2	22,0	18,5	14,8	12,5	17,1	°C
abastecimento de água	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	°C
base do armazenamento	20,9	22,2	24,1	26,1	27,8	38,6	42,5	41,9	40,8	27,1	22,7	20,0	29,6	°C
topo do armazenamento	43,3	44,0	45,2	46,6	47,7	53,5	57,5	57,0	56,7	47,1	44,8	43,4	48,9	°C
pretendida no consumo (carga prioritária)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	°C

balanços de energia 1

- sistema solar

energia	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	anual	
nota: radiação solar na horizontal	252	318	503	631	770	832	890	758	587	408	273	199	6 423	kWh
energia primária (radiação solar incidente)	418	461	619	681	738	754	823	783	699	555	443	328	7 302	kWh
energia solar captada	209	228	311	343	355	332	376	368	332	290	233	165	3 542	kWh
perdas térmicas no circuito primário	3	3	4	5	5	7	9	8	8	4	3	2	61	kWh
perdas térmicas no armazenamento	27	28	37	42	49	77	92	90	85	47	32	25	631	kWh
consumos eléctricos parasitários	7	7	8	8	8	7	7	8	7	8	7	6	88	kWh
energia final (calor de origem solar)	174	190	262	292	302	287	326	320	287	245	194	137	3 016	kWh

- sistema de apoio

energia primária (eletricidade via SEP)	2 501	2 001	1 769	1 397	1 030	82	29	49	71	923	1 675	2 343	13 871	kWh
energia final (calor)	1 000	800	707	559	412	33	12	20	28	369	670	937	5 548	kWh

- circuito de distribuição

perdas térmicas	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	3	kWh
-----------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

- fornecimento de água quente

necessidades (consumo de energia útil)	1 154	968	936	813	667	244	252	252	244	576	839	1 052	7 998	kWh
das quais para o uso prioritário »	252	228	252	244	252	244	252	252	244	323	244	252	2 971	kWh
das quais para o uso adicional »	902	740	684	568	415					252	594	800	5 027	kWh
energia de origem solar (útil)	154	168	229	254	255	211	241	233	216	206	169	115	2 452	kWh
da qual para o uso prioritário »	94	97	129	137	163	211	241	233	216	149	107	75	1 851	kWh
da qual para o uso adicional »	60	71	100	117	93					57	62	40	600	kWh
energia com origem no apoio (útil)	1 000	800	707	559	412	33	12	20	28	369	670	937	5 546	kWh
da qual para o uso prioritário »	158	131	124	107	90	33	12	20	28	103	137	177	1 119	kWh
da qual para o uso adicional »	842	669	583	451	322					266	532	760	4 427	kWh

Desempenho global do sistema

fracção solar	31% em termos de energia útil
produtividade	674 kWh/m ² de colector
i.e.	49% da produtividade limite dos colectores, 1374 kWh/m ²
rendimento - definição física	41% em relação à energia solar no plano dos colectores
rendimento - definição estatística	46% em relação à energia solar na horizontal
perdas térmicas e consumos parasitários	22% da energia solar captada



(*) estas avaliações são apenas indicativas dada a grande variação sazonal do aquecimento

09/06/2017 11:41

software SCE.ER - versão 1.5.1

Licenciado a ADENE

O10. No caso dos edifícios de habitação, que pressupostos devem ser verificados para a contabilização da energia renovável (*Eren*), produzida pelos sistemas solares térmicos ou fotovoltaicos, na sua versão actual, Despacho n.º 3156/2016?

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, foram atualizados os requisitos de eficiência, qualidade e manutenção (ponto 5 do anexo da Portaria n.º 349-A/2013 e sucessivas alterações), e especificadas as regras de quantificação e contabilização do contributo de sistemas para aproveitamento de fontes de energia renovável (Despacho n.º 15793-H/2013, de 3 de dezembro).

Em 1 de março de 2016, foi publicado o Despacho n.º 3156/2016, que veio proceder à alteração do Despacho n.º 15793-H/2013, estabelecendo que o contributo da energia renovável produzido pelos referidos sistemas com aproveitamento renovável, é determinado com recurso ao programa de cálculo SCE.ER, revogando assim a anterior ferramenta SolTerm.

Dado este contexto e as diferentes etapas de certificação com as respetivas datas de licenciamento, identifica-se no quadro abaixo, os pressupostos que devem ser cumpridos, para cada situação em particular:

Data de início do Processo Licenciamento	Requisitos *
Início/ Conclusão: Anteriores a 2006	1)
Início/ Conclusão: No âmbito do DL80/2006	2)
Início: No âmbito do DL80/2006; Conclusão: antes de 01/03/2016	2)
Início: No âmbito do DL80/2006; Conclusão: Posterior a 01/03/2016	2)
Início/ Conclusão: No âmbito do DL118/2013, antes 01/03/2016	3)
Início: No âmbito do DL118/2013, antes 01/03/2016	3)
Conclusão: Posterior a 01/03/2016	4)
Início/ Conclusão: No âmbito do DL118/2013, Posterior a 01/03/2016	4)

* Com os seguintes requisitos:

1) Antes de 2006

Indicados no Despacho n.º 15793-E/2013, salvo melhor informação.

2) 2006-2013

(No âmbito dos Decretos-Lei n.º 78, 79 e 80/2006, de 4 de abril)

Requisitos de eficiência

- Demonstração de que a energia fornecida pelo sistema (solução base) é igual ou superior à do sistema com coletor padrão, recorrendo para este efeito ao programa SOLTERM, versão 5.0 ou superior, apresentando o coletor padrão as seguintes características:
 - Orientação a sul, com inclinação próxima da latitude do lugar;
 - Área de abertura de 1,0 m² por ocupante convencional;
 - Rendimento ótico de 69%;
 - Coeficientes de perdas térmicas $a_1 = 7,5 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$ e $a_2 = 0,014 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$;
 - Modificador de ângulo para a incidência de $50^\circ = 0,91$.

Requisitos de qualidade e manutenção

- Sistemas ou coletores certificados com marca *certif* ou marca equivalente europeia *Solar Keymark*;
- Instaladores acreditados pela DGEG;
- Garantia de manutenção do sistema por um período mínimo de 6 anos.

Necessidades de AQS para REH

- Consumo médio diário ($Maqs$), corresponde a 40 litros de AQS por ocupante convencional;
- Aumento de Temperatura (ΔT) necessário para preparação de AQS, toma como referência a temperatura de consumo de 45°C e de abastecimento de 15 °C de 45°;
- Número anual de dias de consumo AQS (Π_d), de 365.

3) 2013 -2016

(No âmbito da aplicação do Decreto-Lei n.º 118/2013, 20 de agosto e antes da publicação do Despacho n.º 3156/2016)

Requisitos de eficiência

- Demonstração de que a energia fornecida pelo sistema (solução base) é igual ou superior à do sistema com coletor padrão, recorrendo para este efeito ao programa SOLTERM, versão 5.0 ou superior apresentando o coletor padrão as seguintes características:
 - Orientação a sul, com inclinação de 35°;
 - Área de abertura de 0,65 m² por ocupante convencional
 - Rendimento ótico de 73%
 - Coeficientes de perdas térmicas $a_1 = 4,12 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$ e $a_2 = 0,014 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^2)$
 - Modificador de ângulo para a incidência de 50° = 0,87

Requisitos de qualidade e manutenção

- Sistemas ou coletores certificados com marca *Certif* ou marca equivalente europeia *Solar Keymark*, cf. respetivamente as Normas EN 12976 EN 12975.
- Inclusão de relógio programável e acessível, sempre que o depósito de apoio do sistema solar tiver for dotado de uma resistência de apoio elétrico no seu interior;
- Obrigação da existência de um projeto de execução de acordo com o previsto na Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de junho, nos casos em que a área de captação solar seja superior a 20 m²;
- Instaladores acreditados, no âmbito de sistemas de qualificação ou acreditação aplicáveis, por Diretiva Europeia, legislação nacional ou por Despacho da DGEG;
- Registo da instalação e manutenção em base de dados criada e gerida pela ADENE, em condições definidas pela DGEG;

Necessidades de AQS para REH

- Consumo médio diário ($Maqs$), corresponde a 40 litros de AQS por ocupante convencional;
- Aumento de temperatura (ΔT) necessário para preparação de AQS, toma como referência o valor de 35°.
- Número anual de dias de consumo AQS (Π_d), é de 365
- Fator de eficiência hídrica (f_{eh}), que toma o valor de 0,9, nos casos de existência de torneiras sanitárias eficientes.

4) A partir de 1 de março de 2016

(No âmbito da aplicação do Decreto-Lei n.º 118/2013, 20 de agosto, na sua versão actual, e depois da publicação do Despacho n.º 3156/2016)

Os mesmos pressupostos considerados para 2013 (ponto 3)), com exceção de que a ferramenta de cálculo para a quantificação e verificação regulamentar dos sistemas de aproveitamento de fontes de energia renováveis passa a ser, em exclusivo, o SCE.ER.

P. METODOLOGIAS E FERRAMENTAS DE CÁLCULO

P1.v1 Qual a tipologia de espaços que deve ser considerada para efeitos de aplicação do RECS?

A análise no âmbito do RECS recai em espaços com e sem necessidades de conforto térmico. Esses espaços são vulgarmente identificados como espaços do tipo A e do tipo B, repetitivamente, e caracterizam-se da seguinte forma:

Espaços Tipo A, os espaços que verifiquem uma das seguintes condições:

1. Espaços com ocupação permanente (ocupação igual ou superior a 2h/dia),
ou
2. Espaços que disponham de sistema de aquecimento ou arrefecimento para conforto térmico de forma direta, ou indireta através de ar transitado de espaços tratados.

A título de exemplo de espaços tratados de forma indireta, poderão ser considerados circulações interiores horizontais e verticais, arrumos, arquivos e despensas, cozinhas, copas, lavandarias, balneários, instalações sanitárias, corredores de acesso a espaços do tipo A, átrios/entradas de edifícios.

Nas situações dos “Espaços do Tipo A”, em que não se encontram definidos sistemas para climatização e para efeitos de determinação do desempenho energético, deverá assumir-se que o edifício é climatizado nesses espaços, na gama de referência 20°C a 25°C.

Espaços Tipo B – os espaços que verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:

1. Sem ocupação permanente;
e
2. Sem sistema de aquecimento ou arrefecimento para conforto térmico

Na tipologia de “Espaços Tipo B”, são incluídos os armazéns, oficinas e similares desde que apresentem uma “presença humana não significativa”, de acordo com o exposto na P&R P3.

A título de exemplo, consideram-se como “Espaços Tipo B”, os armazéns frigoríficos, os arquivos, os estacionamento de veículos e os centros de armazenamento de dados. São também considerados como “Espaços Tipo B” todos os outros espaços não enquadráveis como “Espaços Tipo A”.

P2.v1 Para que efeitos se considera a definição de “Espaço Complementar”?

A definição de “Espaço Complementar” apenas deve ser considerada para efeitos de enquadramento do edifício como PES ou GES, de acordo com as definições de PES e GES, previstas respectivamente nas alíneas kk) e ff) do artigo 2º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação.

De acordo com a definição de “espaço complementar” prevista na alínea aa) do referido artigo 2º, as cozinhas, lavandarias e centros de armazenamento de dados, são por princípio considerados espaços complementares. Os espaços do tipo B (cf. P&R P1) enquadram-se na definição de espaços complementares, embora possam existir espaços complementares que sejam do tipo A, dependendo das condições de ocupação e do sistema de climatização. A título de exemplo:

- Um armazém poderá ser um espaço do tipo A ou B (função da presença humana e da presença de sistemas de climatização), sendo apenas considerado como espaço complementar se for do tipo B;
- As cozinhas, lavandarias e centros de armazenamento de dados, por sua vez, são sempre considerados espaços complementares independentemente de serem do tipo A ou B, ou seja, independentemente de terem ocupação permanente ou sistema de climatização.

P3.v1 Qual o melhor entendimento a considerar para a expressão “presença humana não significativa” de acordo com o exposto na definição de “Armazéns, estacionamento, oficinas e similares”, constante na alínea f) do artigo 2º do Decreto-Lei nº 118/2013?

De acordo com a definição constante na alínea d) do Artigo 4º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, “presença humana não significativa”, é aquela que não ocorre mais de 2 h/dia ou não represente uma ocupação superior a 0,025 pessoas/m².

P4. Como avaliar se um edifício/fração pode ser tratado como espaço monozona para a utilização do método do cálculo dinâmico simplificado?

Para efeitos de enquadramento de um espaço como monozona, deverá ser avaliado, ou tido como referência, os seguintes aspetos:

1. A aplicação do método do cálculo dinâmico simplificado (monozona), pressupõe que a avaliação do edifício ou fração seja realizada ao abrigo da sua consideração como uma única zona térmica, excluindo-se para este efeito os “Espaços do Tipo B”;
2. Deverão ser incluídos, no conceito de monozona, as circulações interiores horizontais e verticais, átrios/entradas de edifícios, arrumos, arquivos e dispensas, cozinhas, copas, lavandarias, balneários, instalações sanitárias, desde que se verifique a existência de ar transitado dos espaços principais para estes últimos, verificando-se desta forma condições interiores semelhantes;
3. Deverá existir um nível de circulação do ar entre o espaço ou conjunto de espaços que definem a monozona, seja pela via natural ou mecânica, para que se verifiquem condições de temperatura interior semelhantes;
4. Podem ainda ser simulados como monozona, o espaço ou conjunto de espaços que apresentem similaridades em termos de perfil de utilização, iluminação e equipamentos, ventilação mecânica e sistema de climatização, de acordo com a definição de “Zona térmica” presente no Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação. No caso dos espaços climatizados (que disponham de sistemas de climatização instalados e em condições de funcionamento), estes devem também apresentar similaridades em termos de condições de exposição solar;

Esta avaliação deverá ser realizada pelo PQ, com base na informação recolhida no local e demais informação disponibilizada.

P5. Poderá o método do cálculo dinâmico simplificado ser utilizado no caso de um edifício, constituído por um conjunto de corpos que constituem zonas térmicas independentes?

Sim. O método do cálculo dinâmico simplificado poderá ser aplicado individualmente a cada corpo, nas seguintes condições:

- Sejam separados fisicamente ou que comuniquem através de ligações restritas;
- A totalidade dos corpos constituam, cada um e obrigatoriamente, uma monozona;
- Disponham de sistemas de climatização independentes por corpo.

Para efeitos de avaliação do desempenho energético do edifício, os resultados de energia final por corpo devem ser somados, por tipo de uso e por tipologia. Neste sentido o PQ deverá submeter no Portal SCE, tantas folhas de cálculo quantas as avaliações que realizou e no CE, no campo da descrição sucinta, descrever os principais indicadores energéticos avaliados por corpo.

Exemplos:

- Turismo rural constituído por conjunto de casas/quartos;
- Parque de campismo com conjunto de corpos independentes (bungalows, balneário, receção).

P6. Poderá o método do cálculo dinâmico simplificado ser utilizado no caso de um edifício com o mesmo tipo de atividade (perfil de utilização, iluminação e equipamentos, ventilação mecânica e sistema de climatização) constituído por dois pisos?

Sim, nas condições da P&R P4.

P7.v1 Como deverei avaliar, a título de exemplo, um restaurante de 100 m² com uma cozinha com ocupação permanente (espaço do tipo A), para efeito de utilização do método de cálculo dinâmico simplificado?

De acordo com a definição de zona térmica, alínea fff) do artigo 2º do Decreto-Lei nº 118/2013, na sua atual redação, os pequenos edifícios de comércio e serviços com uma área útil até 250 m² podem ser considerados como tendo apenas uma zona térmica.

Desta forma independentemente do tipo de condições de circulação de ar entre os espaços de refeições e a cozinha poder-se-á considerar, que as condições de temperatura interior entre os dois espaços é semelhante, podendo recorrer ao método de cálculo dinâmico simplificados para efeito de avaliação do desempenho energético.

P8. Como deve ser tida em consideração a eficiência dos sistemas técnicos de climatização, em edifícios de habitação, para efeitos de cálculo do parâmetro Ntc, de acordo com a Subsecção 3.2 do Despacho n.º 15793-I/2013, com as suas retificações?

A eficiência dos sistemas técnicos de climatização deve ser avaliada caso a caso, de acordo com os sistemas/equipamentos existentes nos principais compartimentos do edifício, designadamente salas, quartos e similares, excluindo cozinhas, casas de banho e outros compartimentos de serviço.

Assim, apresenta-se a seguir um quadro com 4 exemplos de esclarecimento:

Exemplo 1 (todos os principais compartimentos climatizados com o mesmo sistema)

Compartimento	Dispõe de sistema/equipamento para climatização?	Sistema/equipamento e eficiência a considerar	
Sala	Sim	Equipamento 1	η_1
Quarto 1	Sim	Equipamento 1	η_1
Quarto 2	Sim	Equipamento 1	η_1
Cozinha, casa de banho, ...	Não	Deverá ser considerada a eficiência do “Equipamento 1” com η_1	

Nota: Para efeito de determinação de Ntc, considera-se que a totalidade da fração se encontra climatizada, de acordo com ao nº 3 da Subsecção 3.2 do Despacho n.º 15793-I/2013, com as suas retificações.

Exemplo 2 (todos os principais compartimentos climatizados com sistemas diferentes)

Compartimento	Dispõe de sistema/equipamento para climatização?	Sistema/equipamento e eficiência a considerar	
Sala	Sim	Equipamento 1	η_1
Quarto 1	Sim	Equipamento 2	η_2
Quarto 2	Sim	Equipamento 3	η_3
Cozinha, casa de banho, ...	Não	(*)	

Para efeitos de cálculo de Ntc, deve o projetista/PQ considerar, para cada compartimento não principal, a eficiência ou rendimento, COP, EER do sistema/equipamento do compartimento principal, que condicionada indiretamente o compartimento não principal em análise.

(*) Assim e a título de exemplo, deverá considerar-se:

- Se a casa de banho estiver instalada no Quarto 2, deverá ser considerado que a mesma está climatizada e ser utilizada a eficiência desse equipamento (η_3) (tipicamente este compartimento está em depressão);
- Se a cozinha estiver ligada com a sala ou adjacente a esta, deverá ser considerado que a mesma está climatizada e ser utilizada a eficiência desse equipamento (η_1) (tipicamente este compartimento está em depressão);

Para os outros espaços deve-se seguir uma abordagem semelhante, com base numa avaliação por parte do projetista/PQ e tendo em consideração o modo de climatização e a interação provável entre o ar dos diversos espaços.

Nota: Para efeito de determinação de Ntc, considera-se que a totalidade da fração se encontra climatizada, de acordo com o nº 3 da Subsecção 3.2 do Despacho n.º 15793-I/2013.

Exemplo 3 (alguns compartimentos principais não climatizados)

Compartimento	Tem sistema/equipamento climatização	Sistema/equipamento e eficiência a considerar	
Sala	Sim	Equipamento 1	η_1
Quarto 1	Sim	Equipamento 2	η_2
Quarto 2	Não	Equipamento por defeito (cf. Tabela I.03 da Portaria n.º 349-B/2013)	COP = 1 EER = 2,8
Cozinha, casa de banho, ...	Não	Equipamento por defeito (cf. Tabela I.03 da Portaria n.º 349-B/2013)	COP = 1 EER = 2,8

Nota: Atendendo a que a fração não apresenta todos os compartimentos principais climatizados, deverão ser considerados equipamentos por defeito para os compartimentos não principais.

Em determinadas circunstâncias, pode o projetista/PQ justificar a climatização indireta de um qualquer compartimento não principal climatizado, afetando assim este da eficiência do compartimento principal. A título de exemplo, considere-se uma moradia com a seguinte constituição:

- Piso 0 – sem qualquer climatização;
- Piso 1 – todos os compartimentos principais climatizados, dispondo, um dos quartos climatizados, de uma casa de banho privativa.

Neste caso, poderá o projetista/PQ justificar que a casa de banho é climatizada indiretamente e considerar, para efeito de cálculo de Ntc, o valor da eficiência do equipamento que climatiza o quarto.

P9.v1 Como deve ser considerado um toalheiro aquecido numa casa de banho, em termos de sistema/equipamento de climatização para observação das eficiências de sistemas técnicos para efeitos de cálculo do Ntc, de acordo com a Subsecção 3.2 do Despacho n.º 15793-I/2013, com as suas retificações?

Numa situação de existência de toalheiro aquecido numa casa de banho, este compartimento deve ser considerado de forma análoga aos compartimentos principais para a estação de aquecimento, ou seja, se o toalheiro for abastecido por água quente proveniente de um sistema central, como por exemplo uma caldeira, para efeitos de cálculo deve ser utilizado o rendimento/eficiência desse equipamento.

Se o toalheiro for elétrico, para efeitos de cálculo deve ser utilizado o rendimento de valor 1.

Para a estação de arrefecimento e uma vez que não existe equipamento, deve ser utilizado o equipamento por defeito com EER = 3,0 (de acordo com tabelas I.03, I.10 e I.11 da portaria n.º 349-B/2013 de 29 de novembro na sua atual redação)

P10.v1 Como proceder para efeitos de aplicação do RECS, em relação ao cálculo dos consumos de iluminação do edifício e da referência na avaliação de desempenho de um edifício?

A determinação do indicador de eficiência energética do edifício para o uso iluminação (IEEiluminação), deve ser realizada do seguinte modo:

- Previsto (IEEiluminaçãopr): Deverá ser determinado o consumo de energia associado à iluminação, tendo por base, a potência de iluminação instalada através de levantamento no edifício ou prevista no projeto luminotécnico e o respetivo perfil de utilização.
- Referência (IEEiluminaçãoref): Deverá ser determinado o consumo de energia associado à iluminação, tendo por base, a potência de iluminação de referência e o respetivo perfil. Esta potência corresponde ao requisito mínimo aplicável, sem sistemas de controlo por ocupação ou por disponibilidade de luz natural, definido na tabela I.28 da Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, assumindo, sem prejuízo do referido na tabela I.07, os valores de iluminância definidos na Norma EN 12464-1.

Nas situações em que não seja possível identificar, na referida Norma, uma designação de espaço que corresponda exatamente ao uso previsto no espaço em análise, poderá o perito qualificado (PQ) adotar valores de iluminância de espaços com características de uso semelhante.

Assim e de acordo com o contexto do edifício os valores de iluminância a considerar no cálculo do IEE são:

Edifícios de comércio e serviços			
		Valores de iluminância a considerar na:	
		Determinação IEEpr	Determinação IEEref
Novos	Iluminância > iluminância norma (EN1246-1) até 30%	Iluminância (projetado/instalado)	Iluminância da norma
	Iluminância < iluminância norma (EN1246-1)	Iluminância (projetado/instalado)	Iluminância (projetado/instalado)
Existente		Iluminância da norma	Iluminância da norma

EXEMPLO

1. Edifício novo

- Gabinete individual,
- área = 20 m²;
- Potência total instalada = 200 W (incluindo balastros e sistemas de controlo);
- Iluminância de projeto = 580 lx (situação apresentada em 1.1)
- Iluminância de projeto = 420 lx (situação apresentada em 1.2)

1.1. Caso em que a Iluminância de projeto (580 lx) é superior ao da norma (500 lx)

A iluminância de projeto de 580 lx é superior aos valores máximo admissível em 16%, estando dentro da margem dos 30% permitidos no ponto 9.1.7 da Portaria n° 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua atual redação.

1.1.1. Cálculo do IEEpr:

Potência de cálculo = Potência total instalada = 200 W

1.1.2. Cálculo do IEEref:

Potência de cálculo = $2,4 \times 20 \times 500 / 100 = 240 \text{ W}$

Sendo: 2,4 w/(m².100 lx) (Tabela I.28, Portaria n° 17ª/2013, Republicação da Portaria n° 349-D/2013, de 2 de dezembro);

Iluminância: 500 lx (Norma EN 12464-1, Table 5.26 - Offices)

1.2. Caso em que a Iluminância de projeto (420 lx) é inferior ao da norma (500 lx)

1.2.1. Cálculo do IEEpr:

Potência de cálculo = Potência total instalada = 200 W

1.2.2. Cálculo do IEEref:

Potência de cálculo = $2,4 \times 20 \times 420 / 100 = 202 \text{ W}$

Sendo: 2,4 w/(m².100 lx) (Tabela I.28, Portaria n° 17ª/2013, Republicação da Portaria n° 349-D/2013, de 2 de dezembro);

Iluminância: 420 lx (Iluminância de projeto)

2. Edifício existente:

- Gabinete individual,
- área = 20 m²;
- Potência total instalada = 200 W (incluindo balastros e sistemas de controlo);
- Iluminância de medida = 580 lx (situação apresentada em 2.1)
- Iluminância de medida = 420 lx (situação apresentada em 2.2)

2.1. Caso em que a Iluminância medida (580 lx) é superior ao da norma (500 lx) ou em que não se mediu a iluminância.

2.1.1.Cálculo do IEEpr:

Potência de cálculo = Potência total instalada = 200 W

2.1.2.Cálculo do IEEref:

Potência de cálculo = $2,4 \times 20 \times 500 / 100 = 240 \text{ W}$

Sendo: $2,4 \text{ w}/(\text{m}^2.100 \text{ lx})$ (Tabela I.28, Portaria n.º 17ª/2013, Republicação da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro);

Iluminância: 500 lx (Norma EN 12464-1, Table 5.26 - Offices)

2.2.Caso em que a Iluminância medida (420 lx) é inferior ao da norma (500 lx).

2.2.1.Cálculo do IEEpr:

Potência de cálculo = Potência total instalada = 200 W

2.2.2.Cálculo do IEEref:

Potência de cálculo = $2,4 \times 20 \times 500 / 100 = 240 \text{ W}$

Sendo: $2,4 \text{ w}/(\text{m}^2.100 \text{ lx})$ (Tabela I.28, Portaria n.º 17ª/2013, Republicação da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro);

Iluminância: 500 lx (Norma EN 12464-1, Table 5.26 - Offices)

P11. Quais as vantagens em realizar a medição da iluminância dos espaços em análise, para efeitos da avaliação do desempenho energético dos edifícios?

A medição da iluminância permite obter dados adicionais, os quais são úteis para efeito de avaliação das condições de iluminação do espaço e da eficiência energética desse sistema.

Nas situações em que os valores de iluminância medidos sejam inferiores aos indicados na Norma EN 12464-1, poder-se-á estar perante um cenário em que as condições oferecidas aos utilizadores do espaço e do ponto de vista da qualidade da iluminação estejam comprometidas, sendo por isso desejável a recomendação de medidas que garantam condições, do ponto de vista lumínico, adequadas.

Na situação inversa, em que os valores de iluminação medidos sejam superiores ao da referida norma, poder-se-á estar perante um cenário de potencial desconforto visual, e perante uma situação em que o consumo de energia poderá ser superior ao necessário, sendo por isso também desejável avaliar a possibilidade de identificação de medidas de melhoria.

P12. No âmbito da certificação energética de um GES existente, poderei usar os dados climáticos disponíveis no programa de simulação dinâmica detalhada?

Não. Na Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, são definidas as condições a respeitar na aplicação do método de simulação dinâmica multizona, sendo indicado que devem ser utilizados os dados climáticos disponibilizados pela entidade gestora do SCE e que derivam dos publicados no Despacho n.º 15793-F/2013, de 3 de dezembro, retificado pela Declaração de Retificação n.º 130/2014, de 30 de janeiro.

P13.v1 No caso de um edifício de comércio e serviços devoluto em que não é possível identificar os perfis e densidades reais de ocupação, iluminação e equipamentos, como devo proceder ao simular o edifício?

Na Portaria n.º 349-D/2013, na sua atual redação, é referido que nos casos de inexistente informação sobre os perfis e demais elementos necessários à caracterização da utilização dos espaços, em edifícios para os quais não esteja definida ou seja conhecida a utilização, poderá ser adotada a informação publicada para esse efeito em nota informativa pela entidade gestora do SCE (ADENE).

Enquanto a referida nota não estiver disponível, e nas situações onde não seja possível estabelecer um perfil e densidade respetivo, podem ser adotadas outras referências, como por exemplo os perfis e densidades previstos no antigo Decreto-Lei n.º 79/2006, ou outras fontes, como por exemplo, a American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)

Os Peritos Qualificados devem seguir a seguinte hierarquia na determinação dos perfis de ocupação equipamentos e iluminação:

1. Identificar os perfis reais que representem a utilização efetiva da fração/edifício e seus equipamentos;
2. Nos casos em que não é possível cumprir com o previsto no ponto 1, o Perito Qualificado deve recorrer a outras fontes de informação que tenha informação sobre a utilização efectiva;
3. Nos casos em que não exista informação sobre o uso efetivo para o espaço, terá que ser considerada uma determinada tipologia por defeito, a saber, “Loja (por defeito)” relativo a edifícios de comércio, ou “Escritórios (por defeito)” relativo a edifícios de serviços.

No que respeita à informação a utilizar para efeitos de avaliação do desempenho energético, o PQ deve basear-se na informação que recolhe no local. Caso não seja possível obter alguma dessa informação, em especial no que respeita a densidades e perfis de ocupação, equipamentos e iluminação previsíveis para a respetiva tipologia da fração/edifício, pode o PQ assumir uma das seguintes tipologias:

a) “Loja (por defeito)”:

- i. Densidade de ocupação: 5m²/ocupante;
- ii. Densidade de potência de iluminação: 4W/m²/100 lx;
- iii. Iluminância: 300 lx
- iv. Densidade de equipamentos: 5W/m²;
- v. Perfis apresentados na tabela seguinte:

Lojas						
horas	% de ocupação		% de iluminação		% de equipamento	
	Segunda a Sábado	Domingos e Feriados	Segunda a Sábado	Domingos e Feriados	Segunda a Sábado	Domingos e Feriados
0h - 1h	0	0	5	5	5	5
1h - 2h	0	0	5	5	5	5
2h - 3h	0	0	5	5	5	5
3h - 4h	0	0	5	5	5	5
4h - 5h	0	0	5	5	5	5
5h - 6h	0	0	5	5	5	5
6h - 7h	0	0	5	5	5	5
7h - 8h	0	0	5	5	5	5
8h - 9h	30	0	25	5	50	5
9h - 10h	90	0	100	5	100	5
10h - 11h	90	0	100	5	90	5
11h - 12h	90	0	100	5	90	5
12h - 13h	40	0	50	5	45	5
13h - 14h	40	0	50	5	45	5
14h - 15h	90	0	95	5	90	5
15h - 16h	90	0	100	5	90	5
16h - 17h	90	0	100	5	90	5
17h - 18h	95	0	100	5	90	5
18h - 19h	100	0	100	5	90	5
19h - 20h	15	0	30	5	5	5
20h - 21h	0	0	5	5	5	5
21h - 22h	0	0	5	5	5	5
22h - 23h	0	0	5	5	5	5
23h - 24h	0	0	5	5	5	5

b) “Escritórios (por defeito)”:

- i. Densidade de ocupação: 15m²/ocupante;
- ii. Densidade de potência de iluminação: 2,8 W/m²/100 lx;
- iii. Iluminância: 500 lx
- iv. Densidade de equipamentos: 15W/m²;
- v. Perfis apresentados na tabela seguinte:

Escritórios						
horas	% de ocupação		% de iluminação		% de equipamento	
	Segunda a Sexta	Fins de semana	Segunda a Sexta	Fins de semana	Segunda a Sexta	Fins de semana
0h - 1h	0	0	5	5	15	15
1h - 2h	0	0	5	5	15	15
2h - 3h	0	0	5	5	15	15
3h - 4h	0	0	5	5	15	15
4h - 5h	0	0	5	5	15	15
5h - 6h	0	0	5	5	15	15
6h - 7h	10	0	10	5	30	15
7h - 8h	20	0	30	5	70	15
8h - 9h	50	0	75	5	85	15
9h - 10h	90	0	85	5	95	15
10h - 11h	100	0	100	5	100	15
11h - 12h	100	0	100	5	95	15
12h - 13h	50	0	50	5	70	15
13h - 14h	70	0	85	5	70	15
14h - 15h	90	0	95	5	95	15
15h - 16h	100	0	100	5	100	15
16h - 17h	80	0	95	5	90	15
17h - 18h	50	0	50	5	70	15
18h - 19h	20	0	30	5	45	15
19h - 20h	10	0	25	5	25	15
20h - 21h	0	0	5	5	15	15
21h - 22h	0	0	5	5	15	15
22h - 23h	0	0	5	5	15	15
23h - 24h	0	0	5	5	15	15

Sempre que aplicável os valores acima indicados devem ser utilizados tanto na determinação do IEE_{ref} como na determinação do IEE_{pr}.

P14. Os consumos associados à iluminação dos espaços do Tipo B devem ser enquadrados no IEE_s ou no IEE_T?

Toda a iluminação de espaços interiores deverá ser contabilizada no cálculo do IEEs, incluindo a iluminação dos espaços do Tipo B.

P15. Na avaliação do sistema de iluminação, para efeitos do processo de certificação energética, como devo proceder no caso de um edifício sem instalação de iluminação?

Caso o edifício não tenha instalado qualquer sistema de iluminação, deverá considerar-se que este tem um DPI igual ao DPI de referência para o tipo de edifício em causa. Este pressuposto, bem como eventuais constrangimentos identificados, devem constar no campo de notas e observações do CE.

P16. Estou a certificar uma fração em que a energia para aquecimento e arrefecimento é fornecida por uma rede urbana de frio e calor. Qual o equipamento de climatização e AQS a considerar no cálculo do desempenho energético?

Admitindo que no caso particular, não existem equipamentos de produção de calor ou frio na fração, deverá assumir-se, para efeitos do cálculo do desempenho energético, um sistema igual ao sistema de referência indicado na Portaria n.º n.º 349-D/2013, na sua atual redação.

P17. Para efeito da determinação do desempenho energético de edifícios de comércio e serviços, poderão as temperaturas interiores estar fora do intervalo de 20°C a 25°C, inclusive, ou no caso de um edifício híbrido ou passivo, do intervalo de 19°C a 27°C?

A consideração de temperaturas interiores compreendidas entre 20°C e 25°C, inclusive podem não representar exactamente as temperaturas reais de funcionamento de alguns edifícios, no entanto estas foram definidas de forma a representarem condições interiores típicas de conforto térmico dos ocupantes de edifícios. Pretende-se assim que, considerando padrões de conforto semelhantes, se promova um efeito comparativo entre os diferentes edifícios em termos de eficiência das soluções construtivas e sistemas técnicos instalados. Desta forma na generalidade dos edifícios devem ser consideradas as temperaturas interiores compreendidas no intervalo entre 20°C e 25°C.

Exceptuam-se desta obrigatoriedade, edifícios em que se desenvolvam no seu interior actividades específicas, que obriguem em permanência a temperaturas interiores não compreendidas no intervalo indicado, como é o caso das piscinas interiores. Neste caso devem ser consideradas como referência as temperaturas recomendadas para a actividade em causa.

P18. Nas simulações para determinação do IEE_{ref} , como são tratados os pavimentos e paredes em contacto com o solo?

Uma vez que não estão definidas soluções de referência para pavimentos e paredes em contacto com o solo, no âmbito de edifícios abrangidos pelo RECS, deve ser considerado, para efeitos de simulação do edifício de referência, as soluções previstas ou identificadas, para esses elementos, no edifício real.

P19. Num edifício de comércio ou serviços, PES ou GES, com sistemas de recuperação de calor, mas para o qual se desconhece a eficiência de recuperação, como se deve proceder?

Caso não seja possível identificar a eficiência do sistema de recuperação de calor não deverá ser contabilizada a recuperação de calor.

P20. Como se tratam os tetos falsos no âmbito do REH e RECS? Incluem-se no pé-direito total de cada espaço? Incluem-se no U da laje, qualquer que seja a sua altura?

Sendo o teto falso estanque, deverá ser tida a seguinte abordagem:

- De acordo com a regulamentação, a zona acima do teto falso e abaixo da laje, deve ser considerada espaço não útil, caso o teto falso tenha uma altura superior a 300mm, devendo o balanço de perdas e ganhos térmicos ser feito de acordo com a norma EN ISO 13789. Caso a altura do teto falso seja inferior a 300mm, deverá ser considerada a resistência térmica da camada de ar correspondente.
- O pé direito da fração será unicamente até ao teto falso;
- Nas paredes acima do teto falso, devem verificar-se, sempre que aplicável, os requisitos mínimos, isto é, deve-se isolar pilares e talões de viga no sentido de evitar a ocorrência de patologias.

Sendo o teto falso não estanque, deverá ser tida a seguinte abordagem:

- O pé direito deverá ser contabilizado até à face inferior da laje;
- No cálculo do U desta solução construtiva, deverá ser considerado apenas o contributo da laje, desprezando-se o contributo da camada de ar e teto falso.

P21. Como se consideram as trocas térmicas através da envolvente interior entre frações de comércio e serviços e frações de habitação?

No cálculo do IEE através do cálculo dinâmico simplificado, consideram-se as seguintes trocas térmicas através da envolvente interior:

Fração de comércio e serviços em contacto com:

- Fração de comércio e serviços com $b_{tr} > 0,7$: Considerar trocas térmicas;
- Fração de comércio e serviços com $b_{tr} \leq 0,7$: Desprezar trocas térmicas;
- Fração de habitação: Não considerar trocas térmicas;
- Edifício adjacente ($b_{tr} = 0,6$): Considerar trocas térmicas.

No âmbito do REH, para efeitos de determinação das necessidades nominais anuais de energia, as trocas térmicas através da envolvente interior, consideram-se da seguinte forma:

Fração de habitação em contacto com:

- Fração de comércio e serviços com $b_{tr} > 0,7$: Considerar trocas térmicas;
- Fração de comércio e serviços com $b_{tr} \leq 0,7$: Considerar trocas térmicas;
- Fração de habitação: Não considerar trocas térmicas;
- Edifício adjacente ($b_{tr} = 0,6$): Considerar trocas térmicas.

P22. No cálculo do IEE_{ref} também se faz a majoração dos 5% nas necessidades de aquecimento por se desprezarem as PTL? E no que respeita às PTP, majora-se o coeficiente U dos elementos da envolvente exterior em 35%?

As PTL devem sempre ser consideradas podendo, em alternativa à sua identificação e contabilização individual, ser consideradas como uma majoração global de 5% nas necessidades de aquecimento.

No que respeita às PTP, não deve ser realizada qualquer tipo de majoração.

P23. Anulada na versão de outubro de 2018

P24. Qual a abordagem a adotar pelo PQ na identificação e avaliação das oportunidades e recomendações de melhoria de desempenho energético dos edifícios?

Durante o processo de certificação, compete ao PQ proceder à identificação e estudo de oportunidades de melhoria de desempenho energético do edifício ou fracção, registando as mesmas no respectivo certificado a emitir. A ausência de propostas de medidas deve ser sempre detalhadamente justificada pelo perito. Neste âmbito, a actuação dos PQ deverá privilegiar, respectivamente e pela ordem apresentada, o estudo de medidas para:

- correcção de patologias construtivas;
- redução das necessidades de energia útil por intervenção na envolvente;
- a utilização de energias renováveis;
- a eficiência dos sistemas.

Para cada medida o PQ deverá identificar o custo estimado de investimento e redução anual da fatura energética, bem como eventuais co-benefícios associados, que nem sempre se traduzem em benefícios quantificáveis em termos energéticos e/ou económicos, por exemplo: conforto térmico, acústico, visual, qualidade do ar etc.

P25. É possível realizar extrapolações nas tabelas integrantes da legislação?

Não, só é possível realizar interpolações nessas tabelas.

P26. Como deve o perito qualificado proceder na avaliação do impacto da implementação das medidas de melhoria num edifício de comércio e serviços?

O impacto da implementação de medidas de melhoria num edifício de comércio e serviços, nomeadamente na determinação dos respetivos indicadores de eficiência energética (IEE) deve ser determinado por simulação dinâmica monozona ou multizona, consoante o caso, de acordo com a metodologia de cálculo descrita na Portaria 349-D/2013, de 2 de dezembro e respetivas atualizações, por forma a ser possível a sua comparação com o cenário inicial de desempenho energético do edifício antes da implementação das medidas de melhoria.

Nos casos particulares em que se identifiquem diferenças entre os consumos reais e os estimados para esse edifício, normalmente devido à forma como este possa estar a ser utilizado ou outras especificidades, o PQ pode avaliar, em sede de relatório, o impacto dessas diferenças na avaliação das medidas de melhoria previstas.

P27. De uma forma sumária, quais as principais etapas necessárias para a determinação dos Indicadores de Eficiência EnergéticaI (EEpr e IEEref), por simulação dinâmica multizona, de um grande edifício de comércio ou serviços existente?

Em termos de um procedimento de “boas práticas” consideram-se as seguintes etapas:

1ª Etapa – Avaliação energética do edifício

Caracterização detalhada das condições de exploração de energia de um edifício ou fração, com vista a identificar os diferentes vetores energéticos e a caracterizar os consumos energéticos, incluindo sempre que aplicável e disponível, entre outros aspetos, o levantamento das características da envolvente e dos sistemas técnicos, a caracterização dos perfis de utilização e a quantificação e a monitorização dos consumos energéticos.

2ª Etapa – Calibração do modelo de simulação

Obtenção, por meio de simulação dinâmica, do consumo de energia total (por forma de energia) e a desagregação desse consumo por utilização final, utilizando os dados e informação conseguidos na 1ª Etapa, tendo por base os elementos que respeitam as condições reais de funcionamento do edifício (ocupação, sistemas de climatização, ventilação, equipamentos, iluminação, etc).

O modelo encontra-se calibrado quando os valores dos consumos de energia obtidos por simulação dinâmica não apresentem um desvio superior a $\pm 10\%$ do consumo energético faturado e do observado por auditoria energética, referente à desagregação por utilização final.

(Nota: os valores obtidos dos consumos energéticos, resultantes da calibração do modelo de simulação, não serão utilizados para efeitos da determinação do desempenho energético do imóvel).

3ª Etapa – Determinação do IEEpr

Após validação do modelo deve proceder-se por meio de simulação dinâmica à obtenção do consumo de energia total adotando as condições previstas na tabela I.04 da Portaria n.º 349-D/2013, na versão mais atual.

4ª Etapa – Determinação do IEEref

Utilizando o mesmo modelo de simulação da 3ª Etapa proceder-se à obtenção do consumo de energia total para o edifício de referência adotando as condições previstas na tabela I.07 da Portaria 349 D/2013, na versão mais actual.

P28. Num grande edifício de comércio e serviços (GES) os valores a considerar no cálculo das medidas de melhorias, no âmbito do SCE, são valores nominais ou reais?

A determinação dos indicadores de eficiência energética (IEE) de um grande edifício de comércio e serviços deve ser determinado com recurso a simulação dinâmica multizona, que devolve valores previstos de IEE. Por princípio a simulação deve ser calibrada em função dos consumos reais tendo em conta os perfis reais de ocupação, dentro das regras definidas na Portaria n.º 349-D/2013, aproximando-se os valores previstos dos reais.

O impacto da implementação de medidas de melhoria nestes edifícios, é igualmente suportado em simulação dinâmica, ou seja, em valores previstos, para ser possível a sua comparação com o cenário inicial de desempenho energético do edifício antes da implementação das medidas de melhoria.

Este procedimento não impede que o PQ avalie o verdadeiro impacto das medidas de melhoria, suportando o estudo com base em valores reais, quando estes diferem em muito dos valores nominais, devendo refletir apenas esta análise no relatório do processo de certificação.

Q. REGRAS DE SIMPLIFICAÇÃO

Q1. Como proceder ao cálculo de coeficientes de transmissão térmica de elementos em contacto com o solo?

Para efeitos de determinação de valores constantes na Tabela 02 do Despacho nº15793-E/2013, com as suas retificações, o PQ deve basear a sua análise na melhor informação disponível, em especial, aquela que lhe permita, com detalhe, determinar as camadas do pavimento ou parede.

Caso conheça a solução construtiva, mas não as camadas, poderá estimar, com base em tabelas técnicas (LNEC, por exemplo), o referido valor de resistência térmica. Caso não disponha de qualquer informação, deverá considerar as soluções por defeito apresentadas nos Anexos do ITE54 do LNEC, em função da idade do edifício e da espessura dos elementos homólogos adjacentes.

Em alternativa às opções acima indicadas poder-se-á considerar a solução prevista na tabela abaixo para “pavimento pesado”.

Solução	
Pavimentos (fluxo descendente)	
Pavimento Leve (1)	2,20
Pavimento Pesado (2)	3,10
Coberturas (fluxo ascendente)	
Cobertura Leve Inclínada (3)	3,80
Cobertura Pesada Inclínada (2)	3,40
Cobertura Pesada Horizontal (2)	2,60

- (1) Pavimento de madeira do tipo barrotes e soalho sem tecto interior
(2) Betão
(3) Cobertura de madeira fortemente ventilada

Esta tabela poderá ser utilizada nos seguintes casos:

- Pavimentos, quando não seja possível identificar, ou se desconheça, o tipo de constituição do pavimento. Nos valores indicados não se considera a contribuição de um eventual isolante térmico;
- Coberturas, quando não seja possível identificar, ou se desconheça, o tipo de constituição da solução. Nos valores indicados não se considera a contribuição de um eventual isolante térmico.
- Para pavimentos ou coberturas em contacto com locais não aquecidos deverá ser efetuada a devida correcção das resistências superficiais;
- Estes valores poderão ser considerados quando não é conhecida a solução construtiva em causa.

Q2. Que evidências deverão ser tidas em consideração na avaliação do desempenho energético de edifícios existentes, no que respeita à consideração de isolamento térmico nas soluções construtivas? Como lidar com situações de divergência?

Atendendo a diversos aspetos, dos quais se destaca a evolução metodológica na avaliação do desempenho energético, é de extrema relevância a consideração, o mais real possível, do desempenho de todos os componentes do edifício, com especial destaque para os que influenciam o comportamento passivo do mesmo.

Durante a recolha de informação e em especial no contexto de edifícios existentes, o PQ deve procurar recolher a melhor informação disponível, podendo-se basear, nos seguintes elementos:

- Ficha técnica de habitação (FTH);
- Projetos de obra (usualmente disponíveis nos municípios);
- Fichas técnicas dos componentes em avaliação, as quais comprovem o desempenho dos mesmos, nos termos e condições previstas na legislação (normas de ensaios, parâmetros que interessam, entre outros);
- Evidências fotográficas (relativas à execução de obras no âmbito de um controlo prévio, e/ou fornecidas pelo proprietário, no âmbito de pequenas intervenções);

Nas situações de identificação de isolamento térmico, o PQ deve procurar, dentro das opções acima indicadas, suportar as evidências e soluções a considerar. Caso identifique divergências entre a informação recolhida e as evidências em obra, pode o PQ decidir a abordagem a seguir, sendo no entanto desejável uma contabilização, dessas soluções e na medida do possível, o mais próxima da realidade.

A título de exemplo, considere-se:

- Informação constante na Ficha técnica da habitação: Reboco + pano de alvenaria de tijolo 11 cm + caixa-de-ar 2 cm + EPS 3cm + pano de alvenaria de tijolo 15 cm + reboco (espessura total de 35cm);
- Avaliação no local: Parede com uma espessura de ~30cm.

Atendendo à divergência que o PQ identifica, deverá procurar avaliar o desempenho da solução construtiva com base em elementos adicionais, como por exemplo, ITE 50 do LNEC ou outro. Admitindo, por exemplo, que a divergência acima indicada possa estar relacionada com a substituição, durante a obra, do pano de alvenaria de tijolo 15cm por uma solução de 11cm (não atualizada na FTH), deverá procurar o desempenho dessa solução, “estimada”, ao invés de utilizar um valor por defeito (para uma parede de 30cm).

Em resumo, o PQ estará a admitir a existência de isolamento térmico, com base nas condições lhe foram fornecidas (EPS 3cm) e a ajustar o desempenho da solução à realidade construtiva, contribuindo assim para um desempenho nominal do edifício mais próximo do real.

Nas situações em que sejam manifestamente identificadas incoerências e em que o PQ, com base no seu conhecimento e informação disponível, não consiga estimar, com razoável rigor, a constituição da solução, deverá então utilizar valores por defeito.

Q3. Nos edifícios existentes, quando não exista evidência de isolamento da tubagem de AQS, a eficiência de conversão em energia útil deve ser multiplicada por um fator redutor de 0,9 (cf. nº 6 da Subsecção 3.2 do Despacho nº15793-I/2013, com as suas retificações). Nestes casos, para efeitos de registo dos sistemas técnicos no CE, a eficiência do equipamento deve ser afetada por esse fator redutor?

No registo dos sistemas técnicos no CE, a eficiência do equipamento não deve ser multiplicada pelo fator redutor.

Em termos práticos, a multiplicação da eficiência por 0,9 deve ser entendida como uma majoração das necessidades de energia, uma vez que a falta de isolamento na rede de água quente leva ao aumento das necessidades de energia e não à redução de eficiência do equipamento.

Q4. Existindo um esquentador num edifício existente e não sabendo a idade do mesmo nem do edifício, qual o rendimento a utilizar?

É possível aferir a idade do edifício nos documentos de registo do mesmo. Adicionalmente e nos casos em que não exista melhor informação, é possível estimar a idade do edifício através do Portal SCE, usando a informação disponibilizada pelo INE no passo relativo à identificação do imóvel, aquando do processo de emissão do certificado energético. Portanto, caso não seja possível determinar a idade do aparelho, esta deve ser ajustada à do imóvel, a menos que o modelo de aparelho tenha entrado no mercado em data comprovadamente posterior à da construção do imóvel, sendo esta última que deve ser usada.

R. TÉCNICOS DO SCE

R1. Existe algum tipo de incompatibilidade entre atividade de Certificação e o Projeto/Construção/Fiscalização de Edifício?

Transcrevendo-se o n.º 2 do artigo 6.º da Lei 58/2013, '2 - *Constitui dever profissional dos técnicos do SCE o exercício das suas funções em condições que garantam a sua total independência e a ausência de conflitos de interesses, nomeadamente não exercendo a sua atividade relativamente a edifício de que seja proprietário ou arrendatário ou para o qual tenha subscrito ou preveja vir a subscrever projeto de arquitetura ou de especialidade, termo de responsabilidade na qualidade de diretor de obra ou de diretor de fiscalização ou que, não obstante não subscreva qualquer termo de responsabilidade, integre ou preveja integrar a equipa de direção de obra ou de direção de fiscalização de obra*'.

Com esta redação o legislador pretendeu transpor, na exata medida, o que consta na Diretiva n.º 2010/31/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho de, de 19 de maio de 2010, e fazer refletir neste diploma o objetivo da realização da certificação energética por peritos independentes (PQ).

É assim exigida a total independência, nomeadamente entre as etapas de Projeto / Certificação / Construção / Fiscalização.

R2. Poderá o PQ emitir, no âmbito de SCE, um PCE ou um CE de uma fração em processo de licenciamento e desempenhar o papel de coordenador de projeto da fração em causa?

Não, por não se garantir com essa ocorrência, a total independência e ausência de conflitos de interesses. Deste modo e ao abrigo do n.º 2 do artigo 6.º da Lei 58/2013, não será possível que o coordenador de projeto “coincida” com o PQ responsável pelos atos de certificação energética.

R3. Poderá o PQ desenvolver processos de certificação energética referentes edifícios/frações que sejam da propriedade da sua entidade patronal?

Sim, desde que no âmbito das suas funções no SCE, não seja também o projetista (arquitetura ou especialidades) ou o técnico/elemento integrante da equipa responsável pela direção ou fiscalização da obra, circunstâncias que, de acordo com a disposição legal mencionada na P&R R.2., não salvaguardam a necessária isenção nos atos de certificação energética a realizar.

R4. Sou Técnico de Qualidade do Ar Interior (TQAI) ao abrigo do artigo 22.º do Decreto-Lei n.º 79/2006, de 4 abril. Como devo proceder para ser equiparado a TIM II nos termos da Lei n.º 58/2013?

Para efeitos de equiparação de TQAI a TIM-II, o requerente deverá proceder ao envio de uma declaração à ADENE, indicando a sua pretensão nesse sentido (cf. n.º 4 do artigo 13.º da Lei n.º 58/2013), no seguimento da qual a entidade gestora SCE dará início ao procedimento de registo do técnico na bolsa de TIM, com envio do respetivo título profissional.

R5. Disponho da carteira profissional válida de TIM II e TIM III, ao abrigo dos Decretos-Lei n.ºs 78/2006 e 79/2006. Posso ser equiparado a TIM II e/ou a TIM III, respetivamente, para os efeitos previstos na Lei n.º 58/2013? Será necessário efetuar algum procedimento?

Se dispõe da carteira de TIM II e/ou TIM III ao abrigo do Decreto-Lei n.º 79/2006, o respetivo reconhecimento para os efeitos previstos na Lei n.º 58/2013 será automático, sendo-lhe remetido pela ADENE o novo título profissional ao abrigo da nova legislação.

Para este reconhecimento não é necessário efetuar qualquer procedimento adicional.

R6. Sou PQ ao abrigo do Decreto-Lei n.º 78/2006, nas 3 vertentes: RCCTE, RSECE-Energia e RSECE-QAI. Considerando a revogação do referido diploma na data de 1 de dezembro de 2013, por força da entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 118/2013 e da Lei n.º 58/2013, posso continuar a exercer a atividade de PQ no âmbito da nova legislação de edifícios?

Os PQ com qualificações específicas de RCCTE e/ou de RSECE–Energia, definidas pelo Protocolo a que se refere o n.º 2 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 78/2006, serão equiparados, respetivamente, a PQ-I e a PQ-II, no âmbito da Lei n.º 58/2013.

Os PQ com qualificações específicas de RSECE-QAI, definidas pelo Protocolo a que se refere o n.º 2 do supra mencionado artigo 7.º, só serão equiparados a PQ-II, no âmbito da Lei n.º 58/2013, na sequência de aprovação em exame realizado pela entidade gestora do SCE (ADENE), cujo conteúdo consta na Portaria n.º 66/2014, de 12 de março. Esta equivalência apenas pode ser efetuada durante um período de 2 (dois) anos, após a entrada em vigor da referida Portaria.

Para efeito de atuação, os referidos técnicos atuam no seguinte âmbito:

- O PQ-I atua em edifícios de habitação, no âmbito do REH, e em PES dotados de sistemas de climatização com potência nominal igual ou inferior a 25 kW, no âmbito do RECS, previstos no Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação.
- O PQ-II atua em edifícios de comércio e serviços no âmbito do RECS, independentemente da dimensão do edifício ou potência instalada.

R7. No âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, quais são os técnicos que se encontram habilitados a intervir, para efeitos de manutenção, nos aparelhos de combustão?

De acordo com os artigos 41.º e 49.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua atual redação, os edifícios devem ser acompanhados por um TIM que garanta a correta manutenção e supervisione as atividades realizadas nesse âmbito.

Sem prejuízo do supra exposto podem ainda intervir nesses edifícios outros técnicos habilitados, desde que a sua participação seja exigida pela legislação em vigor.

A título de exemplo e no caso dos aparelhos de combustão e particularmente na área do gás, deverá ser avaliada a legislação em vigor no que respeita às habilitações de outros técnicos.

No caso de aparelhos de combustão a gasóleo ou a biomassa sólida, não existe legislação específica para o desempenho dessas funções, reconhecendo-se, no entanto, que estes últimos técnicos e empresas, dadas as competências adquiridas na área da combustão se encontram em igualdade de condições com os TIM, para a realização das intervenções antes descritas nestes últimos aparelhos, sendo desejável que, pelas razões já invocadas de inexistência de reconhecimento específico de habilitação nesta área, os técnicos possam demonstrar essa competência.

R8. Sou Técnico Responsável pelo Funcionamento de um Edifício (TRF) ao abrigo do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 79/2006. Como devo proceder para ser equiparado a TIM III nos termos da Lei n.º 58/2013?

Para efeitos de equiparação de TRF a TIM-III, ao abrigo da Lei n.º 58/2013, o requerente deverá proceder ao envio de uma declaração à ADENE, indicando a sua pretensão nesse sentido (cf. n.º 3 do artigo 13.º da Lei n.º 58/2013), o(s) comprovativo(s) referentes aos requisitos exigidos para ao exercício da atividade de TRF ao abrigo dos Decretos - Lei n.ºs 78/2006 e 79/2006, a saber:

- Ser especialista em climatização ou energia, engenheiro mecânico, engenheiro técnico mecânico, engenheiro eletrotécnico, engenheiro técnico de energia e sistemas de potência, engenheiros maquinistas da marinha mercante com carta de 2.º engenheiro maquinista);
- Experiência de 3 anos na área da manutenção em edifícios com instalações de climatização com potência superior a 100kW;
- Aprovação do curso de especialização da QAI ou reconhecimento como PQ nas vertentes RSECE-Energia e RSECE-QAI.

No seguimento da receção da documentação, a ADENE inicia o procedimento de registo do técnico na bolsa de TIM, com envio do respetivo título profissional.

S. VALORES DE REGISTO NO SCE

S1.v1 Numa situação de um edifício de comércio e serviço, constituído por uma fração com tipologia de hipermercado com 700 m², 5 frações de tipologia “pequena loja” com área que variam entre 40 m² e 100 m², sem sistema de climatização centralizado, com um corredor e acessos comum de 70 m² e um estacionamento comum de 500 m², em que o consumo do estacionamento e das zonas comuns está a ser registado no contador do hipermercado, como devem ser consideradas as áreas para efeito de taxa de registo?

Nesta situação as taxas de registo dos CE são:

- A taxa de registo de cada uma das frações de tipologia “pequena loja” é de 135,00€ (cento e trinta e cinco euros), correspondente à situação da alínea a) do Subponto 1.2 do Anexo IV da Portaria n.º 349-A/2013, na sua atual redação;
- No caso do hipermercado e uma vez que os consumos das zonas comuns estão a ser registadas no contador desta tipologia, a taxa a pagar é de 750,00€ (setecentos e cinquenta euros), uma vez que a sua área útil para efeitos de taxa é de 1270 m², resultante do somatório de: 500 m² + 70 m² + 700 m² = 1.270 m².

S2. De acordo com o Decreto-Lei n.º 118/2013, na sua versão actual, e ao nível dos edifícios de habitação, qual a tipologia a considerar para efeitos de cálculo da taxa de registo? Qual a ligação com a tipologia definida para efeito de determinação das necessidades de energia útil para preparação de AQS (Qa)?

A identificação da tipologia a considerar para efeitos de cálculo da taxa de registo do CE ou PCE, deverá ser realizada com base nos documentos oficiais do edifício. Nesse sentido e sempre que disponível, a tipologia poderá ser identificada na caderneta predial ou outro documento onde esta conste.

Nas situações em que não seja possível identificar a tipologia nos documentos oficiais, poderá o PQ avaliar, com base na visita ao edifício, a tipologia a considerar para efeitos de taxas.

A determinação das necessidades de energia útil para preparação de AQS é dependente da tipologia do edifício. Em condições normais, a tipologia definida nos documentos oficiais coincide com a identificada no local, sendo esta que deve ser considerada.

Nas situações em que o PQ identifique divergências na tipologia identificada no local (face à constante nos documentos oficiais) deve ser considerado, para efeitos de determinação das referidas necessidades energéticas, a tipologia identificada no local.

Para efeitos de taxa é sempre considerada a tipologia para que o edifício se contra licenciado (quando essa informação exista).

MAPA DE ATUALIZAÇÃO DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

Nº da Pergunta	Tema A	Tema B	Tema C	Tema D	Tema E	Tema F	Tema G	Tema H	Tema I	Tema J	Tema K	Tema L	Tema M	Tema N	Tema O	Tema P	Tema Q	Tema R	Tema S
1	A1.v1 (10.2018)	B1 (05.2015)	C1.v1 (10.2018)	D1.v1 (10.2018)	E1 (05.2015)	F1 (05.2015)	G1.v1 (10.2018)	H1.v1 (10.2018)	I1.v1 (10.2018)	J1.v1 (10.2018)	K1 (05.2015)	L1 (05.2015)	M1.v1 (10.2018)	N1.v1 (10.2018)	O1.v1 (10.2018)	P1.v1 (10.2018)	Q1 (05.2015)	R1 (05.2015)	S1.v1 (10.2018)
2	A2.v1 (10.2018)	B2.v1 (10.2018)	C2 (05.2015)		E2.v1 (10.2018)	F2 (10.2018)	G2 (10.2018)			J2 (05.2015)	K2 (05.2015)	L2 (05.2015)	M2 (05.2015)	N2.v1 (10.2018)	O2 (05.2015)	P2.v1 (10.2018)	Q2 (05.2015)	R2 (05.2015)	S2 (05.2015)
3	A3.v1 (10.2018)	B3.v1 (10.2018)	C3 (05.2015)		E3 (05.2015)					J3.v1 (10.2018)	K3.v1 (10.2018)	L3.v1 (10.2018)	M3 (05.2015)	N3 (05.2015)	O3.v1 (10.2018)	P3.v1 (10.2018)	Q3 (05.2015)	R3 (05.2015)	
4	A4.v1 (10.2018)	B4.v1 (10.2018)	C4.v1 (10.2018)		E4.v1 (10.2018)					J4 (10.2018)	K4 (05.2015)	L4 (05.2015)	M4 (05.2015)	N4 (05.2015)	O4.v1 (10.2018)	P4 (05.2015)	Q4 (10.2018)	R4 (05.2015)	
5	A5.v1 (10.2018)	B5.v1 (10.2018)			E5.v1 (10.2018)					J5 (10.2018)	K5.v1 (10.2018)	L5 (05.2015)	M5 (05.2015)		O5 (10.2018)	P5 (05.2015)		R5 (05.2015)	
6	A6.v1 (10.2018)	B6.v1 (10.2018)			E6 (10.2018)						K6.v1 (10.2018)	L6.v1 (10.2018)	M6 (05.2015)		O6 (10.2018)	P6 (05.2015)		R6 (05.2015)	
7	A7.v1 (10.2018)	ANULADA (10.2018)			E7 (10.2018)						K7 (05.2015)	L7.v1 (10.2018)	M7 (10.2018)		O7 (10.2018)	P7.v1 (10.2018)		R7 (05.2015)	
8	A8 (05.2015)	B8.v1 (10.2018)			E8 (10.2018)						K8.v1 (10.2018)	L8 (05.2015)	M8 (10.2018)		O8 (10.2018)	P8 (05.2015)		R8 (05.2015)	
9	A9.v1 (10.2018)	B9.v1 (10.2018)									K9 (05.2015)	L9 (05.2015)	M9 (10.2018)		O9 (10.2018)	P9.v1 (10.2018)			
10	A10.v1 (10.2018)	B10 (10.2018)									K10.v1 (10.2018)	L10 (05.2015)	M10 (10.2018)		O10 (10.2018)	P10.v1 (10.2018)			
11	A11.v1 (10.2018)										K11 (05.2015)	L11 (05.2015)	M11 (10.2018)			P11 (05.2015)			
12	A12.v1 (10.2018)										K12.v1 (10.2018)	L12 (05.2015)	M12 (10.2018)			P12 (05.2015)			
13	A13.v1 (10.2018)										K13.v1 (10.2018)	L13.v1 (10.2018)				P13.v1 (10.2018)			
14	A14.v1 (10.2018)										K14.v1 (10.2018)	ANULADA (10.2018)				P14 (05.2015)			
15	A15 (05.2015)										K15 (05.2015)	L15 (05.2015)				P15 (05.2015)			
16	A16 (10.2018)										K16.v1 (10.2018)	L16 (05.2015)				P16 (05.2015)			
17	A17 (10.2018)										K17 (05.2015)	L17 (05.2015)				P17 (05.2015)			
18	A18 (10.2018)										K18 (10.2018)	L18.v1 (10.2018)				P18 (05.2015)			
19	A19 (10.2018)										K19 (10.2018)	L19.v1 (10.2018)				P19 (05.2015)			
20	A20 (10.2018)										K20 (10.2018)	L20.v1 (10.2018)				P20 (05.2015)			
21	A21 (10.2018)										K21 (10.2018)	L21.v1 (10.2018)				P21 (05.2015)			
22	A22 (10.2018)										K22 (10.2018)	L22.v1 (10.2018)				P22 (05.2015)			
23											K23 (10.2018)	L23.v1 (10.2018)				ANULADA (10.2018)			
24											K24 (10.2018)	L24.v1 (10.2018)				P24 (05.2015)			
25											K25 (10.2018)	L25.v1 (10.2018)				P25 (10.2018)			
26											K26 (10.2018)	L26 (05.2015)				P26 (10.2018)			
27											K27 (10.2018)	L27.v1 (10.2018)				P27 (10.2018)			
28											K28 (10.2018)	L28 (05.2017)				P28 (10.2018)			
29											K29 (10.2018)	L29.v1 (10.2018)							
30											K30 (10.2018)	L30.v1 (10.2018)							
31											K31 (10.2018)	L31 (05.2017)							
32											K32 (10.2018)	L32.v1 (10.2018)							
33											K33 (10.2018)	L33.v1 (10.2018)							
34												L34 (05.2017)							
35												L35 (10.2018)							
36												L36 (10.2018)							
37												L37 (10.2018)							
38												L38 (10.2018)							
39												L39 (10.2018)							
40												L40 (10.2018)							
41												L41 (10.2018)							
42												L42 (10.2018)							
43												L43 (10.2018)							
44												L44 (10.2018)							
45												L45 (10.2018)							
46												L46 (10.2018)							

LEGENDA	
1ª publicação (05.2015)	Questões publicadas na primeira versão
2ª publicação (05.2017)	Questões publicadas da segunda versão
3ª publicação (10.2018)	Questões publicadas na terceira versão e atualização das questões publicadas na 1ª e na 2ª publicação

