

Guia SCE – Conceitos e Definições (RECS)

Conceitos e Definições do Regulamento de Desempenho
Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS)

13-Mar-20



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	DEFINIÇÕES	5
2.1	Edifício.....	5
2.2	Contexto do edifício	9
2.3	Situação do edifício.....	14
2.4	Tipos de edifício de comércio e serviços	15
2.5	Sistema Técnico	17
2.6	Área Total de Pavimento	25
2.7	Pé-direito	25
2.8	Zona térmica.....	27
2.9	Espaços.....	30
2.10	Espaço Complementar	30
2.11	Tipo de espaços.....	32
2.12	Envolvente	36
3.	INDICADOR DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	38
4.	FATORES DE CONVERSÃO DE ENERGIA FINAL EM ENERGIA PRIMÁRIA	39
5.	CLASSE ENERGÉTICA	40
6.	AVALIAÇÃO ENERGÉTICA	42
7.	PLANO DE RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA	43
8.	EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO	45
9.	ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR	46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Medição da área total de pavimento.....	25
Figura 2 – Exemplos de teto estanque.	26
Figura 3 – Exemplos de teto não estanque.	27
Figura 4 – Identificação das zonas térmicas num edifício de serviços	28
Figura 5 – Identificação das zonas térmicas num edifício de serviços.	29
Figura 6 – Exemplos de espaço complementar.	30
Figura 7 – Identificação de espaços complementares num edifício de comércio.	34
Figura 8 – Exemplo: Identificação de espaços complementares num edifício de comércio.	35
Figura 9 – Código de cores para marcação da envolvente.	36
Figura 10 – Exemplo: Marcação da envolvente.....	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Exemplo: Verificação de enquadramento como Grande Intervenção.....	12
Tabela 2 – Exemplo: Verificação de enquadramento como Grande Intervenção.....	13
Tabela 3 – Caracterização dos sistemas técnicos.....	18
Tabela 3 – Exemplo de sistemas passivos.....	22
Tabela 5 – Outros sistemas técnicos.	23
Tabela 5 – Definição do tipo de espaço.	32
Tabela 7 – Indicadores de eficiência energética.....	38
Tabela 8 – Fatores de conversão de energia primária, Despacho n.º 15793-D/2013.....	39
Tabela 9 – Definição da classe energética de acordo com o rácio Rnt.	40
Tabela 10 – Fatores de conversão para CO ₂ , Despacho n.º 15793-D/2013.....	45
Tabela 11 – Enquadramento regulamentar por data do licenciamento.	47

1. INTRODUÇÃO

É intenção deste guia visitar e esclarecer definições e conceitos que constam no Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto na sua atual redação¹, necessários à correta identificação do objeto de análise para o âmbito de aplicação do Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS).

Os temas aqui apresentados serão desenvolvidos numa estrutura sequencial, que nos pareceu a melhor para a internalização dos diferentes assuntos, necessários à melhor análise e aplicabilidade da metodologia regulamentar desenvolvida nos guias subseqüentes.

No capítulo “2. Definições” serão abordados os tipos, contexto e enquadramento dos edifícios, tipos de sistemas técnicos, definição de área de pavimento e pé-direito, zona térmica e tipo de espaços. De forma geral estas definições estão identificadas no referido diploma, em particular no seu artigo 2º, sendo que alguns deles apenas se encontram esclarecidos no documento Perguntas & Respostas, disponível para consulta no site² público do sistema de certificação energética de edifícios (SCE).

A apresentação dos temas como indicador de eficiência energética, classe energética, avaliação energética, Plano de racionalização energética, fatores de conversão de energia e emissões de dióxido de carbono serão abordados em capítulos próprios.

Tendo em atenção a necessidade de uma correta análise das diferentes situações e conseqüente aplicabilidade do presente diploma legislativo, quer na verificação de requisitos quer na metodologia a aplicar, é apresentado, no capítulo intitulado “Enquadramento Regulamentar” um quadro resumo da metodologia e dos valores de referência que deve ser observada de acordo com o licenciamento, contexto, tipo de edifício e requisitos aplicáveis.

¹ As versões deste diploma, bem como todas as peças legislativas com ele relacionadas, estão disponíveis para consulta no site público do sistema de certificação energética de edifícios em <https://www.sce.pt/legislacao/>

² <https://www.sce.pt/perguntas-frequentes/>

2. DEFINIÇÕES

Interpretar as definições presentes no Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual versão, permite uma atuação correta na análise do desempenho energético dos edifícios de comércio e serviços que, culminando na emissão de um certificado energético (CE) de edifícios, irá ser traduzido por uma classe de eficiência energética.

Neste contexto, serão aqui apresentadas as definições relevantes para essa análise acompanhadas, sempre que possível, por imagens elucidativas bem como de alguns exemplos de aplicação.

Os tópicos a abordar incidirão na definição de edifício, seguido pelo seu contexto, situação e tipo. Os sistemas técnicos, área de pavimento, pé-direito, zona térmica e tipo de espaços serão também aqui desenvolvidos, em subcapítulo específico.

2.1 EDIFÍCIO

O que é um edifício? Um edifício define-se como a construção coberta, com paredes e pavimentos, destinados à utilização humana³.



Um edifício pode ser composto por um ou vários corpos como acontece, por exemplo, no parque escolar, hospitais, empreendimento turísticos, entre outros. Na caderneta predial urbana, um edifício, encontra-se constituído como prédio em propriedade total sem andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

Adicionalmente, e apenas para efeitos da aplicação do RECS, importa referir as definições de edifício híbrido e passivo. Este tipo de edifícios caracteriza-se por incorporarem uma conjugação otimizada de soluções passivas e/ou ativas que permite reduzir as necessidades de aquecimento e/ou arrefecimento. Definem-se assim, como os edifícios onde a percentagem de horas de ocupação anual em que se verificam necessidades de aquecimento e/ou arrefecimento, para manter a temperatura interior de conforto compreendida no intervalo 19-27°C, corresponde a:

- De 10% a 30% das horas inclusive, no caso de edifícios híbridos;
- Até 10% das horas inclusive, no caso de edifícios passivos.

O que é um corpo? Um corpo é parte de um edifício com identidade própria significativa que comunique com o resto do edifício através de ligações restritas⁴. Entenda-se como exemplos de ligações restritas os pátios escolares, ligações pedestres nos hospitais, entre outros.

³ Alínea n) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

⁴ Alínea m) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

No contexto do SCE e Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços o objeto de análise pode recair no edifício ou na fração do edifício, mas não num corpo, independentemente de este poder ter contrato de energia individual (a definição de corpo encontra-se mais detalhada no guia “2.0 Guia SCE – Certificação Energética dos Edifícios”).

Exceção feita ao aqui descrito incide na situação particular de um edifício, constituído por vários corpos, que se encontra constituído em propriedade total sem andares nem divisões suscetíveis de utilização independente, mas que, todavia, é celebrado um contrato de concessão de um dos corpos, este corpo passa a ter identidade própria e observado como fração passível de ser constituída. Assim, neste caso em particular, o contrato constitui elemento que permite a certificação energética dessa fração.

O que é uma fração? 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 horizontal⁵.

Para que seja possível efetuar a análise à fração é necessário que esta esteja formalmente constituída ou que seja possível de ser constituída. Quando uma fração está formalmente constituída, na caderneta predial urbana (CPU) encontra-se a indicação de que o prédio está em regime de propriedade horizontal.

No caso de a fração não estar formalmente constituída, esta informação está usualmente identificada na CPU na descrição do prédio como: prédio em propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente. São também apresentados, no final deste subcapítulo, alguns exemplos de enquadramento de edifício / fração por forma a auxiliar o esclarecimento realizado anteriormente sendo que no guia “2.0 Guia SCE – Certificação Energética dos Edifícios” encontram-se outros exemplos associados ao esclarecimento do objeto de certificação que auxiliam na interpretação de várias situações que decorrem no dia-a-dia tais como: informação da utilização do edifício na documentação não coincide com a sua utilização real e quando a constituição do edifício não coincide com a utilização.



O que é um edifício com necessidades quase nulas de energia (NZEB)? É um edifício com muito elevado desempenho energético, determinado nos termos do DL 118/2013, na sua atual redação, em que as necessidades de energia quase nulas ou muito reduzidas são, em larga medida,

⁵ Alínea ee) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

satisfeitas com recurso a energia proveniente de fontes renováveis, designadamente, produzida no local ou nas proximidades.

Os edifícios alvo de análise para este guia são os **Edifícios de Comércio e Serviço**, ou seja, edifícios ou frações, licenciados ou que seja previsto licenciar para utilização em atividades de comércio, serviços ou similares⁶.

Exemplo: *Um edifício constituído na CPU por 6 frações autónomas de tipologia de escritório, cada uma com sistema de climatização individual. A parte comum, hall de entrada, gestão do condómino, é igualmente climatizada por um sistema individual. Para emissão de certificado energético como deve ser feita a análise a este edifício?*

Resolução: Cada fração é observada como a unidade mínima de um edifício pelo que, a análise e emissão de certificado energético é feito por fração, ou seja, 6 frações = 6 certificados energéticos.

As partes comuns, embora climatizadas, não estão obrigadas à certificação por via desta servir todas as frações.

Outras variantes desta situação que podem acontecer:

A mesma situação, mas consumo de energia está totalmente associado a uma das frações.

Resolução: A certificação energética a realizar seria na mesma de 6 CE, contudo na fração que tinha associado o consumo energético das partes comuns o CE teria de agregar área e consumo da fração e da parte comum.

A mesma situação do enunciado, mas o edifício está constituído em propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

Resolução: A certificação energética a realizar seria a mesma que a apresentada no exemplo original por via de cada 1 das frações ser passível de ser constituída, constituindo-se desta forma a unidade mínima do edifício.

Também aqui a parte comum não é certificada por via do entendimento aplicado ser o mesmo que apresentado acima.

A mesma situação do enunciado, mas o edifício está constituído em propriedade total sem andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

⁶ Alínea p) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Resolução: Nesta situação a certificação é feita para a totalidade do edifício, compreendendo as frações e o espaço comum.

Exemplo: Um edifício está constituído na CPU como propriedade horizontal com a configuração apresentada em baixo. Contudo, atualmente verifica-se que a infraestrutura de 3 frações (A+C+D) foi alterada estando a funcionar em comunicação franca. O sistema de climatização afeto a estas frações é centralizado, as outras frações (B, E e F) mantêm-se a funcionar de acordo com a constituição na CPU e cada uma tem o seu sistema de climatização individual.

Constituição do imóvel		Uso do imóvel	
Fração E	Fração F	Fração E	Fração F
Fração C	Fração D	Fração A + C + D	
Fração A	Fração B		Fração B

Resolução: Pese embora as frações estejam constituídas em propriedade horizontal uma vez que as frações autónomas (A+C+D) são servidas por um sistema de climatização centralizado a análise para emissão de CE deve ser de:

1 CE único para as frações (A+ C+D) e

1 CE para cada fração constituída com sistema de climatização individual (Fração B, Fração E e Fração F).

Outras variantes desta situação que podem acontecer:

A mesma situação do enunciado, mas o edifício está constituído em propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

Resolução: A certificação energética a realizar seria a mesma que a apresentada no exemplo original.

A mesma situação do enunciado, mas o edifício está constituído em propriedade total sem andares ou divisões suscetíveis de utilização independente.

Resolução: Nesta situação a certificação é feita para a totalidade do edifício, compreendendo todas as frações.

2.2 CONTEXTO DO EDIFÍCIO

O contexto permitirá adjetivar o edifício quanto à sua circunstância. Ou seja, irá auxiliar observar se estamos perante um edifício novo, existente alvo de uma grande intervenção, existente ou ruína, aplicando-se-lhe a análise regulamentar adequada.

No último capítulo deste documento encontra-se uma tabela síntese com resumo sobre enquadramento regulamentar a aplicar aos casos em análise de acordo com data de licenciamento, contexto, tipo de edifício, requisitos aplicáveis e metodologia e valores de referência.

Seguidamente, são apresentadas as definições associadas a cada um dos contextos mencionados.



Edifício Novo: o edifício cujo processo de licenciamento tenha data de entrada junto das entidades competentes, determinada pela data de entrada do projeto de arquitetura, posterior à data de entrada em vigor do presente diploma, ou seja, 1 de dezembro de 2013⁷.



Edifício Existente: Todos os outros edifícios, ou seja, todos os edifícios existentes e edifícios com comunicação de construção entregue nas Câmaras Municipais até ao dia 30 de novembro de 2013, inclusive.



Edifício em ruína⁸: o edifício existente com tal degradação da sua envolvente que, para efeitos do presente decreto-lei, fica prejudicada, total ou parcialmente, a sua utilização para o fim a que se destina, tal como comprovado por:



- a. declaração da DGTF no âmbito das respetivas atribuições, ou
- b. declaração da câmara municipal respetiva, ou
- c. ou pelo perito qualificado, sendo que nesta opção é necessário que o PQ proceda ao respetivo registo no SCE

⁷ Alínea v) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

⁸ Alínea r) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Edifício sujeito a intervenção: o edifício sujeito a obra de construção, reconstrução, alteração, ampliação, instalação ou modificação de um ou mais componentes no seu desempenho energético, calculado nos termos do presente diploma⁹.



Grande Intervenção (GI): A intervenção em edifício em que se verifique que:

o custo da obra relacionada com a envolvente e/ou com os sistemas técnicos seja superior a 25 % do valor da totalidade do edifício, compreendido, quando haja frações, como o conjunto destas, com exclusão do valor do terreno em que este está implantado.

tratando-se de ampliação o custo da parte ampliada exceda em 25 % o valor do edifício existente (da área interior útil de pavimento, no caso de edifícios de comércio e serviços) respeitante à totalidade do edifício, devendo ser considerado, para determinação do valor do edifício, o custo de construção da habitação por metro quadrado, fixado anualmente para as diferentes zonas do país, por portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas da energia e do ordenamento do território.

O custo de construção de referência, para efeitos do disposto anteriormente, encontra-se estabelecido na disposição transitória no Decreto-Lei n.º 194/2016, de 14 de setembro, deve ser considerado de 700€ por m². Este valor deve ser usado até à publicação de portaria, que fixa

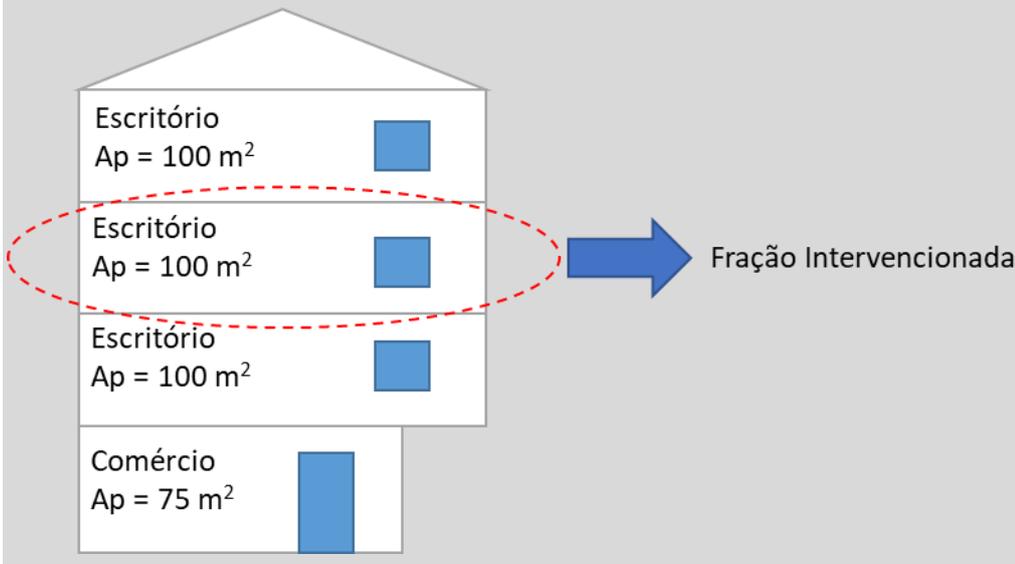
⁹ Alínea w) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

anualmente aquele custo para as diferentes zonas do país, a aprovar pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas da energia e do ordenamento do território.

O exemplo seguinte visa esclarecer o tipo de intervenção que deve ser considerado para verificação se é ou não uma GI, bem como o cálculo que deve ser realizado para o efeito.

Exemplo: Verificar o enquadramento legal de uma fração de escritórios com 100 m² inserida num edifício em PH, em que cada uma das frações possui um sistema de climatização individual, composto por quatro frações autónomas, sujeita às seguintes intervenções:

- Substituição de caixilharia: 6 000€;
- Substituição do sistema de climatização, por um sistema do tipo VRF, incluindo nova rede de distribuição e novas unidades interiores: 20 000€;
- Demolição de paredes de compartimentação: 1 500€.



Resolução: De acordo com a definição de *Grande Intervenção*, quando não existe ampliação apenas importa avaliar o custo com envolvente e com os sistemas. Assim:

Tabela 1 – Exemplo: Verificação de enquadramento como Grande Intervenção.

Intervenção	Valor	Entra para GI?
Substituição de Caixilharia	6 000€	✓
Substituição do sistema de climatização	20 000€	✓
Demolição de paredes de compartimentação	1 500€	✗

$$\text{Custo Intervenção} = 6\,000 + 20\,000 = 26\,000 \text{ €}$$

$$\text{Valor do edifício} = 700 \times (100 + 100 + 100 + 75) = 262\,500 \text{ €}$$

$$25\% \text{ Valor do edifício} = 0,25 \times 262\,500 = 65\,625 \text{ €}$$

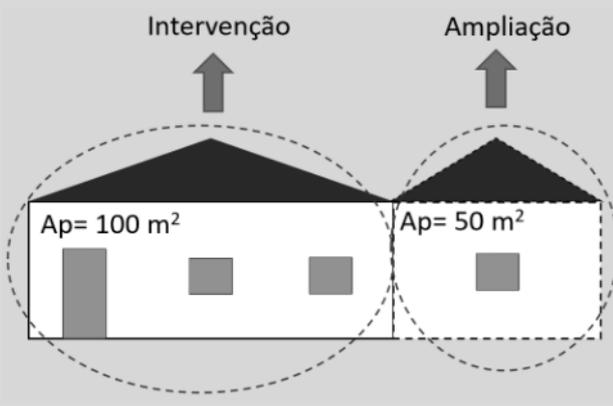
$$\text{Custo Intervenção} = 26\,000 \text{ €} \leq 25\% \text{ Valor do edifício} = 65\,625 \text{ €}$$



NÃO é Grande Intervenção

Exemplo: Verificar o enquadramento legal de uma loja com 100 m², sujeita às seguintes intervenções:

- Substituição de caixilharia existente: 5 000 €;
- Demolição de paredes de compartimentação do edifício existente: 3 500 €;
- Ampliação da área útil de pavimento em 50m², através da construção de 2 novas divisões (um uma sala de descanso e uma casa de banho), incluindo obras de construção e compartimentação, instalação de vidros, caixilhos e loiças de casa de banho: 23 000 €.



Resolução: De acordo com a definição de Grande Intervenção, quando existe intervenção no existente e ampliação importa avaliar o custo com a envolvente e com os sistemas intervencionados no existente e o custo total da obra da parte ampliada.

Assim temos:

Tabela 2 – Exemplo: Verificação de enquadramento como Grande Intervenção.

Intervenção	Valor	Contabiliza-se para GI?
Substituição de caixilharia	5 000 €	✓
Demolição de paredes de compartimentação do edifício existente	3 500 €	✗
Ampliação da área útil de pavimento em 50m ² , através da construção de 2 novas divisões	23 000 €	✓

- *Valor do edifício existente* = 700 × 100 = 70 000 €
- *25% Valor do edifício existente* = 0,25 × 70 000 = 17 500 €
- ***Custo Intervenção + Ampliação* = 28 000 €**

$$\text{Custo Intervenção + Ampliação} = 28\,000\text{ €} > 25\% \text{ Valor do edifício} = 17\,500\text{ €}$$



É Grande Intervenção

Quando o edifício em análise é alvo de intervenção e ampliação, para verificação do enquadramento como Grande intervenção deve considerar-se o custo total, incluindo o custo da intervenção e ampliação. No caso analisado, a condição foi verificada, pelo que o edifício necessita da emissão de um pré certificado energético.

2.3 SITUAÇÃO DO EDIFÍCIO

Ainda na apreciação da condição do edifício de comércio e serviços são observadas situações face ao seu funcionamento, enquadradas no Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual versão, que irão influenciar, principalmente, a validade do certificado energético. Assim, para além do funcionamento normal, podem existir edifícios numa situação de tosco ou devoluto.

Edifício em funcionamento normal: o edifício que se encontra ocupado num horário definido de acordo com a tipologia e uso do mesmo.

Edifício devoluto¹⁰: o edifício, considerado como tal nos termos do Disposto no Decreto-Lei n.º 159/2006, de 8 de agosto¹¹, ou como tal declarado pela Direção-Geral do Tesouro e Finanças no âmbito das respetivas atribuições.



Esta situação aplica-se apenas aos edifícios com enquadramento no ponto 3 do art. 3º do Decreto-lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual conforme esclarecido no guia "2.0 Guia SCE – Certificação Energética dos Edifícios".



Edifício em tosco¹²: o edifício sem revestimentos interiores nem sistemas técnicos instalados e de que se desconhecem ainda os detalhes de uso efetivo.



Pese embora esta situação tenha surgido para contemplar apenas os imóveis de comércio e serviços aquando do pedido de licença de construção e nas condições aqui definidas, permite-se também que esta seja observada em edifícios existentes, no âmbito de aplicação do Decreto-lei n.º 118/2013, mas que por via de apresentarem as condições de tosco e de nunca terem sido ocupados.

10 Alínea q) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

11 Nos termos do Decreto-Lei n.º 159/2006, de 8 de agosto, considera-se devoluto o prédio urbano ou a fração autónoma que durante um ano se encontre desocupado, sendo indícios de desocupação a inexistência de contratos em vigor com empresas de telecomunicações, de fornecimento de água, gás e eletricidade e a inexistência de faturação relativa a consumos de água, gás, eletricidade e telecomunicações.

12 Alínea s) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

2.4 TIPOS DE EDIFÍCIO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS

A aplicabilidade do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual redação, separa os edifícios de comércio e serviços em pequenos e grandes edifícios. Esta divisão irá ser refletida em cumprimento de requisitos que se impõe apenas nos grandes edifícios de comércio e serviços como por exemplo a obrigatoriedade de avaliação energética periódica.

Estes edifícios são apresentados nos dois subcapítulos seguintes.

2.4.1 PEQUENO EDIFÍCIO DE COMÉRCIO E SERVIÇO

Como se define um **Pequeno Edifício de Comércio e Serviço (PES)**? Um PES é o edifício de comércio e serviços cuja área útil de pavimento, descontando os espaços complementares, seja **inferior a 1000 m² ou inferior a 500 m²** no caso de centros comerciais, hipermercados, supermercados e piscinas cobertas.

Compreendendo o que é um PES, apresenta-se em seguida um exemplo de aplicação.

Exemplo: 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.

Resolução: 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.

Nota: Questão B6.v1 do documento Perguntas & Respostas publicados em outubro 2018.

Este tipo de edifício, no âmbito de aplicação do RECS, é diferenciado em duas categorias: Pequeno Edifício de Serviços Com Sistema(s) de Climatização (PEScC) e Pequeno Edifício de Serviços Sem Sistema(s) de Climatização (PESsC), respetivamente, de acordo com a existência ou não de sistemas de climatização instalados¹³.



PESsC – Pequenos Edifícios de Serviços sem sistema de climatização instalados ou dotados de sistemas de climatização com potência térmica nominal igual ou inferior 25 kW ($P \leq 25 \text{ kW}$).



PEScC - Pequenos Edifícios de Serviços com sistema de climatização instalados com potência térmica nominal superior 25 kW ($P > 25 \text{ kW}$).

¹³ Ponto 1 do Anexo III da Portaria n.º 349-A/2013, de 29 de novembro, na sua versão atual.

Nota: No caso particular da Região Autónoma dos Açores o limite de potência nominal do sistema de climatização que diferencia um PEsSc de um PEsC é 40 kW. Desta forma para que um PES seja considerado com climatização a potência nominal instalada de aquecimento e/ou arrefecimento tem de ser superior a 40 kW ($P > 40 \text{ kW}$).

Como observado, a potência térmica é um elemento relevante por via de diferenciar os pequenos edifícios de comércio e serviço, a obrigatoriedade de existência de plano de manutenção, bem como a atuação dos técnicos do sistema de certificação energética¹⁴. A definição de potência térmica é:

Potência térmica: Define-se como a potência térmica nominal que um equipamento pode fornecer para efeitos de aquecimento ou arrefecimento do ambiente, em condições de ensaio normalizado.

2.4.2 GRANDE EDIFÍCIO DE COMÉRCIO E SERVIÇO

Em oposto à definição de PES, um **Grande Edifício de Comércio e Serviço (GES)** define-se como o edifício de comércio e serviços cuja área útil de pavimento, descontando os espaços complementares seja **igual ou superior a 1000 m² ou igual ou superior a 500 m²** no caso de centros comerciais, hipermercados, supermercados e piscinas cobertas¹⁵.

Um exercício exemplificativo a um edifício para análise se é ou não um GES é apresentado a seguir.

Exemplo: Um hipermercado com uma área interior útil de pavimento de 1100 m², dos quais, 300 m² pertencem a um estacionamento coberto.

Resolução: Este edifício é um GES pois a área a considerar para a qualificação de PES ou GES, mesmo excepcionando o estacionamento que se enquadra nos espaços complementares, é de 800 m².

Nota: Questão B6.v1 do documento Perguntas & Respostas, publicado em outubro 2018.

¹⁴ Artigo 4º da Lei n.º 58/2013, de 20 de agosto.

¹⁵ Alínea ff) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

2.5 SISTEMA TÉCNICO

No âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, o **Sistema Técnico** encontra-se definido como o conjunto dos equipamentos associados ao processo de climatização, incluindo o aquecimento, arrefecimento e ventilação natural, mecânica ou híbrida, a preparação de águas quentes sanitárias e a produção de energia renovável, bem como, nos edifícios de comércio e serviços, os sistemas de iluminação e de gestão de energia, os elevadores e as escadas rolantes¹⁶.

Entenda-se na expressão acima, "conjunto dos equipamentos", a inclusão do sistema de bombagem de energia térmica associados ao processo de climatização e preparação de água quente sanitária (AQS).

Nos sistemas técnicos, incluem-se as redes urbanas de frio e calor e os seus sistemas de bombagem de energia térmica associados ao processo de climatização e preparação de água quente sanitária (AQS).

Os sistemas técnicos renováveis utilizam energia de fontes não fósseis renováveis, designadamente, eólica, solar, aerotérmica, geotérmica, hidrotérmica e oceânica, hídrica, biomassa e biogás, armazenando-a para consumo (ex.: equipamentos elétricos) ou transferindo-a a um fluido para promoção de climatização ou produção de AQS.

Os sistemas técnicos considerados no artigo 2º do diploma legislativo do SCE e RECS, incidem nos sistemas considerados para realizar o aquecimento e arrefecimento do espaço com condições de conforto, sistema solar térmico para produção das águas quentes sanitárias e aquecimento do espaço bem como os dois tipos de ventilação, natural e mecânica. Na tabela seguinte traz-se alguns tipos de sistema.

¹⁶ Alínea yy) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Tabela 3 – Caracterização dos sistemas técnicos.

<p>Sistema de climatização</p>	<p>Conjunto de equipamentos coerentemente combinados com vista a satisfazer objetivos da climatização, designadamente, ventilação aquecimento, arrefecimento, humidificação, desumidificação e filtragem do ar¹⁷.</p> 
<p>Sistema de climatização centralizado</p>	<p>Sistema de climatização em que os equipamentos de produção térmica se concentrem numa instalação e num local distintos dos espaços a climatizar, sendo o frio, calor ou humidade transportados por um fluído térmico.¹⁸</p> <p>Entende-se como sistema de climatizado centralizado quando existe um equipamento de produção de energia térmica que se encontra associado à climatização de vários espaços / frações.</p> 
<p>Redes urbanas de frio e calor</p>	<p>As redes urbanas de frio e calor são centrais de produção de energia térmica, constituídas por sistemas de cogeração e trigeração, que fornecem energia térmica sobre a forma de água quente e/ou água fria.</p> <p>Um exemplo típico desta solução é o sistema da climaespaço que se encontra na zona da expo em Lisboa.</p>
<p>Sistema solar térmico</p>	<p>Sistema composto por um coletor capaz de captar a radiação solar e transferir a energia a um fluido interligado a um sistema de acumulação, permitindo a elevação da temperatura da água neste armazenada¹⁹.</p> 

¹⁷ Alínea uu) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

¹⁸ Alínea vv) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

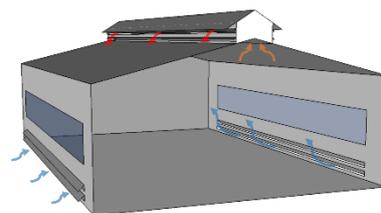
¹⁹ Alínea ww) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

<p>Sistema solar fotovoltaico</p>	<p>Sistema que gera energia elétrica através dos painéis solares fotovoltaicos. Existem dois tipos básicos de sistemas fotovoltaicos: Sistemas Isolados (fornecem energia apenas à habitação) e Sistemas ligados à Rede.</p> <p>Os sistemas ligados à rede funcionam apenas com painéis e inversores, já que não precisam armazenar energia, nos sistemas isolados pode haver necessidade de recorrer a baterias e controladores de carga.</p>	
<p>Aerogerador (Turbina eólica ou sistema de geração eólica)</p>	<p>É um equipamento que utiliza a energia cinética do vento, convertendo-a em energia elétrica.</p>	
<p>Geotermia</p>	<p>Processos geotérmicos onde existe uma transferência de energia por convecção tornando útil o calor produzido e contido no interior da terra.</p> <p>Este recurso pode ser classificado em duas categorias:</p> <p>Alta temperatura ($T > 150\text{ °C}$): associado a áreas de actividade vulcânica, sísmica ou magmática, permitindo, neste caso o aproveitamento para a produção de energia eléctrica.</p> <p>Baixa temperatura ($T < 100\text{ °C}$): resulta geralmente da circulação de água que se encontra a grande profundidade.</p>	
<p>Ventilação mecânica</p>	<p>Movimentação de ar com auxílio de componentes motorizados²⁰.</p>	

²⁰ Alínea ccc) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Ventilação natural

Ventilação promovida ao longo de trajetos de fugas e de aberturas no edifício, em consequência das diferenças de pressão, sem auxílio de componentes motorizados de movimentação de ar²¹.



Alguns exemplos de sistemas que não são considerados como sendo centralizados, mas que podem levantar algumas dúvidas são esclarecidos a seguir.

²¹ Alínea ddd) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto na sua versão atual.

Exemplo: *Um edifício de comércio e serviço em propriedade horizontal, constituído por várias frações com climatização individual, mas com sistema de ventilação centralizado como deve observado?*

Resolução: O sistema de ventilação centralizado está apenas associado ao sistema de ventilação do edifício e nesse sentido não é entendida como uma unidade de produção térmica centralizada. Assim, para efeito de emissão de certificado energético deve ser realizado uma certificação energética por fração constituída.

Exemplo: *Como proceder na avaliação da certificação energética num edifício de comércio e serviços composto por várias frações, onde se encontra instalada uma UTAN equipada com baterias de aquecimento, comum a todas as frações, e cada fração dispõe de um sistema de climatização individual do tipo VRF?*

Resolução: Apesar da UTAN estar equipada com um sistema de controlo de temperatura, está apenas associada ao sistema de ventilação do edifício e nesse sentido não é entendida como uma unidade de produção térmica centralizada.

Em edifícios constituídos em propriedade horizontal, ou em propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente deve ser emitido um CE por fração.

Nota: Esta indicação é válida mesmo que o pré-tratamento do ar (na UTAN) seja providenciado por água refrigerada e quente produzida, respetivamente, num chiller e caldeira dedicados.

Exemplo: *Como proceder na avaliação da certificação energética num edifício de comércio e serviços composto por várias frações, onde se encontra instalada uma torre de arrefecimento, comum a todas as frações, e cada fração dispõe de um sistema de climatização individual de condensação a água?*

Resolução: Apesar da torre de arrefecimento ser comum, está não é uma unidade de considerada uma unidade de produção do edifício e nesse sentido não é entendida como um sistema de climatização centralizado.

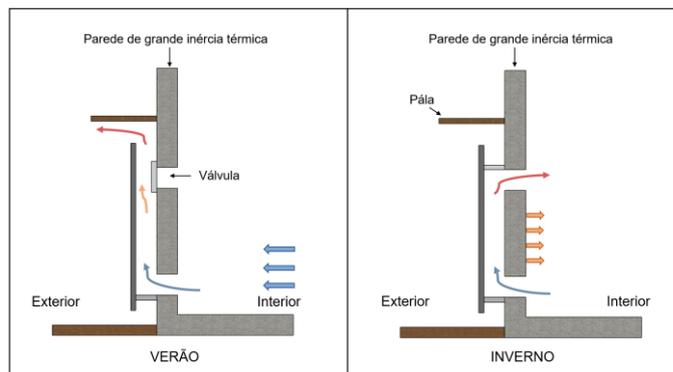
Em edifícios constituídos em propriedade horizontal, ou em propriedade total com andares ou divisões suscetíveis de utilização independente deve ser emitido um CE por fração.

Para além dos sistemas técnicos, utilizados para conseguir as condições de conforto no interior dos espaços, há também o **Sistema Passivo**²², que se define como um sistema construtivo concebido especificamente para reduzir as necessidades energéticas dos edifícios, sem comprometer o conforto térmico dos ocupantes, através do aumento dos ganhos solares, designadamente ganhos solares diretos, paredes de trombe ou estufas, na estação de aquecimento ou através do aumento das perdas térmicas, designadamente ventilação, arrefecimento evaporativo, radiativo ou pelo solo, na estação de arrefecimento. Alguns exemplos são apresentados a seguir:

Tabela 4 – Exemplo de sistemas passivos.

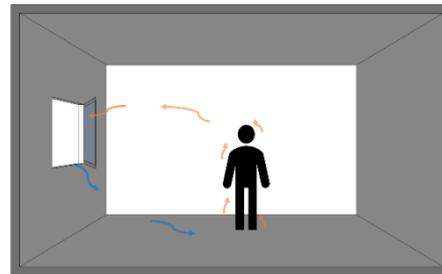
Parede de trombe

(Permite o aproveitamento do ar que circula entre a fachada e a superfície que recebe a radiação solar)



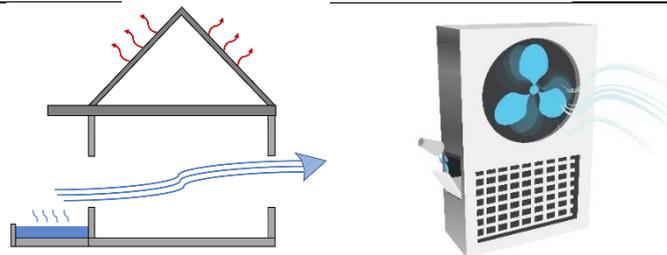
Ventilação

(Promove a circulação de ar fresco e renovado)



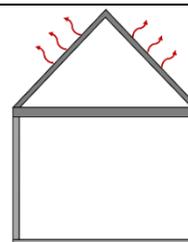
Arrefecimento evaporativo

(Promoção da ventilação com baixa velocidade ar reduzida através de fontes, espelhos de água, etc.)



Arrefecimento radiativo

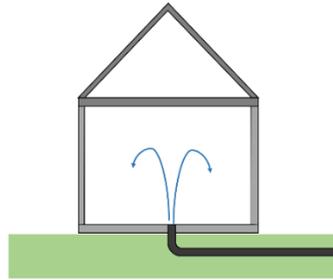
(A emissão de radiação por parte dos elementos exteriores de um edifício)



²² Alínea xx) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Arrefecimento pelo solo

(Arrefecimento do edifício por contato com o solo. O ar exterior é conduzido por condutas enterradas e é arrefecido no solo para ser introduzido no edifício)



No âmbito do RECS, outros sistemas técnicos são também alvo de análise e de requisitos como é o caso dos sistemas de iluminação e de gestão de energia, os elevadores e as escadas rolantes:

Tabela 5 – Outros sistemas técnicos.

Iluminação	Interior: contribui para os ganhos internos de calor sensível ²³ no edifício.	
	Exterior: não contribui para os ganhos internos do edifício.	
Sistema de gestão de energia	Sistemas autónomos de regulação e controlo	
	Sistema de gestão técnica ²⁴	
	Sistema de gestão técnica centralizada	

²³ Calor sensível: é a quantidade de calor que, ao ser fornecida a um corpo, gera variação de temperatura, mas não existe mudança de estado.

²⁴ Os sistemas de gestão técnica e gestão técnica centralizada, têm um princípio comum, variando algumas especificações que serão indicadas no Guia 4.2 - Recolha de Informação (RECS).

Ascensores²⁵ (Elevadores)	Aparelho mecânico ou elétrico que estabelece comunicação vertical entre dois planos, transportando carga.	
Escadas rolantes	Série de degraus com um mecanismo que lhe pode conferir movimento contínuo, usado para transportar pessoas entre dois níveis diferentes com menos esforço e mais rapidez.	

A análise, verificação e aplicabilidade do disposto no Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual versão, assenta em diferentes variáveis, tais como zona térmica, área útil de pavimento, espaços complementares, tipo e potência nominal de sistema de climatização e sistemas técnicos que irão permitir identificar o tipo de edifício em análise, bem como os conceitos energéticos e de requisitos regulamentares que devem ser observados.

Estes conceitos são apresentados a seguir com alguns exemplos para melhor entendimento dos mesmos.

Além dos sistemas técnicos apresentados em cima, outros existem como o caso de sistemas de refrigeração, equipamentos de lavandaria, cozinhas, escritório, bombagem para rega, etc., que, pese embora não sejam alvo de verificação de requisitos no âmbito do Decreto-lei n.º 118/2013, e não tenham impacto direto na avaliação energética do imóvel para atribuição da classe energética (não são consumos do tipo “S”²⁶), podem apresentar consumos relevantes e consequentemente visados com medidas de melhoria se assim for pertinente. Considere-se a expressão “impacto direto” pelo facto dos consumo destes equipamentos não serem contabilizados na expressão de cálculo da classe energética (ver guia “5.4 Guia SCE – Indicadores de desempenho (RECS)), contudo, algumas situações como o caso de equipamento informático em postos de trabalho que, pese embora os consumos sejam do tipo “T”, libertam calor que faz com que o calor sensível do espaço aumente podendo levar a um maior consumo de energia nas unidades de climatização para que a temperatura do espaço se encontre no intervalo de valores de conforto humano.

No caso de piscinas cobertas os sistemas de bombagem de água nos tanques constituem-se igualmente como sistema técnico que devem ser considerados para efeitos de contabilização de consumos tipo “S”. No guia “5.4 Guia SCE – Indicadores de desempenho (RECS)”, estão definidos os consumos do tipo “S” e “T”.

²⁵ A Portaria n.º 17-A/2016 especifica que os requisitos mínimos de eficiência são aplicados a ascensores, escadas mecânicas e tapetes rolantes pelo que o monta-cargas não é assunto para esta verificação regulamentar.

²⁶ Tabela I.01 da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

2.6 ÁREA TOTAL DE PAVIMENTO

No capítulo “2.4 - Tipos de edifício de comércio e serviços” é observado que a diferença entre um PES e um GES assenta na contabilização da área total de pavimento sem espaços complementares, portanto, importa agora compreender a definição de área total de pavimento.

Assim, define-se a **Área Total de Pavimento** como o somatório da área de pavimento de todas as zonas térmicas de edifícios ou frações no âmbito do RECS, desde que tenham consumo de energia elétrica ou térmica, registado no contador geral do edifício ou fração, independentemente da sua função e da existência de climatização, sendo a área medida pelo interior dos elementos que delimitam as zonas térmicas do exterior e entre si²⁷.

Também a **área interior útil de pavimento** tem, no âmbito de aplicação do RECS, a mesma definição que **área total de pavimento**, pelo que neste documento a referência será feita em “área total de pavimento” ou “área de pavimento” (A_p), com unidade de medida apresentada em metro quadrado [m^2].

Seguidamente, apresenta-se um exemplo da forma como Área Total de Pavimento deve ser contabilizada.

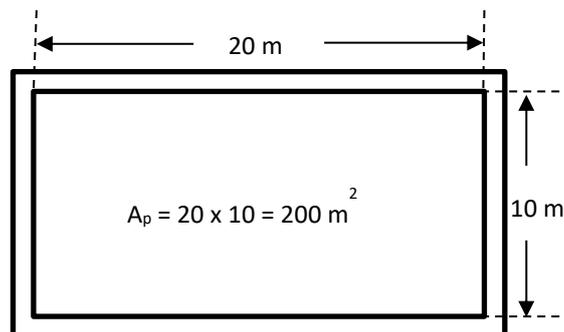


Figura 1 – Medição da área total de pavimento.

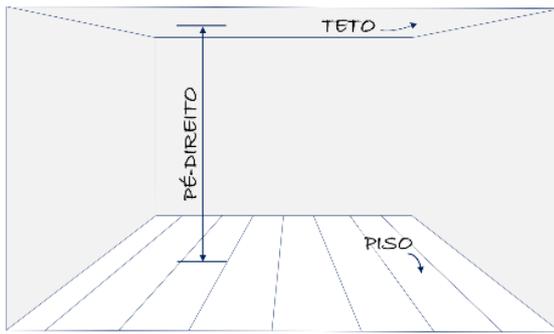
2.7 PÉ-DIREITO

Outro elemento importante incide no pé direito do imóvel que permite determinar o seu volume.

O **pé direito** é a distância vertical, medida pelo interior [m], entre o piso e a parte inferior do teto (laje de teto entre pisos ou entre o piso e o exterior).

Na medição do pé direito (P_d) há que avaliar se o teto é ou não estanque, uma vez que esta medida se faz entre a laje de pavimento e o primeiro elemento estanque da laje de teto.

²⁷ Alínea d) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.



A estanquicidade do teto falso deverá ser avaliada de acordo com o grau de ventilação da caixa de ar, conforme abordado no guia “3.0 Guia SCE – Parâmetros de Cálculo”.

Em fase de projeto, é possível aferir a área de aberturas por área de teto falso com base na informação de catálogo.

Considera-se que o teto falso é estanque quando não existem aberturas permanentes entre o teto falso e a caixa de ar, quando a área de aberturas permanentes resulta apenas das ligações entre placas e os perfis, ou quando a área de furos das placas do teto falso (apenas possível verificar com informação de catálogo), é inferior a $500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$, ou seja, uma área de aberturas permanentes inferior 0,05%.



Figura 2 – Exemplos de teto estanque.

O teto falso não estanque é aquele que possui perfuração ou micro perfuração nas placas em dimensão tal que permita a passagem do ar através das placas em volume suficiente para climatizar a caixa de ar acima do teto falso.



Figura 3 – Exemplos de teto não estanque.

2.8 ZONA TÉRMICA

Outro conceito importante para a compreensão da infraestrutura de um edifício de comércio e serviços é o de **Zona Térmica**, que se define como o espaço ou conjunto de espaços passíveis de serem considerados em conjunto devido às suas similaridades em termos de perfil de utilização, iluminação e equipamentos, ventilação mecânica e sistemas de climatização e, quanto aos espaços climatizados, igualmente devido às similaridades em termos de condições de exposição solar. Os pequenos edifícios de comércio e serviços (PES) com uma área útil até 250 m² podem ser considerados como tendo apenas uma zona térmica²⁸.

Para um melhor entendimento deste conceito, apresentando-se a seguir dois exemplos:

Exemplo: Identificação de zonas térmicas num edifício de serviços, tipologia predominante “escritórios” que se desenha como na infraestrutura abaixo. Existem três ventiladores de extração, dois nas instalações sanitárias (F/M) e um outro na sala de arquivo. A sala de reuniões tem um sistema de climatização do tipo Split com inversão de ciclo com potência nominal máxima de 3,5 kW sendo que a climatização dos gabinetes e espaço aberto realiza-se através de um sistema rooftop (com inversão de ciclo) com potência nominal máxima de 22,5 kW. Cada gabinete tem ocupação para 2 pessoas e no espaço aberto existem 20 postos de trabalho. A iluminação é providenciada por lâmpadas LED em todos os espaços.

²⁸ Alínea fff) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

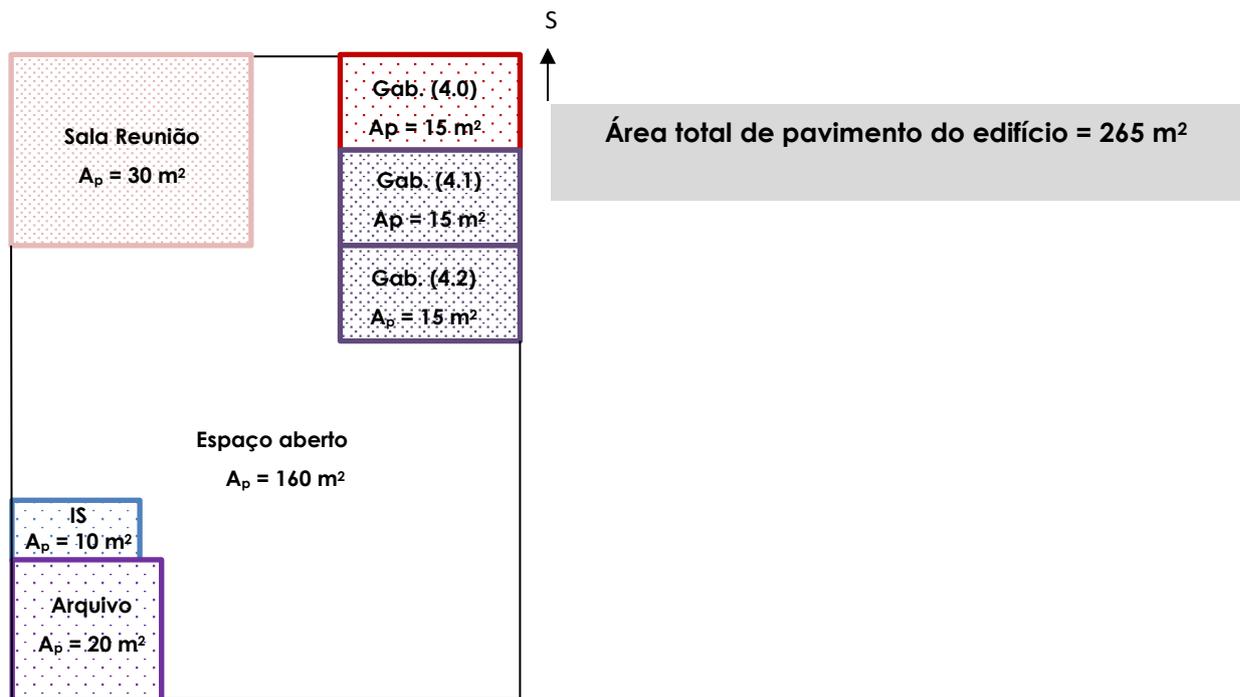


Figura 4 – Identificação das zonas térmicas num edifício de serviços

Resolução:

Este edifício é composto por 6 zonas térmicas (ZT), a saber:

ZT₁: IS

ZT₂: Sala reunião

ZT₃: Gabinete (4.0). Este diferencia-se dos outros gabinetes por ter ganhos e perdas de calor por fachada orientada a norte o que não ocorre com os outros dois gabinetes (4.1 e 4.2).

ZT₄: Gabinete (4.1 e 4.2)

ZT₅: Espaço aberto

ZT₆: Arquivo

Exemplo: Identificação de zonas térmicas num edifício de comércio existente, tipologia predominante “supermercado” que se desenha como na infraestrutura abaixo. Existe um ventilador de extração nas instalações sanitárias. O armazém e escritório não são climatizados. O supermercado dispõe de um sistema split do tipo bomba de calor com potência nominal máxima de 18 kW. A iluminação em todos os espaços com exceção feita do armazém provém de lâmpadas LED e no armazém do tipo fluorescente compacta.

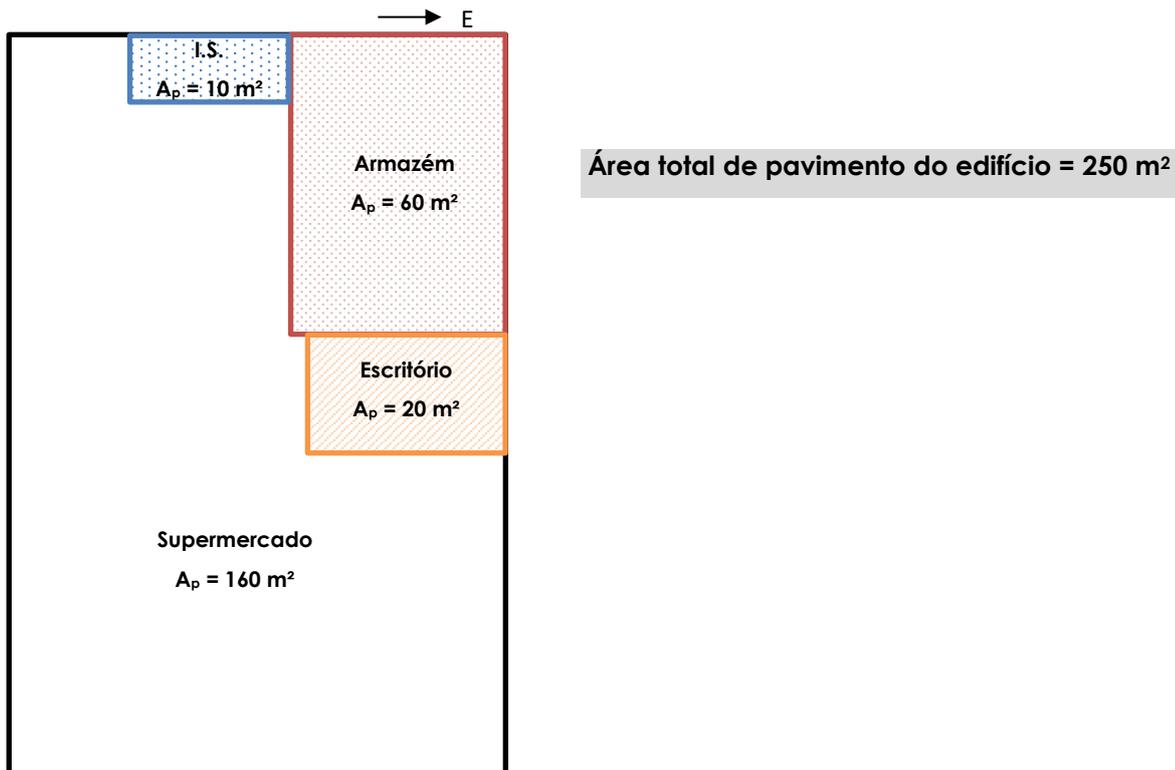


Figura 5 – Identificação das zonas térmicas num edifício de serviços.

Resolução: Este edifício é composto por 4 zonas térmicas (ZT), a saber:

ZT₁: IS

ZT₂: Armazém

ZT₃: Escritório

ZT₄: Supermercado

Contudo, uma vez que a **área total de pavimento é de 250 m^2** , este edifício **pode** para efeitos de análise, de acordo com a definição de zona térmica, **ser considerado como tendo apenas 1 zona térmica.**

2.9 ESPAÇOS

No âmbito do RECS a análise do tipo de espaço assume relevância na medida que, de acordo com essa análise, se observa o enquadramento do tipo de edifício, taxa de registo aplicada ao registo do Certificado Energético de Edifícios na plataforma do Sistema de Certificação Energética, bem como os requisitos aplicáveis decorrentes da legislação em vigor.

Neste contexto, esclarece-se nos subcapítulos seguintes o que se entende como Espaço Complementar e Tipo de Espaço, apresentando exemplos de auxílio ao seu entendimento.

2.10 ESPAÇO COMPLEMENTAR

À semelhança da importância da área total de pavimento a correta análise de um espaço complementar assume igual relevância pois tem uma relação direta na observação do tipo de edifício (PES / GES).

Assim, **o que é um Espaço Complementar?** Um Espaço Complementar é a zona térmica sem ocupação humana permanente atual ou prevista e sem consumo de energia atual ou previsto associado ao aquecimento ou arrefecimento ambiente, incluindo cozinhas, lavandarias e centros de armazenamento de dados²⁹.

Nos edifícios de comércio e serviço as **cozinhas, lavandarias e centros de armazenamento de dados são sempre considerados espaço complementar**, independentemente de:

- terem ocupação permanente;
- serem espaços providos de sistemas de climatização;
- estarem em franca comunicação com outra zona térmica com requisitos de conforto térmico.



Figura 6 – Exemplos de espaço complementar.

²⁹ Alínea aa) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Para além destes espaços, que são sempre considerados espaço complementar, existem outros que assumem a mesma definição por via das suas condições específicas, nomeadamente:



Zonas térmicas destinadas a conservação ou congelação de produtos, com existência de sistema de climatização para assegurar condições específicas de temperatura e humidade necessárias para o efeito, são considerados como espaço complementar, à semelhança dos centros de armazenamento de dados.



Armazéns e similares são considerados espaço complementar desde que **não sejam climatizados para conforto humano e não tenham ocupação humana significativa**.

Como saber se a **ocupação é significativa**? Para observar se num armazém ou espaço similar, existe ocupação significativa devem ser observadas as condições redigidas na sua definição, descrita de seguida, sendo que, basta o cumprimento de uma das condições para que a definição seja aplicada.

Definição de Ocupação Não Significativa³⁰: é a ocupação que não ocorre por mais de 2 horas/dia ou não represente uma densidade de ocupação superior a 0,025 pessoas/m². Basta cumprir com uma das premissas para que esta definição seja aplicada.

A densidade de ocupação é observada através do rácio entre o número total de ocupantes no espaço e a área total do espaço que é o somatório da área de pavimento de todas as zonas térmicas.

Para um melhor entendimento deste conceito, apresenta-se a seguir um exemplo de um armazém para verificação se é ou não espaço complementar.

Exemplo: Se numa zona térmica, armazém ou similar, não climatizado, for observado uma ocupação de 3 horas/dia e com uma densidade de 0,020 pessoas/m², como considerar este espaço?

Resolução: O armazém é considerado como espaço complementar por via de não cumprir com uma das condições requeridas para considerar ocupação significativa (densidade de ocupação $0,020 \leq 0,025$ pessoas/m²)

³⁰ Alínea d) do art.º 4 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

A verificação de ocupação significativa aplica-se apenas a zonas térmicas que incluem somente espaços do tipo “armazéns e similares”, e que por princípio não têm exigências de conforto térmico.

2.11 TIPO DE ESPAÇOS

No âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual redação, o **Tipo de Espaço**³¹ está definido como diferenciação funcional de espaços, independentemente do edifício onde se encontrem inseridos.

A análise de um edifício no âmbito do RECS recai em espaços com e sem necessidades de conforto térmico. Assim, pese embora não exista uma definição destes espaços no Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual versão, foi adotado a identificação de espaço do Tipo “A” e do tipo “B” por forma a homogeneizar e facilitar a identificação dos espaços e, conseqüentemente, a análise dos mesmos face à aplicabilidade do referido diploma.

Os espaços do tipo A e do tipo B, caracterizam-se da seguinte forma:

Tabela 6 – Definição do tipo de espaço.

Espaços Tipo A	<p>Espaços que verifiquem uma das seguintes condições:</p> <p>1. Espaços com ocupação permanente (ocupação igual ou superior a 2h/dia),</p> <p><u>ou</u></p> <p>Espaços que disponham de sistema de aquecimento ou arrefecimento para conforto térmico de forma direta, ou indireta através de ar transitado de espaços tratados.</p> <div data-bbox="379 1451 1406 1877" style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px;"><p>Exemplo: 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 climatizados e/ou com ocupação permanente, átrios/entradas de edifícios.</p><p>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 20-25°C.</p></div>
---------------------------	---

³¹ Alínea bbb) do art.º 2º do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

Espaços Tipo B	<p>Espaços que verifiquem, cumulativamente, as seguintes condições:</p> <p>Sem ocupação permanente;</p> <p>e</p> <p>Sem sistema de aquecimento ou arrefecimento para conforto térmico</p> <p>Na tipologia destes espaços são incluídos os armazéns, oficinas e similares desde que apresentem uma “presença humana não significativa”.</p> <div style="border: 1px solid gray; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p>Exemplo: 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”.</p></div>
-----------------------	--

Importa integrar corretamente o conceito de espaço complementar e tipo de espaço, pese embora em algumas situações possam ser coincidentes. A título de exemplo, para reforçar a interiorização destes conceitos, são apresentados os exemplos seguintes.

Exemplo: Identificação de espaços complementares e tipo de espaço num edifício de comércio existente, tipologia predominante “restaurante” que se desenha na infraestrutura abaixo. Existem dois ventiladores de extração, 1 no armazém e 1 nas instalações sanitárias. Na cozinha existe 1 hote de extração de ar. Para além da ventilação existe neste edifício 1 chiller para promover as condições de temperatura e humidade para conservação de alimentos e 1 um rooftop para promover condições de conforto da sala de refeições e do escritório. Na separação da cozinha e sala de refeições existe um balcão aberto.

Resolução:

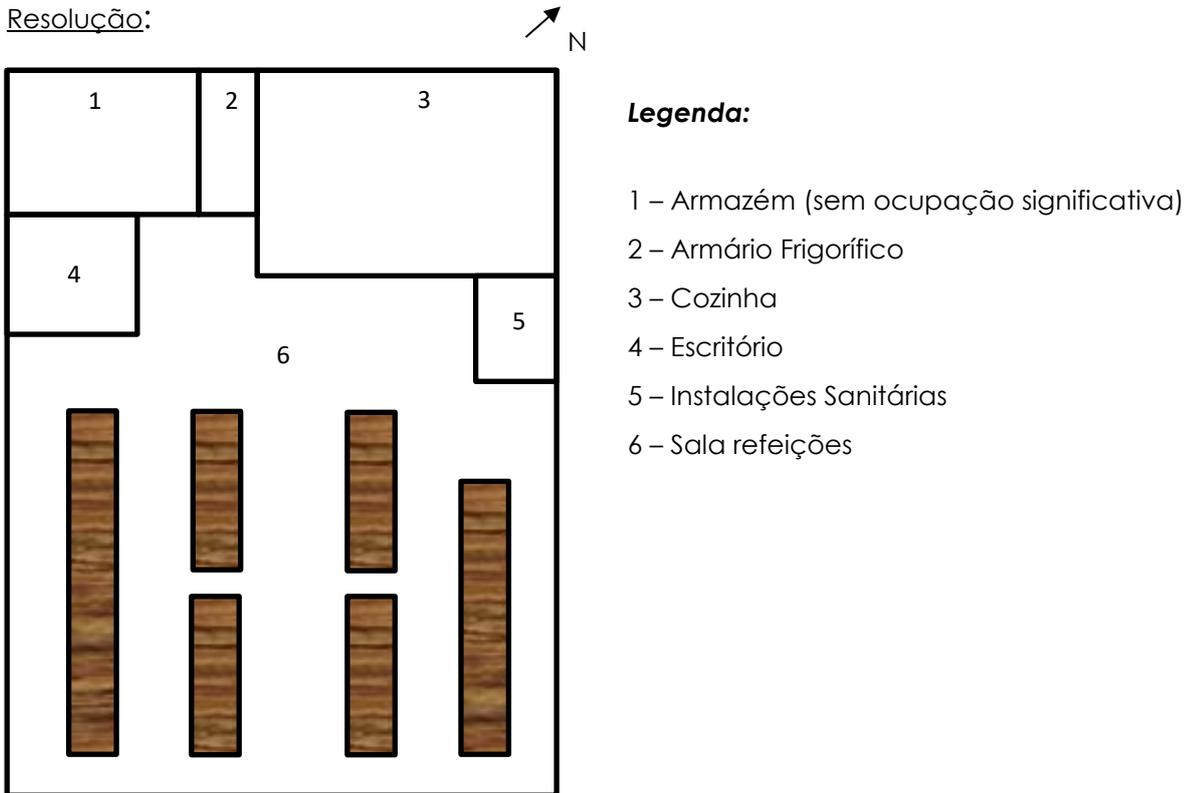


Figura 7 – Identificação de espaços complementares num edifício de comércio.

Resolução:

Espaços complementares: Armazém, Armário Frigorífico e Cozinha

Tipo de espaço:

Espaço tipo A: Cozinha, Instalação sanitária, Escritório e Sala refeições

Espaço tipo B: Armazém e Armário Frigorífico

Exemplo: Identificação de espaços complementares e tipo de espaço numa livraria existente que se desenha na infraestrutura abaixo. Este edifício tem instalado 2 sistemas tipo split bomba de calor, 1 com potência de 10 kW no espaço de venda e um outro de 3 kW no armazém no qual existe uma ocupação permanente de 1 pessoa que assegura a logística da atividade. Para além dos equipamentos de climatização encontra-se instalado 1 ventilador de extração na instalação sanitária.

Resolução:

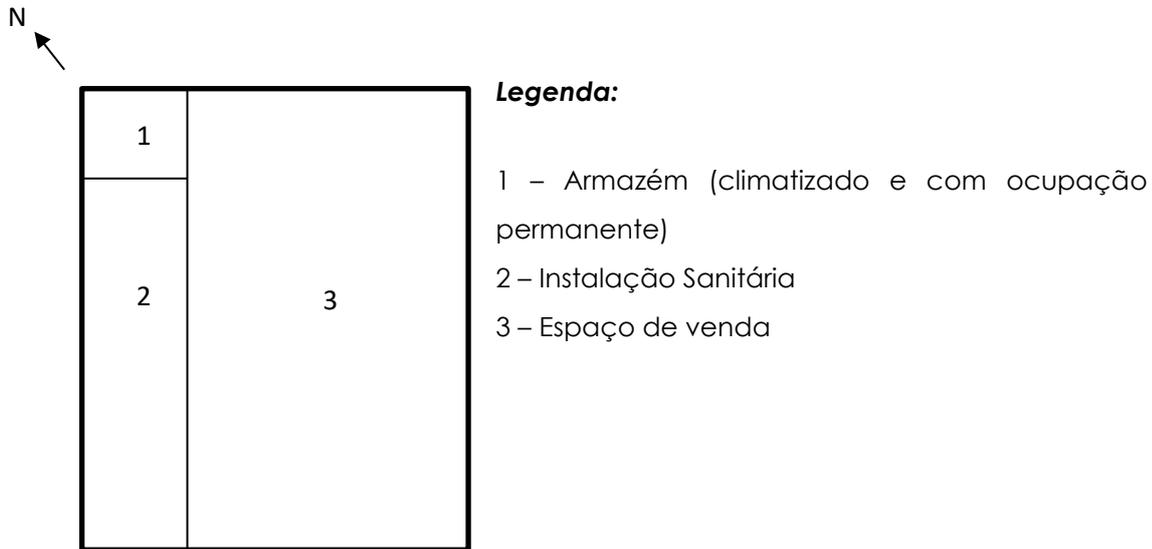


Figura 8 – Exemplo: Identificação de espaços complementares num edifício de comércio.

Espaços complementares: Não existe

Tipo de espaço:

Espaço tipo A: Espaço de venda, armazém e instalação sanitária

Fazendo um resumo das situações descritas no capítulo 2.9.2., os espaços do tipo B enquadram-se na definição de espaços complementares, embora possam existir espaços complementares que sejam do tipo A, dependendo das condições de ocupação e da existência de 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.

2.12 ENVOLVENTE

A envolvente define-se como o conjunto de elementos construtivos, compreendendo paredes, coberturas e pavimentos, que separam a área interior útil do exterior, dos edifícios ou frações adjacentes, dos locais não aquecidos, espaços do tipo B e do solo³².

A envolvente surge como a “pele” da fração ou o conjunto dos elementos construtivos que circundam um determinado volume de ar no seu interior, volume esse que se pretende climatizado a determinadas temperaturas de conforto.

A envolvente deve ser assinalada nos cortes e plantas. Com um código de marcação específico é possível de uma forma expedita compreender quais os elementos da envolvente, onde sujeitos a requisitos de qualidade térmica. No caso dos edifícios de comércio e serviços, a marcação da envolvente é feita com duas cores em que uma assinala a envolvente exterior e a outro envolvente interior.

Desta forma, a envolvente deve ser assinalada com o seguinte código:



Figura 9 – Código de cores para marcação da envolvente.

³² Alínea z) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto na sua redação atual.

Exemplo: Realizar a marcação da envolvente

Resolução:

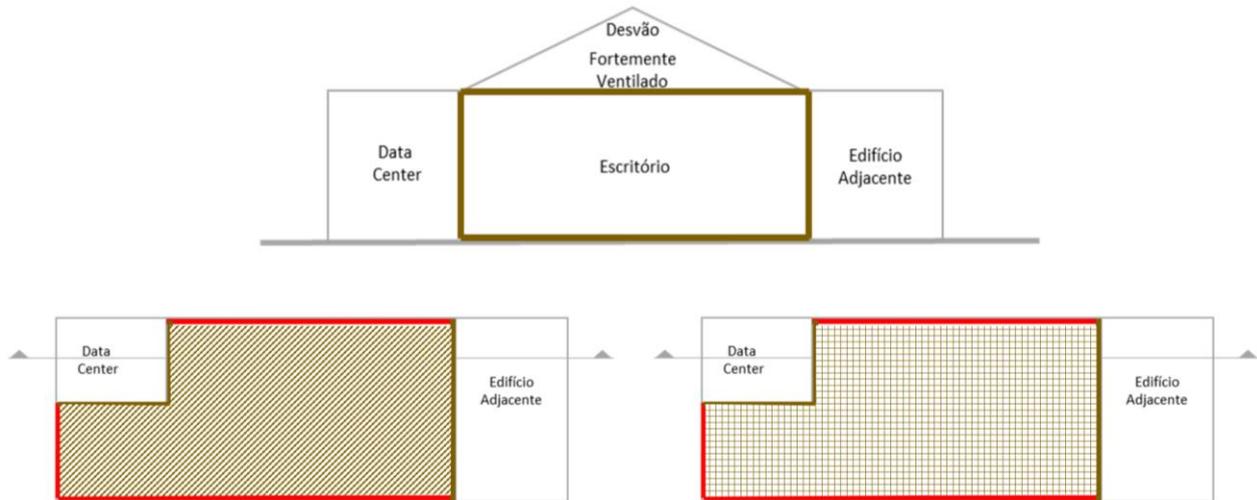


Figura 10 – Exemplo: Marcação da envolvente.

3. INDICADOR DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

O *Indicador de eficiência energética (IEE)* é determinado com base na metodologia prevista no Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços, caracterizando o desempenho energético dos edifícios e dos respetivos limites máximos no caso de edifícios novos, existentes alvo de grande intervenção e existentes.

O «**Indicador de Eficiência Energética**» ou «**IEE**»³³ do edifício, expresso por ano em unidades de energia primária por metro quadrado de área interior útil de pavimento [$\text{kWh}_{EP}/(\text{m}^2.\text{ano})$] distinguem-se, pelo menos, em três tipos: previsto (IEE_{pr}), o efetivo (IEE_{ef}) e o de referência (IEE_{ref}), a saber:

Tabela 7 – Indicadores de eficiência energética.

IEE previsto ³⁴ (IEE_{pr})	Desempenho energético do edifício determinado através de método de previsão por simulação dinâmica multizona ou por cálculo dinâmico simplificado.
IEE efetivo ³⁵ (IEE_{ef})	Desempenho energético do edifício determinado através do consumo efetivo.
IEE referência ³⁶ (IEE_{ref})	Desempenho energético do edifício determinado com base nas considerações das soluções de referência especificadas na Tabela I.07 da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua atual versão, mantendo inalteradas todas as demais características e soluções previstas ou adotadas no edifício

³³ Alínea hh) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

³⁴ Ponto 3, do Anexo I, da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

³⁵ Ponto 3, do Anexo I, da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

³⁶ Ponto 5, do Anexo I, da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

4. FATORES DE CONVERSÃO DE ENERGIA FINAL EM ENERGIA PRIMÁRIA

Uma vez que o Indicador de eficiência energética dos edifícios de comércio e serviço é expresso em $[kWh_{EP}/(m^2 \cdot ano)]$, torna-se necessário converter os consumos de energia final em energia primária.

A energia consumida num edifício pode advir de fontes de energia diferenciadas, nomeadamente, eletricidade, derivados de petróleo ou renováveis, pelo que, no Despacho n.º 15793-D/2013, de 3 de dezembro, são apresentados os fatores de conversão (F_{pu}) que devem ser considerados de acordo com a fonte de energia, e que são:

Tabela 8 – Fatores de conversão de energia primária, Despacho n.º 15793-D/2013.

Fonte de energia	F_{pu}^{37}
Eletricidade, independentemente da origem (renovável ou não renovável)	2,5 kWh_{EP}/kWh
Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos não renováveis	1,0 kWh_{EP}/kWh
Energia térmica de origem renovável	1,0 kWh_{EP}/kWh

Exemplos de cálculo podem ser consultados no guia “5.4 Guia SCE – Indicadores de Desempenho (RECS)”.

³⁷ Os fatores de conversão entre energia final e energia primária podem ser atualizados ou complementados por Despacho do Diretor-Geral de Energia e Geologia.

5. CLASSE ENERGÉTICA

Nos edifícios de comércio e serviço, a classe energética é definida pelo rácio de classe energética (R_{IEE}) apresentado na expressão seguinte:

$$R_{IEE} = \frac{IEE_S - IEE_{REN}}{IEE_{ref,S}}$$

Em que:

IEE_S – Indicador de Eficiência Energética relativo ao consumo do tipo “S”

Nota: No ponto 1.2. do Despacho n.º 15793-J/2013, de 3 de dezembro, faz-se referência a que este Indicador é obtido de acordo com a Tabela 02 do mesmo diploma, de acordo com tipo e contexto do edifício. Contudo, por via da metodologia para obtenção do IEE efetivo aí mencionado nunca ter sido definida em Despacho, conforme referenciado no ponto 3.4.2 da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual, este IEE não pode ser utilizado pelo que, para os efeitos aqui pretendidos o perito tem de usar a metodologia aplicada à obtenção do IEE_S.

IEE_{ref,S} – Indicador de Eficiência Energética de referência associado aos consumos anuais de energia do tipo “S”.

IEE_{REN} – Indicador de Eficiência Energética renovável associado à produção de energia elétrica e térmica a partir de fontes de energias renováveis.

O rácio **R_{IEE}** deve ser arredondado a duas casas decimais, sendo a classe energética a atribuir corresponde à condição verificada na escala apresentada na tabela seguinte:

Tabela 9 – Definição da classe energética de acordo com o rácio R_{IEE} .

Classe Energética	Valor do R_{IEE}
A+	$R_{IEE} \leq 0,25$
A	$0,26 \leq R_{IEE} \leq 0,50$
B	$0,51 \leq R_{IEE} \leq 0,75$
B-	$0,76 \leq R_{IEE} \leq 1,00$
C	$1,01 \leq R_{IEE} \leq 1,50$
D	$1,51 \leq R_{IEE} \leq 2,00$
E	$2,01 \leq R_{IEE} \leq 2,50$
F	$R_{IEE} \geq 2,51$

A definição do tipo consumo, **S** e **T**, será abordada no guias subsequentes e exemplos de cálculo podem ser consultados no guia “5.4 Guia SCE – Indicadores de desempenho (RECS)”.

6. AVALIAÇÃO ENERGÉTICA

A avaliação energética é uma ação que precede a determinação do IEE necessário para a atribuição da classe de eficiência energética do imóvel.

O que é uma **Avaliação Energética**³⁸? É uma avaliação 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, podendo incluir, entre outros aspetos, o levantamento das características da envolvente e dos sistemas técnicos, a caracterização dos perfis de utilização e a quantificação, monitorização e a simulação dinâmica dos consumos energéticos.

Esta avaliação tem uma periodicidade de 10 anos no caso dos PES e de 8 anos quando se trata de um GES. No entanto, importa ter em atenção outras obrigações que decorrem do Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril, se aplicável aos imóveis em análise e que o perito poderá orientar junto do proprietário. Assim, as empresas que não sejam do tipo “Pequena e Média Empresa” (PME) para além terem de proceder ao seu registo junto da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), devem efetivar o registo dos seus consumos, de quatro em quatro anos, no sítio desta entidade, independentemente de terem³⁹ ou não⁴⁰ obrigação de realizar avaliações energéticas periódicas (ver guia “2.0 Guia SCE – Certificação Energética dos Edifícios”).

O detalhe de uma avaliação energética é desenvolvido no guia “5.2 Guia SCE – Recolha de Informação (RECS)”.

³⁸ Alínea g) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

³⁹ Ponto 1 e 2 do artigo 12º da Secção IV do Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril.

⁴⁰ Ponto do artigo 13º da Secção IV do Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril.

7. PLANO DE RACIONALIZAÇÃO ENERGÉTICA

No caso particular dos Grandes Edifícios de Comércio e Serviço existe obrigação legislativa que incide na análise de classe de eficiência energética e consumos de energia final, que se encontram redigidos no Anexo II da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual, e que de forma resumida se apresenta nos dois pontos seguintes:

Classe energética mínima de

- “B-” para os edifícios novos (poderá ocorrer, aquando da reemissão de CE de um edifício novo no âmbito do Decreto-lei n.º 118/2013, de 20 de agosto na sua versão atual, que a classe energética seja inferior a “B-” devido a fatores como a alteração de uso com impacto nos perfis, densidade de ocupação diferente, tipologia predominante, entre outras situações. Se esta situação ocorrer o proprietário fica obrigado a proceder à entrega de um plano de racionalização energética);
- “D” para os edifícios existentes, com certificado energético emitido ente 01.12.2013 e 31.12.2015;
- “C” para os edifícios existentes, com certificado energético emitido após 31.12.2015.

Consumo de energia final superior a:

- 2,5 GWh;
- 5 GWh.

Este tema é abordado em detalhe no guia “5.3 Guia SCE – Avaliação de Requisitos (RECS)”, contudo, importa referenciar que sempre que sejam verificadas condições que se encontram refletidas nos pontos A. e B. é obrigatória a elaboração de «**Plano de Racionalização Energética**»⁴¹ ou «**PRE**» que se define como o conjunto de medidas exequíveis e economicamente viáveis de racionalização do consumo ou dos custos com a energia, tendo em conta uma avaliação energética prévia.

Os requisitos associados à elaboração dos planos de racionalização energética estão definidos no Despacho n.º 6470/2016, de 17 de maio.

⁴¹ Alínea nn) do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua versão atual.

As medidas de melhoria integradas no plano de racionalização energética são, de aplicabilidade obrigatória sempre que o período de retorno simples, determinado conforme ANEXO I do Despacho n.º 15793-L/2013, de 3 de dezembro, seja inferior a 8 anos.

A aferição da economia de energia obtida pela implementação do plano de racionalização energética é efetivada na renovação do certificado energético 8 anos⁴² após a emissão do CE de origem.

No caso do PRE ter sido elaborado por via do edifício se encontrar na situação B. (Consumo de energia final superior ao estipulado), a aferição das metas previstas no plano é realizada no sexto ano⁴³. Esta aferição não impõe a obrigatoriedade de reemissão de CE ao fim dos 6 anos por via da validade do CE ser de 8 anos. Contudo, uma vez que existe obrigatoriedade de proceder a uma avaliação energética, o proprietário pode optar por renovar o CE ao fim dos 6 anos evitando um novo custo, associado a uma nova avaliação energética para cumprir os 8 anos de validade legal do CE.

Nas situações em que são observados ambos os cenários que podem obrigar a elaboração de um PRE, deve predominar a atuação e procedimentos decorrentes à primeira delas (Classe energética mínima). Findo os 8 anos, com classe energética já regulamentar, mas consumos ainda elevados (situações que podem ocorrer em grandes consumidores de energia final) dever-se-á então executar um novo PRE agora assente na verificação dos consumos energéticos.

É responsabilidade do proprietário⁴⁴ proceder à obtenção de um Plano de racionalização energética que deve ser elaborado⁴⁵ por Perito Qualificado de categoria II⁴⁶ (PQ II). Num GES com necessidade de PRE é obrigatório que este plano seja anexo ao certificado energético, sem o qual não é possível concluir e efetivar o pagamento do CE.

Os relatórios anuais de execução e progresso (REP), também da responsabilidade do proprietário, e deverão ser elaborados por PQ II e submetidos no portal SCE, na zona de acesso reservado, pelo PQ responsável pela emissão do CE. Caso o REP seja elaborado por outro PQ, o REP deverá ser diretamente enviado para a ADENE através do endereço de email "sce@adene.pt".

⁴² Ponto 10 do ANEXO II da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

⁴³ Ponto 5 do ANEXO II da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

⁴⁴ Ponto 8 do ANEXO II da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

⁴⁵ Ponto 9 do ANEXO II da Portaria n.º 349-D/2013, de 2 de dezembro, na sua versão atual.

⁴⁶ Alínea b) do artigo 2º da Lei n.º 58/2013, de 20 de agosto.

8. EMISSÕES DE DIÓXIDO DE CARBONO

O dióxido de carbono (CO₂) é um dos principais responsáveis pelo efeito estufa na atmosfera, uma vez que forma uma camada que contribui para alterações de temperatura e clima necessários para a existência da vida na terra. Os gases de efeito de estufa e seu impacto no meio ambiente é um tema que tem vindo a ganhar importância, de forma mais enfática desde os finais do séc. XX, tendo levado à assinatura do Protocolo de Quioto⁴⁷, alterado em 2015 com a assinatura do acordo de Paris.

Assim, o CO₂ é também determinado, por forma a caracterizar as emissões associadas ao consumo de energia do imóvel, através de fatores de conversão de energia primária⁴⁸ para emissões de CO₂ conforme estabelecido no Despacho n.º 15793-D/2013, de 3 de dezembro, a saber:

Tabela 10 – Fatores de conversão para CO₂, Despacho n.º 15793-D/2013.

Fonte de energia	Fator de conversão [kgCO ₂ /kWh _{EP}]
Eletricidade	0,144
Gasóleo	0,267
Gás Natural	0,202
GPL canalizado (propano)	0,170
GPL garrafas	
Renovável	0,0
Rede urbana de frio e calor da CLIMAESPAÇO ⁴⁹	0,006

Exemplos de cálculo podem ser consultados no guia "5.4 Guia SCE - Indicadores de Desempenho (RECS)".

⁴⁷ Protocolo de Quioto é um acordo internacional entre os países integrantes da Organização das Nações Unidas (ONU), alterado em 2015 pelo Acordo de Paris tendo este sido aprovado pelos 195 países Parte da UNFCCC para reduzir emissões de gases de efeito estufa (GEE).

⁴⁸ Os fatores de conversão de energia final para emissões de CO₂ podem ser atualizados ou complementados por Despacho do Diretor-Geral de Energia e Geologia.

⁴⁹ Questão L49 das Perguntas Frequentes disponível no portal eletrónico do Sistema de Certificação Energética (<https://www.sce.pt/perguntas-frequentes/>).

9. ENQUADRAMENTO REGULAMENTAR

Atualmente existem situações distintas que impõem uma análise de requisitos e aplicabilidade de metodologia e que dependem da data de início do processo de licenciamento.

Face à necessidade de um enquadramento adequado do imóvel de acordo com a data do seu licenciamento, foi realizado um quadro resumo que faz a ligação desse elemento informativo com a análise do seu contexto no âmbito do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, na sua atual redação, bem como requisitos aplicáveis, metodologia e valores de referência.

Tabela 11 – Enquadramento regulamentar por data do licenciamento.

Licenciamento	Contexto	Tipo de edifício	Requisitos aplicáveis	Emissão do CE	Metodologia e valores de referência
Data de início do processo de licenciamento anterior a 3 de julho de 2006	Existente	PESsC	n. a.	Até 31 de dezembro de 2015	Avaliação do desempenho energético de acordo com o previsto desde “1 de dezembro de 2013”
		PEScC GES		A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 1 janeiro de 2016”
Data de início do processo de licenciamento entre 3 de julho de 2006 e 30 de novembro 2013	Existente	PESsC	Decreto-Lei n.º 80/2006 (RCCTE)	Até 31 de dezembro de 2015	Avaliação do desempenho energético de acordo com o previsto desde “1 de dezembro de 2013”
				A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 1 janeiro de 2016”
		PEScC e GES	Decreto-Lei n.º 79/2006 (RSECE)	Até 31 de dezembro de 2015	Avaliação do desempenho energético de acordo com o previsto desde “1 de dezembro de 2013”
				A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 1 janeiro de 2016”

Licenciamento	Contexto	Tipo de edifício	Requisitos aplicáveis	Emissão do CE	Metodologia e valores de referência
Data de início do processo de licenciamento entre 1 de dezembro 2013 e 31 dezembro 2015	Novo e Grande Intervenção	PESsC	Decreto-Lei n.º 118/2013 (SCE/RECS)	Até 31 de dezembro de 2015	Avaliação do desempenho energético de acordo com o previsto desde "1 de dezembro de 2013" ⁵⁰
		PEScC		A partir de 1 de janeiro de 2016	
Data de início do processo de licenciamento após 1 de janeiro de 2016	Novo e Grande Intervenção	PESsC PEScC GES	Decreto-Lei n.º 118/2013 (SCE/RECS)	A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para "a partir de 1 janeiro de 2016"

⁵⁰ Os edifícios cujo início do processo de licenciamento seja datado entre 1 de dezembro de 2013 e 31 de dezembro de 2015 ficam sujeitos ao cumprimento dos requisitos e avaliação de desempenho aplicáveis à data do respetivo licenciamento, independentemente da autorização de utilização seja atribuída após 1 janeiro de 2016.

Licenciamento	Contexto	Tipo de edifício	Requisitos aplicáveis	Emissão do CE	Metodologia e valores de referência
Data de intervenção, com ou sem licenciamento, entre 15 de setembro 2015 e 31 dezembro 2015	Intervenções	PESsC	Decreto-Lei n.º 118/2013 (SCE/RECS)	A partir de 15 de setembro de 2015	Avaliação do desempenho energético de acordo com o previsto desde “1 de dezembro de 2013”
		PEScC GES		A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 1 janeiro de 2016”
Data de intervenção, com ou sem licenciamento, após 1 de janeiro de 2016	Intervenções	PESsC PEScC GES	Decreto-Lei n.º 118/2013 (SCE/RECS)	A partir de 1 de janeiro de 2016	Avaliação do desempenho energético tendo por base as metodologias e os valores de referência definidos para “a partir de 1 janeiro de 2016”

Ciclo de validação do documento

Histórico de Alterações		
Versão	Data de aprovação	Descrição
V1	13-03-2020	Primeira versão pública

Lista de Distribuição	Público
-----------------------	---------