

Luís Castanheira
Instituto Superior de Engenharia do Porto

A Concepção e Projecto de Instalações Eléctricas e o Sistema Nacional de Certificação Energética e da Qualidade do Ar Interior em Edifícios

O novo sistema nacional de certificação energética e da qualidade do ar interior em edifícios (SCE), que decorre da publicação dos DL, 78 a 80, de 4 de Abril de 2006, vêm impor um novo enquadramento regulamentar para a utilização de energia em edifícios no território nacional. Em particular para o caso dos grandes edifícios de serviços e para aqueles, de serviços ou residenciais, cujos sistemas de climatização ou de aquecimento de águas sanitárias (AQS) tenham uma potência superior a 25kw, o rsece-energia (DL 79/2006, de 4 de Abril), impõe indicadores de consumo específico máximo a verificar, denominados de indicadores de eficiência energética (IEE).

O IEE, em função do processo em causa, pode ser calculado a partir dos consumos efectivos de energia de um edifício, ou através de ferramentas de simulação, sendo em ambos os casos calculado através da expressão 1:

$$IEE = IEE_I + IEE_V + \frac{Q_{out}}{A_p}$$

Expressão 1 – Indicador de Eficiência Energética

Em que:

IEE Indicador de eficiência energética (kgep/m².ano);

IEE_I Indicador de eficiência energética de aquecimento (kgep/m².ano);

IEE_V Indicador de eficiência energética de arrefecimento (kgep/m².ano);

Q_{out} Consumo de energia não ligado aos processos de aquecimento e arrefecimento (kgep/ano);

A_p Área útil de pavimento (m²);

Não sendo objecto deste artigo o detalhar das definições e mecanismos de cálculo que estão por trás de cada um dos parâmetros atrás referidos, o mesmo pretende sensibilizar os diversos agentes que intervêm nos processos de

concepção e projecto de instalações eléctricas, para a relevância da sua actividade no contexto do SCE, pela sua influência no parâmetro Q_{out}, na selecção e dimensionamento de equipamento não afecto à função de climatização.

De facto, a partir de agora, as preocupações com as medidas de eficiência energética a este nível, podem determinar num primeiro nível uma classificação de eficiência energética diferente, ou até o eventual não cumprimento regulamentar, pelo que o técnico electrotécnico tem uma responsabilidade acrescida neste contexto.

Uma análise de sensibilidade detalhada, em face de situações concretas, poderá auxiliar na determinação de quais os sectores/tecnologias electrotécnicas de maior impacto no IEE, mas certamente que entre estes de encontrará o sector da iluminação.

Neste contexto, da análise da figura 1, retirada do anexo XV do Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização de Edifícios (RSECE), e que diz respeito aos padrões de referência para a utilização dos edifícios (que neste caso é o de um supermercado), a utilizar nas simulações para determinação do IEE, esta tem como único elemento da estrutura de consumos “em aberto”, precisamente o consumo com os sistema de iluminação, situação que acontece em todas as tipologias de edifícios previstas no regulamento.

Desta forma, o papel do técnico electrotécnico pode fazer toda a diferença em termos de colocar um edifício em situação regulamentar, por via de uma acção de concepção e projecto que considere a utilização de tecnologia mais eficientes ao nível da iluminação. Sem a necessidade de intervenções mais dogmáticas e inflexíveis, como as decisões recentemente tomadas na Austrália e no Reino Unido, de se banirem a curto prazo as lâmpadas incandescentes, o novo

enquadramento legislativo para a Eficiência Energética e a Qualidade do Ar Interior em Edifícios, comporta assim

elementos que contribuem para um projecto mais racional e que tenha em linha de conta a sustentabilidade das opções.

Perfis variáveis de acordo com os valores das tabelas	
LOJA	Densidades
Ocupação	5 m ² /Ocupante
Iluminação	-----
Equipamento	9 W/m ²

Perfis Constantes		
	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação Exterior	-----	5400
Loja	Densidades	N.º Horas funcionamento
Sistemas de frio	6 W/m ²	6280
Armazéns	Densidades	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	2600
Equipamento	5 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	
Estacionamento	Densidade	N.º Horas funcionamento
Iluminação	-----	3300
Equipamento	2 W/m ²	
Ventilação	8 W/m ²	

horas	% de Ocupação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	0	0	0
1h as 2h	0	0	0
2h as 3h	0	0	0
3h as 4h	0	0	0
4h as 5h	0	0	0
5h as 6h	0	0	0
6h as 7h	10	10	10
7h as 8h	15	15	15
8h as 9h	35	35	35
9h as 10h	50	50	50
10h as 11h	65	70	70
11h as 12h	75	85	85
12h as 13h	95	95	95
13h as 14h	95	100	100
14h as 15h	75	100	100
15h as 16h	60	100	100
16h as 17h	60	100	100
17h as 18h	80	100	100
18h as 19h	95	100	100
19h as 20h	100	95	95
20h as 21h	100	80	80
21h as 22h	100	65	65
22h as 23h	75	20	20
23h as 24h	30	10	10

horas	% de Iluminação		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	15	15	15
6h as 7h	35	35	35
7h as 8h	70	70	70
8h as 9h	75	75	75
9h as 10h	90	90	90
10h as 11h	90	90	90
11h as 12h	90	90	90
12h as 13h	90	90	90
13h as 14h	90	90	90
14h as 15h	90	90	90
15h as 16h	90	90	90
16h as 17h	90	90	90
17h as 18h	90	90	90
18h as 19h	100	100	100
19h as 20h	100	100	100
20h as 21h	100	100	100
21h as 22h	100	100	100
22h as 23h	15	15	15
23h as 24h	15	15	15

horas	% de equipamento		
	Segunda a Sexta	Sábados	Domingos e Feriados
0h as 1h	15	15	15
1h as 2h	15	15	15
2h as 3h	15	15	15
3h as 4h	15	15	15
4h as 5h	15	15	15
5h as 6h	95	95	95
6h as 7h	100	100	100
7h as 8h	85	85	85
8h as 9h	95	95	95
9h as 10h	65	65	65
10h as 11h	75	75	75
11h as 12h	70	70	70
12h as 13h	40	40	40
13h as 14h	45	45	45
14h as 15h	45	45	45
15h as 16h	45	45	45
16h as 17h	60	60	60
17h as 18h	55	55	55
18h as 19h	45	45	45
19h as 20h	50	50	50
20h as 21h	45	45	45
21h as 22h	40	40	40
22h as 23h	15	15	15
23h as 24h	15	15	15

Figura 1 - Padrões de referência de utilização dos edifícios - Supermercados