

RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

23.05

IEE e Classificação Energética

Questão 4

Pretende-se emitir um certificado energético (CE) de um edifício novo da tipologia escola. O edifício tem uma área total de 7 000 m². Considere que o projeto de arquitetura deu entrada na entidade licenciadora em janeiro de 2004.

O edifício é climatizado com um sistema centralizado que consiste numa bomba de calor (COP = 2.8) e ventiloconvectores instalados nos diferentes espaços do edifício. Não existe ventilação mecânica no edifício.

Existe ainda um sistema de coletores solares térmicos com uma fração solar de 70 %.

O consumo de água quente sanitária (AQS) é satisfeito parcialmente pelo sistema de coletores solares térmicos, com apoio de uma resistência elétrica instalada num depósito de acumulação. No relatório das simulações dinâmicas, para obtenção dos consumos previstos e dos consumos de referência em energia final, segundo o Regulamento do Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços (RECS), obtiveram-se os seguintes valores:

	Necessidades [kWh/ano]			Consumo Energia Final [kWh/ano]			
	Aquecimento	Arrefecimento	AQS	Bombas AVAC e AQS	Iluminação Exterior	Iluminação interior	Outros equipamentos
Previsto	8 000	4 500	2 750	850	1 500	7 500	4 000
Referência	7 100	4 950	2 750	950	1 500	4 300	4 000

RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

23.05

Indique a classe energética deste edifício (arredonde o resultado à unidade e considere um erro máximo de $\pm 2\%$).

- a) A
- b) B
- c) B-
- d) C
- e) Outra

RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

23.05

Resolução :

A determinação da classe energética é efetuada utilizando o RIEE que relaciona o IEE_{previsto, S}, o IEE_{renovável} e o IEE_{referência, S}. A equação de cálculo é a que se apresenta de seguida (Despacho 15793-J/2013).

$$R_{IEE} = \frac{IEE_{prev,S} - IEE_{ren}}{IEE_{ref,S}}$$

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

Consumos previstos

	Vetor	%	Energia útil [kWh/ano]	Eficiência	Energia Final [kWh/ano]	FPU [kWh _{EP} /kWh _{EF}]	Energia Primária [kWh _{EP} /ano]	Tipo de consumo
Aquecimento	Eletricidade	100%	8 000	2.8	2857	2.5	7 143	S
	Aeroterma				5143	1	5 143	S
Arrefecimento	Eletricidade	100%	4 500	2.90	1552	2.5	3 879	S
AQS	Eletricidade	30%	825	1	825	2.5	2 063	S
	Solar Térmico	70%	1 925	1	1925	1	1 925	S
Iluminação Interior - S	Eletricidade				7500	2.5	18 750	S
Iluminação Exterior	Eletricidade				1500	2.5	3 750	S
Outros Equipamentos	Eletricidade				4000	2.5	10 000	T
Bombas AVAC & AQS	Eletricidade				850	2.5	2 125	S

RECS – Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Comércio e Serviços

F. Questões Tipo – IEE e Classificação Energética

23.05

Consumos referência

	%	Energia útil [kWh/ano]	Eficiência	Energia Final [kWh/ano]	FPU [kWh _{EP} /kWh _{EF}]	Energia Primária [kWh _{EP} /ano]	Tipo de consumo
Aquecimento	100%	7 100	3	2 367	2.5	5 917	S
Arrefecimento	100%	4 950	2.9	1 707	2.5	4 267	S
AQS	30%	825	0.95	868	2.5	2 171	S
	70%	1 925	1	1 925	2.5	4 813	S
Iluminação Interior - S				4 300	2.5	10 750	S
Iluminação Exterior				1 500	2.5	3 750	S
Outros Equipamentos				4 000	2.5	10 000	T
Bombas AVAC & AQS				950	2.5	2 375	S

Ou seja,

$$R_{IEE} = \frac{6.40 - 1.01}{4.86} = 1.11$$

De acordo com a Tabela 03 do mesmo despacho este edifício apresenta uma classe C.

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	$R_{IEE} \geq 2,51$