



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: EDIFÍCIO DE HABITAÇÃO SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO

Morada / Localização Alameda de Sta Apolónia, Urbanização Plantório, Lote A1, 4º Esq

Localidade Bragança Freguesia SAMIL

Concelho BRAGANÇA Região Portugal Continental

Data de emissão 07/02/2011 Data de validade 07/02/2021

Nome do perito qualificado Sílvia Maria Afonso Fernandes N.º de PQ PQ00736

Imóvel descrito na -- Conservatória do Registo Predial de Bragança

sob o nº 01366/141100 Art. matricial nº 1808 Fogo/Fracção autón. Fr S

Este certificado resulta de uma verificação efectuada ao edifício ou fracção autónoma por um perito devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE, Decreto-Lei 80/2006 de 4 de Abril), classificando o imóvel em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria de desempenho aplicáveis à fracção autónoma ou edifício, suas partes e respectivos sistemas energéticos e de ventilação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. Para verificar a validade do presente certificado consulte www.adene.pt.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes 6,2 kgep/m².ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B⁻) 7,9 kgep/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes 0,7 toneladas de CO₂ equivalentes por ano

CLASSE ENERGÉTICA



2. DESAGREGAÇÃO DAS NECESSIDADES NOMINAIS DE ENERGIA ÚTIL

Necessidades nominais de energia útil para...	Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência	Valor limite regulamentar para as necessidades anuais
Aquecimento	241 kWh/m².ano	130 kWh/m².ano
Arrefecimento	3,74 kWh/m².ano	18 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	43,65 kWh/m².ano	48,64 kWh/m².ano

NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da quantidade de energia que terá de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados para condições convencionais de utilização, admitidas como idênticas para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependem das atitudes e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam da conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em kilogramas equivalente de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de factores de conversão específicos para a(s) forma(s) de energia utilizada(s) (0,290 kgep/kWh para electricidade e 0,086 kgep/kWh para combustíveis sólido, líquido ou gasoso) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adoptados ou, na sua definição, sistemas convencionais de referência.

As emissões de CO₂ equivalente traduzem a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado da conversão de uma quantidade de energia primária igual às respectivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o factor de conversão de 0,0012 toneladas equivalentes de CO₂ por kgep.

A classe energética resulta da razão entre as necessidades anuais globais estimadas e as máximas admissíveis de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, B⁻, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licença ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2006 apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B⁻. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte www.adene.pt



3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

Fracção autónoma pertencente a um edifício multifamiliar, constituído por cave, rés do chão, 1º, 2º, 3º e 4º andares, localizado em Bragança, Zona climática I3-V2-N e altitude de 689 m. A Fracção corresponde ao 4º Andar Esq., de tipologia T3, composto por 1 sala, 1 cozinha, 1 despensa, 3 quartos, 2 I.S., 1 corredor, 1 Hall (espaços úteis) e 1 lavandaria (espaço não útil). A fachada principal encontra-se orientada a noroeste. O pavimento superior contacta com desvão não útil da cobertura e o inferior contacta com fracções de habitação do mesmo edifício. A ventilação é natural. Existem obstruções que não são significativas provocadas por edifícios vizinhos e tectos das varandas. Não existe sistema de colectores solares. A Inércia térmica é média. A habitação dispõe de uma caldeira a gás natural para a produção de AQS (águas quentes sanitárias) e o aquecimento. Não existe qualquer sistema para arrefecimento.

Área útil de pavimento	97	m²	Pé-direito médio ponderado	2,5	m	Ano de construção	2004
------------------------	----	----	----------------------------	-----	---	-------------------	------

4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
1 Aplicação de isolamento térmico sobre/sob a laje de esteira da cobertura	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●
2 Instalação de sistema solar térmico colectivo com apoio e depósito de acumulação individualizado	● ● ● ●	● ● ● ●	● ● ● ●

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) de obra.

Legendas	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
	● ● ● ● mais de 1000€/ano	● ● ● ● mais de 5000€	● ● ● ● inferior a 5 anos
	● ● ● ● entre 500€ e 999€/ano	● ● ● ● entre 1000€ e 4999€	● ● ● ● entre 5 e 10 anos
	● ● ● entre 100€ e 499€/ano	● ● ● entre 200€ e 999€	● ● ● entre 10 e 15 anos
	● menos de 100€/ano	● menos de 200€	● mais de 15 anos

SE FOREM CONCRETIZADAS TODAS AS MEDIDAS DESTACADAS NA LISTA, A CLASSIFICAÇÃO ENERGÉTICA PODERÁ SUBIR PARA...

A

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

A habitação é relativamente recente (aproximadamente 6 anos). Não foram identificadas situações patológicas que diminuam o conforto térmico. Os valores de cálculo das necessidades de energia para arrefecimento, AQS e energia primária são inferiores aos máximos regulamentares. Aconselha-se que seja colocado no pavimento superior da habitação isolamento térmico com um coeficiente de transmissão térmica de aproximadamente 0,5 W/m².°C. Esta medida está relacionada com a diminuição das perdas pela envolvente, sendo o período de retorno do investimento aproximadamente 7 anos considerando o preço do gás natural a 0,055 €/kWh e o custo associado à medida (materiais, equipamentos e mão de obra) de aproximadamente 35€/m². A classe seria B.

Propõe-se ainda a instalação de um sistema solar térmico para a produção de águas quentes sanitárias. A medida proposta justifica-se em termos de diminuição das emissões de CO2 pois o período de retorno do investimento é elevado (superior a 15 anos) considerando o custo associado à medida (materiais, equipamentos e mão de obra) de aproximadamente 3500 € (de notar que de acordo com o código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Singulares, o período de retorno pode ser diminuído, tendo em atenção a dedução fiscal das despesas com a compra de equipamento novo para utilizar energias renováveis, que à data é de 30%, com um limite máximo de aproximadamente 800 €, o que equivale a uma redução de aproximadamente 6 anos no período de retorno). A classe com a aplicação desta medida passaria a B.

Se as duas medidas propostas forem aplicadas em simultâneo a classe da habitação passará a ser A.

É importante o uso racional de energia tomando-se algumas medidas tais como uso do termóstato.

Será também necessário ventilar a habitação diariamente de modo a evitar condensações e renovar o ar viciado por questões de salubridade.

Observação: a classe A e A+ dos imóveis beneficiam os seus proprietários nas deduções à colecta em 10%.

Os preços das energias utilizadas foram os seguintes:

- gás natural : 0,055 €/kWh
- Luz: 0,118 €/kWh

5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

PAREDES

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Parede exterior com espessura de 35 a 38 cm (parede posterior a 1960, ITE 54), orientadas a oeste, norte e sul revestidas interiormente a estuque pintado (azulejo cerâmico na cozinha) e exteriormente a azulejo cerâmico de cor clara.	0,96	1,45
• Paredes interiores (divisão da habitação com zonas comuns e lavandaria) com espessura aproximada de 35cm (paredes posteriores a 1960, ITE 54), revestida interiormente a tinta (azulejo cerâmico na cozinha).	0,88	1,9



COBERTURAS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Pavimento interior em contacto com desvão não útil da cobertura em betão, fluxo ascendente (ITE54). Requisito de exterior	2,25	0,9

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 1 Propõe-se a aplicação de um tecto falso com isolamento térmico de aproximadamente 6cm de espessura (coeficiente de transmissão térmica de aproximadamente 0,5 W/m².°C).
O isolamento pelo exterior (sobre a laje do pavimento) seria uma melhor opção na medida em que a inércia térmica seria maior no entanto a decisão envolveria os restantes condóminos (neste caso o período de retorno e os custos com os trabalhos seriam menos de metade, pois a aplicação seria facilitada na medida em que o isolamento não precisaria de ser revestido).

PAVIMENTOS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

PONTES TÉRMICAS PLANAS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m².°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

Factor solar

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar
• Vãos verticais, orientados a noroeste e sudeste. Estão localizados na cozinha, sala e quartos. A caixilharia é simples em alumínio com corte térmico, de cor clara, giratória, sem quadricula, sem classificação quanto à permeabilidade ao ar; vidro duplo incolor+incolor (4+10+4 mm); persianas exteriores de cor clara em alumínio; U = 2.62 W/m²C (ITE 50)	0,04	0,56

*Nota: Apenas vãos envidraçados com área superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem, não orientados a Norte e considerando o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100% activos (portadas, persianas, estores, cortinas, etc.)

7. CLIMATIZAÇÃO

SISTEMA(S) DE AQUECIMENTO

Necessidades anuais de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• O aquecimento é feito através de uma caldeira mural (marca Fagor Eco Plus FA 15/20), alimentada a gás natural, que aquece a água dos radiadores localizados em todos os compartimentos principais excepto na despensa. A potência térmica nominal é inferior a 25 Kw e o rendimento de 87%. A idade do equipamento é de aproximadamente 6 anos, encontrando-se por isso em bom estado de conservação.	23464 kWh/ano

SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO

Necessidades anuais de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar	

8. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQs)

SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)
• A preparação das águas quentes é feita através de uma caldeira mural (marca Fagor Eco Plus FA 15/20), ventilação natural, alimentada a gás natural. A potência térmica nominal é inferior a 25 Kw. A idade do equipamento é de aproximadamente 6 anos, encontrando-se por isso em bom estado de conservação.



A rede de águas quentes interna à fracção não foi considerada com isolamento, pelo que o rendimento considerado para efeitos de cálculo foi de 72%.

9. SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

SISTEMA DE COLECTORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA

Energia fornecida
pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

- Não aplicável

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 2 A instalação do sistema solar térmico justificar-se-ia mais se a implementação desta medida abrangesse a totalidade das fracções. O apoio poderia ser feito através da caldeira e o depósito da água poderá ser colocado na lavandaria. Considerou-se o E solar de 2300 KWh/ano para os cálculos efectuados do estudo da melhoria. A contribuição de sistemas solares de preparação de AQS só pode ser contabilizada para efeitos do regulamento se os sistemas ou equipamentos forem certificados, forem instalados por instaladores acreditados pelo DGGE e houver garantia de manutenção do sistema em funcionamento eficiente durante um período mínimo de seis anos após a instalação.

OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Energia fornecida
pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

- Não aplicável

10. VENTILAÇÃO

Descrição dos principais elementos e da forma como se processa a ventilação

- A ventilação que o projecto contempla é natural. Existe ventilação natural nas Instalações sanitárias. A norma NP 1037-1 não é cumprida. O edifício enquadra-se no interior de uma zona urbana (rugosidade I), região B (Zona com altitude superior a 600 m), altura da fracção acima do solo entre 10m e 18m, pelo que a exposição será Tipo 2. A classe da caixilharia é sem classificação. Não existem grelas autoreguladas. Existem caixas de estores em todos os vãos. A área de envidraçados é inferior a 15% da área útil de pavimento. As portas exteriores estão vedadas em todo o seu perímetro. A taxa de renovação horária é de 1,0Rph.

OBSERVAÇÕES E NOTAS AO PRESENTE CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

O presente Certificado Energético e da Qualidade do Ar Interior refere-se a um imóvel Existente no âmbito do Sistema de Certificação Energética.

Efectuou-se uma visita à habitação, prevalecendo o que se viu "in situ".

Usou-se a nota técnica SCE - RCCTE, quando não foi possível aplicar a metodologia normal a que o RCCTE faz referência.

Os valores para os coeficientes de transmissão térmica indicados foram obtidos com o auxílio do ITE50. Os valores máximos dos coeficientes de transmissão térmica e factores solares, devem ser tomados como referência (apenas se aplicam a edifícios novos) para se identificarem mais facilmente oportunidades de melhoria.

Os valores de cálculo das necessidades de energia para arrefecimento, AQS e energia primária são inferiores aos máximos regulamentares, pelo que se adequam ao regulamento actual para edifícios novos.

Documentação fornecida para a emissão do certificado: planta da habitação; licença de utilização, certidão das finanças e conservatória.

Como informação complementar a este certificado foi elaborado um Relatório de Peritagem.

O Perito Qualificado esteve presente no imóvel para efectuar a vistoria no dia 17/01/2010 entre as 14:30 e as 15:30.