



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

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

Morada / Localização Av. das Forças Armadas, Lote 64, Qta da Braguinha, 7º Esq.

Localidade Bragança Freguesia BRAGANÇA (SE)

Concelho BRAGANÇA Região Portugal Continental

Data de emissão 05/11/2010 Data de validade 05/11/2020

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

Imóvel descrito na -- Conservatória do Registo Predial de Bragança

sob o nº 2537/19970213 Art. matricial nº 6796 Fogo/Fracção autón. Fr AE

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 5,3 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⁻) 6,5 kgep/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes 0,8 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	234 kWh/m².ano	124 kWh/m².ano
Arrefecimento	4,53 kWh/m².ano	18 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	34,48 kWh/m².ano	38,42 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 de habitação pertencente a um edifício multifamiliar, localizado em Bragança, composto por cave, rés do chão e sete andares. Zona climática I3-V2 e altitude de 650 m. A Fracção corresponde ao 7º andar Esq. de tipologia T3, de 1 piso, composta por 1 sala, 1 cozinha, 3 quartos, 2 IS e 1 corredor (todos espaços úteis) e 1 lavandaria (espaço não útil). A fracção tem o seu tecto em contacto com desvão não útil da cobertura e o pavimento inferior em contacto com habitações do mesmo edifício. As paredes exteriores da fracção encontram-se orientadas maioritariamente a noroeste e sudeste e algumas contactam com edifício adjacente. Não existem sombreamentos significativos. A ventilação é natural. 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 existem equipamentos para arrefecimento.

Área útil de pavimento	123	m²	Pé-direito médio ponderado	2,6	m	Ano de construção	2003
------------------------	-----	----	----------------------------	-----	---	-------------------	------

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 Montagem de tecto falso			
2 Instalação de sistema solar térmico colectivo com apoio individual			

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 7 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 40€/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 termostato.

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
• Paredes exteriores com espessura aproximada de 38 cm (paredes posteriores a 1960, ITE 54), orientadas a noroeste, sudeste e sudoeste revestidas interiormente a estuque pintado (azulejo na cozinha) e exteriormente a tinta de cor clara.	0,96	1,45
• Paredes interiores (divisão da habitação com zonas comuns e edifício adjacente) com espessura aproximada de 36 cm (paredes posteriores a 1960, ITE 54), revestida interiormente a tinta (azulejo na cozinha).	0,88	1,9
• Paredes interiores (divisão da habitação com lavandaria) com espessura aproximada de 15 cm (paredes posteriores a 1960, ITE 54), revestida interiormente a azulejo.	1,47	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.

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 sudeste e noroeste (sala, cozinha e quartos). A caixilharia é simples em alumínio com corte térmico, de cor clara, de correr, sem quadrícula, sem classificação quanto à permeabilidade ao ar; vidro duplo 4mm+16mm+4mm; persianas exteriores plásticas, de cor clara; protecções interiores com cortinas. Os obstáculos mais significativos nos vãos são as paredes e tectos das varandas. U = 2,5 W/m².°C (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 Roca Victória 20/20), ventilação natural, alimentada a gás natural, que aquece a água dos radiadores localizados em todos os compartimentos principais. A potência térmica nominal é inferior a 25 Kw e o rendimento por defeito (NT) é de 72%. A idade do equipamento é inferior a 10 anos, encontrando-se em bom estado de conservação.	28761 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 Roca Victória 20/20), ventilação natural, alimentada a gás natural. A potência térmica nominal é inferior a 25 Kw e o rendimento por defeito (NT) é de 72%. A idade do equipamento é inferior a 10 anos, encontrando-se em bom estado de conservação. A rede de águas quentes interna à fracção não foi considerada com isolamento.



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 despensa. 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. A norma NP 1037-1 não é cumprida. Região B (altitude >600m), altura acima do solo superior de 18 a 28m, rugosidade II (considerada periferia de zona urbana), logo Exposição 3. Não são considerados dispositivos de admissão na fachada. A classe da caixilharia é sem classificação. Existem caixas de estores em todos os vãos. Consideraram-se que as portas estão bem vedadas em todo o seu perímetro. A área dos vãos < 15% da área do pavimento. A taxa de renovação horária é de 1,05 Rph.

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 obra 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 máximos para os coeficientes de transmissão térmica indicados no presente certificado, bem como os valores dos factores solares, devem ser tomados como referência (apenas se aplicam a edifícios novos) para se identificarem mais facilmente oportunidades de melhoria. O valor utilizado para o rendimento da caldeira foi o da Nota técnica, anexo VIII.

Documentação fornecida para a emissão do certificado: caderneta predial, certidão da conservatória e planta da habitação.

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 23/10/2010 entre as 10:00 e as 11:00.