



Foto
não
disponível

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE REGULAMENTAR

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

Morada / Localização Lugar de Vale Mourim

Localidade Rabal Freguesia Rabal

Concelho Bragança Região Portugal Continental

Data de emissão 26/02/2009 Data de validade Não aplicável

Nome do perito qualificado Silvia Maria Afonso Fernandes Número do perito qualificado PQ00736

Imóvel descrito na 1ª Conservatória do Registo Predial de Bragança

sob o nº 180/20081117 Art. matricial nº 6651 Fogo/Fracção autón. Ed unifamiliar

Esta declaração resulta de uma verificação efectuada ao projecto do 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. Esta declaração 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 da presente declaração consulte www.adene.pt.

1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

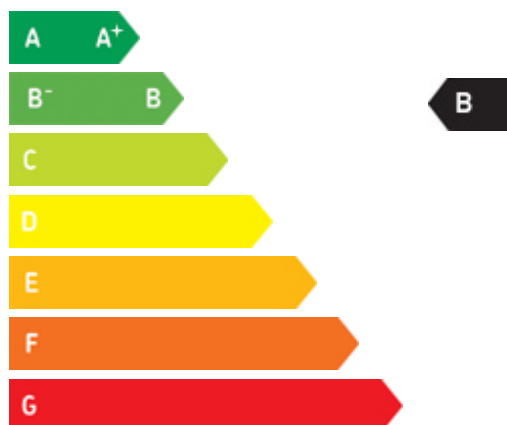
INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes 3.21 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⁻) 6.2 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	160.21 kWh/m².ano	167.3 kWh/m².ano
Arrefecimento	1.68 kWh/m².ano	18 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	7.02 kWh/m².ano	33.59 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

Moradia unifamiliar de tipologia T4, constituída por cave e rés-do-chão. A cave destina-se a garagem e o rés-do-chão é constituído por 1 cozinha, 1 sala de estar, 1 sala de jantar, 4 quartos, 5 I.S., 1 corredor e 1 hall de entrada. A moradia localiza-se em Rabal, concelho de Bragança (Zona climática I3 -V2) a uma altitude de 664m. A fachada principal encontra-se orientada a Sudeste. Existe um sistema de colectores solares. Dispõe de uma bomba de calor para o aquecimento e arrefecimento e um termoacumulador para produção de AQS. A Inércia térmica é forte. A Ventilação é natural.

Área útil de pavimento	176.06	m ²	Pé-direito médio ponderado	2.6	m	Ano de construção	2009
------------------------	--------	----------------	----------------------------	-----	---	-------------------	------

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 Alterar a caixilharia sem classificação para caixilharia com classe 3			
2 Propõe-se que a energia solar fornecida pelos colectores passe de 3010 Kwh/ano para 3040 Kwh/ano			

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:

Propõe-se a adopção da caixilharia com classificação Classe 3. Esta alteração vai diminuir substancialmente os gastos com a energia necessária para o aquecimento.

Propõe-se também que a energia solar fornecida pelos colectores passe de 3010 Kwh/ano para 3040 Kwh/ano

5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

PAREDES

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Pex 1 - Parede exterior simples composta por: 1) reboco de 1 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.8 W/m°C; 2) poliestireno expandido de 6cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.04 W/m°C; 3) tijolo cerâmico de 24cm com resistência térmica de 0.56 m ² .°C/W; 4) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C.	0.44	1.45
• Par-int P01 - Parede interior dupla de ligação da FA com a caixa de escadas, constituída por: 1) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C; 2) tijolo de 7cm com resistência térmica de 0.19 m ² .°C/W; 3) poliestireno extrudido de 3cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C; 4) tijolo de 11cm com resistência térmica de 0.27 m ² .°C/W; 5) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C. Como é um elemento de separação da FA com um Ina e tau> 0,7, tem requisitos de envolvente exterior	0.62	1.45

COBERTURAS

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Cob-int 01 - Cobertura sob esteira não útil, constituída por: 1) poliestireno extrudido de 8 cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C; 2) Laje aligeirada com blocos cerâmicos de 30cm de espessura com resistência térmica de 0.27 m ² .°C/W; 3) caixa de ar de 9cm de espessura com resistência térmica de 0.16 m ² .°C/W; 4) placas de gesso cartonado de 1.3 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade	0.35	0.9



térmica de 0.25 W/m°C.

tau > 0,7, logo tem requisitos de envolvente exterior

PAVIMENTOS

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• PE 01- Pavimento exterior constituído por: 1) reboco de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 2) Laje aligeirada com blocos cerâmicos de 30cm de espessura com resistência térmica de 0.38 m².°C/W; 3) Betonilha de regularização de 5cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 4) poliestireno extrudido de 4cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C; 5) Betonilha de regularização de 4cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 6) Mosaico cerâmico de 1cm, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.41 W/m°C	0.56	0.9
• PAV- int 01 - Pavimento sobre a garagem, constituído por: 1) revestimento em madeira de 1.5 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.18 W/m°C; 2) Betonilha de regularização de 4cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 3) poliestireno extrudido de 4cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C; 4) Betonilha de regularização de 5cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 5) Laje aligeirada com blocos cerâmicos de 30cm de espessura com resistência térmica de 0.38 m².°C/W; 6) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C.	0.5	1.2
• PAV- int 02 - Pavimento sobre caixa de ar, constituído por: 1) revestimento em madeira de 1.5 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.18 W/m°C; 2) Betonilha de regularização de 4cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 3) poliestireno extrudido de 4cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C; 4) Betonilha de regularização de 5cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C; 5) Laje aligeirada com blocos cerâmicos de 30cm de espessura com resistência térmica de 0.38 m².°C/W.	0.51	1.2

PONTES TÉRMICAS PLANAS

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• PTP 01 - Pilares e vigas inseridos em P1: 1) reboco de 1 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.8 W/m°C; 2) poliestireno expandido de 6cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.04 W/m°C; 3) Betão de 25cm com coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C; 4) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C.	0.54	0.88
• PTP 02 - Caixas de estores inseridas em P1: 1) poliestireno expandido de 5cm de espessura, com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.04 W/m°C; 2) gesso projectado de 2 cm de espessura com coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C.	0.64	0.88

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

Factor solar

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar
• Caixilharia simples em alumínio com corte térmico, sem quadrícula; vidro duplo incolor 6+16+4mm; persianas em alumínio isotérmicas exteriores de cor clara; U = 2.5 W/m°C	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 sistema de aquecimento consiste na utilização de uma Bomba de calor	28206.57 kWh/ano

SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO

Necessidades anuais
de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• O sistema de arrefecimento consiste na utilização de uma Bomba de calor	295.8 kWh/ano



8. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)

SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)

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

- Para a preparação das AQS considerou-se um termoacumulador eléctrico com rendimento de 0.9

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)

- O sistema de colectores solares para preparação de AQS assenta num conjunto de 3 colectores com 5.1m², instalados na cobertura. A sua contribuição só pode ser contabilizada se os sistemas/equipamentos forem certificados, instalados por instaladores acreditados pela DGGE e houver garantia de manutenção do sistema em funcionamento eficiente durante um período mínimo de seis anos após a sua instalação.

3010 kWh/ano

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 2 Propõe-se que a energia solar fornecida pelos colectores passe de 3010 Kwh/ano para 3040 Kwh/ano

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. Região B, Rugosidade II, Exposição II. Não contém dispositivos de admissão na fachada. A classe da caixilharia é sem classificação. Existem caixas de estores em todos os vãos. As portas exteriores serão bem vedadas. A taxa de renovação horária é de 1,1 Rph.

Sugestões de medidas de melhoria associadas

Proposta 1 A alteração da classe de caixilharia faz com que as perdas associadas à renovação do ar sejam diminuídas, diminuindo por isso as necessidades de energia para o aquecimento.

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