



CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

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

Morada / Localização Rua dos Lírios 45, Urbanização Vale dos Lírios, Lote 1, Cancelas

Localidade Cancelas Freguesia BATALHA

Concelho BATALHA Região Portugal Continental

Data de emissão Data de validade 12/11/2020

Nome do perito qualificado Carlos Alberto Lopes Simões N.º de PQ PQ00611

Imóvel descrito na -- Conservatória do Registo Predial de Batalha

sob o nº 7416 Art. matricial nº 8576 Fogo/Fracção autón. D

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 1,43 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⁻) 5,97 kgep/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes 0,2 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	55,2 kWh/m ² .ano	79,16 kWh/m ² .ano
Arrefecimento	2,08 kWh/m ² .ano	16 kWh/m ² .ano
Preparação das águas quentes sanitárias	12,06 kWh/m ² .ano	37,9 kWh/m ² .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 da 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 habitacional, localizada na periferia da zona urbana, cidade e concelho de Batalha, zona climática (I2-V1N), a uma altitude de 74 m, numa zona abrangida por gás natural. Situa-se no rés-do-chão de um edifício com 2 pisos acima do solo e está acima das garagens e abaixo de um piso habitacional. A fracção possui fachada na orientação nordeste (alçado posterior) e existe um edifício a este que provoca sombreamento. A fracção é de tipologia T2, composta por entrada, uma sala, cozinha, despensa, duas instalações sanitárias e três quartos, tem inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. O sistema de preparação de águas quentes sanitárias é constituído por colectores solares com um esquentador a gás como apoio e dispõe de ar condicionado.

Área útil de pavimento m² Pé-direito médio ponderado m Ano de construção

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
Não aplicável			

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...

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

Não se propõe nenhuma medida de melhoria, nomeadamente na envolvente, no sistema de apoio à preparação das águas quentes sanitárias e nas energias renováveis pois a fracção em causa foi alvo de Declaração de Conformidade Regulamentar em relação aos requisitos previstos no Regulamento das características de Comportamento Térmico dos Edifícios e cumpre o Decreto-Lei 80/2006 e as soluções existentes permitem alcançar a classificação energética mais elevada.

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 em alvenaria dupla com 38 cm de espessura, com isolamento na caixa-de-ar, constituída (do interior para o exterior) por estuque projectado; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; isolamento térmico em lã mineral - MW com 0,04m; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,15 m de espessura; reboco exterior pintado de cor branco.	0,49	1,6
• Parede interior entre a fracção e os espaços comuns, em alvenaria dupla com 33 cm de espessura, com isolamento na caixa-de-ar, constituída (do interior para o exterior) por estuque projectado; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; isolamento térmico em lã mineral - MW com 0,04 m; pano de alvenaria de tijolo furado com 0,11 m de espessura; reboco exterior pintado de cor branco ou revestido a madeira.	0,5	2

COBERTURAS

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

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

PAVIMENTOS

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Pavimento interior sobre a cave na cozinha e instalações sanitárias, constituído por acabamento mosaico cerâmico, betonilha de regularização, isolamento térmico em		



poliuretano projectado com 4 cm de espessura, laje em betão fungiforme aligeirada, estucada e pintada na face inferior.	0,6	1,3
• Pavimento interior sobre a cave, constituído por pavimento flutuante com 0,8 cm, manta em polietileno, betonilha de regularização, isolamento térmico em poliuretano projectado com 4 cm de espessura, laje em betão fungiforme aligeirada, estucada e pintada na face inferior.	0,56	1,3

PONTES TÉRMICAS PLANAS

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

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Ponte térmica plana exterior (pilares) composta por estuque pintado, pano de alvenaria de tijolo furado com 7 cm; isolamento térmico em lã mineral - MW com 0,04 m; elemento estrutural em betão armado com 20 cm de espessura, reboco e pintura.	0,63	0,98
• Ponte térmica plana interior (pilares) composta por estuque pintado, pano de alvenaria de tijolo furado com 11 cm; isolamento térmico em lã mineral - MW com 0,04 m; elemento estrutural em betão armado com 25 cm de espessura, reboco exterior pintado de cor branco ou revestido a madeira.	1,3	1

6. VÃOS ENVIDRAÇADOS

Factor solar

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar
• Vãos simples, com caixilharia de alumínio com corte térmico, sem classificação de permeabilidade ao ar, com vidro duplo liso 4 mm+6 mm e 18 mm de lâmina de ar, protecção solar exterior constituída por persiana metálica de cor cinzenta (considerado cor clara), coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 2,50 W/m ² .°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)	
• Sistema de climatização do tipo multi-split, reversível (bomba de calor), Marca Samsung, composto por 1 unidade exterior modelo MH070FXEA e 4 unidades interiores tipo mural, instaladas nas divisões principais da fracção autónoma (Sala, quartos e cozinha), cada uma com potência térmica para arrefecimento de 2,9 kW e para aquecimento 2,6 kW, com eficiência mínima em modo de arrefecimento (EER) 3,68 e aquecimento (COP) de 4,30.	5167 kWh/ano

SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO

Necessidades anuais de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• Ver descrição do sistema de aquecimento (o mesmo sistema multi-split, reversível composto por 1 unidade exterior e 4 unidades interiores tipo mural efectua o aquecimento e o arrefecimento)	195 kWh/ano

8. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)

SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)
• Esquentador a gás, ventilado, marca Vulcano, modelo WTD 11 KME com 23,6 kW de potência nominal e eficiência de 75% a 30% de carga nominal. Dispõe de ignição electrónica e modulação automática de chama. O controlo do equipamento é efectuado através de um display digital LCD com indicação da temperatura de água quente, códigos de anomalia e funcionamento solar. As redes de tubagem de distribuição de AQS são isoladas termicamente.

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)
• Sistema solar térmico individual termostático, Marca Baxiroca, modelo STS 300, para produção de AQS, composto por colectores solares planos com 3,84 m ² de colectores, instalados na cobertura, com azimute sul e inclinação de 34° acoplado a um depósito de acumulação com 300 litros de capacidade com permutador de



calor, localizado na cobertura do edifício e instalado na posição horizontal. Os colectores solares possuem certificação "Solar Keymark", foram instalados por um instalador acreditado pela DGEG e existe um contrato de manutenção do sistema válido por um período mínimo de 6 anos.

1928 kWh/ano

OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS

Energia fornecida pelo sistema

Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s)

- Não aplicável

10. VENTILAÇÃO

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

- A ventilação é processada de forma natural, com dispositivos de admissão de ar nas fachadas mas não auto-regulados. O Edifício onde se insere a fracção situa-se na periferia da zona urbana, cidade e concelho de Batalha, com uma altura ao solo média da fachada inferior 10 metros, resultando numa classe de exposição 1. A caixilharia é de alumínio com corte térmico, sem classe de permeabilidade ao ar. As portas de entrada possuem vedação em todo o seu perímetro, existem caixas de estores mas sendo exteriores não foram contabilizadas e a área envidraçada é superior a 15% da área de pavimento, resultando numa taxa de renovação horária (RPH) = 1,00.

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.

A avaliação realizada teve por base a metodologia definida pelo Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), Decreto-Lei nº 80/2006 de 4 de Abril, tendo por base as evidências da vistoria realizada no local, as fichas e catálogos técnicos dos materiais e equipamentos construídos ou instalados e a declaração do técnico autor e coordenador do Projecto do estudo de comportamento térmico em obra, nomeadamente para efeito de verificação do respeito das normas aplicáveis, entre outros, quanto aos valores máximos para os coeficientes de transmissão térmica (U_{max}) relativamente a elementos da envolvente opaca, bem como o factor solar máximo admissível dos vãos envidraçados.

IMPRESSÃO DE TEXTO
(sem validade legal)