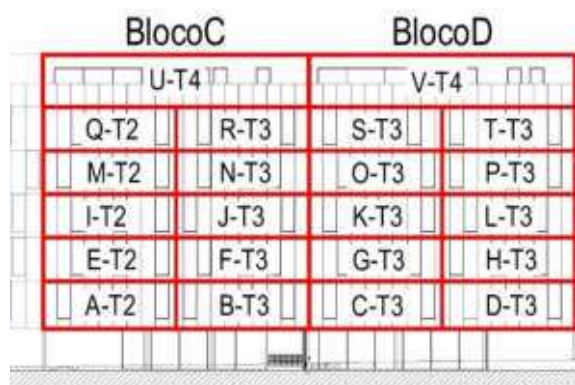




IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 1ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449580, -8.272480

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma A

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 107,65 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente

Referência: 14 kWh/m².ano
Edifício: 19 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

74%

MAIS eficiente
que a referência

Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 5,2 kWh/m².ano
Renovável: 78 %

68%

MAIS eficiente
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 5,9 kWh/m².ano
Edifício: 17 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

46%

MAIS eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 Dez. 2013 Jan. 2016 **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
38%
NZEB 21
EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

73%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

0,43
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este.

Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°.

A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média.

É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica.

Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis.

A Fração A é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Sul com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e na parte superior.

A fração autónoma é de tipologia T2 composta por hall / sala / cozinha, 2 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

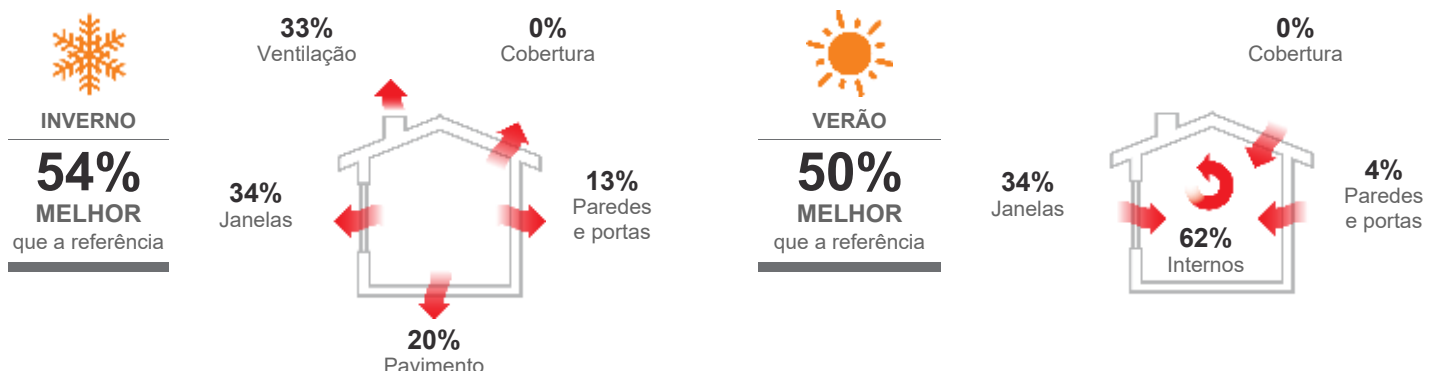
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, BLOCO C, 1ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	19,3 / 41,7
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	5,2 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	683,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 738,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,5 / 58,5

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,7	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m².°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m².°C



1,1

0,23
★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C

30,3

0,38
★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C

7,1

0,37
★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C

10,1

0,37
★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³ e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m².°C

0,6

0,34
★★★★★

0,40

0,40

Pavimentos

PAVIMENTO EXTERIOR PVE1 (cor exterior clara) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m³; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m².°C/W e massa volúmica de 0 kg/m³; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,28 W/m².°C

96,9

0,28
★★★★★

0,35

0,35

PAVIMENTO INTERIOR PV11 (Separação com Átrio de Entrada) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m³; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m².°C/W e massa volúmica de 0 kg/m³; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,27 W/m².°C

10,1	0,27	0,35	0,35
	★★★★★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,32 W/m².°C

	0,32	0,40	-
0,1	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C

	0,45	0,40	-
0,5	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m².°C

6,8	0,65	0,70	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

	5,1	2,00	2,40	0,34	0,03
		★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19		2,00	2,40	0,34	0,04
		★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico $U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$, classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.

2,3	1,82	2,40	-
	★★★★★		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		494,85	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1955,64 kWh.		188,90	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X5 200l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 3.8. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		469,20	3,20	3,80	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1313,76 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos				
		98,79		
		65,60		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		124,01		
		180,60	2,58	1 368,00

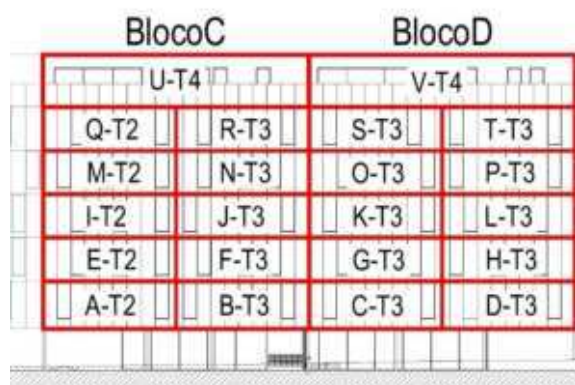
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor, com caudal unitário de admissão e extração de ar de 130 m ³ /h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,51	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 1º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449653, -8.272458

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma B

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 127,96 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	13 kWh/m².ano
Edifício:	17 kWh/m².ano
Renovável	80 %

73%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	5,3 kWh/m².ano
Renovável	77 %

66%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,6 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
42%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **73%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,53**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração B é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e na parte superior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 4 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 9.95 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

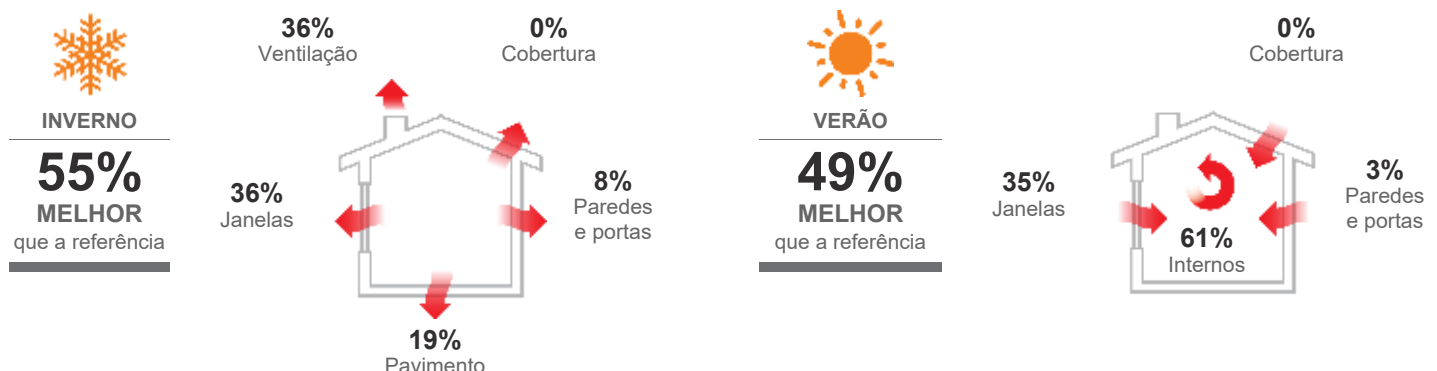
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

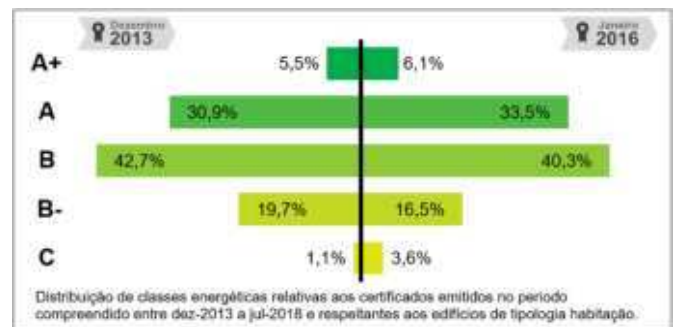
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 1ºDTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	17,4 / 38,4
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	5,3 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 472,6 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	24,0 / 57,6

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	18	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,6 2,0	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C	14,6	0,37 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

11,3	0,37	0,40	0,40
	★ ★ ★ ★ ★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★ ★ ★ ★ ★		

Pavimentos

PAVIMENTO EXTERIOR PVE1 (cor exterior clara) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,28 W/m2.°C

51,0	0,28	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

PAVIMENTO INTERIOR PVI1 (Separação com Átrio de Entrada) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,27 W/m2.°C

75,5	0,27	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 1,0	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	10 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	19 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		533,05	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 2158,35 kWh.		229,74	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		96,41	2,58	1 368,00
		73,59		
		139,98		
		204,02		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

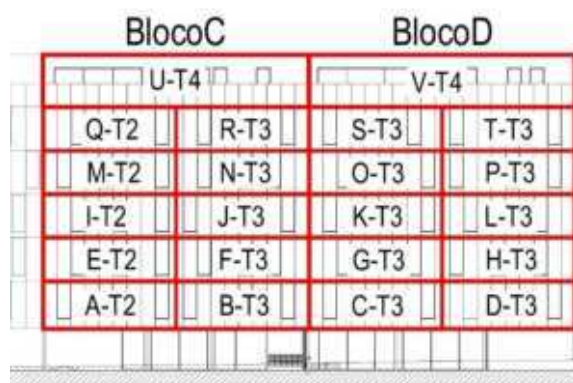
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor, com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m³/h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,53	0,50

Legenda:

	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária		Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração
---	----------------------	---	------------------------	---	-----------------------	---	-------------------------	---	-----------------------



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 1ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449765, -8.272469

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma C

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 121,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.



Aquecimento Ambiente

Referência: 12 kWh/m².ano
Edifício: 16 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

75%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 5,4 kWh/m².ano
Renovável: 77 %

66%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: 7,0 kWh/m².ano
Edifício: 20 kWh/m².ano
Renovável: 82 %

49%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

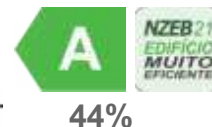
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



73%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



0,52

toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração C é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e na parte superior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 9.95 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

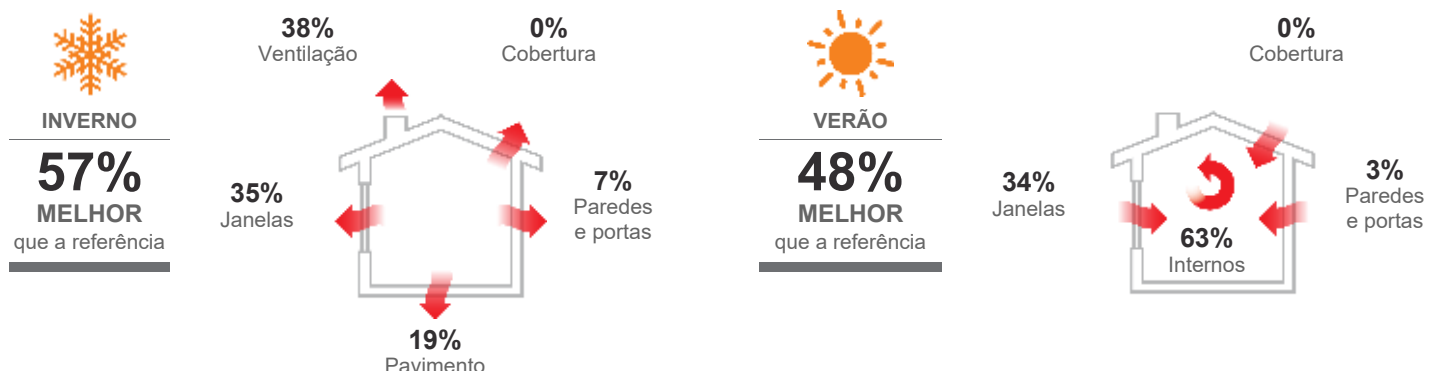
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, BLOCO D, 1ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	15,6 / 36,3
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	5,4 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 200,0 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	25,0 / 56,7

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE4 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C



1,5

0,26
★ ★ ★ ★ ★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

11,2

0,37
★ ★ ★ ★ ★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

10,1

0,37
★ ★ ★ ★ ★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1

0,34
★ ★ ★ ★ ★

0,40

0,40

Pavimentos

PAVIMENTO EXTERIOR PVE1 (cor exterior clara) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,28 W/m2.°C

45,1

0,28
★ ★ ★ ★ ★

0,35

0,35

PAVIMENTO INTERIOR PV11 (Separação com Átrio de Entrada) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,27 W/m2.°C

75,5 0,27 0,35 0,35
★ ★ ★ ★ ★

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 0,7 0,45 0,40 -
☆☆☆☆☆

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE4 associada à PDE4, (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,33 W/m2.°C

 0,1 0,33 0,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	 7,7	2,00 ☆☆☆☆☆	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	18 	2,00 ☆☆☆☆☆	2,40	0,34	0,04

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34.
Sem proteção solar.

2,3

1,82

2,40

-

★★★★★

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		505,11	6,85	4,20	3,00
		222,34	7,11	2,97	2,90
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1892,72 kWh.					
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos				
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		85,48	2,58	1 368,00
		71,34		
		142,50		
		207,68		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso

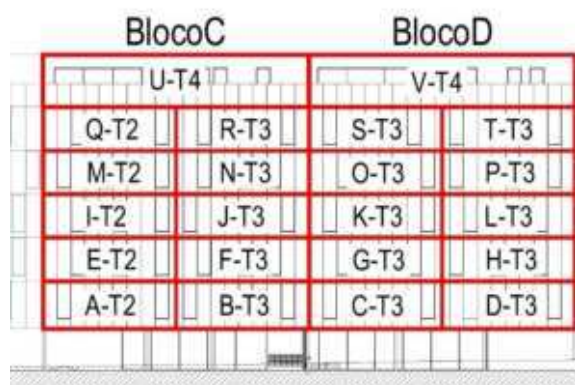
 Aquecimento Ambiente

 Arrefecimento Ambiente

 Água Quente Sanitária

 Outros Usos (Eren, Ext)

 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 1ºDRT

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449709, -8.272458

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma D

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 122,71 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	14 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	80 %

74%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	5,2 kWh/m².ano
Renovável	77 %

67%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,9 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE
41%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **73%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,53**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração D é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Norte com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e na parte superior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 9.95 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

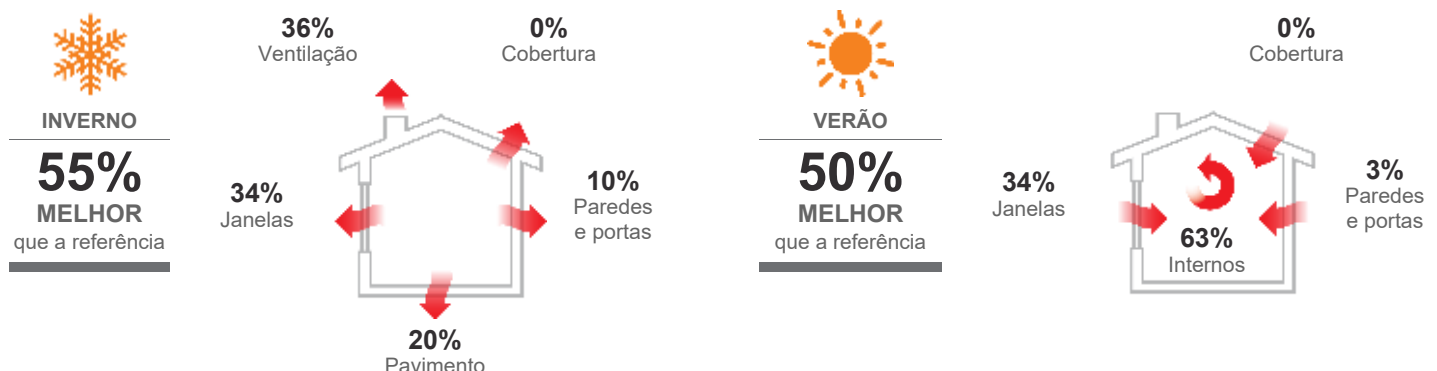
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 1ºDRT



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	18,6 / 41,8
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	5,2 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 485,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	24,8 / 61,2

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,5 0,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C	32,3	0,38 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

1,5	0,37	0,70	2,00
	★ ★ ★ ★ ★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★ ★ ★ ★ ★		

Pavimentos

PAVIMENTO EXTERIOR PVE1 (cor exterior clara) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,28 W/m2.°C

103,7	0,28	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

PAVIMENTO INTERIOR PVI1 (Separação com Átrio de Entrada) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coeficiente de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coeficiente de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,20 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,23 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,27 W/m2.°C

18,0	0,27	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 0,7	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m2.°C

6,8	0,65	0,70	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	 7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	19 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		545,71	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 2173,15 kWh.		216,70	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		98,18	2,58	1 368,00
		69,78		
		140,00		
		204,04		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

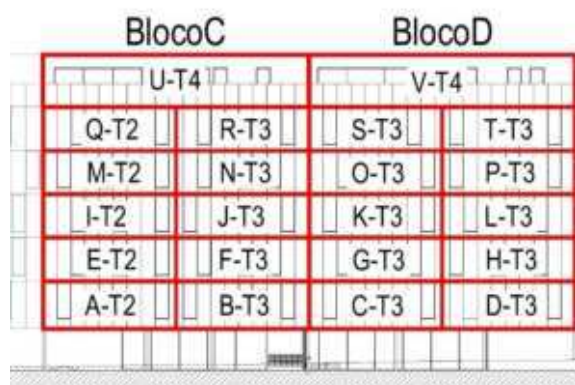
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m³/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,55	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 2ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449661, -8.272415

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma E

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 107,65 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obteria nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente

Referência: 10 kWh/m².ano
Edifício: 12 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

78%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,4 kWh/m².ano
Renovável: 78 %

61%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 5,9 kWh/m².ano
Edifício: 17 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

46%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
47%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,37**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este.

Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°.

A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média.

É composto por 22 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica.

Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis.

A Fração E é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Sul com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e nas partes inferior e superior.

A fração autónoma é de tipologia T2 composta por hall / sala / cozinha, 2 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

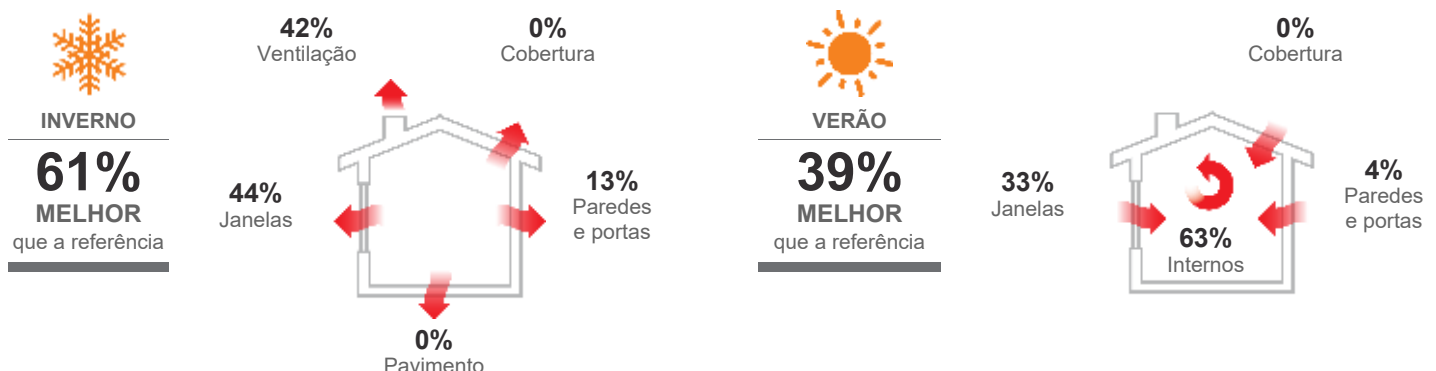
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

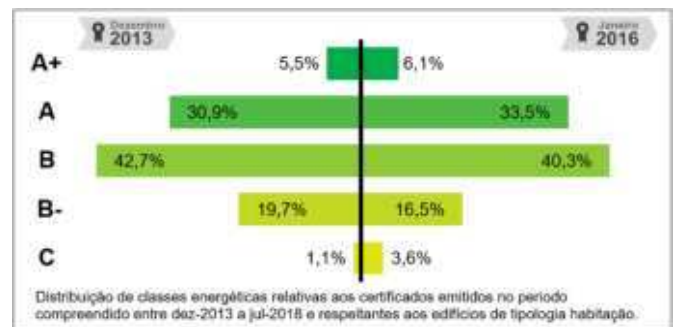
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 2ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,8 / 30,2
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,3 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	683,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 205,3 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,9 / 49,0

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,7	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m².°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m².°C



1,1

0,23

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C

30,3

0,38

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³ e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m².°C

0,6

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,32 W/m².°C



0,1

0,32

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C



0,5

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPD11 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m².°C

6,8 0,65 0,70 -


* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coef. de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	5,1 	2,00 *****	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	19 	2,00 *****	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 1,82 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 *****	2,40	-	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		304,97	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW. O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1430,56 kWh.		230,79	7,11	2,97	2,90

Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X5 200l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 3.8. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.



469,20

3,20

3,80

2,80

Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1313,76 kWh.

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
		67,41		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		78,06		
		128,46	2,58	1 368,00
		187,07		

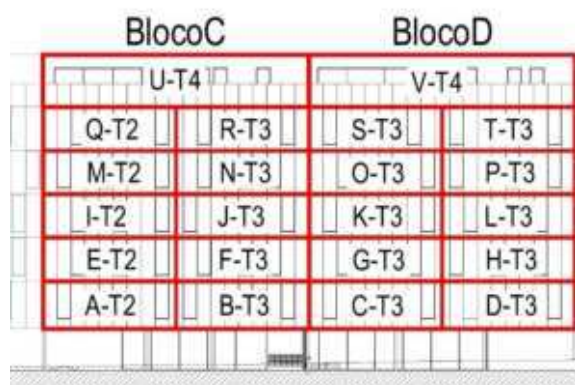
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 130 m3/h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,51	0,50

Legenda:

Uso

 Aquecimento Ambiente
  Arrefecimento Ambiente
  Água Quente Sanitária
  Outros Usos (Eren, Ext)
  Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 2º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449629, -8.272415

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma F

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 127,96 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	9,2 kWh/m².ano
Edifício:	10 kWh/m².ano
Renovável	83 %

81%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,6 kWh/m².ano
Renovável	80 %

64%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,6 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	84 %

56%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE
44%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **76%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,37**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração F é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 4 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 13,10 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

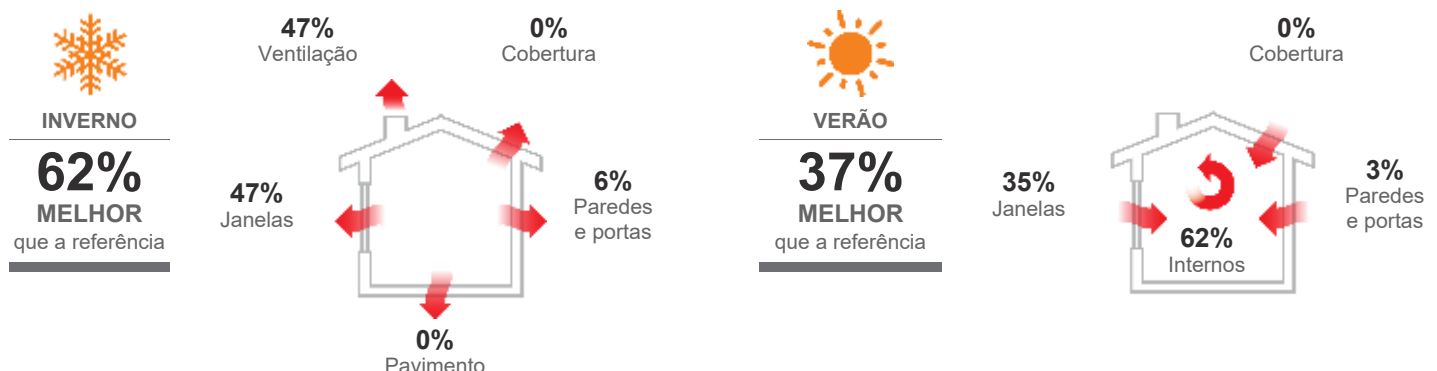
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★★
Melhor ★★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 2º DTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	10,4 / 27,6
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 083,6 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	21,3 / 48,6

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	18	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,6 2,0	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C	1,5	0,37 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1 0,34 0,40 0,40
★ ★ ★ ★ ★

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

1,0 0,45 0,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

10 2,00 2,40 0,34 0,03
☆☆☆☆☆

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19 2,00 2,40 0,34 0,04
☆☆☆☆☆

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.

2,3 1,82 2,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		319,36	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1581,37 kWh.		283,96	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
		94,43		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo dois painéis de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		116,34	5,17	1 368,00
		199,89		
		291,33		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,53	0,50

Legenda:

Uso

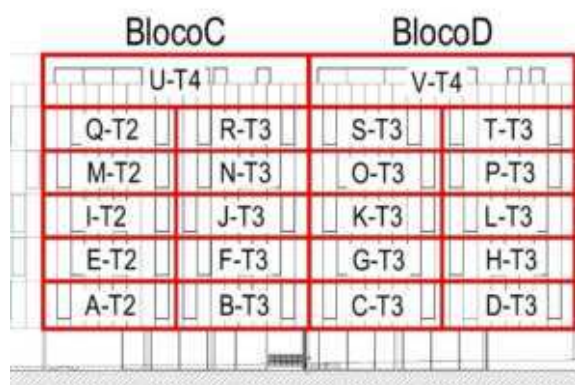
 Aquecimento Ambiente

 Arrefecimento Ambiente

 Água Quente Sanitária

 Outros Usos (Eren, Ext)

 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 2º ESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449773, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma G

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 121,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	8,5 kWh/m².ano
Edifício:	9,3 kWh/m².ano
Renovável	83 %

82%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,5 kWh/m².ano
Renovável	80 %

64%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	7,0 kWh/m².ano
Edifício:	20 kWh/m².ano
Renovável	84 %

56%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
46%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **75%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,35**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração G é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 13,1 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

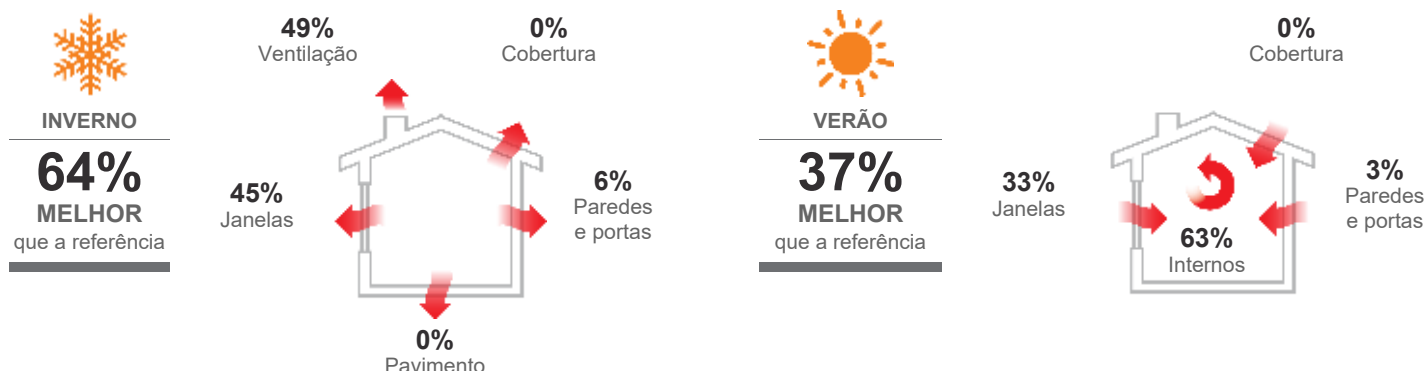
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 2º ESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	9,2 / 25,5
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 878,1 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,1 / 47,7

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE4 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C



1,5

0,26

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C



0,7

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE4 associada à PDE4, (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,33 W/m2.°C



0,1

0,33

☆☆☆☆☆

0,40

-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo tipo Saint Gobain, ou equivalente, composto por vidro exterior Planiclear de 6mm com película na face interior COOL-LITE SKN 165II e vidro interior laminado Planiclear 44.1 de 8.38mm, com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico do tipo Cor Vision "CORTIZO", ou equivalente, ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	18	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40	-	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		269,43	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1390,77 kWh.		268,32	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		80,84	5,17	1 368,00
		110,45		
		201,72		
		294,00		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

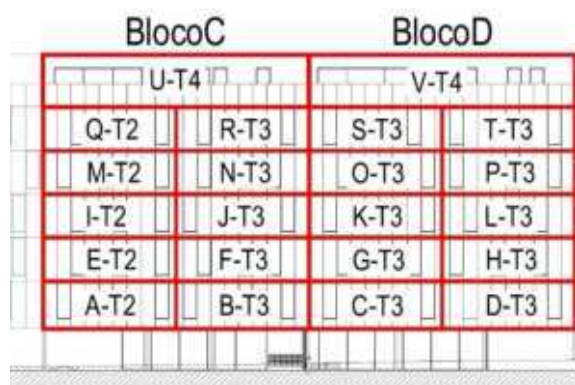
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m³/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,55	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 2º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449813, -8.272448

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma H

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 122,71 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente

Referência: 10 kWh/m².ano
Edifício: 11 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

79%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,5 kWh/m².ano
Renovável: 77 %

58%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 6,9 kWh/m².ano
Edifício: 19 kWh/m².ano
Renovável: 82 %

49%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
49%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,47**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração H é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Norte com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 13,1 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

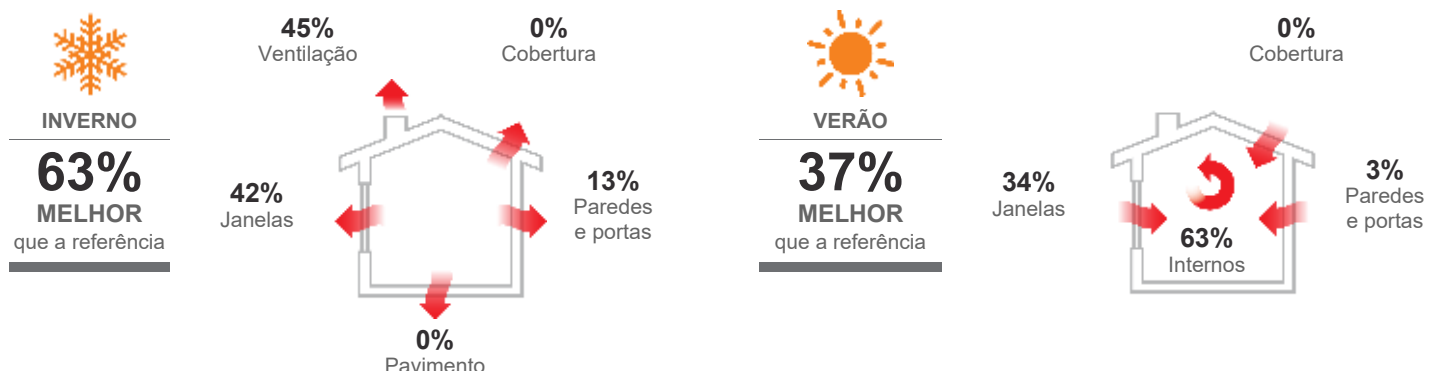
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

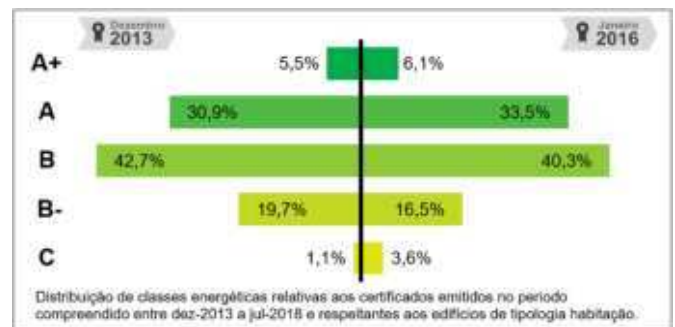
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 2º Dto



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,2 / 30,6
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 886,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	25,4 / 51,8

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,5 0,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C	32,3	0,38 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

1,5	0,37	0,70	2,00
	★★★★★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★★★★★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 0,7	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m2.°C

6,8	0,65	0,70	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global
 7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
--	---------------	------	------	------

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34.
Sem proteção solar.

2,3

1,82

2,40

-

★★★★★

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado. Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1580,11 kWh. Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado. Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.		327,55	6,85	4,20	3,00
		270,02	7,11	2,97	2,90
		577,01	3,20	4,12	2,80

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		65,81	2,58	1 368,00
		83,99		
		144,95		
		211,25		

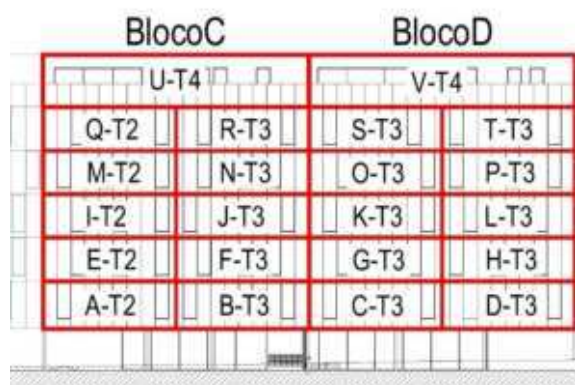
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 3ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449604, -8.272415

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma I

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 107,65 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	10 kWh/m².ano
Edifício:	12 kWh/m².ano
Renovável	81 %

78%
**MAIS
eficiente**
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,6 kWh/m².ano
Renovável	78 %

59%
**MAIS
eficiente**
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	5,9 kWh/m².ano
Edifício:	17 kWh/m².ano
Renovável	81 %

46%
**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
47%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,38**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este.

Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°.

A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média.

É composto por 22 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica.

Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis.

A Fração I é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Sul com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e nas partes inferior e superior.

A fração autónoma é de tipologia T2 composta por hall / sala / cozinha, 2 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

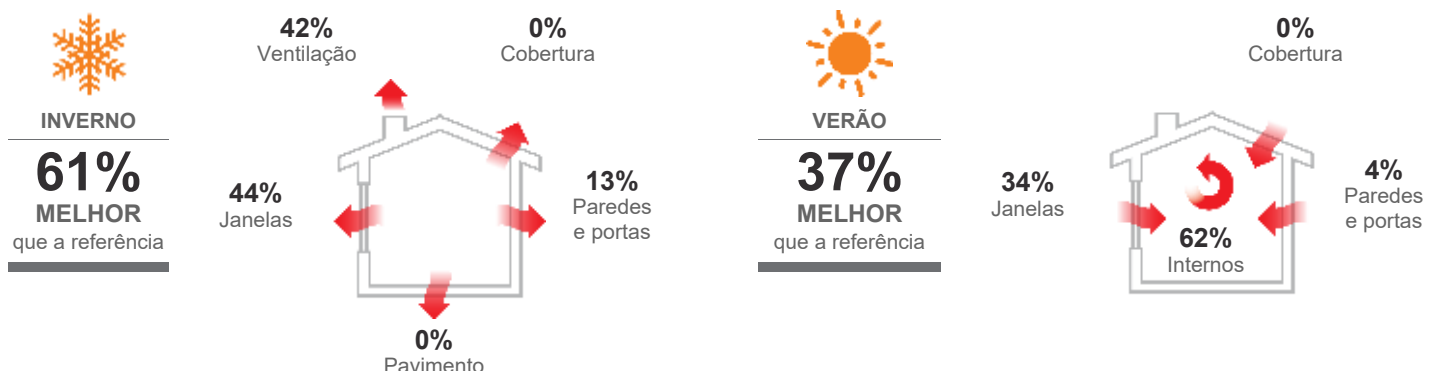
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 3ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,7 / 30,3
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	683,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 208,9 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	23,1 / 49,1

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,7	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m².°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m².°C



1,1

0,23

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C

30,3

0,38

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³ e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m².°C

0,6

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,32 W/m².°C



0,1

0,32

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C



0,5

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPD11 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m².°C

6,8 0,65 0,70 -


* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coef. de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (U _g = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (U _f = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	5,1 	2,00 *****	2,40	0,34	0,03
Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.					
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (U _g = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (U _f = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	19 	2,00 *****	2,40	0,34	0,04
Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.					
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (U _g = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (U _f = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 1,82 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	2,3	1,82 *****	2,40		-
Sem proteção solar.					

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		301,31	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW. O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1433,15 kWh.		238,06	7,11	2,97	2,90

Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X5 200l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 3.8. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.



469,20

3,20

3,80

2,80

Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1313,76 kWh.

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
		66,54		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		80,35	2,58	1 368,00
		128,29		
		186,83		

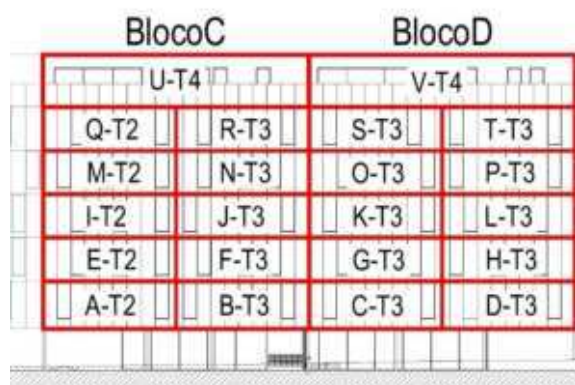
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 130 m3/h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,51	0,50

Legenda:

Uso

Aquecimento Ambiente
 Arrefecimento Ambiente
 Água Quente Sanitária
 Outros Usos (Eren, Ext)
 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 3º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449661, -8.272448

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma J

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 127,96 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	9,3 kWh/m².ano
Edifício:	11 kWh/m².ano
Renovável	81 %

78%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,6 kWh/m².ano
Renovável	77 %

57%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,6 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
50%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,47**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração J é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 4 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 16.25 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

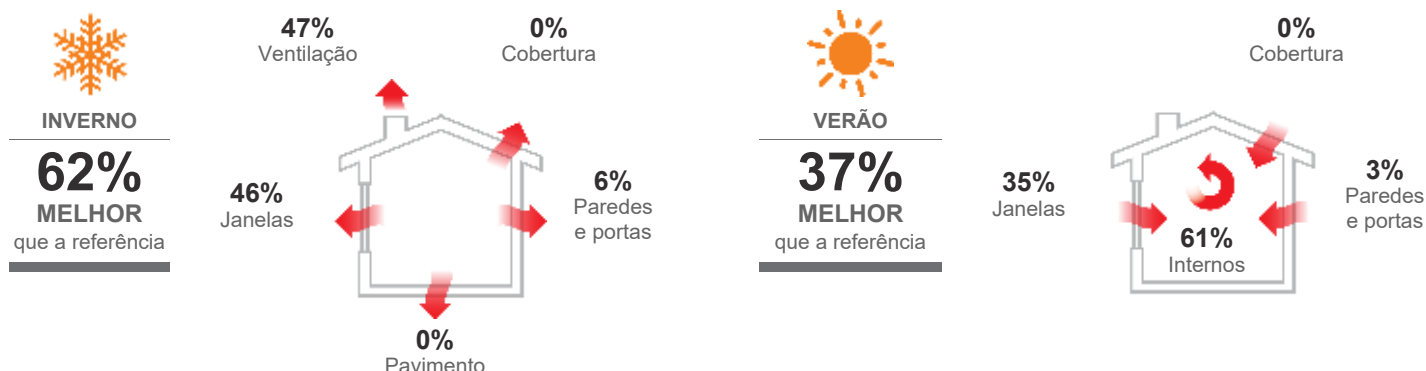
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 3ºDto



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES			DADOS CLIMÁTICOS	
Sigla	Descrição	Valor / Referência	Descrição	Valor
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	10,6 / 27,7	Altitude	250 m
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,6 / 10,4	Graus-dia (18° C)	1389
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3	Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0	Zona Climática de inverno	I2
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 906,4 / 0,0*	Zona Climática de verão	V2
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0	Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	24,6 / 48,7	Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	18	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,6 2,0	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C	1,5	0,37 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1 0,34 0,40 0,40
★ ★ ★ ★ ★

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

1,0 0,45 0,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global
10	2,00 ☆☆☆☆☆	2,40	0,34	0,03

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19	2,00 ☆☆☆☆☆	2,40	0,34	0,04
----	---------------	------	------	------

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.

2,3	1,82 ☆☆☆☆☆	2,40	-	-
-----	---------------	------	---	---

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		323,45	6,85	4,20	3,00
		285,30	7,11	2,97	2,90
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1597,09 kWh.					
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		65,22	2,58	1 368,00
		88,08		
		144,74		
		210,96		

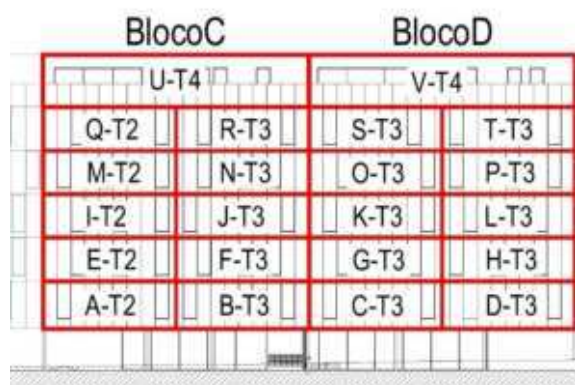
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,53	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 3ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449757, -8.272426

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma K

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 121,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	8,6 kWh/m².ano
Edifício:	9,1 kWh/m².ano
Renovável	83 %

82%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,7 kWh/m².ano
Renovável	80 %

63%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	7,0 kWh/m².ano
Edifício:	20 kWh/m².ano
Renovável	84 %

56%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
46%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSÕES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração K é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 16,25 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

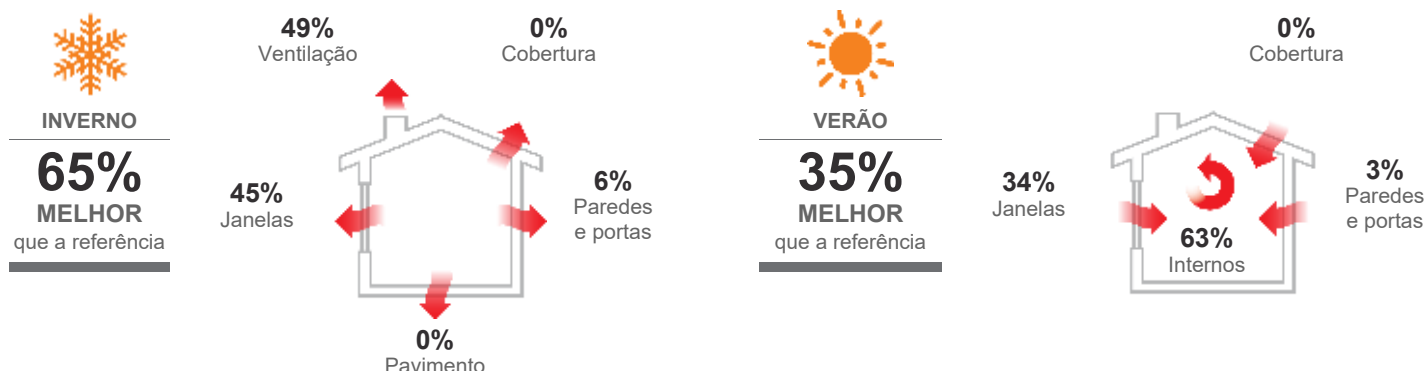
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 3ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	9,1 / 25,7
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,7 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 881,1 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,2 / 47,8

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE4 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C



1,5

0,26

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C



0,7

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE4 associada à PDE4, (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,33 W/m2.°C



0,1

0,33

☆☆☆☆☆

0,40

-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	18	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		264,69	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1391,78 kWh.		276,53	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		[kWh/ano]		
		79,52		
		113,68		
		201,75		
		294,05	5,17	1 368,00

Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo dois painéis de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Ventilação

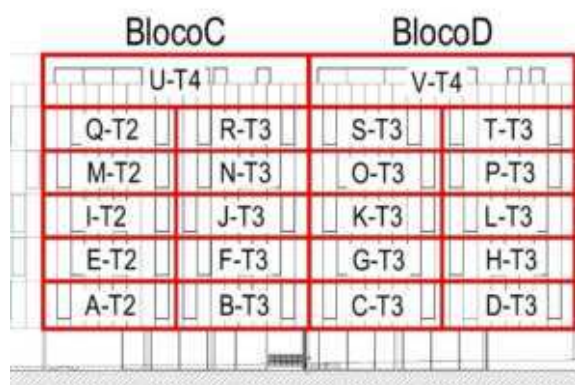
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m3/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,55	0,50

Legenda:

Uso

-  Aquecimento Ambiente
-  Arrefecimento Ambiente
-  Água Quente Sanitária
-  Outros Usos (Eren, Ext)
-  Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 3º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449781, -8.272426

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma L

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 122,71 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente

Referência: 10 kWh/m².ano
Edifício: 11 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

79%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,6 kWh/m².ano
Renovável: 77 %

57%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 6,9 kWh/m².ano
Edifício: 19 kWh/m².ano
Renovável: 82 %

49%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
49%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,47**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração L é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Norte com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 16.25 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

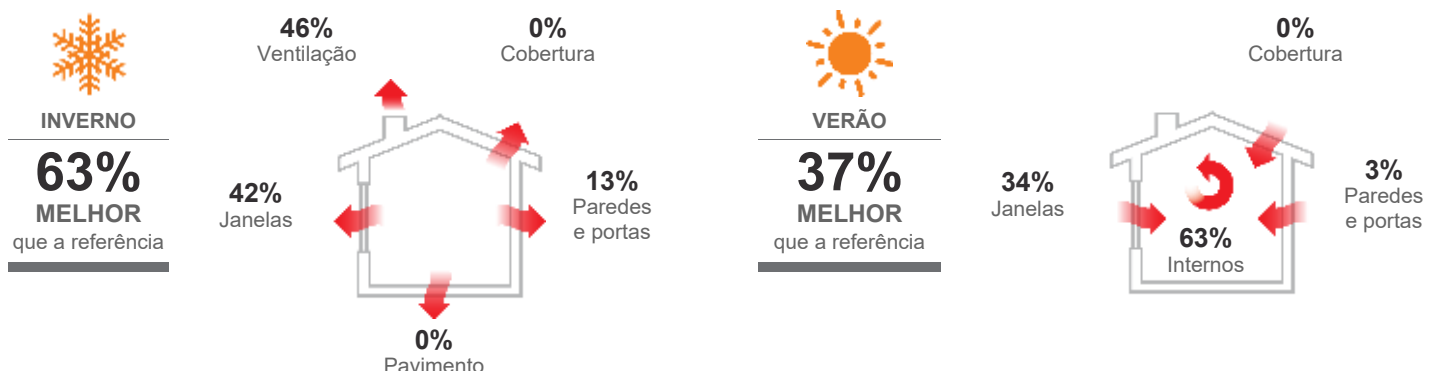
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

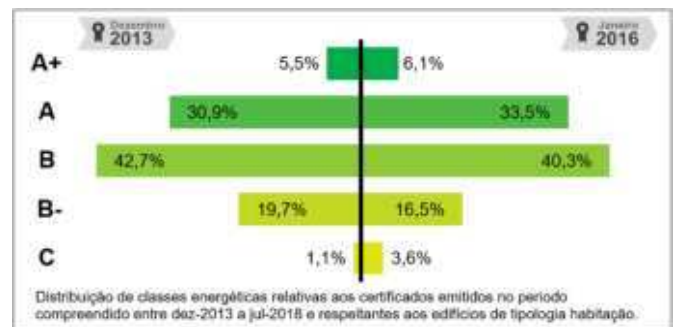
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 3º DTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,3 / 30,8
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,6 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 904,3 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	25,4 / 51,9

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5 0,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C	32,3	0,38 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

1,5	0,37	0,70	2,00
	★★★★★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★★★★★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 0,7	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m2.°C

6,8	0,65	0,70	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global

 7,7	2,00	2,40	0,34	0,03
	★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19 	2,00	2,40	0,34	0,04
	★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34.
Sem proteção solar.

2,3

1,82

2,40

-

★★★★★

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		330,88	6,85	4,20	3,00
		272,69	7,11	2,97	2,90
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1595,99 kWh.					
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800.27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos				
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		66,57	2,58	1 368,00
		84,88		
		145,09		
		211,46		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

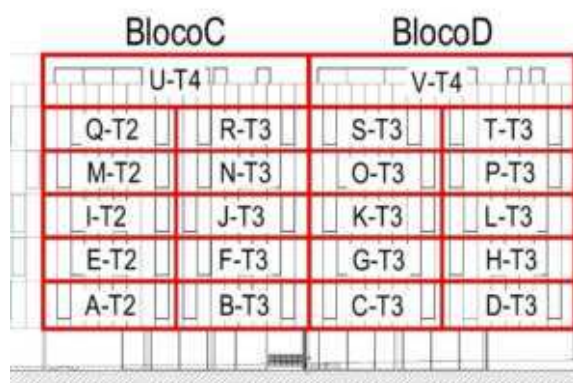
Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso

 Aquecimento Ambiente  Arrefecimento Ambiente  Água Quente Sanitária  Outros Usos (Eren, Ext)  Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 4ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449629, -8.272394

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma M

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 107,65 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.



Aquecimento Ambiente

Referência: 10 kWh/m².ano
Edifício: 12 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

78%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,4 kWh/m².ano
Renovável: 78 %

61%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: 5,9 kWh/m².ano
Edifício: 17 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

47%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
47%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **72%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,38**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este.

Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°.

A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média.

É composto por 22 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica.

Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis.

A Fração M é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Sul com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e nas partes inferior e superior.

A fração autónoma é de tipologia T2 composta por hall / sala / cozinha, 2 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

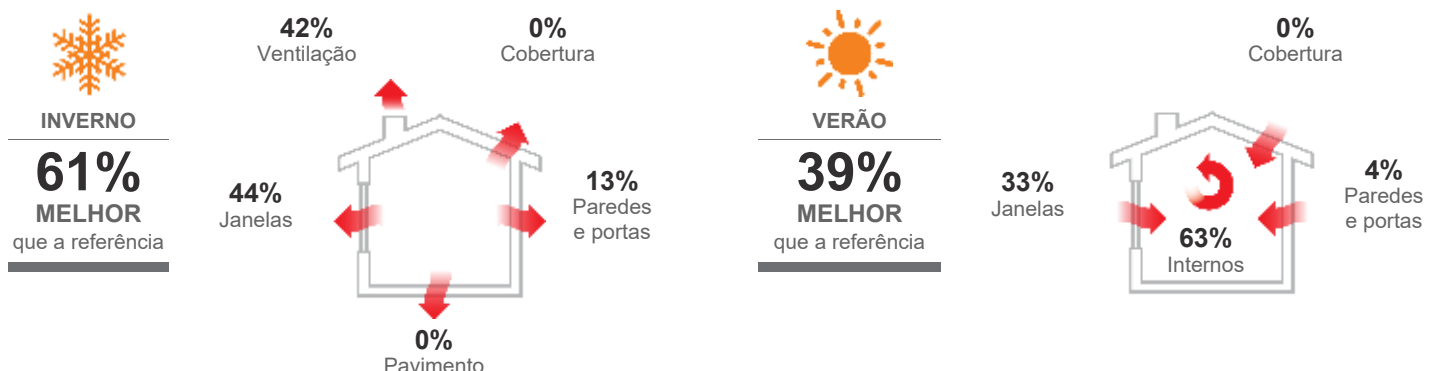
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 4ºEsq



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,9 / 30,3
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,3 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	683,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 213,3 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,9 / 49,1

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,7	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m².°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m².°C



1,1

0,23

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C

30,3

0,38

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³ e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m².°C

0,6

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,32 W/m².°C



0,1

0,32

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C



0,5

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPD11 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m².°C

6,8 0,65 0,70 -


* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m ² .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	5,1 	2,00 *****	2,40	0,34	0,03
Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.					
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	19 	2,00 *****	2,40	0,34	0,04
Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.					
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 1,82 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	2,3	1,82 *****	2,40		-
Sem proteção solar.					

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		307,16	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW. O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1437,58 kWh.		230,79	7,11	2,97	2,90

Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X5 200l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 3.8. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.



469,20

3,20

3,80

2,80

Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1313,76 kWh.

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
		68,05		
		78,06		
		128,60	2,58	1 368,00
		187,28		

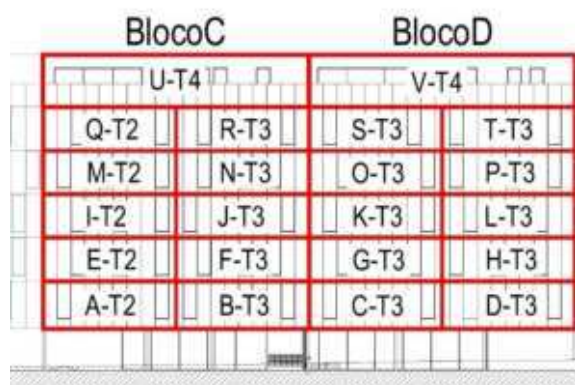
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 130 m³/h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,51	0,50

Legenda:

Uso

Aquecimento Ambiente
 Arrefecimento Ambiente
 Água Quente Sanitária
 Outros Usos (Eren, Ext)
 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 4º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449717, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma N

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 127,96 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	9,3 kWh/m².ano
Edifício:	11 kWh/m².ano
Renovável	81 %

78%
**MAIS
eficiente**
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,6 kWh/m².ano
Renovável	77 %

57%
**MAIS
eficiente**
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,6 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

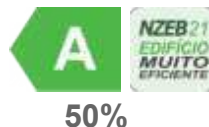
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



50%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração N é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 4 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 19,40 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

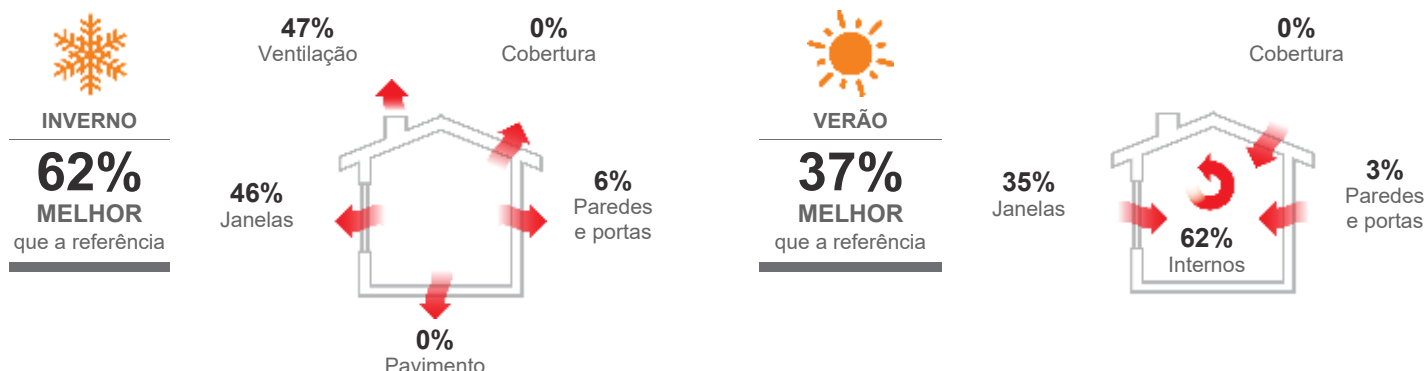
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 4ºDto



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	10,5 / 27,7
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 900,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	24,6 / 48,7

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	18	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,6 2,0	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C	1,5	0,37 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1 0,34 0,40 0,40
★ ★ ★ ★ ★

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

1,0 0,45 0,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

10 2,00 2,40 0,34 0,03
☆☆☆☆☆

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19 2,00 2,40 0,34 0,04
☆☆☆☆☆

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.

2,3 1,82 2,40 -
☆☆☆☆☆

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		322,74	6,85	4,20	3,00
		283,96	7,11	2,97	2,90
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1592,17 kWh.					
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		65,12	2,58	1 368,00
		87,45		
		144,64		
		210,80		

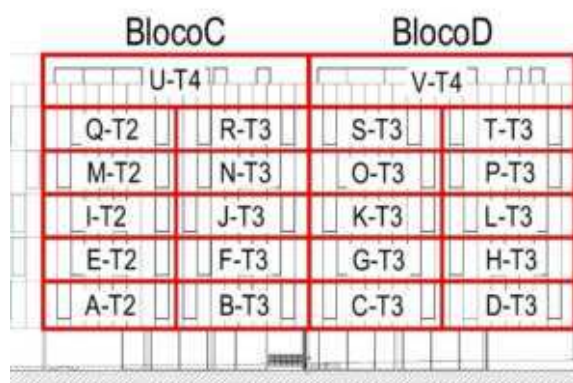
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,53	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 4ºESQ

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449773, -8.272448

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma O

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 121,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.



Aquecimento Ambiente

Referência: 8,6 kWh/m².ano
Edifício: 9,4 kWh/m².ano
Renovável: 83 %

82%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,5 kWh/m².ano
Renovável: 80 %

64%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: 7,0 kWh/m².ano
Edifício: 20 kWh/m².ano
Renovável: 84 %

56%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

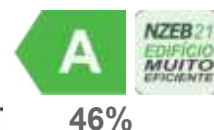
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



46%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



75%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



0,35

toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração O é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 19,4 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

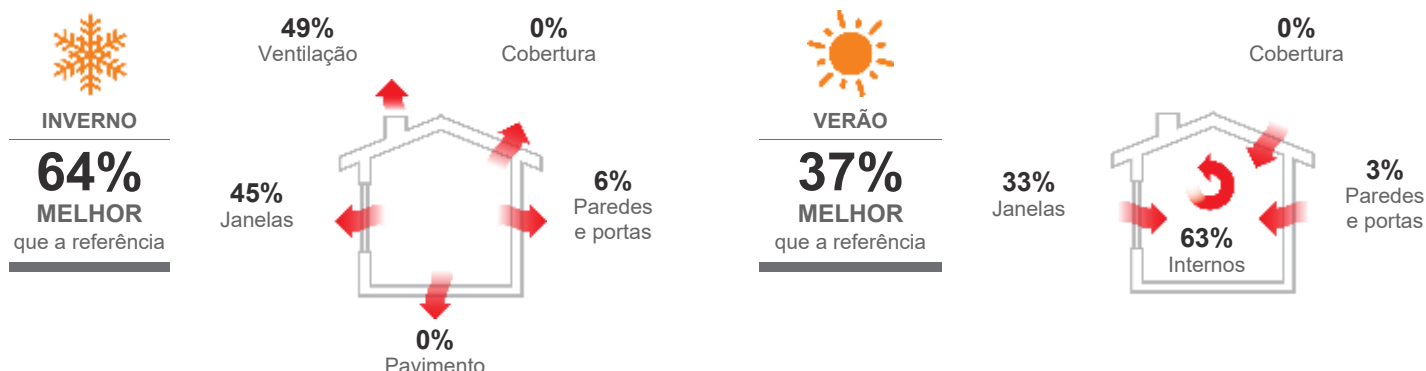
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 4ºESQ



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES			DADOS CLIMÁTICOS	
Sigla	Descrição	Valor / Referência	Descrição	Valor
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	9,3 / 25,7	Altitude	250 m
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4	Graus-dia (18° C)	1389
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3	Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0	Zona Climática de inverno	I2
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 886,5 / 0,0*	Zona Climática de verão	V2
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0	Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,1 / 47,8	Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE4 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C



1,5

0,26

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

2,4

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1

0,34

★★★★★

0,40

0,40

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C



0,7

0,45

☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE4 associada à PDE4, (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,33 W/m2.°C



0,1

0,33

☆☆☆☆☆

0,40

-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	 7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	18 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		272,07	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1399,20 kWh.		268,32	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		81,43		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo dois painéis de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		110,45	5,17	1 368,00
		201,48		
		293,64		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

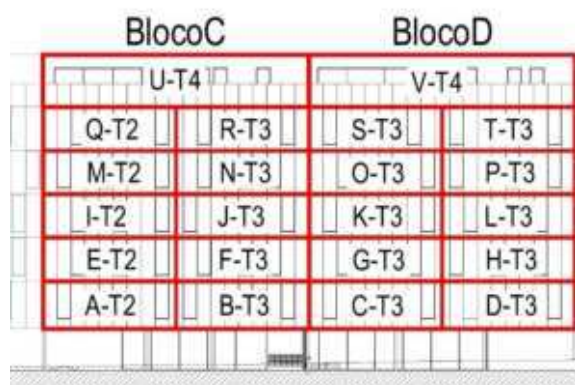
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m3/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,55	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 4º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449741, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma P

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 122,71 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	10 kWh/m².ano
Edifício:	11 kWh/m².ano
Renovável	81 %

79%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,5 kWh/m².ano
Renovável	77 %

58%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,9 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

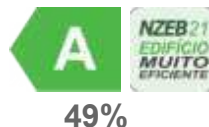
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSÕES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração P é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Norte com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 19,4 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

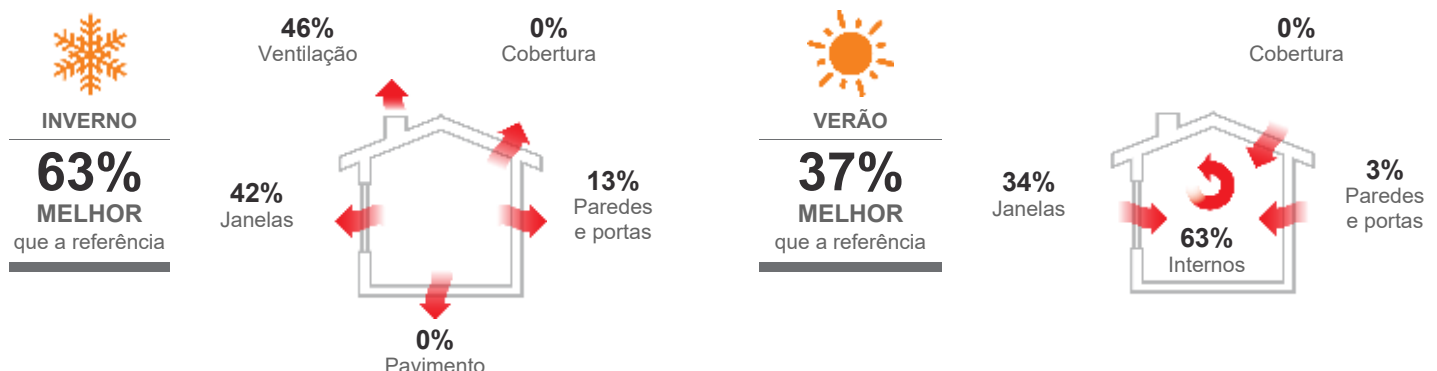
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

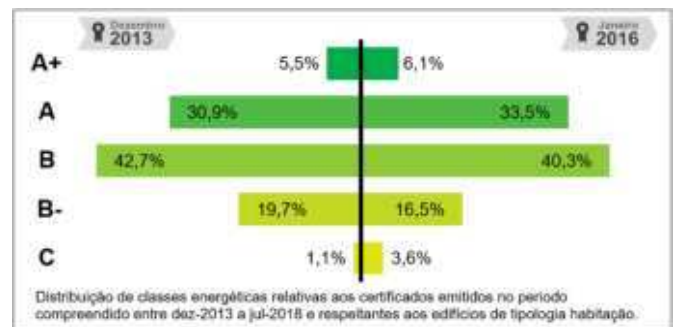
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 4ºDTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,3 / 30,8
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 895,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	25,4 / 51,9

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,5 0,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C	32,3	0,38 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

1,5	0,37	0,70	2,00
	★★★★★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★★★★★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C

 0,7	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m2.°C

6,8	0,65	0,70	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.

 7,7	2,00	2,40	0,34	0,03
	★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

19 	2,00	2,40	0,34	0,04
	★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34.
Sem proteção solar.

2,3

1,82

2,40

-

★★★★★

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado. Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1589,12 kWh. Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado. Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.		330,36	6,85	4,20	3,00
		270,02	7,11	2,97	2,90
		577,01	3,20	4,12	2,80
					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		66,21		
		83,99		
		144,78	2,58	1 368,00
		211,02		

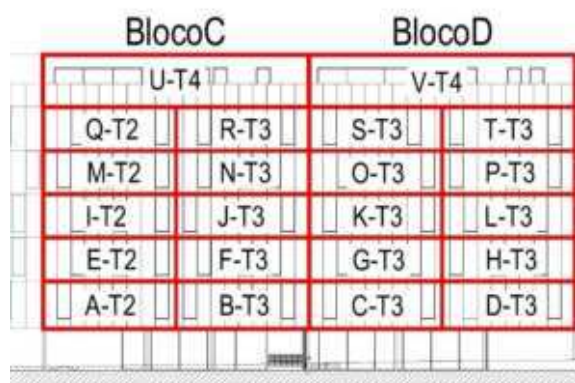
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 5ªESQ.

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449653, -8.272426

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma Q

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 107,65 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente

Referência: 11 kWh/m².ano
Edifício: 14 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

75%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano
Edifício: 6,6 kWh/m².ano
Renovável: 78 %

59%

**MAIS
eficiente**
que a referência

Água Quente Sanitária

Referência: 5,9 kWh/m².ano
Edifício: 17 kWh/m².ano
Renovável: 81 %

46%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
46%
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **73%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,40**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este.

Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°.

A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média.

É composto por 22 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica.

Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis.

A Fração Q é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, a Sul com o edifício adjacente e na parte inferior com o átrio de entrada, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e nas partes inferior e superior.

A fração autónoma é de tipologia T2 composta por hall / sala / cozinha, 2 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

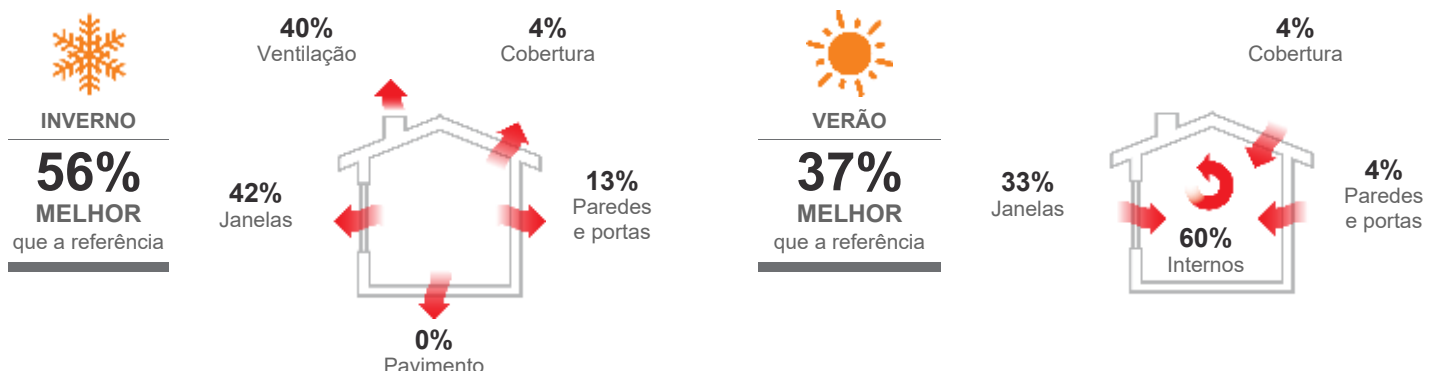
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 5ºESQ.



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	14,2 / 32,6
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,6 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	683,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	3 426,0 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	23,2 / 50,9

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,7	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m2.°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m2.°C



1,1

0,23
★ ★ ★ ★ ★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m2.°C

30,3

0,38
★ ★ ★ ★ ★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

2,4

0,37
★ ★ ★ ★ ★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

0,6

0,34
★ ★ ★ ★ ★

0,40

0,40

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE1 (acessível, cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 2300 kg/m3; 0,03 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R., com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,03 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m3; 0,1925 m de Caixa de ar com uma resist. térmica de 0,16 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C

20,9

0,26
★ ★ ★ ★ ★

0,35

0,35

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,32 W/m².°C



0,1

0,32



0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C



0,5

0,45



0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m².°C

6,8

0,65



0,70

-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m ² .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (U _g = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (U _f = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	5,1	2,00	2,40	0,34	0,03
Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.		★★★★★			
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (U _g = 1.30 W/m ² .°C) e caixilharia metálica com corte térmico (U _f = 3.00 W/m ² .°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m ² .°C e um fator solar do envidraçado de 0.34.	19	2,00	2,40	0,34	0,04
Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.		★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1.82 \text{ W/m}^2\text{.}^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34.
Sem proteção solar.

2,3

1,82

2,40

-

★★★★★

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		366,15	6,85	4,20	3,00
		239,38	7,11	2,97	2,90
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1643,25 kWh.					
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X5 200l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 3.8. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		469,20	3,20	3,80	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1313,76 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos				
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		78,28	2,58	1 368,00
		80,62		
		126,25		
		183,85		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 130 m3/h, eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,51	0,50

Legenda:

Uso

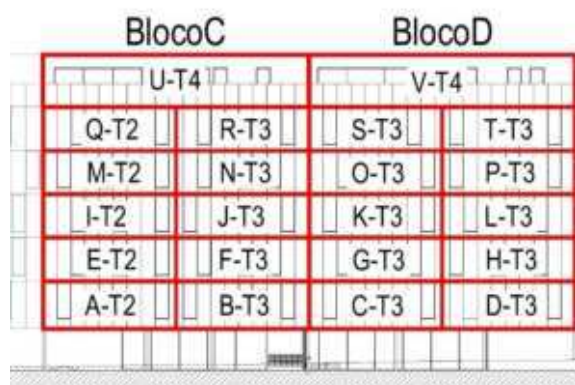
 Aquecimento Ambiente

 Arrefecimento Ambiente

 Água Quente Sanitária

 Outros Usos (Eren, Ext)

 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 5º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449645, -8.272426

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma R

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 127,96 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	10 kWh/m².ano
Edifício:	14 kWh/m².ano
Renovável	81 %

74%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	6,6 kWh/m².ano
Renovável	77 %

58%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,6 kWh/m².ano
Edifício:	19 kWh/m².ano
Renovável	82 %

49%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

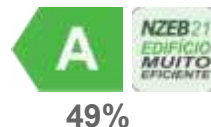
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



49%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração R é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e na parte superior com a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 4 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 22.55 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

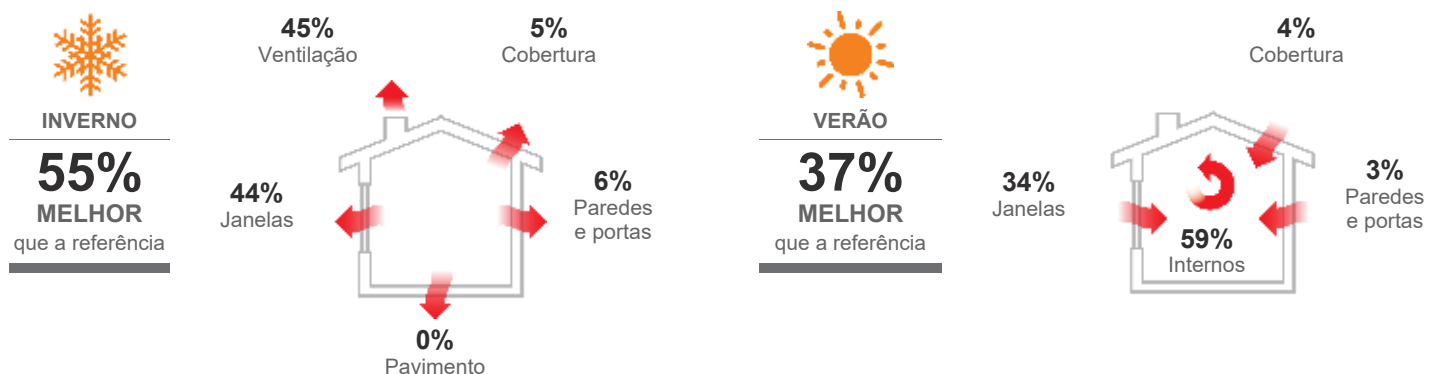
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo interior	★★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 5ºDto



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	13,5 / 30,4
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 195,5 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	24,7 / 50,9

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	18	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	1,6 2,0	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m².°C	1,5	0,37 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³ e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m².°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★★★★★		

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE1 (acessível, cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 2300 kg/m³; 0,03 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m³; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R., com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,03 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m³; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m³; 0,1925 m de Caixa de ar com uma resist. térmica de 0,16 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m².°C

25,1	0,26	0,35	0,35
	★★★★★		

COBERTURA INTERIOR CBI1 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m³; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m³; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coef. de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m³; 0,35 m de Betão armado de inertes correntes, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m³; 0,1375 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,16 m².°C/W e massa volúmica de 0 kg/m³; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,29 W/m².°C

4,7	0,29	0,35	0,35
	★★★★★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m³; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m².°C

1,0	0,45	0,40	-
	☆☆☆☆☆		

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	10	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	19	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador		413,49	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1880,18 kWh.		282,74	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		577,01	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		79,66	2,58	1 368,00
		87,21		
		141,66		
		206,47		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

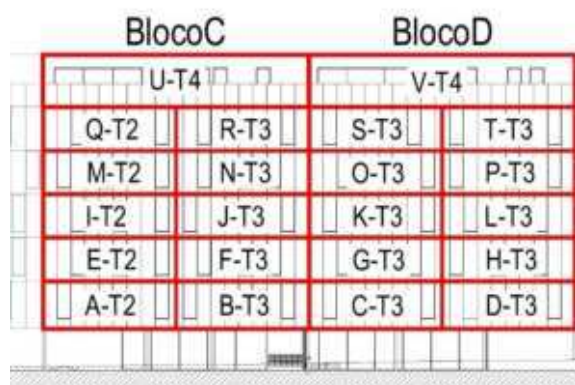
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m³/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,53	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 5ªESQ.

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449749, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma S

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 121,90 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.



Aquecimento Ambiente

Referência: **9,5** kWh/m².ano
Edifício: **12** kWh/m².ano
Renovável: **83** %

79%
MAIS
eficiente

que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: **3,6** kWh/m².ano
Edifício: **6,8** kWh/m².ano
Renovável: **80** %

63%
MAIS
eficiente

que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: **7,0** kWh/m².ano
Edifício: **20** kWh/m².ano
Renovável: **84** %

56%
MAIS
eficiente

que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

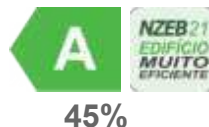
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



45%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



76%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



0,38

toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração S é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Norte com as circulações comuns do edifício e a lavandaria, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte, Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 22,55 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

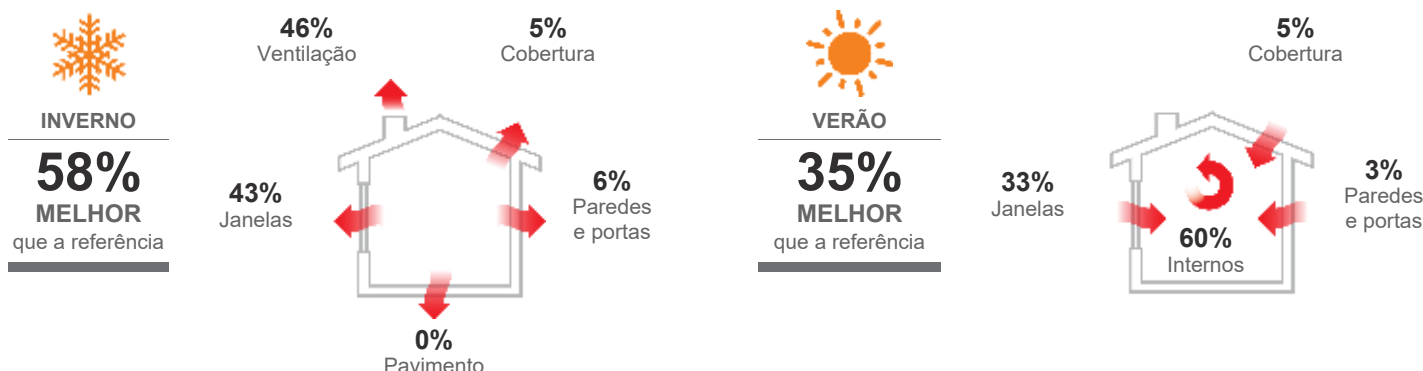
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 5ºEsq.



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	11,8 / 28,3
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,7 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 152,6 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	22,3 / 50,0

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE4 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C



1,5

0,26
★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

2,4

0,37
★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1

0,34
★★★★★

0,40

0,40

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE1 (acessível, cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 2300 kg/m3; 0,03 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R., com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,03 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m3; 0,1925 m de Caixa de ar com uma resist. térmica de 0,16 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C

27,9

0,26
★★★★★

0,35

0,35

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C



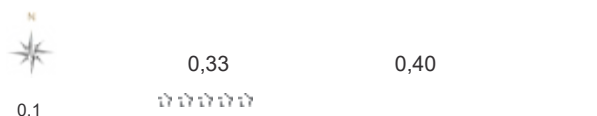
0,7

0,45
☆☆☆☆☆

0,40

-

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE4 associada à PDE4, (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,33 W/m2.°C



* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	7,7	2,00 *****	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	18	2,00 *****	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 *****	2,40	-	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		342,97	6,85	4,20	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1646,34 kWh.		278,59	7,11	2,97	2,90

Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300l ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.



577,01

3,20

4,12

2,80

Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos				
		100,83		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo dois paineis da marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		114,59		
		199,63	5,17	1 368,00
		290,95		

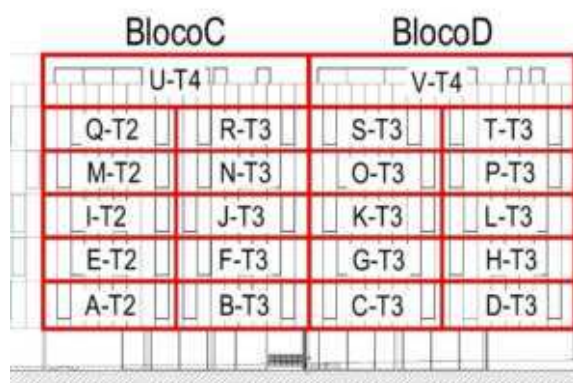
*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m3/h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso

Aquecimento Ambiente
 Arrefecimento Ambiente
 Água Quente Sanitária
 Outros Usos (Eren, Ext)
 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 5º DTO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449741, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma T

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 122,71 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.



Aquecimento Ambiente

Referência: 11 kWh/m².ano

Edifício: 14 kWh/m².ano

Renovável: 80 %

75%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,6 kWh/m².ano

Edifício: 6,6 kWh/m².ano

Renovável: 77 %

58%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: 6,9 kWh/m².ano

Edifício: 19 kWh/m².ano

Renovável: 82 %

49%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

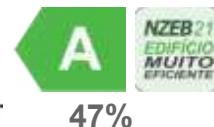
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



72%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



0,52

toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana, foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração T é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente a Sul com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Norte com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e nas partes superior e inferior. A fração autónoma é de tipologia T3 composta por hall / sala, cozinha, 3 quartos, 3 instalações sanitárias e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 22,55 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

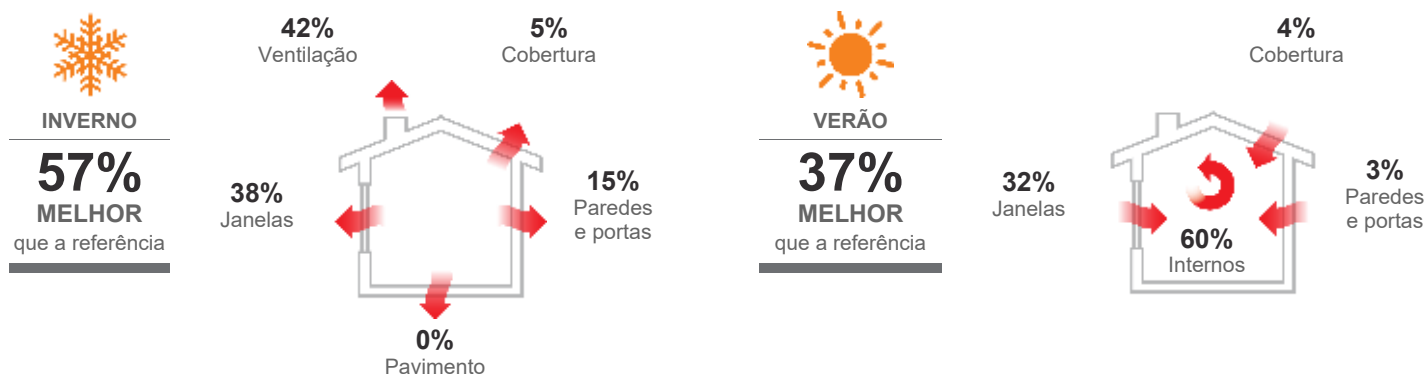
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo interior	★★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 5ºDTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES			DADOS CLIMÁTICOS	
Sigla	Descrição	Valor / Referência	Descrição	Valor
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	14,2 / 33,4	Altitude	250 m
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	6,5 / 10,4	Graus-dia (18° C)	1389
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 377,3 / 2 377,3	Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	841,0	Zona Climática de inverno	I2
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	4 173,8 / 0,0*	Zona Climática de verão	V2
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0	Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	25,5 / 54,1	Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 16	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 1,5 0,5	0,35 ★★★★★	0,40	0,40
PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m².°C	32,3	0,38 ★★★★★	0,70	2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

10,2	0,37	0,70	2,00
	★ ★ ★ ★ ★		

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

11,3	0,37	0,40	0,40
	★ ★ ★ ★ ★		

PAREDE INTERIOR PDI3 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,15 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,31 m2.°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m3 e 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,34 W/m2.°C

1,1	0,34	0,40	0,40
	★ ★ ★ ★ ★		

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE1 (acessível, cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 2300 kg/m3; 0,03 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R, com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,03 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m3; 0,1925 m de Caixa de ar com uma resist. térmica de 0,16 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,26 W/m2.°C

23,9	0,26	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

COBERTURA INTERIOR CBI1 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,01 m de Revestimento cerâmico, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 2300 kg/m3; 0,055 m de Argamassa de regularização, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,01 m de IMPACTODAN 10, com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C; 0,07 m de Betão de inertes de argila expandida, com um coef. de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado de inertes correntes, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,1375 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,16 m2.°C/W e massa volúmica de 0 kg/m3; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,29 W/m2.°C

4,9	0,29	0,35	0,35
	★ ★ ★ ★ ★		

Pontes Térmicas Planas

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,11 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,45 W/m2.°C



PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPD11 associada à PD11 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,65 W/m2.°C



* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE1, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m2.°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m2.°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m2.°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	7,7	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE2, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m2.°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m2.°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 2,00 W/m2.°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	19	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar (Ug = 1.30 W/m2.°C) e caixilharia metálica com corte térmico (Uf = 3.00 W/m2.°C), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de U = 1,82 W/m2.°C e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem proteção solar.	2,3	1,82 ★★★★★	2,40	-	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
		461,79	6,85	4,20	3,00
		270,86	7,11	2,97	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 6.85 kW (COP: 4.20) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 7.11 kW (EER: 2.97). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.					
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 6,85 kW e para arrefecimento de 7,11 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1863,54 kWh.					
		577,01	3,20	4,12	2,80
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.					
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1800,27 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Paineis fotovoltaicos		72,57		
		83,73		
		143,93	2,58	1 368,00
		209,77		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.				

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 160 m ³ /h e eficiência de recuperação de 87%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,55	0,50

Legenda:

Uso

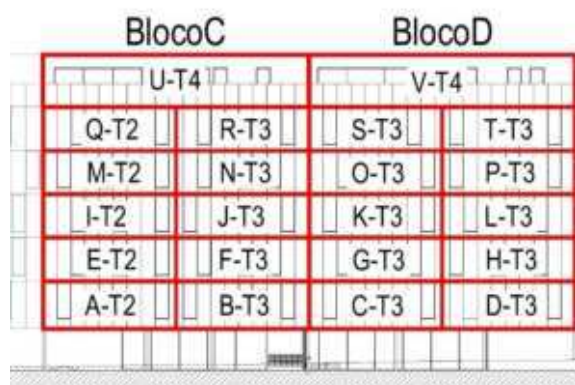
 Aquecimento Ambiente

 Arrefecimento Ambiente

 Água Quente Sanitária

 Outros Usos (Eren, Ext)

 Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO C, 6º PISO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449612, -8.272437

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma U

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 178,17 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	16 kWh/m².ano
Edifício:	25 kWh/m².ano
Renovável	81 %

71%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	10 kWh/m².ano
Renovável	77 %

36%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	6,0 kWh/m².ano
Edifício:	17 kWh/m².ano
Renovável	80 %

44%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente



A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

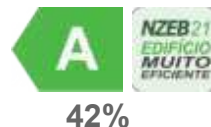
C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos



Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração U é considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente no interior mesma com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Sul com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Norte e na parte inferior. A fração autónoma é de tipologia T4 composta por hall / sala / cozinha, 4 quartos, 4 instalações sanitárias, circulações internas e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 25.7 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

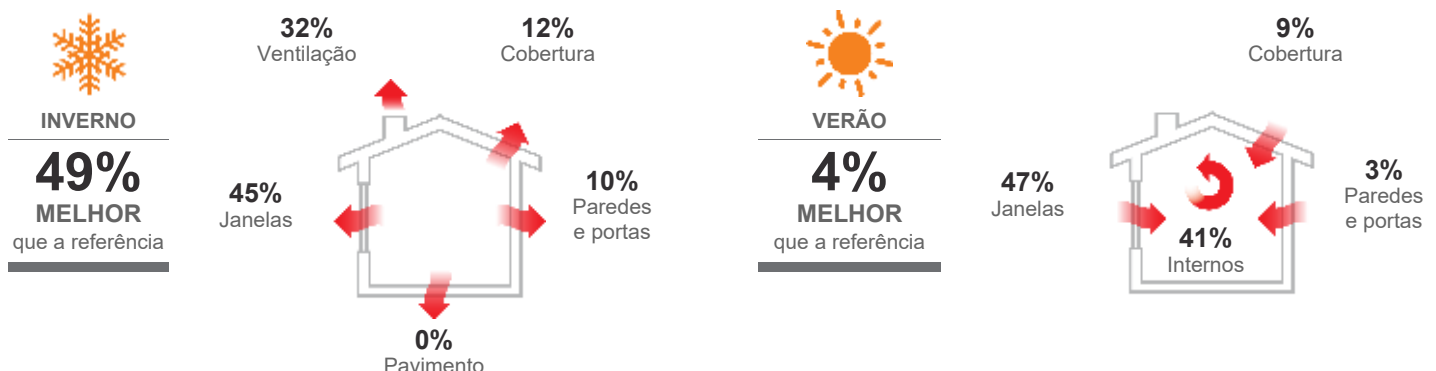
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede dupla com isolamento termico pelo interior	★★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco C, 6º Piso



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	25,3 / 49,3
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	10,0 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 971,6 / 2 971,6
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	1 156,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	7 610,5 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	27,5 / 65,0

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 3,0 2,3	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m2.°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m2.°C



0,9

0,23
★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m2.°C

26,7

0,38
★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

24,5

0,37
★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

21,5

0,37
★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI4 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,025 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,025 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

8,2

0,37
★★★★★

0,40

0,40

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE2 (inacessível cor exterior clara) - Constituição: 0,07 m de Godo, com um coef. de cond. térmica de 2 W/m.°C e massa vol. de 1700 kg/m3; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R., com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,04 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,10 m de Betão leve, com um coef. de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa vol. de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m3; 0,1925 m de Caixa de ar com resist. térmica de 0,16 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m3. O valor do coef. de transmissão térmica será de 0,20 W/m2.°C

178,2

0,20
★★★★★

0,35

0,35

Pontes Térmicas Planas

Entidade Gestora



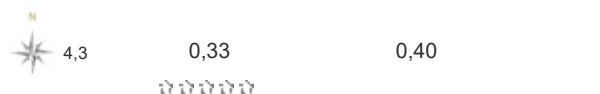
Agência para a Energia

Entidade Fiscalizadora

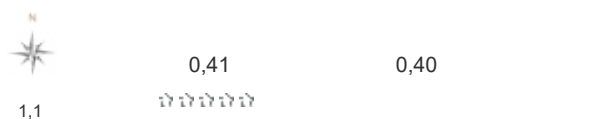


**Direção Geral
de Energia e Geologia**

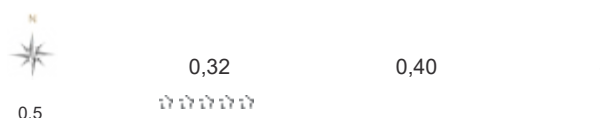
PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE1 associada à PDE1 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO" com uma resistência térmica de $m^2 \cdot ^\circ C/W$ e massa volúmica de kg/m^3 ; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,09 m de Caixa de ar Fluxo horizontal com uma resistência térmica de $0,18 m^2 \cdot ^\circ C/W$ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,33 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE2 associada à PDE2 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $230 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2700 kg/m^3$; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de $0,15 m^2 \cdot ^\circ C/W$; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,41 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $230 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2700 kg/m^3$; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 15 a $20 kg/m^3$; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,32 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 15 a $20 kg/m^3$; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de $0,11 m^2 \cdot ^\circ C/W$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,45 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,65 W/m^2 \cdot ^\circ C$



* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE3, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	21 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE4, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.	38 	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,04
VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2.\text{°C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2.\text{°C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2.\text{°C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem Proteção Solar	7,3	1,82 ★★★★★	2,40		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 8.90 kW (COP: 4.60) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 8.67 kW (EER: 3.36). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		982,74	8,90	4,60	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 8,90 kW e para arrefecimento de 8,67 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 4793,11 kWh.		531,88	8,67	3,36	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		721,26	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 2250,34 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Paineis fotovoltaicos

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
		122,02	2,58	1 368,00
		118,53		
		125,41		
		201,05		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

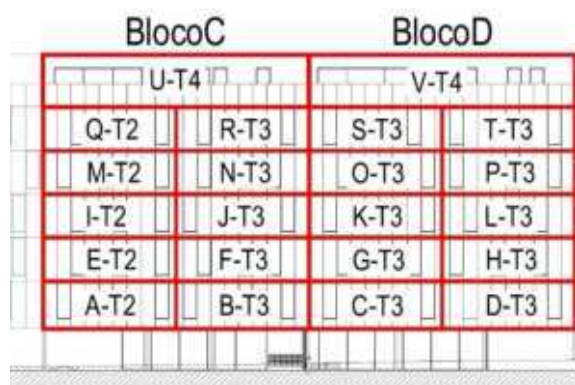
Ventilação

Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 220 m³/h e eficiência de recuperação de 85%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,53	0,50

Legenda:

Uso	
	Aquecimento Ambiente
	Arrefecimento Ambiente
	Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)
	Ventilação e Extração



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA JAIME MARTINS, LOTE 12, BLOCO D, 6º PISO

Localidade GUIMARÃES

Freguesia MESÃO FRIO

Concelho GUIMARÃES

GPS 41.449813, -8.272501

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de GUIMARÃES

Nº de Inscrição na Conservatória 1426

Artigo Matricial nº 1704

Fração Autónoma V

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 183,03 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

	Aquecimento Ambiente
Referência:	15 kWh/m².ano
Edifício:	23 kWh/m².ano
Renovável	81 %

71%
MAIS
eficiente
que a referência

	Arrefecimento Ambiente
Referência:	3,6 kWh/m².ano
Edifício:	9,8 kWh/m².ano
Renovável	77 %

37%
MAIS
eficiente
que a referência

	Água Quente Sanitária
Referência:	5,8 kWh/m².ano
Edifício:	16 kWh/m².ano
Renovável	80 %

44%
MAIS
eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 | Dez. 2013 | Jan. 2016 | **Julho 2021**

A+
0% a 25%

A
26% a 50%

B
51% a 75%

B-
76% a 100%

C
101% a 150%

D
151% a 200%

E
201% a 250%

F
Mais de 251%

Mínimo:
Edifícios Novos

A
NZEB 21
EDIFÍCIO
MUITO
EFICIENTE
44%

Mínimo:
Grd. Renovação

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **73%**

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.

 **0,92**
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O presente edifício destinado a habitação multifamiliar localiza-se no Lugar do Mortório, lote 12, freguesia de Mesão Frio, concelho de Guimarães, localizado a uma altitude de 250 m e uma distância à costa superior a 5 km, zona climática I2-V2. Este desenvolve-se em sete pisos acima do solo e apresenta fachadas viradas a Norte, Sul, Este e Oeste, sendo a fachada principal a Este. Não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento no horizonte, no entanto uma vez que o edifício se enquadra num ambiente de periferia de zona urbana foi considerado um sombreamento no horizonte de 20°. A generalidade da envolvente exterior vertical da fração será de cor média. A generalidade da envolvente horizontal será de cor clara, com exceção da envolvente horizontal acessível, que será de cor média. É composto por 20 frações autónomas destinadas a habitação. Estas apresentam inércia térmica média e a ventilação processar-se-á de forma mecânica. Encontram-se preconizados como sistemas de produção de água quente sanitária sistemas do tipo bombas de calor ar-água split. Para climatização ambiente encontra-se prevista a instalação de bombas de calor ar-água reversíveis. A fração V considerada na sua generalidade área útil de pavimento. Esta contacta lateralmente no interior mesma com as circulações comuns do edifício e a lavandaria e a Norte com o edifício adjacente, sendo estes espaços considerados "envolvente interior não útil". Contacta ainda com frações de habitação adjacentes a Sul e na parte inferior. A fração autónoma é de tipologia T4 composta por hall / sala / cozinha, 4 quartos, 4 instalações sanitárias, circulações internas e lavandaria. A altura média da fachada é de cerca de 25.7 m.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

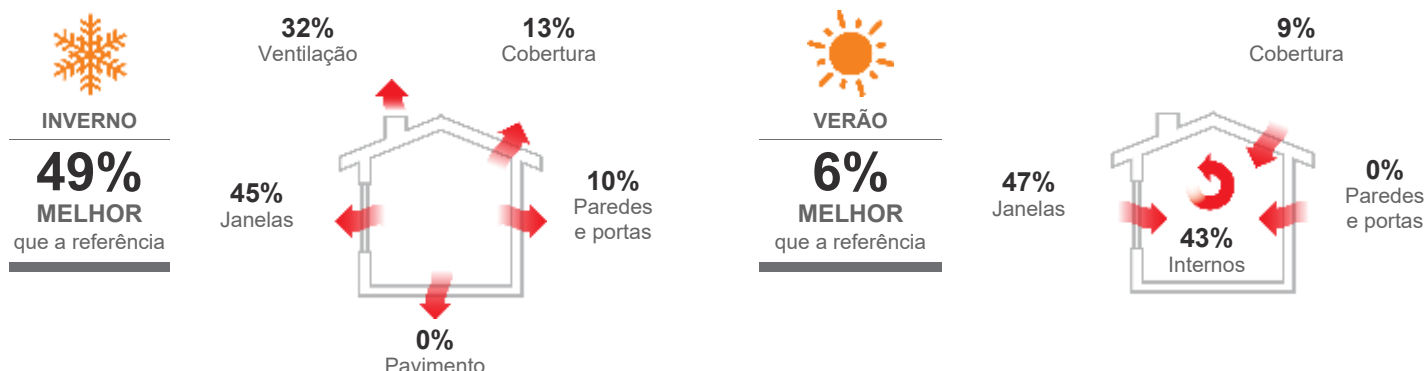
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede dupla com isolamento termico pelo interior	★★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★★
PAVIMENTOS		
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★★★
	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro simples e sem proteção solar	★★★★★★

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ★★★★★
Melhor ★★★★★

PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

Não foram identificadas medidas de melhoria.

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ MARIA JOÃO DA SILVA LIMA CALHEIROS DA CRUZ

Número do PQ PQ00579

Data de Emissão 06/08/2024

Morada Alternativa Rua Jaime Martins, Lote 12, Bloco D, 6º Piso



NOTAS E OBSERVAÇÕES

A classe energética foi determinada com base na comparação do desempenho energético do edifício nas condições em que este se encontra, face ao desempenho que o mesmo teria com uma envolvente e sistemas técnicos de referência. Considera-se que os edifícios devem garantir as condições de conforto dos ocupantes, pelo que, caso não existam sistemas de climatização no edifício/fração, assume-se a sua existência por forma a permitir comparações objetivas entre edifícios.

Os consumos efetivos do edifício/fração podem divergir dos consumos previstos neste certificado, pois dependem da ocupação e padrões de comportamento dos utilizadores.

Uma vez que a presente edifício se encontra na fase de projeto as soluções adotadas são as que melhor se adaptam ao perfil e objetivos do cliente. O presente estudo foi elaborado com base no projeto de arquitetura e especialidades.

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	22,6 / 44,5
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	9,7 / 10,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 971,6 / 2 971,6
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	1 156,3
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	7 322,4 / 0,0*
Eren, ext	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	26,7 / 60,5

* respeitante à contribuição mínima a que estão sujeitos os edifícios novos ou grandes intervenções, quando aplicável

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	250 m
Graus-dia (18° C)	1389
Temperatura média exterior (I / V)	8,9 / 21,3 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	7,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes PAREDE EXTERIOR PDE1 (cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO"; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,1 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m².°C/W e massa volúmica de 860 kg/m³; 0,05 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,18 m².°C/W e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,25 W/m².°C	 13	0,25 ★★★★★	0,40	0,40
 PAREDE EXTERIOR PDE2 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m³; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³; 0,20 m de Blocos de betão leve com uma resistência térmica de 0,49 m².°C/W e massa volúmica de 1300 kg/m³; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m².°C/W; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m³ e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m³. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,35 W/m².°C	 3,0 1,4	0,35 ★★★★★	0,40	0,40

PAREDE EXTERIOR PDE3 (cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de cond. térmica de 230 W/m.°C e massa volúmica de 2700 kg/m3; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,20 m de Blocos de betão normal com uma resistência térmica de 0,3 m2.°C/W e massa volúmica de 1800 kg/m3; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 15 a 20 kg/m3; 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,23 W/m2.°C

0,9



0,23

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,24 m de Tijolo Térmico PRECERAM 30x19x24 com uma resistência térmica de 1,07 m2.°C/W e massa volúmica de 860 kg/m3; 0,01 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de 0,15 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,38 W/m2.°C

25,8

0,38

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

24,5

0,37

★★★★★

0,70

2,00

PAREDE INTERIOR PDI2 (Separação com Caixa de Escadas, Circulação Comum e Caixa de Elevador) - Constituição: 0,02 m de Estuque projectado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,56 W/m.°C e massa volúmica de 1200 kg/m3; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 2,5 W/m.°C e massa volúmica de 2400 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

20,6

0,37

★★★★★

0,40

0,40

PAREDE INTERIOR PDI4 (Separação com Lavandaria) - Constituição: 0,025 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3; 0,09 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/m.°C e massa volúmica de 35 a 100 kg/m3; 0,025 m de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25 W/m.°C e massa volúmica de 750 kg/m3. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de 0,37 W/m2.°C

8,8

0,37

★★★★★

0,40

0,40

Coberturas

COBERTURA EXTERIOR PLANA CBE2 (inacessível cor exterior clara) - Constituição: 0,07 m de Godo, com um coef. de cond. térmica de 2 W/m.°C e massa vol. de 1700 kg/m3; 0,8 mm de Geotêxtil; 0,0055 m de Impermeabilização; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3; 0,06 m de Isolamento tipo P.I.R., com um coef. de cond. térmica de 0,028 W/m.°C; 0,04 m de Argamassa, com um coef. de cond. térmica de 1,3 W/m.°C e massa vol. de 1800 kg/m3; 0,10 m de Betão leve, com um coef. de cond. térmica de 0,7 W/m.°C e massa vol. de 1200 kg/m3; 0,35 m de Betão armado, com um coef. de cond. térmica de 2,5 W/m.°C e massa vol. de 2400 kg/m3; 0,1925 m de Caixa de ar com resist. térmica de 0,16 m2.°C/W; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coef. de cond. térmica de 0,04 W/m.°C e massa vol. de 35 a 100 kg/m3 e 0,0125 m de Gesso cartonado, com um coef. de cond. térmica de 0,25 W/m.°C e massa vol. de 750 kg/m3. O valor do coef. de transmissão térmica será de 0,20 W/m2.°C

183,0

0,20

★★★★★

0,35

0,35

Pontes Térmicas Planas

Entidade Gestora



Agência para a Energia

Entidade Fiscalizadora



**Direção Geral
de Energia e Geologia**

PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE1 associada à PDE1 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,01 m de Fachada ventilada de placas compactas de grande formato KRION Lux de "PORCELANOSA GRUPO" com uma resistência térmica de $m^2 \cdot ^\circ C/W$ e massa volúmica de kg/m^3 ; 0,05 m de Caixa de ar fortemente ventilada; 0,10 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,09 m de Caixa de ar Fluxo horizontal com uma resistência térmica de $0,18 m^2 \cdot ^\circ C/W$ e $0,0125 m$ de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,33 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE3 associada à PDE3 (pilares e vigas - cor exterior média) - Constituição: 0,006 m de Alumínio, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $230 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2700 kg/m^3$; 0,04 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$; 0,20 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,02 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 15 a $20 kg/m^3$; 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de cond. térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de cond. térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e $0,0125 m$ de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de cond. térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,32 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA EXTERIOR PTPPDE5 associada à PDE1, (caixa de estore - cor exterior média) - Constituição: 0,027 m de Poliestireno Expandido Moldado (EPS), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 15 a $20 kg/m^3$; 0,005 m de Caixa de ar com uma resistência térmica de $0,11 m^2 \cdot ^\circ C/W$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e $0,0125 m$ de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,45 W/m^2 \cdot ^\circ C$



PONTE TÉRMICA PLANA INTERIOR PTPPDI1 associada à PDI1 (Separação com Edifício Adjacente) - Constituição: 0,25 m de Betão armado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $2,5 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $2400 kg/m^3$; 0,045 m de Lã de Rocha (MW), com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,04 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de 35 a $100 kg/m^3$ e $0,0125 m$ de Placas de gesso cartonado, com um coeficiente de condutibilidade térmica de $0,25 W/m \cdot ^\circ C$ e massa volúmica de $750 kg/m^3$. O valor do coeficiente de transmissão térmica será de $0,65 W/m^2 \cdot ^\circ C$



* Menores valores representam soluções mais eficientes.

VÃOS ENVIDRAÇADOS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE3, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 W/m^2 \cdot ^\circ C$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 W/m^2 \cdot ^\circ C$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 W/m^2 \cdot ^\circ C$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo persiana de réguas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.03.	22	2,00 ★★★★★	2,40	0,34	0,03

VÃO ENVIDRAÇADO EXTERIOR VERTICAL VE4, constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 2,00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Proteção solar exterior do tipo estore veneziano de lâminas metálicas, de cor média, resultando num fator solar do vão envidraçado com a proteção solar ativada a 100% de 0.04.

38		2,00	2,40	0,34	0,04
		★★★★★			

VÃO ENVIDRAÇADO INTERIOR VERTICAL VI1 (de separação com a lavandaria), constituído por vão simples, vidro duplo com 16 mm de caixa-de-ar ($U_g = 1.30 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$) e caixilharia metálica com corte térmico ($U_f = 3.00 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$), classe 4 de permeabilidade ao ar, de acordo com a EN 12207. Estes assumem um valor de $U = 1,82 \text{ W/m}^2\cdot^\circ\text{C}$ e um fator solar do envidraçado de 0.34. Sem Proteção Solar

7,8		1,82	2,40	-	-
		★★★★★			

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Chiller					
Considerou-se como equipamento convencional para climatização ambiente uma unidade do tipo bomba de calor ar-água de marca Bosch modelo CS2000AWF 6 R-S ou equivalente, com potência unitária de aquecimento ambiente de 8.90 kW (COP: 4.60) e potência unitária de arrefecimento ambiente de 8.67 kW (EER: 3.36). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador		902,57	8,90	4,60	3,00
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 8,90 kW e para arrefecimento de 8,67 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 4505,03 kWh.		532,10	8,67	3,36	2,90
Considerou-se como equipamento convencional para produção de água quente sanitária uma unidade do tipo bomba de calor ar-água split de marca HENQ modelo X9 300I ou equivalente, com potência unitária de 3.2kW e COP de 4.12. Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		721,26	3,20	4,12	2,80
Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 3,20 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 2250.34 kWh.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área Total [m²]	Produtividade* [Wh/Wp]
Painéis fotovoltaicos				
		116,56		
Considerou-se para produção dos sistemas solares fotovoltaicos para autoconsumo um painel de marca HI-MO modelo X6 Explorer ou equivalente, com potência máxima NOTC de 422W (AM1.5 800W/m2 20 1m/s). Todos os equipamentos e acessórios tem de ser certificados e instalados por instalador certificado.		118,55		
		127,49	2,58	1 368,00
		204,39		

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
Ventilação mecânica, não cumprindo a NP 1037-1. Encontra-se prevista a instalação de unidade de ventilação com recuperação de calor (com possibilidade de by-pass no verão) com caudal unitário de admissão e extração de ar de 220 m ³ /h e eficiência de recuperação de 85%. Caixilharia classe 4 de permeabilidade ao ar e com perdas por caixa de estore de permeabilidade baixa a Este. É possível efetuar arrefecimento noturno com janelas.		0,52	0,50

Legenda:

Uso					
	Aquecimento Ambiente		Arrefecimento Ambiente		Água Quente Sanitária
	Outros Usos (Eren, Ext)		Ventilação e Extração		