

IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA DOS CAMPINHOS
Localidade AVEIRO
Freguesia SANTA JOANA
Concelho AVEIRO

GPS 40.619083, -8.613333

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de AVEIRO
Nº de Inscrição na Conservatória 954
Artigo Matricial nº 1834

Fração Autónoma

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 231,66 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:	42 kWh/m ² .ano
Edifício:	34 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

19% MAIS eficiente
que a referência

Arrefecimento Ambiente	
Referência:	2,7 kWh/m ² .ano
Edifício:	2,1 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

22% MAIS eficiente
que a referência

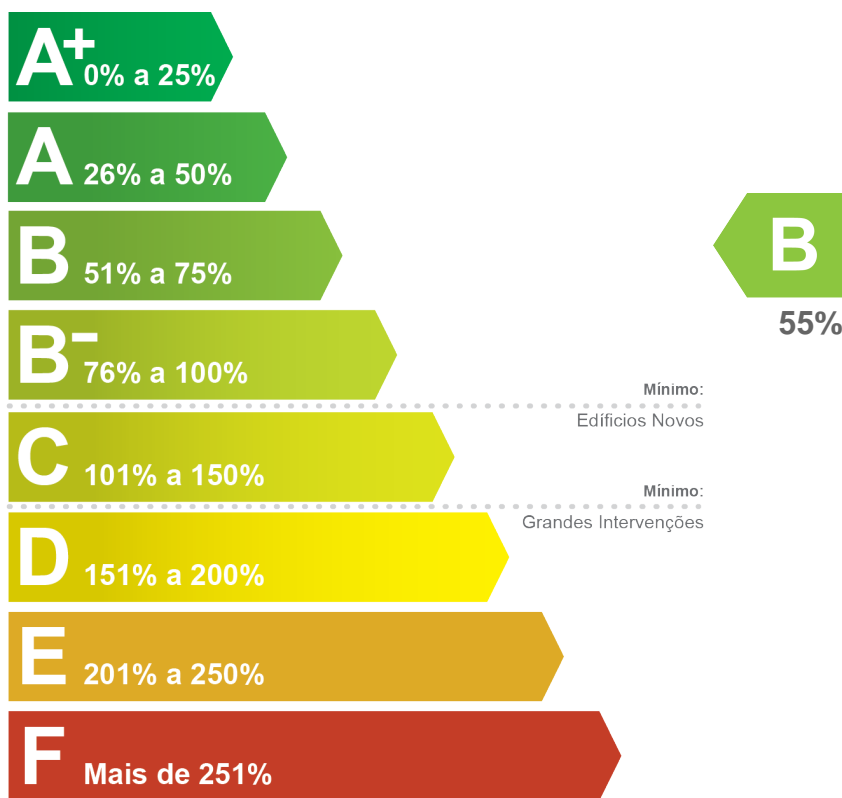
Água Quente Sanitária	
Referência:	14 kWh/m ² .ano
Edifício:	13 kWh/m ² .ano
Renovável	81 %

81% MAIS eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 Dez. 2013 Janeiro 2016



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

Habitação unifamiliar composta por dois pisos destinados a habitação. Localiza-se em Rua dos Campinhos - Forninho - Aveiro. Possui fachadas na orientação norte, sul, este e oeste e não existem edifícios que provoquem o sombreamento. Tem tipologia T3+1 e é constituída por sala/cozinha, três quartos, escritório, closet, vários wc, lavandaria, garagem e corredores. O sistema de aquecimento das águas quentes sanitárias é feito através de um termoacumulador interligado aos painéis solares. Usa uma bomba de calor para arrefecimento ambiente e uma bomba de calor e um recuperador de calor (sala) para aquecimento ambiente. As principais perdas térmicas acontecem na envolvente exterior e nas lajes e paredes de divisão da habitação com os locais não aquecidos.

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.

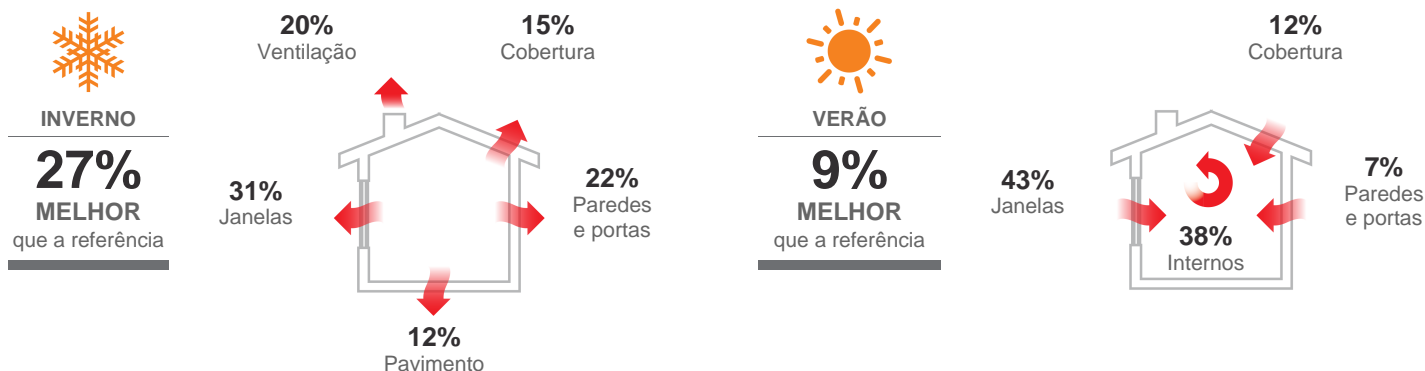
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede dupla com isolamento térmico no espaço de ar	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento em contacto com o solo com isolamento térmico	★★★★★
	Pavimento com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo interior	★★★★★

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

As medidas propostas foram identificadas pelo Perito Qualificado e têm como objectivo a melhoria do desempenho energético do edifício. A implementação destas medidas, para além de reduzir a fatura energética anual, poderá contribuir para uma melhoria na classificação energética.

Nº da Medida	Aplicação	Descrição da Medida de Melhoria Proposta	Custo Estimado do Investimento	Redução Anual Estimada da Fatura Energética	Classe Energética (após medida)
1		Instalação de sistema solar fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão	1.000€	até 100€	

 Saiba mais sobre as medidas de melhoria nas restantes páginas do certificado.

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

1 Representa o impacto a nível financeiro e do desempenho energético na habitação, que este conjunto de medidas de melhoria terá, se for implementado.



1.000€

CUSTO TOTAL ESTIMADO DO INVESTIMENTO



até **100€**

REDUÇÃO ANUAL ESTIMADA DA FATURA



CLASSE ENERGÉTICA APÓS MEDIDA

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

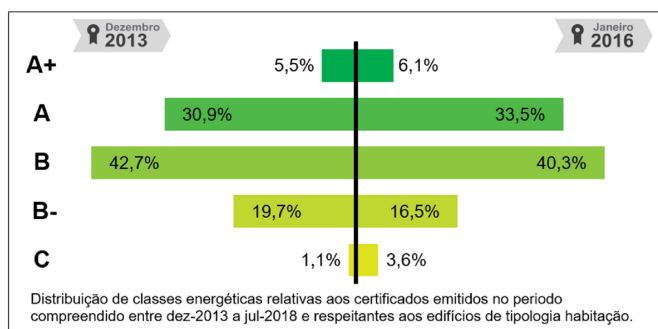
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ CARLOS MANUEL FIGUEIREDO SANTOS

Número do PQ PQ01022

Data de Emissão 16/07/2019

Morada Alternativa Rua dos Campinhos, ,



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.

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/m ² .ano)	42,8 / 58,8
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m ² .ano)	7,3 / 8,0
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2.972,2 / 2.972,2
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	0,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	2.422,0 / 2.422,0*
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} /m ² .ano)	52,6 / 95,1

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	52 m
Graus-dia (18° C)	1339,2
Temperatura média exterior (I / V)	9,5 / 20,6 °C
Zona Climática de inverno	I2
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	6,3 meses
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 [m ²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
<p>Paredes</p> <p>Parede exterior simples, de 35.0 cm, de cor clara, com isolamento pelo exterior, composta por: 1) acabamento da parede com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.015 m²C/W; 2) eps 150 6cm - poliestireno expandido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.0342857 W/m°C e resistência térmica de 1.750 m²C/W; 3) bloco de betão leve (400x200x250) com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.424 W/m°C e resistência térmica de 0.590 m²C/W; 4) acabamento da parede com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W.</p>		0,39 ★★★★★	0,40	0,40
<p>Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (Garagem), dupla, de 28.0 cm, com isolamento na caixa de ar, composta por: 1) acabamento da parede com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W; 2) tijolo cerâmico furado (9 cm) com 9 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.391 W/m°C e resistência térmica de 0.230 m²C/W; 3) xps 6cm - poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 1.714 m²C/W; 4) tijolo cerâmico furado (9 cm) com 9 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.391 W/m°C e resistência térmica de 0.230 m²C/W; 5) acabamento da parede com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W.</p>	11,8	0,40 ★★★★★	0,40	0,40
<p>Coberturas</p>				

Cobertura plana, de cor clara, composta por: 1) betonilha armada com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.020 m²C/W; 2) tela de impermeabilização com 0.2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.14 W/m°C e resistência térmica de 0.014 m²C/W; 3) xps 8cm - poliestireno extrudido com 8 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.036 W/m°C e resistência térmica de 2.222 m²C/W; 4) betonilha armada de regularização com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.020 m²C/W; 5) laje com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.892 W/m°C e resistência térmica de 0.224 m²C/W; 6) acabamento inferior com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W; 7) caixa de ar com 18 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.047 m²C/W; 8) placa de gesso cartonado com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.047 m²C/W.

188,6 0,33 0,35 0,35

★★★★★

Cobertura plana, de cor intermédia, composta por: 1) revestimento cerâmico com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.012 m²C/W; 2) cimento cola com 0.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.55 W/m°C e resistência térmica de 0.009 m²C/W; 3) betão celular de enchimento com 11 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.1 W/m°C e resistência térmica de 1.100 m²C/W; 4) xps 6cm - poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 1.714 m²C/W; 5) betonilha armada de regularização com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.020 m²C/W; 6) tela de impermeabilização com 0.2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.14 W/m°C e resistência térmica de 0.014 m²C/W; 7) laje com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.892 W/m°C e resistência térmica de 0.224 m²C/W.

1,9 0,29 0,35 0,35

★★★★★

Pavimentos

Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) revestimento do piso com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.23 W/m°C e resistência térmica de 0.087 m²C/W; 2) betão celular de enchimento com 11 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.1 W/m°C e resistência térmica de 1.100 m²C/W; 3) xps 6cm - poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 1.714 m²C/W; 4) betonilha armada de regularização com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.020 m²C/W; 5) tela de impermeabilização com 0.2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.14 W/m°C e resistência térmica de 0.014 m²C/W; 6) laje com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.892 W/m°C e resistência térmica de 0.224 m²C/W.

60,7 0,30 0,35 0,35

★★★★★

Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) revestimento do piso com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.23 W/m°C e resistência térmica de 0.087 m²C/W; 2) betão celular de enchimento com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.1 W/m°C e resistência térmica de 0.600 m²C/W; 3) xps 6cm - poliestireno extrudido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 1.714 m²C/W; 4) betonilha armada de regularização com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.020 m²C/W; 5) laje com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.806 W/m°C e resistência térmica de 0.248 m²C/W.

134,9 0,23 -

★★★★★

Pontes Térmicas Planas

Zona de pilar (exterior) - Ponte térmica plana composta por: 1) argamassa e reboco tradicional com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.015 m²C/W; 2) eps 150 6cm - poliestireno expandido com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.0342857 W/m°C e resistência térmica de 1.750 m²C/W; 3) betão armado com % armadura < 1 % com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.125 m²C/W; 4) acabamento da parede com 2 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W.

2.9
N
1.9 0,47 0,40
2.2
4.3 ☆☆☆☆☆


* 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
Caixilharia (Caixilharia em alumínio 67mm com corte térmico (U1.67)) de cor escura; Vidro duplo SGG 4+4-18-6 Cool-Lite SKN 165; U = 1.41 W/m²°C Cortina ligeiramente transparente de cor clara	23 3.8 N 2.2 20	1,41 ★★★★★	2,40	0,33	0,17
Caixilharia (Caixilharia em alumínio 67mm com corte térmico (U1.67)) de cor escura; Vidro duplo SGG 4+4-18-6 Cool-Lite SKN 165; U = 1.41 W/m²°C Portada exterior em madeira e cortina ligeiramente transparente de cor clara	12 N 29	1,41 ★★★★★	2,40	0,33	0,07
Caixilharia (Caixilharia em alumínio 67mm com corte térmico (U1.67)) de cor escura; Vidro duplo SGG 4+4-18-6 Cool-Lite SKN 165; U = 1.41 W/m²°C	N 2.1	1,41 ★★★★★	2,40	0,33	0,33

* 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.
Recuperador de calor Recuperador de calor Solzaima Heka, alimentado a biomassa, com uma potência térmica de 15.6kW e eficiência de 75%. Sem sistema de arrefecimento ambiente.		6.620,84			
Sistema do tipo Recuperador de calor, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 15.60 kW. O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1.00 kWh.					


*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
Multi-Split Bomba de calor Mitsubishi MXZ-6E120VAD (do tipo multi-split, inverter), alimentada a electricidade, composta por várias unidades interiores tipo mural, instaladas nas divisões da fracção autónoma, e uma unidade exterior com potência térmica para arrefecimento de 12,0 kW e para aquecimento 13,2 kW, com eficiência em modo de arrefecimento (EER) 3,49 e aquecimento (COP) de 4,29. O controlo dos equipamentos é realizado através de termostatos instalados nas várias divisões.		1.157,49	26,40	4,29	3,40
Sistema do tipo Multi-Split, composto por 2 unidades iguais, cada uma delas com uma potência para aquecimento de 13.20 kW e para arrefecimento de 12.00 kW.		487,22	24,00	3,49	3,00













*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área total [m ²]	Produtividade* [kWh/m ² .coletor]	
				Solução	Ref.
Painel solar térmico Sistema solar por medida, em circulação forçada, com 4.5 m ² de colectores com inclinação 35° e orientação 0°, e armazenamento de água sanitária com 286 litros, apoio de montagem ao depósito com controlo temporizado. Circuito primário com 24 m de comprimento, sem permutador externo, tubagens de calibre 15 mm, isolamento em poliuretano com 20 mm de espessura. Bombas de 30 W, garantindo um caudal nominal de 46 l/m ² por hora, fluido circulante com 25% de anticongelante. 2 colectores Vulcano FKC-2S - certificado 011-7S1612 F de DIN CERTCO (DE), dados inseridos por DGEG (válido até 2021-05-31). Área de abertura 2.25 m ² , coeficientes de perdas térmicas a1 = 3.22 W/m ² K e a2 = 0.015 W/m ² K ² , rendimento óptico = 77%. 1 depósito de modelo Vulcano SK300-1 solar, com capacidade 286 litros, em posição vertical; coeficiente de perdas térmicas global = 2.6 W/K, paredes em INOX, temperatura máxima de operação 99°C.		2.422,00	4,50	538,22	538,22

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação Grelha de ventilação com rede mosquiteira na cozinha (passagem de ar com 240cm ²); Ventilador (5 uni) autoregulável Aluplasto 471-2 nas janelas da cozinha, hall, closet e instalações sanitárias; Ventilador (8 uni) autoregulável Aluplasto 471-4 nas janelas da sala, quartos e escritório; Caixilharia com classificação de permeabilidade ao ar Tipo 4.		0,50	0,40

Medida de Melhoria ① Instalação de sistema solar fotovoltaico ligado à rede de baixa tensão

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios		
			ENR	TER	ACU
Sistema fotovoltaico ligado à rede, com 4 módulos BP 3160 (5.0 m ²) com inclinação 35° e orientação 0°. Potência nominal da instalação 0.6 kW; módulos organizados em 1 fileiras (strings). A tensão máxima é 35 V. Degradação máxima do rendimento dos módulos: 0.8% por ano (informação não utilizada em cálculos). Perdas ambientais: 0.5% por variação espectral, 0.5% por deposição de poeiras e sujidades sobre os módulos. Perdas eléctricas (DC): 1.0% na interconexão de módulos, 0.7% perdas resistivas gerais. Perdas operacionais: 6 horas (diurnas) para manutenção e reparação de avarias. Bloco de inversão e controlo geral - 95% eficiência com eficiência 95.0% (definição Europeia). Perdas de 0.5% em transmissão e transformação para ligação à rede BT. Consumos parasíticos: 0.00 kWh/ano para ventilação. Sistema explorado em regime de autoconsumo.		32% MAIS eficiente			
		27% MAIS eficiente			
		82% MAIS eficiente			

 Benefícios identificados










Legenda:

Uso

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

Outros Benefícios

Outros benefícios que poderão ocorrer após a implementação da medida de melhoria

-  ENR Redução de necessidades de energia
-  TER Melhoria das condições de conforto térmico
-  ACU Melhoria das condições de conforto acústico
-  PAT Prevenção ou redução de patologias
-  QAI Melhoria da qualidade do ar interior
-  SEG Melhoria das condições de segurança
-  FIM Facilidade de implementação
-  REN Promoção de energia proveniente de fontes renováveis
-  VIS Melhoria da qualidade visual e prestígio