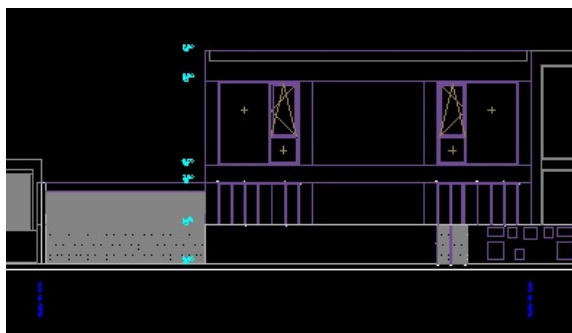




IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada SÍTIO DAS CASAS AMARELAS - VALE DE MULATAS, LOTE 72

Localidade SETÚBAL

Freguesia SETUBAL (S. SEBASTIÃO)

Concelho SETUBAL

GPS 38.551373, -8.875070

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

2ª Conservatória do Registo Predial de SETÚBAL

Nº de Inscrição na Conservatória 5810

Artigo Matricial nº 17500

Fração Autónoma

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 179,28 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: 48 kWh/m².ano

Edifício: 39 kWh/m².ano
Renovável: - %

18%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Arrefecimento Ambiente

Referência: 5,7 kWh/m².ano

Edifício: 5,3 kWh/m².ano
Renovável: - %

7%

**MAIS
eficiente**
que a referência



Água Quente Sanitária

Referência: 15 kWh/m².ano

Edifício: 14 kWh/m².ano
Renovável: 68 %

71%

**MAIS
eficiente**
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho
2006

Dez.
2013

Janeiro
2016

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%

B-

Mínimo:
Edifícios Novos

78%

Mínimo:
Grandes Intervenções

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



16%

EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



3,03

toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O edifício localiza-se em Setúbal, no concelho de Setúbal e distrito de Setúbal, a uma altitude de 48m e a uma distância à costa inferior a 5km. O edifício é constituído por 2 pisos, destinando-se a habitação. O edifício em estudo é de tipologia T3, possui uma área útil de pavimento de 179,28m². A produção de águas quentes sanitárias é assegurada por um esquentador a gás associada a um sistema de coletores solares. Não possui sistema de climatização instalado. No que respeita à ventilação, esta processa-se de forma natural.

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.

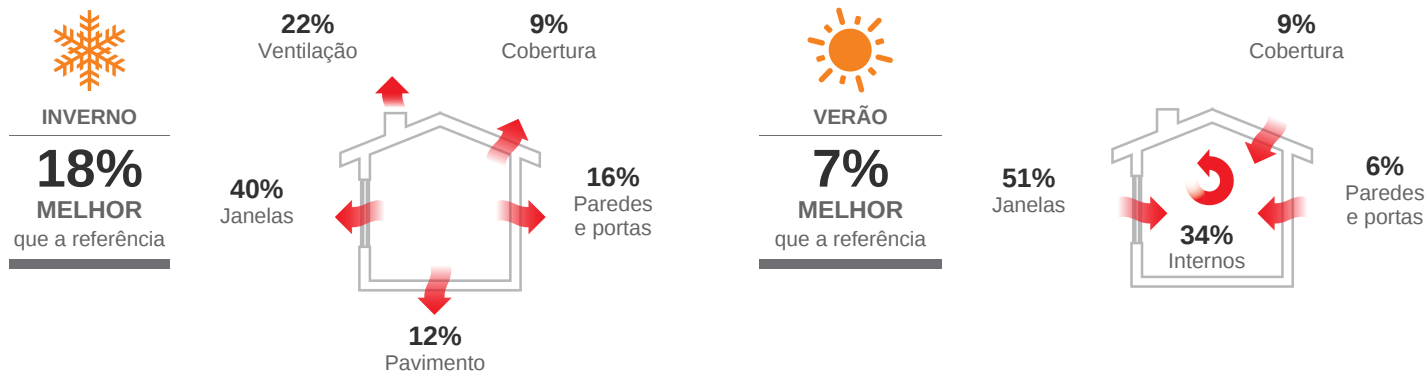
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede dupla com isolamento térmico no espaço de ar	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento em contacto com o solo sem isolamento térmico	★★★★☆
	Pavimento com isolamento térmico 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		Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema de ar condicionado (bomba de calor) split, multisplit ou VRF com elevada classe energética, para climatização	6.000€	até 108€	

 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.



6.000€

CUSTO TOTAL ESTIMADO
DO INVESTIMENTO



até 108€

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

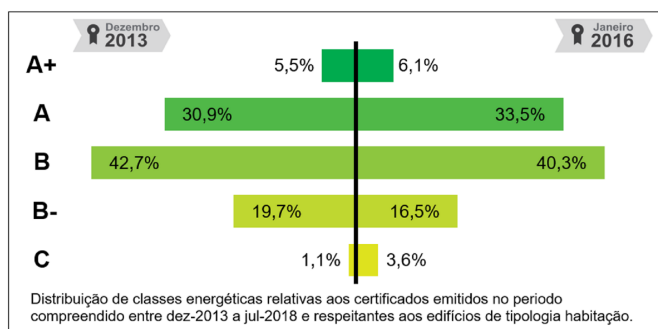
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ HELDER FERNANDES FORMIGA

Número do PQ PQ01339

Data de Emissão 23/05/2019

Morada Alternativa Sítio das Casas Amarelas - Vale de Mulatas, Lote 72, ,



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/m².ano)	39,1 / 47,7
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	15,8 / 17,0
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)	0,0
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	1.678,0 / 1.678,0*
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)	115,5 / 148,5

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

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	48 m
Graus-dia (18° C)	1046,5
Temperatura média exterior (I / V)	10,7 / 22,8 °C
Zona Climática de inverno	I1
Zona Climática de verão	V3
Duração da estação de aquecimento	4,7 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 dupla, de 36.0 cm, de cor clara, com isolamento na caixa de ar, composta por: 1) argamassa e reboco tradicional com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.012 m²°C/W; 2) tijolo cerâmico furado (15 cm) com 15 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.385 W/m°C e resistência térmica de 0.390 m²°C/W; 3) caixa de ar não ventilada com 1 cm de espessura; 4) poliestireno extrudido (xps) com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C e resistência térmica de 1.622 m²°C/W; 5) tijolo cerâmico furado (11 cm) com 11 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.407 W/m°C e resistência térmica de 0.270 m²°C/W; 6) estuque projectado ou fino ou de elevada dureza com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.035 m²°C/W.		0,38 ★★★★★	0,50	0,50
 Parede de separação com espaços interiores não aquecidos (garagem), dupla, de 36.0 cm, com isolamento na caixa de ar, composta por: 1) estuque projectado ou fino ou de elevada dureza com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.035 m²°C/W; 2) tijolo cerâmico furado (15 cm) com 15 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.385 W/m°C e resistência térmica de 0.390 m²°C/W; 3) caixa de ar não ventilada com 1 cm de espessura; 4) poliestireno extrudido (xps) com 6 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C e resistência térmica de 1.622 m²°C/W; 5) tijolo cerâmico furado (11 cm) com 11 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.407 W/m°C e resistência térmica de 0.270 m²°C/W; 6) estuque projectado ou fino ou de elevada dureza com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.035 m²°C/W.	17,1	0,36 ★★★★★	0,50	0,50
Coberturas				

Cobertura plana, de cor clara, composta por: 1) cerâmica vidrada/grés cerâmico com 1 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.008 m²C/W; 2) argamassa e reboco tradicional com 3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.023 m²C/W; 3) poliestireno extrudido (xps) com 8 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 2.286 m²C/W; 4) membranas flexíveis impregnadas com betume com 1 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.23 W/m°C e resistência térmica de 0.043 m²C/W; 5) argamassa e reboco tradicional com 3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.023 m²C/W; 6) laje maciça 20 cm com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2.5 W/m°C e resistência térmica de 0.080 m²C/W.

3,6 0,38 0,40 0,40

★★★★★

Cobertura plana, de cor clara, composta por: 1) seixo com 5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.025 m²C/W; 2) argamassa e reboco tradicional com 3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.023 m²C/W; 3) poliestireno extrudido (xps) com 8 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.035 W/m°C e resistência térmica de 2.286 m²C/W; 4) membranas flexíveis impregnadas com betume com 1 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.23 W/m°C e resistência térmica de 0.043 m²C/W; 5) argamassa e reboco tradicional com 3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.023 m²C/W; 6) laje maciça 20 cm com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2.5 W/m°C e resistência térmica de 0.080 m²C/W.

92,6 0,38 0,40 0,40

★★★★★

Pavimentos

Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) pavimento laminado com 0.7 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.15 W/m°C e resistência térmica de 0.047 m²C/W; 2) lâmina de espuma de polietileno de alta densidade com 0.3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.043 W/m°C e resistência térmica de 0.070 m²C/W; 3) argamassa e reboco tradicional com 3 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.023 m²C/W; 4) poliestireno extrudido (xps) com 8 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C e resistência térmica de 2.162 m²C/W; 5) argamassa e reboco tradicional com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.031 m²C/W; 6) laje maciça 15 cm com 15 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2.5 W/m°C e resistência térmica de 0.060 m²C/W.

13,6 0,38 0,40 0,40

★★★★★

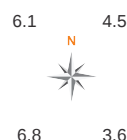
Pavimento sobre espaço interior não aquecido composto por: 1) cerâmica vidrada/grés cerâmico com 1 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.008 m²C/W; 2) argamassa e reboco tradicional com 14 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.108 m²C/W; 3) betão armado com 20 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2.5 W/m°C e resistência térmica de 0.080 m²C/W.

86,7 0,49 -

★★★★☆

Pontes Térmicas Planas

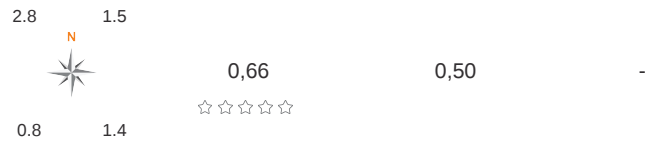
Zona de viga (exterior) - Ponte térmica plana composta por: 1) argamassa e reboco tradicional com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 1.3 W/m°C e resistência térmica de 0.012 m²C/W; 2) betão armado com % armadura < 1 % com 25 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 2 W/m°C e resistência térmica de 0.125 m²C/W; 3) poliestireno extrudido (xps) com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C e resistência térmica de 1.081 m²C/W; 4) tijolo cerâmico furado (4 cm) com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.100 m²C/W; 5) estuque projectado ou fino ou de elevada dureza com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.035 m²C/W.



0,66 0,40 -

☆☆☆☆☆

Parede exterior simples, de 36.0 cm, de cor clara, com isolamento pelo interior, composta por: 1) argamassa e reboco tradicional 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) 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; 3) poliestireno extrudido (xps) com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.037 W/m°C e resistência térmica de 1.081 m²C/W; 4) tijolo cerâmico furado (4 cm) com 4 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.4 W/m°C e resistência térmica de 0.100 m²C/W; 5) estuque projectado ou fino ou de elevada dureza com 1.5 cm de espessura, coeficiente de condutibilidade térmica de 0.43 W/m°C e resistência térmica de 0.035 m²C/W.



* 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 (Metálica com corte térmico) de cor clara; Vidro duplo reflectante 4 a 8 mm + 5mm com lâmina de ar de 16 mm; U = 2.40 W/m²C Opacas	26 6.4 2.6 31	2,40 ★★★★★	2,80	0,35	0,17

* 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.
Esquentador a gás natural, de exaustão natural, com 23,7 kW de potência nominal e eficiência de 89,0 %. Dispõe de ignição eletrónica e modulação automática de chama. O controlo do equipamento é efetuado através de um display digital LCD com indicação da temperatura de água quente e códigos de anomalia. As redes de tubagem de distribuição de AQS são isoladas termicamente com espuma elastomérica com 20 mm de espessura.		2.671,07	23,70	0,89	0,89
Sistema do tipo Esquentador, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 23.70 kW.					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área total [m²]	Produtividade* [kWh/m².coletor]	
				Solução	Ref.
Painel solar térmico		1.678,00	2,60	645,39	645,39
O sistema solar térmico será individual do tipo termosifão, composto por colectores solares plano perfazendo uma área total de 2,60 m2, instalado na cobertura inclinada com azimute Sul e inclinação de 35 °, não existindo obstruções assinaláveis do horizonte. O depósito de acumulação possui 300l de capacidade com permutador de calor em serpentina, localizado no exterior da fracção e instalado na posição horizontal, construído em aço vitrificado e possuindo isolamento térmico em poliuretano com 50 mm de espessura. O colector solar tem certificação "Solar Keymark".					

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Ventilação

A ventilação será natural, assegurada pela colocação de uma abertura na fachada fixa ou regulada manualmente, nas instalações sanitárias e na cozinha, possuindo uma área de 250cm² cada.

Uso

Taxa nominal de renovação de ar (h⁻¹)

Solução

Mínimo



0,50

0,40

Medida de Melhoria

1

Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema de ar condicionado (bomba de calor) split, multisplit ou VRF com elevada classe energética, para climatização

Uso

Novos Indicadores de Desempenho

Outros Benefícios

Instalação de um sistema do tipo multi-split, reversível (bomba de calor), composto por unidades interiores tipo mural, instaladas nas divisões principais da fracção autónoma (sala de estar, cozinha, quartos e suite), e unidades exteriores com eficiência em modo de arrefecimento (EER) 4,05 e aquecimento (COP) de 4,15. O controlo dos equipamentos é realizado através de termostatos instalados nas várias divisões.



18% MAIS
eficiente

ENR

TER

ACU



7% MAIS
eficiente

PAT

QAI

SEG



71% MAIS
eficiente

FIM

REN

VIS

● 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