



## IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA DOM CARLOS I  
Localidade AVEIRO  
Freguesia GLÓRIA E VERA CRUZ  
Concelho AVEIRO

GPS 40.640872, -8.642931

## IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de AVEIRO  
Nº de Inscrição na Conservatória 1864  
Artigo Matricial nº 03611

Fração Autónoma C


## INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 112,20 m<sup>2</sup>


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](http://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.

	<b>Aquecimento Ambiente</b>
Referência:	10 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	17 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	75 %

**57% MAIS eficiente**  
que a referência

	<b>Arrefecimento Ambiente</b>
Referência:	2,8 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	5,2 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	88 %

**78% MAIS eficiente**  
que a referência

	<b>Água Quente Sanitária</b>
Referência:	21 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	19 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	82 %

**84% 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%

**A+** NZEB21 EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

12%

Mínimo: Edifícios Novos

Mínimo: Grd. Renovação

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



### EMISSIONES DE CO<sub>2</sub>

Emissões de CO<sub>2</sub> estimadas devido ao consumo de energia.



## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

O edifício localiza-se no concelho de Aveiro, distrito de Aveiro, a uma altitude de 7 metros e a uma distância à costa superior a 5 km e é do tipo "misto". A fração em estudo é de tipologia T3, possui área útil de pavimento de 112,2 m<sup>2</sup> e localiza-se sobre serviços. As necessidades de aquecimento são satisfeitas através de um sistema constituído por multi-split - ar a eletricidade. As necessidades de arrefecimento são satisfeitas através de um sistema constituído por multi-split - ar a eletricidade. As necessidades de produção de águas quentes sanitárias são satisfeitas através de um sistema constituído por painel solar térmico e por resistência elétrica de apoio solar a eletricidade. A ventilação processa-se de forma natural através da caixilharia e exaustão através das instalações sanitárias e cozinha. Possui dispositivos autorreguláveis a 2 Pa de admissão de ar na envolvente com caudal nominal de 275 m<sup>3</sup>/h. Os vãos envidraçados, pela sua distribuição, permitem efetuar o arrefecimento noturno.

## 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.

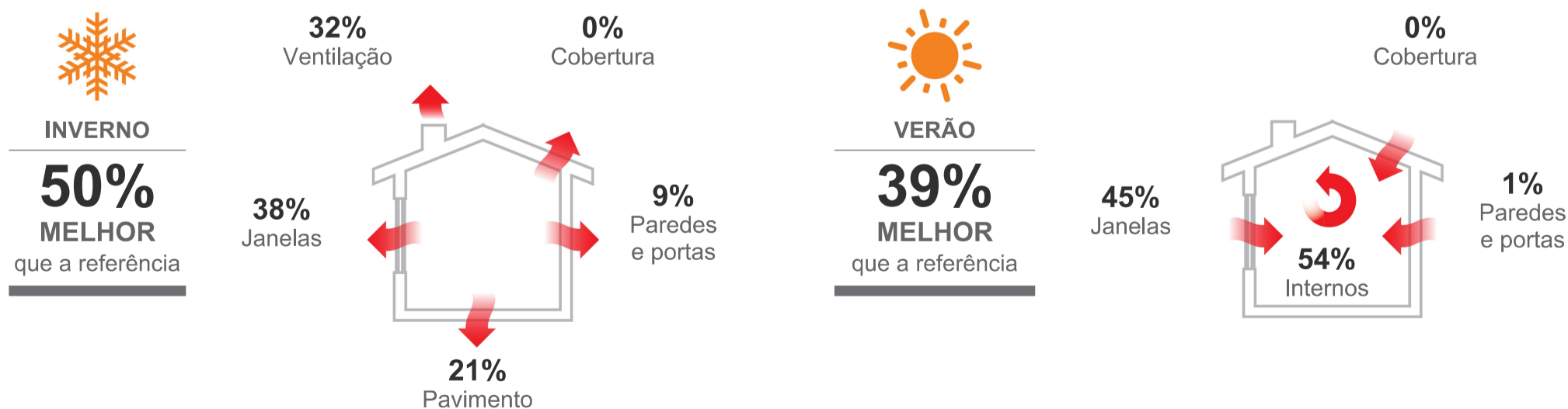
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica com corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo 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 da Fatura Energética	Classe Energética (após medida)
1		Substituição do equipamento atual e/ou instalação de recuperador de calor/salamandra com elevada eficiência, para aquecimento ambiente	1.500€	até 0€	

 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.



## 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 CO<sub>2</sub>** - 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

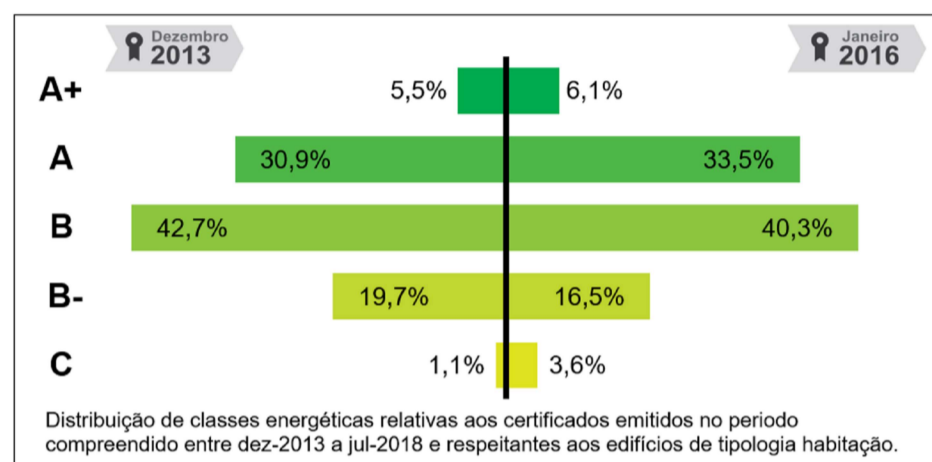
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ NUNO MANUEL PIRES ANTUNES

Número do PQ PQ02058

Data de Emissão 10/12/2021

Morada Alternativa Rua Dom Carlos I, ,



## 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
<b>Nic</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	17,4 / 34,6
<b>Nvc</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	5,1 / 8,5
<b>Qa</b>	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2.139,6 / 2.377,3
<b>Wvm</b>	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	0,0
<b>Eren</b>	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	2.272,2 / 0,0*
<b>Eren, ext</b>	Energia produzida a partir de fontes renováveis para outros usos (kWh/ano)	0,0
<b>Ntc</b>	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	10,0 / 86,0

## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	7 m
Graus-dia (18° C)	1289,7
Temperatura média exterior (I / V)	9,7 / 20,7 °C
Zona Climática de inverno	I1
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	6,2 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 <sup>2</sup> ]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m <sup>2</sup> .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
<p><b>Paredes</b></p> <p>Parede exterior, fluxo 'horizontal', constituída do exterior para o interior por: (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,060 m, resistência térmica de 1,429 m<sup>2</sup>.°C/W; Bloco térmico Isoargila da Artebel de 0,25m; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,030 m, resistência térmica de 0,714 m<sup>2</sup>.°C/W; Espaço de ar não ventilado com espessura igual ou superior a 2,5 cm e igual ou inferior a 30 cm (fluxo horizontal); GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m.°C), 2000x1200x12,5 mm; Placa de gesso. Fachada revestida a painel composto de alumínio da Alucobond Plus de 4mm, de cor escura. Espessura da parede 0,55m</p>	12 N 	0,29 ★★★★★	0,50	0,50
<p>Parede interior, fluxo 'horizontal', constituída do espaço não útil (ENU) para o interior por: GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m.°C), 2000x1200x12,5 mm; Bloco térmico Isoargila da Artebel de 0,25m de espessura; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,060 m, resistência térmica de 1,429 m<sup>2</sup>.°C/W; Espaço de ar não ventilado com espessura igual ou superior a 2,5 cm e igual ou inferior a 30 cm (fluxo horizontal); GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m.°C), 2000x1200x12,5 mm; GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m.°C), 2000x1200x12,5 mm. Parede em contacto com o E.N.U - Circulação comum, com espessura total de 0,40m</p>	1,3	0,35 ★★★★★	0,80	2,00

Parede interior, fluxo 'horizontal', constituída do espaço não útil (ENU) para o interior por: (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,060 m, resistência térmica de 1,429 m<sup>2</sup>·°C/W; Bloco térmico Isoargila da Artebel de 0,25m; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,030 m, resistência térmica de 0,714 m<sup>2</sup>·°C/W; Espaço de ar não ventilado com espessura igual ou superior a 2,5 cm e igual ou inferior a 30 cm (fluxo horizontal); GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m·°C), 2000x1200x12,5 mm; Placa de gesso. Parede em contacto com edifício adjacente, espessura total de 0,50m

33,1	0,28	0,80	2,00
	★★★★★		

## Pavimentos

Pavimento interior, fluxo 'vertical descendente', constituído do interior para o espaço não útil (ENU) por: Cerâmica vidrada/grés cerâmico, com massa volúmica aparente seca de 2300 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,015m, resistência térmica de 0,012m<sup>2</sup>·°C/W; Betão celular autoclavado, com massa volúmica aparente seca de 450 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,100m, resistência térmica de 0,625m<sup>2</sup>·°C/W; Laje alveolar de betão, com altura de 0,20 m; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,060m, resistência térmica de 1,429m<sup>2</sup>·°C/W; Espaço de ar não ventilado com espessura de 30 cm; GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m·°C), 2000x1200x12,5 mm.

100,2	0,35	0,40	0,40
	★★★★★		

## Pontes Térmicas Planas

Ponte Térmica Plana exterior, fluxo 'horizontal', constituída do exterior para o interior por: painel composto de alumínio da Alucobond Plus de 4mm, espessura de 0,004m, resistência térmica de 0,005m<sup>2</sup>·°C/W; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,060m, resistência térmica de 1,429m<sup>2</sup>·°C/W; Betão armado de inertes correntes (calcários, siliciosos e silico-calcários) "betão estrutural", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 2300 kg/m<sup>3</sup> e 2400 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,250m, resistência térmica de 0,125m<sup>2</sup>·°C/W; (PUR) Isolamento térmico em "espuma rígida de poliuretano projetado ou injetado in situ", com massa volúmica aparente seca compreendida entre 20 kg/m<sup>3</sup> e 50 kg/m<sup>3</sup>, espessura de 0,030m, resistência térmica de 0,714m<sup>2</sup>·°C/W; GYPTEC A gesso cartonado (tipo A - standard) 12,5 mm, 568 kg/m<sup>3</sup>, lambda=0,25 W/(m·°C), 2000x1200x12,5 mm; Pladur.

2,0	0,39	0,50	-
	☆☆☆☆☆		

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## VÃOS ENVIDRAÇADOS


### Descrição dos Elementos Identificados

Vão envidraçado vertical exterior constituído, do exterior para o interior por: caixilharia simples, com a seguinte composição:

- caixilharia em Caixilharia em alumínio com corte térmico, sem quadrícula, minimalista da EURO2000, sistema OS-P Vidro GUARDIAN duplo com baixa emissividade (FLOAT GLASS EXTRACLEAR 8 mm, câmara de 16 mm (ar), LAMIGLASS CLIMAGUARD PREMIUM 8 mm), g-vi=0,347, TI=68%, Ug=1,1 W/(m<sup>2</sup>·°C), Rw 42(-2,-7)dB.

Sistema de proteção do envidraçado constituído, do exterior para o interior, por:

1 - 'Cortinas opacas', de cor 'clara' (proteção móvel interior)

12	1,90	2,80	0,35	0,17
	★★★★★			
21				



\* Menores valores representam soluções mais eficientes.




## SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Produção de Energia [kWh/ano]	Área total [m <sup>2</sup> ]	Produtividade* [kWh/m <sup>2</sup> .coletor]	
				Solução	Ref.
<b>Painel solar térmico</b> Sistema solar térmico compacto para aquecimento de água sanitária com funcionamento por termossifão. Coletor solar com área de abertura de 1,86m <sup>2</sup> . Acumulador solar com volume útil de 191l.		1.760,00	2,00	440,00	545,00


\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
<b>Multi-Split</b> Multi-Split Daikin 4MXM80. O sistema utiliza como fonte de energia "Eletricidade". Considerou-se: - potência de 7,3 kW e eficiência de 4,04 para aquecimento; - potência de 6 kW e eficiência de 8,4 para arrefecimento. Para aquecimento este sistema incorpora uma componente de energia renovável (Eren) de 1470 kWh/ano. Para arrefecimento este sistema incorpora uma componente de energia renovável (Eren) de 512 kWh/ano.		1.954,10	7,30	4,04	3,40
		581,42	6,00	8,40	3,00
Sistema do tipo Multi-Split, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 7.30 kW e para arrefecimento de 6.00 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1982.62 kWh.					

\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.




Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Perdas estáticas	
				Solução	Máximo
<b>Termoacumulador</b> Resistência elétrica de apoio solar. O sistema utiliza como fonte de energia "Eletricidade". Considerou-se: - eficiência de 1 para AQS.		385,12	-		
Sistema do tipo Termoacumulador, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 0.00 kW.					


\*Valores menores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h <sup>-1</sup> )	
		Solução	Mínimo
<b>Ventilação</b> A ventilação processa-se de forma natural através da caixilharia e exaustão através das instalações sanitárias e cozinha. Possui dispositivos autorreguláveis a 2 Pa de admissão de ar na envolvente com caudal nominal de 275 m <sup>3</sup> /h. Os vãos envidraçados, pela sua distribuição, permitem efetuar o arrefecimento noturno.		0,54	0,50

**Medida de Melhoria** 1 Substituição do equipamento atual e/ou instalação de recuperador de calor/salamandra com elevada eficiência, para aquecimento ambiente

Instalação de um recuperador de calor com 12 kW de potência e eficiência de 75%. Eficiência de 75% significa que aproveita 75% da energia contida na lenha para o aquecimento da habitação. Os recuperadores de calor são um tipo de equipamentos que permitem, através da queima de lenha e resíduos florestais, aquecer o ambiente de uma forma eficiente e rápida. A lenha é também considerada uma energia renovável, apesar do seu ciclo de renovação ser lento. Os recuperadores são obrigatoriamente testados e certificados segundo a norma europeias EN 13229, o que constitui uma garantia de segurança para as pessoas e os edifícios.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios		
	<b>100% MAIS eficiente</b>	ENR	TER	ACU
	<b>78% MAIS eficiente</b>	PAT	QAI	SEG
	<b>84% MAIS eficiente</b>	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

 Redução de necessidades de energia	 Melhoria das condições de conforto térmico	 Melhoria das condições de conforto acústico
 Prevenção ou redução de patologias	 Melhoria da qualidade do ar interior	 Melhoria das condições de segurança
 Facilidade de implementação	 Promoção de energia proveniente de fontes renováveis	 Melhoria da qualidade visual e prestígio