



### IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada AVENIDA FAUSTO FERREIRA, AGRAS DO NORTE, LOTE 1, R/C  
Localidade AVEIRO  
Freguesia GLÓRIA E VERA CRUZ  
Concelho AVEIRO

GPS 40.649977, -8.639204

### IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de AVEIRO  
Nº de Inscrição na Conservatória 3208  
Artigo Matricial nº 4389

Fração Autónoma F

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 71,41 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 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](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.

Aquecimento Ambiente	
Referência:	45 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	- kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

**100% MAIS eficiente**  
que a referência

Arrefecimento Ambiente	
Referência:	2,8 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	1,9 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

**32% MAIS eficiente**  
que a referência

Água Quente Sanitária	
Referência:	8,9 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	25 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	74 %

**27% 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%

**A+**

21%

NZEB21  
EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

Mínimo:  
Edifícios Novos

Mínimo:  
Grd. Renovação

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **61%**

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

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

 **0,30**  
toneladas/ano

## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fração de habitação, designada pela letra "F", será inserida no rés do chão de um edifício de habitação multifamiliar a edificar na periferia da zona urbana do município de Aveiro, na região climática NUTS III do Baixo Vouga, I1 – V2, na "Região A" a mais de 5km do mar e a uma altitude de 15m acima da cota do mar. A construção desenvolve-se em 6 pisos, albergando um total de 22 frações autónomas de habitação. A cave será ocupada, na sua totalidade, por garagem. A fração de habitação em estudo, de tipologia T2, será composta por um hall de entrada, uma sala comum, uma cozinha, uma instalação sanitária, um corredor e duas suites (quarto com I.S.). Toda a área da fração descrita foi considerada como útil, apresentando um valor total de 71,41m<sup>2</sup>, com um pé direito médio de 2,50m. A habitação apresenta uma inércia térmica forte e a ventilação será processada de forma mecânica. Para a produção de AQS está prevista a instalação de uma bomba de calor.

## 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.

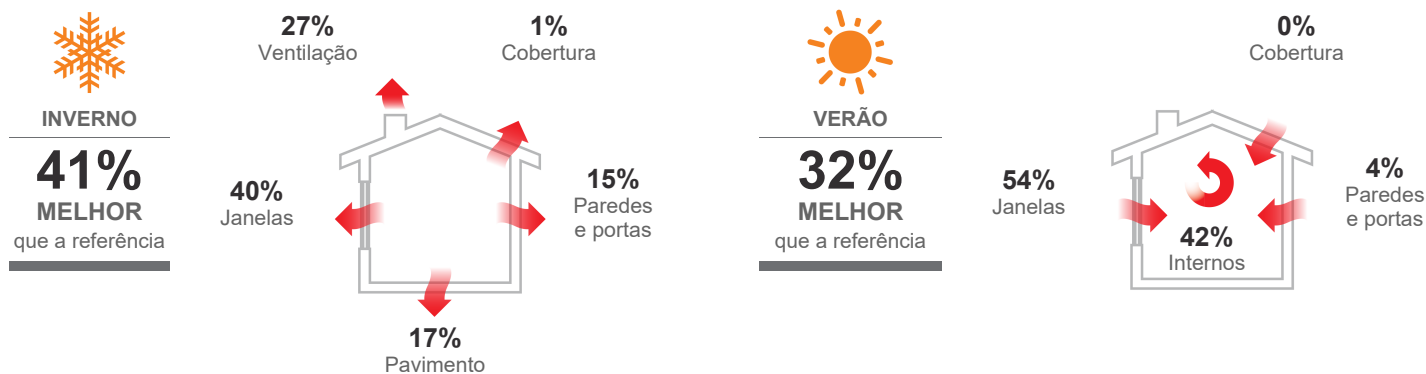
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo 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

Não foram identificadas medidas de melhoria.

Face ao reduzido potencial de melhoria, não são propostas quaisquer medidas no âmbito do processo de certificação energética

## 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 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

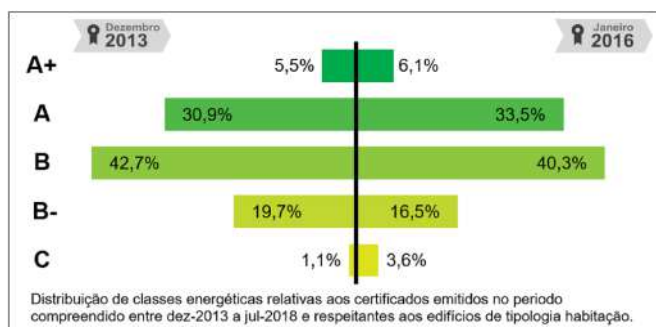
Tipo de Certificado Novo

Nome do PQ ANA FONSECA

Número do PQ PQ02468

Data de Emissão 12/04/2022

Morada Alternativa Avenida Fausto Ferreira, Agrads do Norte, Lote 1, r/c



## 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/fracção. 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/m <sup>2</sup> .ano)	26,6 / 45,2	Altitude	15 m
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	5,7 / 8,4	Graus-dia (18° C)	1299
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 783,0 / 1 783,0	Temperatura média exterior (I / V)	9,7 / 20,7 °C
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	236,5	Zona Climática de inverno	I1
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	1 316,2 / 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	6,2 meses
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	29,4 / 142,4	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>Paredes</p> <p>Parede exterior, em alvenaria simples, isolada pelo exterior em sistema ETIC's e constituída (do int. para o ext.) por reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m.°C). Alvenaria de tijolo térmico da PRECERAM, com 24cm de espessura e resistência térmica de 1,07m<sup>2</sup>.°C/W. Argamassa de colagem com 1,5cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 1,30W/(m.°C). Placa de Poliestireno Expandido Moldado EPS100 de 20kg/m<sup>3</sup>, com 8cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,036W/(m°C). Reboco armado e pintado. O coeficiente de transmissão térmica (U) é de 0,28W/m<sup>2</sup>.°C.</p>		0,28 ★★★★★	0,50	0,50
<p>Parede interior de separação com a lavandaria, em alvenaria simples, composta (do int. para o ENU) por reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m.°C). Alvenaria de tijolo térmico da PRECERAM, com 24cm de espessura e resistência térmica de 1,07m<sup>2</sup>.°C/W. Argamassa de colagem com 1,5cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 1,30W/(m.°C). Placa de Poliestireno Expandido Moldado EPS100 de 20kg/m<sup>3</sup>, com 8cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,036W/(m°C). Reboco armado e pintado. O coeficiente de transmissão térmica superficial (U) é de 0,28W/m<sup>2</sup>.°C.</p>	1,1	0,28 ★★★★★	0,50	0,50
<p>Parede interior de separação com o corredor horizontal comum, em alvenaria simples, composta (do int. para o ENU) por placa de gesso cartonado com 1,3cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25W/(m.°C). Lã de rocha tipo "ALPHAROCK-E_225" da "ROCKWOOL" com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,034W/(m°C). Alvenaria de bloco térmico ARTEBEL com 20cm de espessura e resistência térmica de 0,87m<sup>2</sup>.°C/W. Reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m.°C). O coeficiente de transmissão térmica superficial (U) é de 0,41W/m<sup>2</sup>.°C.</p>	17,7	0,41 ★★★★★	0,80	2,00

Parede interior de separação com a caixa de escadas, em alvenaria simples, composta (do int. para o ENU) por placa de gesso cartonado com 1,3cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25W/(m°C). Lã de rocha tipo "ALPHAROCK-E\_225" da "ROCKWOOL" com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,034W/(m°C). Elemento em betão armado com 25cm de espessura e condutibilidade térmica 2,00W/(m°C). Reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m°C). O coeficiente de transmissão térmica superficial (U) é de 0,60W/m2.°C.

12,8	0,60	0,80	2,00
	★★★★☆		

## Coberturas

Cobertura exterior plana, acessível, composta (do ext. para o int.) por revestimento em lajetas de betão, sobre caixa de ar fortemente ventilada. Manta geotêxtil. Isolamento térmico tipo Roofmate SL com 4cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,035W/(m°C). Betonilha, com 6cm de espessura e de coeficiente de condutibilidade térmica de 1,30W/(m°C). Laje maciça com 30cm de espessura e condutibilidade térmica de 2,00W/(m°C). Caixa de ar não ventilada com 20cm de espessura e resistência térmica de 0,16m2.°C/W. Lã de rocha tipo "ALPHAROCK-E\_225" da "ROCKWOOL" com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,034W/(m°C). Placa de gesso cartonado com 1,3cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,25W/(m°C). O coeficiente de transmissão térmica (Ua) é de 0,34W/m2.°C.

1,7	0,34	0,40	0,40
	★★★★★		

## Pavimentos

Pavimento interior sobre a cave, composto (do int. para o ENU) por revestimento de piso em material cerâmico com 2cm de espessura e de coeficiente de condutibilidade térmica de 0,69W/(m°C). Betonilha de enchimento, com 8cm de espessura e de coeficiente de condutibilidade térmica de 0,33W/(m°C). Isolamento térmico Floormate 200 com 8cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,035W/(m°C). Laje maciça com 25cm de espessura e condutibilidade térmica de 2,00W/(m°C). O coeficiente de transmissão térmica (Ud) é de 0,33W/m2.°C.

71,4	0,33	0,40	0,40
	★★★★★		

## Pontes Térmicas Planas

Ponte Térmica Plana ( pilar/ viga) inserida na zona corrente da parede exterior, isolada pelo exterior em sistema ETIC's e constituída (do int. para o ext.) por reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m°C). Elemento em betão armado com 25cm de espessura e condutibilidade térmica 2,00W/(m°C). Argamassa de colagem com 5mm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 1,30W/(m°C). Placa de Poliestireno Expandido Moldado EPS100 de 20kg/m3, com 8cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,036W/(m°C). Reboco armado e pintado. O coeficiente de transmissão térmica (U) é de 0,39W/m2.°C.

1,0	0,39	0,50	-
1,0	☆☆☆☆☆		


Ponte Térmica Plana inserida na zona corrente da parede interior de separação com a lavandaria, constituída (do int. para o ENU) por reboco delgado com 2cm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 0,30W/(m°C). Elemento em betão armado com 25cm de espessura e condutibilidade térmica 2,00W/(m°C). Argamassa de colagem com 5mm de espessura e coeficiente de condutibilidade térmica de 1,30W/(m°C). Placa de Poliestireno Expandido Moldado EPS100 de 20kg/m3, com 8cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,036W/(m°C). Reboco armado e pintado. O coeficiente de transmissão térmica (U) é de 0,37W/m2.°C.

0,6	0,37	0,50	-
	☆☆☆☆☆		

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.


## VÃOS ENVIDRAÇADOS




Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m <sup>2</sup> ]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m <sup>2</sup> .°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
Vãos envidraçados verticais exteriores serão constituídos por caixilharia metálica simples, com corte térmico, sem quadrícula (Uf=3,4 W/m <sup>2</sup> .°C) e de classe 4, relativamente à permeabilidade ao ar. Os vidros são duplos compostos por vidro 6mm "PLANITHERM ONE", caixa de "Ar" com 12mm e vidro laminado 44.1Amm (Ug=1,50W/m <sup>2</sup> .°C; gv=0,46). O coeficiente de transmissão térmica (Uwdn) é de 2,05W/m <sup>2</sup> .°C. Estes envidraçados serão protegidos pelo exterior por estore mecanizado em lâminas de alumínio (gT=0,07).	2,0 	2,05 ★★★★★	2,80	0,46	0,07

\* 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.
<b>Chiller</b> Para a produção de AQS está prevista a instalação de uma bomba de calor com split externo, com permuta ar-agua, da marca "ARISTON", gama "NUOS SPLIT INVERTER" e modelo "150", com uma potência elétrica de 2,50KW e uma eficiência COP de 3,82. O depósito acumulador em aço vitrificado em titânio, apresenta uma capacidade de 150litros.  Sistema do tipo Chiller, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 2,50 kW.O sistema apresenta, ainda, um contributo de energia renovável - Eren - de 1316,22 kWh.		466,74	2,50	3,82	2,80

\*Valores maiores 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 será processada de forma mecânica, sendo a extração de ar processada por ventiladores independentes de exaustão contínua, a instalar nas instalações sanitárias. A admissão de ar será processada a partir da instalação de grelhas autorreguláveis na fachada, do tipo SILEM KIT 30.		0,50	0,50

Legenda:

Uso

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