



### 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 B

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 67,89 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:	34 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:	- kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

**100% MAIS eficiente**  
que a referência

Água Quente Sanitária	
Referência:	6,3 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	18 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	74 %

**27% 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+**  
18%  
NZEB21 EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

Mínimo:  
Edifícios Novos

Mínimo:  
Grd. Renovação

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **62%**

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

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

 **0,19**  
toneladas/ano

## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fração de habitação, designada pela letra "B", 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 T1+1, será composta por um hall de entrada, uma sala comum, uma cozinha, uma instalação sanitária, um corredor, um escritório e uma suite (quarto com I.S.). Toda a área da fração descrita foi considerada como útil, apresentando um valor total de 67,89m<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.

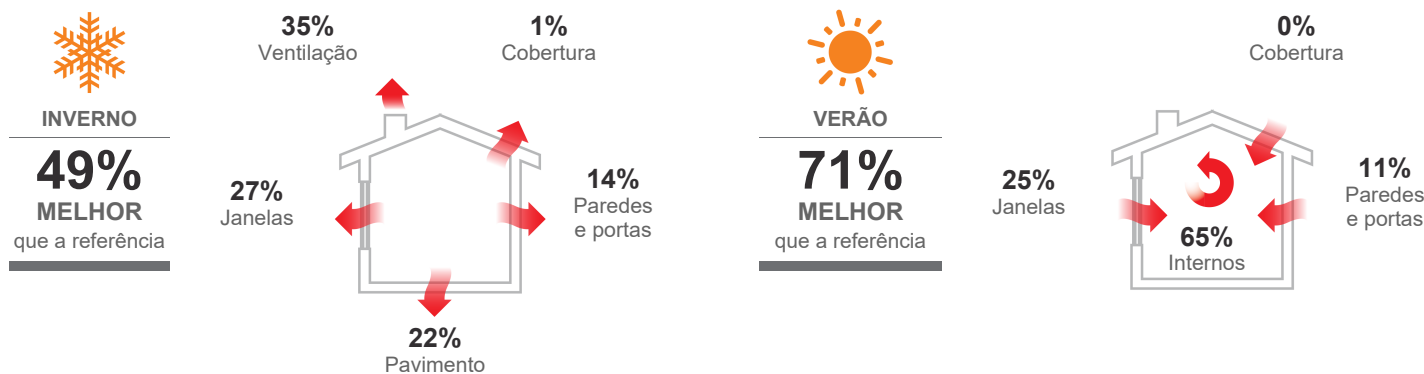
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo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

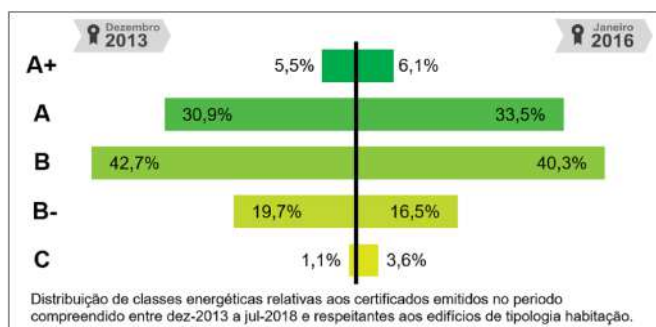
Tipo de Certificado Novo

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


Sigla	Descrição	Valor / Referência
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	17,2 / 33,9
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	2,4 / 8,4
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 188,6 / 1 188,6
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	223,4
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	877,5 / 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 <sub>ep</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	19,6 / 107,5

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

## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	15 m
Graus-dia (18° C)	1299
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

## 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, 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>	 <p>3,9 15 11</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>	1,6	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>	1,5	0,41 ★★★★★	0,80	2,00
<p><b>Coberturas</b></p>				

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 0,16m<sup>2</sup>.°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/m<sup>2</sup>.°C.

2,0                      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/m<sup>2</sup>.°C.

67,9                      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/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 0,39W/m<sup>2</sup>.°C.

 1,3                      0,39                      0,50                      -  
☆ ☆ ☆ ☆ ☆

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## VÃOS ENVIDRAÇADOS

### Descrição dos Elementos Identificados

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).

Área Total e Orientação [m <sup>2</sup> ]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m <sup>2</sup> .°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global
 2,0 8,9	2,05 ★★★★★	2,80	0,46	0,07


\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

### Descrição dos Elementos Identificados

#### Chiller

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.

Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
			Solução	Ref.
	311,16	2,50	3,82	2,80

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 877,48 kWh.

Entidade Gestora


Entidade Fiscalizadora

\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

## Descrição dos Elementos Identificados

### Ventilação

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.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h <sup>-1</sup> )	
	Solução	Mínimo
	0,50	0,50

Legenda:

Uso

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



### 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 C

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 56,45 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.

Aquecimento Ambiente	
Referência:	37 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:	1,2 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

**58% MAIS eficiente**  
que a referência

Água Quente Sanitária	
Referência:	7,5 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	21 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	74 %

**27% 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+**

21%

NZEB21  
EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

Mínimo:  
Edifícios Novos

Mínimo:  
Grd. Renovação

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

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





## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fração de habitação, designada pela letra "C", 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 T1, será composta por um hall de entrada, uma sala comum, uma cozinha, uma instalação sanitária e um quarto. Toda a área da fração descrita foi considerada como útil, apresentando um valor total de 56,45m<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.

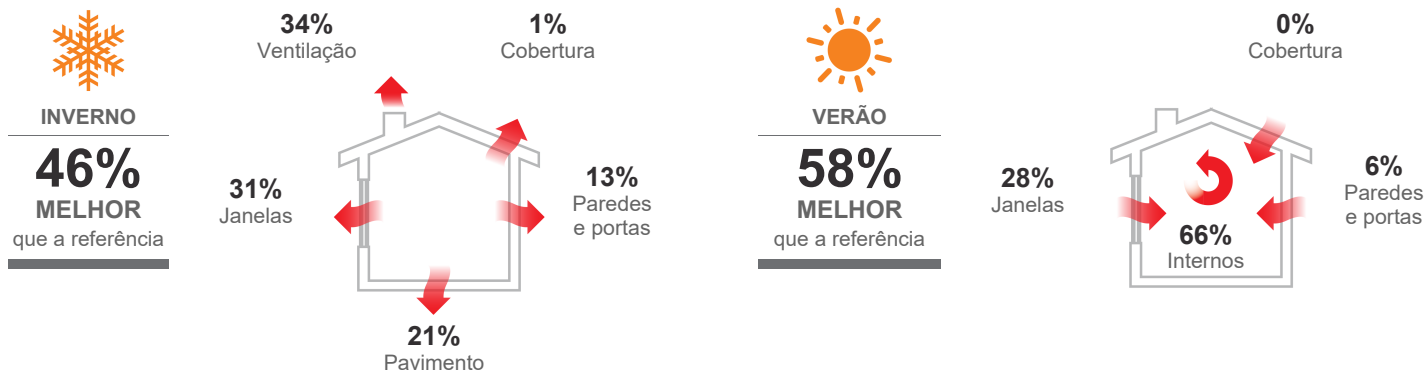
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo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

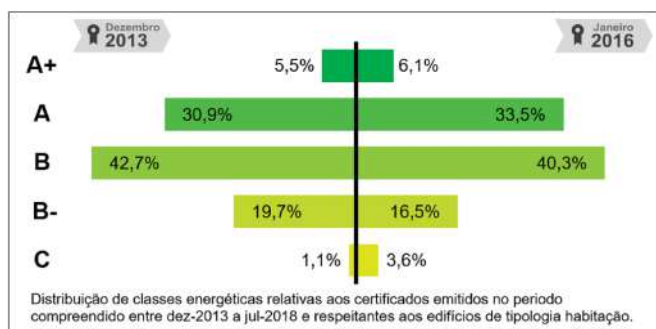
Tipo de Certificado Novo

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


Sigla	Descrição	Valor / Referência
<b>Nic</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	19,7 / 36,5
<b>Nvc</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	3,5 / 8,4
<b>Qa</b>	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 188,6 / 1 188,6
<b>Wvm</b>	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	184,0
<b>Eren</b>	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	877,5 / 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)	24,8 / 117,2

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

## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	15 m
Graus-dia (18° C)	1299
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

## 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, 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>	 <p>3,5 10,0</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>	5,1	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>	12,3	0,41 ★★★★★	0,80	2,00
<p><b>Coberturas</b></p>				

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.

2,0                      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.

56,5                      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.

0,8                      0,39                      0,50                      -  
☆ ☆ ☆ ☆ ☆

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## VÃOS ENVIDRAÇADOS

### Descrição dos Elementos Identificados

Vãos envidraçados verticais exteriores serão constituídos por caixilharia metálica simples, com corte térmico, sem quadrícula (Uf=3,4 W/m2.°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/m2.°C; gv=0,46). O coeficiente de transmissão térmica (Uwdn) é de 2,05W/m2.°C. Estes envidraçados serão protegidos pelo exterior por estore mecanizado em lâminas de alumínio (gT=0,07).

Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global
11	2,05 ★ ★ ★ ★ ★	2,80	0,46	0,07

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

### Descrição dos Elementos Identificados

#### Chiller

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.

Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
			Solução	Ref.
🏠	311,16	2,50	3,82	2,80

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 877,48 kWh.

Entidade Gestora


Entidade Fiscalizadora

\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

## Descrição dos Elementos Identificados

### Ventilação

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.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h <sup>-1</sup> )	
	Solução	Mínimo
	0,50	0,50

Legenda:

Uso

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



### 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 D

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 45,78 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.

Aquecimento Ambiente	
Referência:	38 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:	- kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

**100% MAIS eficiente**  
que a referência

Água Quente Sanitária	
Referência:	9,3 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	26 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+** **NZEB21**  
EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE  
21%

Mínimo:  
Edifícios Novos

Mínimo:  
Grd. Renovação

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.

 **65%**

### EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>

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

 **0,17**  
toneladas/ano

## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fração de habitação, designada pela letra "D", 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 T1, será composta por um hall de entrada, uma sala comum, uma cozinha, uma instalação sanitária e um quarto. Toda a área da fração descrita foi considerada como útil, apresentando um valor total de 45,78m<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.

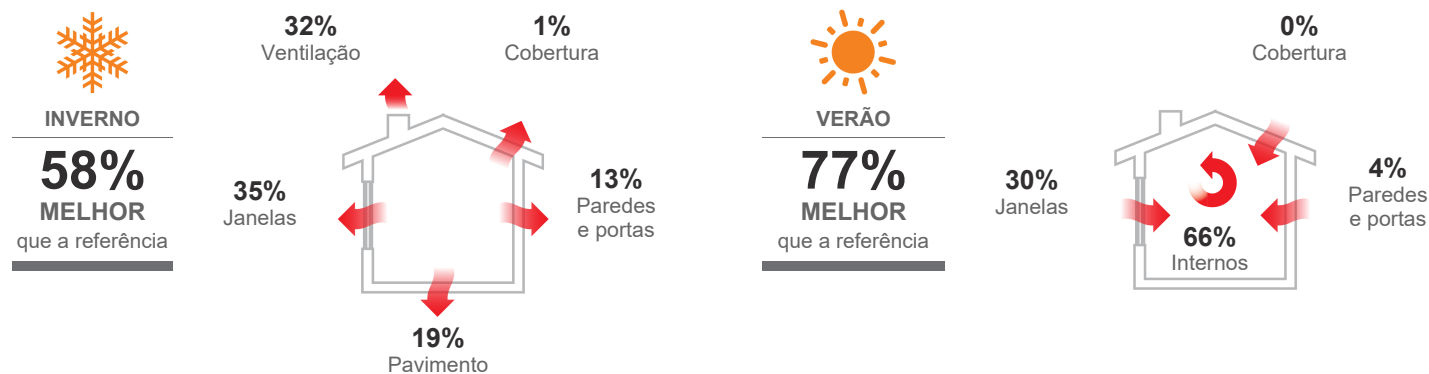
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo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

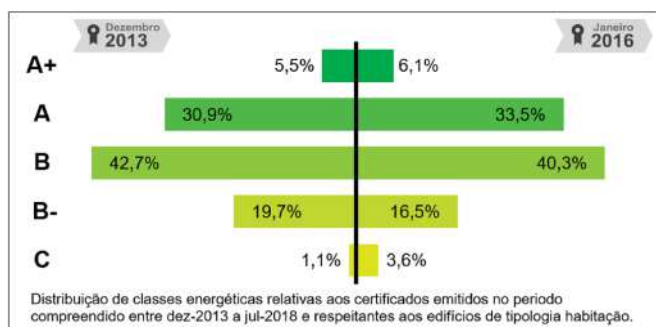
Tipo de Certificado Novo

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


Sigla	Descrição	Valor / Referência
<b>Nic</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	15,7 / 37,6
<b>Nvc</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	1,9 / 8,4
<b>Qa</b>	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 188,6 / 1 188,6
<b>Wvm</b>	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	157,7
<b>Eren</b>	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	877,5 / 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)	25,6 / 124,3

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

## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	15 m
Graus-dia (18° C)	1299
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

## 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, 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>	 3,9 4,3	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>	1,6	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>	20,5	0,41 ★★★★★	0,80	2,00
<p><b>Coberturas</b></p>				

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.

1,5                      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.

45,8                      0,33                      0,40                      0,40

★★★★★

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## VÃOS ENVIDRAÇADOS

### Descrição dos Elementos Identificados

Vãos envidraçados verticais exteriores serão constituídos por caixilharia metálica simples, com corte térmico, sem quadrícula (Uf=3,4 W/m2.°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/m2.°C; gv=0,46). O coeficiente de transmissão térmica (Uwdn) é de 2,05W/m2.°C.

Estes envidraçados serão protegidos pelo exterior por estore mecanizado em lâminas de alumínio (gT=0,07).

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
		Solução	Referência	Vidro	Global
		2,05	2,80	0,46	0,07
		★★★★★			



\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

### Descrição dos Elementos Identificados

#### Chiller

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 877,48 kWh.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
				Solução	Ref.
		311,16	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.		0,52	0,50

Legenda:

Uso

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



### 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 E

### INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 47,54 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:	37 kWh/m <sup>2</sup> .ano
Edifício:	- kWh/m <sup>2</sup> .ano
Renovável	- %

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

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

**100% MAIS eficiente**  
que a referência

**100% MAIS eficiente**  
que a referência

**27% 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+** 20%  
NZEB21 EDIFÍCIO MUITO EFICIENTE

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

A fração de habitação, designada pela letra "E", 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 T1, será composta por um hall de entrada, uma sala comum, uma cozinha, uma instalação sanitária e um quarto. Toda a área da fração descrita foi considerada como útil, apresentando um valor total de 47,54m<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.

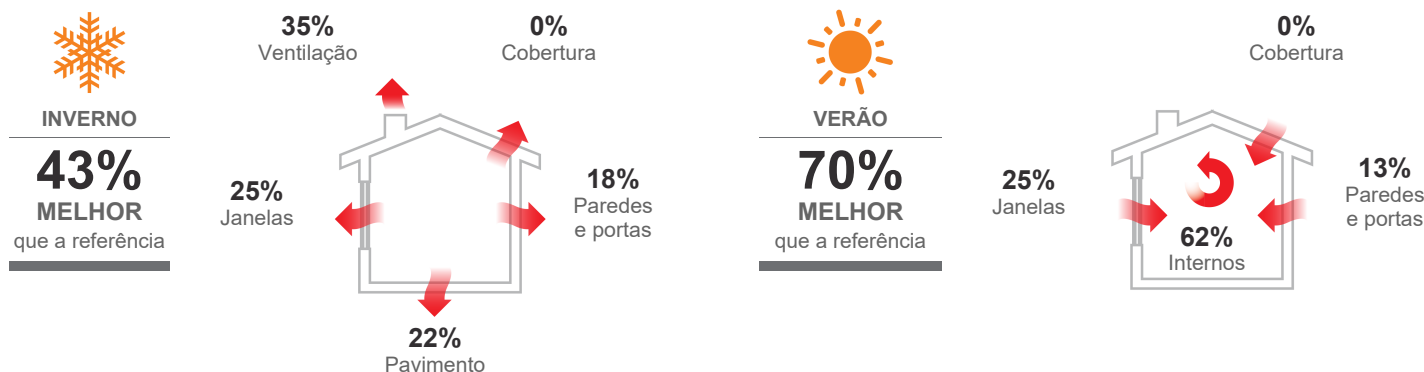
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo interior	★★★★★
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica 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

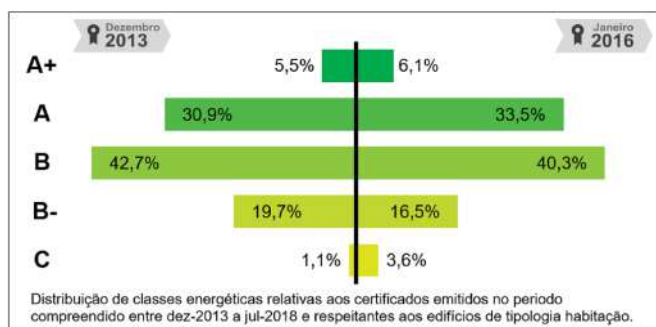
Tipo de Certificado Novo

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/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)	20,6 / 36,5
<b>Nvc</b>	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m <sup>2</sup> .ano)	2,5 / 8,4
<b>Qa</b>	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1 188,6 / 1 188,6
<b>Wvm</b>	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	157,7
<b>Eren</b>	Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)	877,5 / 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)	24,6 / 120,7

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

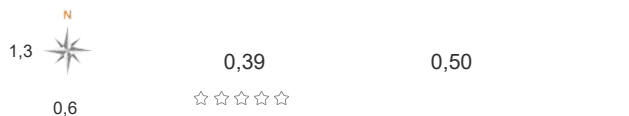
## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	15 m
Graus-dia (18° C)	1299
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

## PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

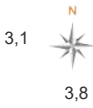
Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m <sup>2</sup> ]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m <sup>2</sup> .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
<p><b>Paredes</b></p> <p>Parede exterior, em alvenaria simples, isolada pelo exterior em sistema ETIC's e constituída (do int. para 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>	 <p>15 11</p>	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>	1,5	0,41 ★★★★★	0,80	2,00
<p><b>Pavimentos</b></p> <p>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/m<sup>2</sup>.°C.</p>	47,5	0,33 ★★★★★	0,40	0,40
<p><b>Pontes Térmicas Planas</b></p>				

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.




\* 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
Vãos envidraçados verticais exteriores serão constituídos por caixilharia metálica simples, com corte térmico, sem quadrícula (Uf=3,4 W/m2.°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/m2.°C; gv=0,46). O coeficiente de transmissão térmica (Uwdn) é de 2,05W/m2.°C. Estes envidraçados serão protegidos pelo exterior por estore mecanizado em lâminas de alumínio (gT=0,07).		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.
Chiller 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.		311,16	2,50	3,82	2,80
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 877,48 kWh.					

\*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
--	--	---	---	---