



**IDENTIFICAÇÃO POSTAL**

Morada RECTA DA SALINHA, 4  
Localidade NOGUEIRA DO CRAVO OHP  
Freguesia NOGUEIRA DO CRAVO  
Concelho OLIVEIRA DO HOSPITAL

GPS 40.319097, -7.887239

**IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL**

Conservatória do Registo Predial de OLIVEIRA DO HOSPITAL  
Nº de Inscrição na Conservatória 979  
Artigo Matricial nº 1805

Fração Autónoma

**INFORMAÇÃO ADICIONAL**

Área útil de Pavimento 448,93 m²

Este certificado apresenta a classificação energética deste edifício ou fração. Esta classificação é calculada comparando o desempenho energético deste edifício nas condições atuais, com o desempenho que este obterá nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em [www.adene.pt](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: 42 kWh/m².ano  
Edifício: 170 kWh/m².ano  
Renovável: 5,6 %

**250%**  
**MENOS**  
**eficiente**  
que a referência



**Arrefecimento  
Ambiente**

Referência: 3,1 kWh/m².ano  
Edifício: 2,9 kWh/m².ano  
Renovável: 5,6 %

**12%**  
**MAIS**  
**eficiente**  
que a referência



**Água Quente  
Sanitária**

Referência: 10 kWh/m².ano  
Edifício: 12 kWh/m².ano  
Renovável: - %

**12%**  
**MENOS**  
**eficiente**  
que a referência

**CLASSE ENERGÉTICA**

Mais eficiente

Julho  
2006

Dez.  
2013

🔑 Janeiro  
2016

**A+**  
0% a 25%

**A**  
26% a 50%

**B**  
51% a 75%

**B-**  
76% a 100%

**C**  
101% a 150%

**D**  
151% a 200%

**E**  
201% a 250%

**F**  
Mais de 251%

Minimo:  
Edifícios Novos

Minimo:  
Grandes Intervenções

**F**

349%

**ENERGIA RENOVÁVEL**

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



5%

**EMISSÕES DE CO<sub>2</sub>**

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



**27,80**  
toneladas/ano

## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

Certificação energética de moradia constituído(a) por 1 corpo(s), com rede predial de gás, com estrutura em lajes aligeiradas de vigotas pré-esforçadas assentes sobre pilares e vigas, inserido(a) em zona rural ou periférica, a uma altitude de 515m e a 79.6km da costa, cuja construção é de 1996 a 2000 (com base nos documentos existentes), de tipologia T6, com uma área útil de 448.93m<sup>2</sup> e um pé-direito médio de 2.49m, com a fachada principal orientada a Sudoeste, inércia térmica média, constituído(a) por 3 piso(s) com seis quartos, três casas de banho, sala de jantar, sala de estar, sala de jantar/estar na cave, despensa, escadas de acesso ao piso superior e térreo, hall e cozinhas; a moradia encontra-se em contacto com outras construções e os espaços não úteis com que contacta são a garagem, desvão da cobertura, edifício adjacente e os ductos.

Ventilação natural, não cumprindo a NP 1037-1;

Sistemas técnicos: 1 split c/ permuta ar-ar a electricidade para aquecimento + arrefecimento; 1 split c/ permuta ar-ar a electricidade para aquecimento + arrefecimento;

## 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 ou duplas rebocadas (posterior a 1960)                                                          | ★★★★☆         |
|            | Parede simples ou duplas rebocadas (posterior a 1960)                                                          | ★★★★☆         |
| COBERTURAS | Cobertura inclinada sem isolamento térmico                                                                     | ☆☆☆☆☆         |
|            | Cobertura horizontal sem isolamento térmico                                                                    | ☆☆☆☆☆         |
| PAVIMENTOS | Pavimento em contacto com o solo sem isolamento térmico                                                        | ★☆☆☆☆         |
|            | Pavimento interior sem isolamento térmico                                                                      | ☆☆☆☆☆         |
| JANELAS    | Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro simples e com proteção solar pelo exterior | ☆☆☆☆☆         |
|            | Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro duplo e sem proteção solar                 | ☆☆☆☆☆         |

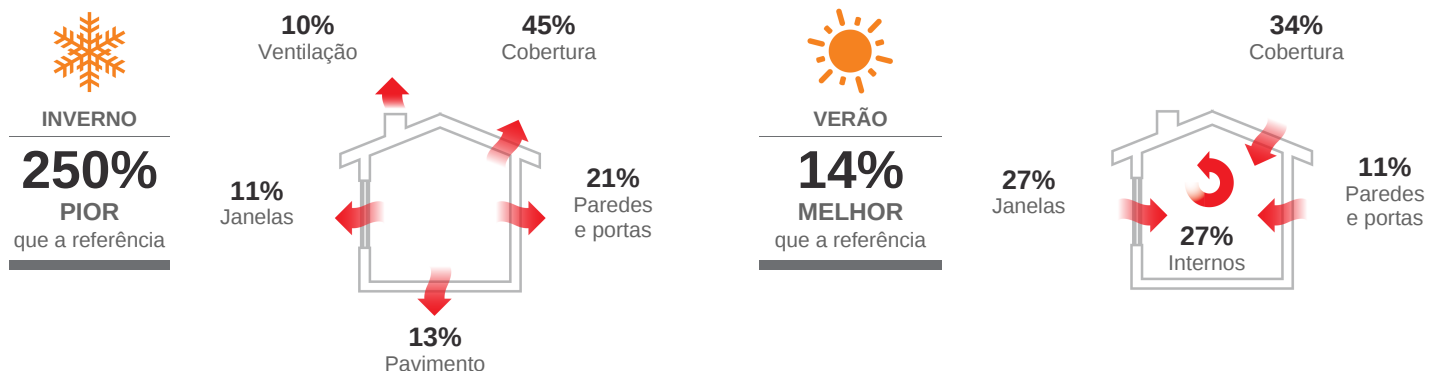
Soluções sem isolamento, referem-se a soluções onde não existe isolamento térmico ou que não foi possível comprovar a sua existência.

A classificação de janelas, inclui o contributo de eventuais dispositivos de oclusão noturna.

Pior ☆☆☆☆☆  
Melhor ★★★★★

## PERDAS E GANHOS DE CALOR DA HABITAÇÃO

Os elementos construtivos contribuem para o consumo de energia associado à climatização e para o conforto na habitação. A informação apresentada, indica o contributo desses elementos, bem como, os locais onde ocorrem perdas e ganhos de calor.



## PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA

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

| Nº da Medida | Aplicação                                                                          | Descrição da Medida de Melhoria Proposta                                                                                            | Custo Estimado do Investimento | Redução Anual Estimada da Fatura Energética | Classe Energética (após medida)                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            |   | Isolamento térmico em paredes exteriores – aplicação pelo interior com revestimento leve                                            | 8.039€                         | até 1.860€                                  |   |
| 2            |   | Isolamento térmico em paredes interiores - aplicação pelo interior com revestimento leve                                            | 2.062€                         | até 300€                                    |   |
| 3            |   | Isolamento térmico de cobertura inclinada - aplicação sobre a laje de esteira                                                       | 4.295€                         | até 5.250€                                  |   |
| 4            |   | Isolamento térmico de pavimentos interiores - aplicação sob a laje de pavimento                                                     | 1.404€                         | até 510€                                    |   |
| 5            |   | Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados com melhor desempenho energético                           | 11.055€                        | até 770€                                    |   |
| 6            |  | Substituição do equipamento atual e/ou instalação de esquentador com elevada eficiência para preparação de águas quentes sanitárias | 1.370€                         | até 40€                                     |  |

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

## CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 Representa o impacto a nível financeiro e do desempenho energético na habitação, que este conjunto de medidas de melhoria terá, se for implementado.



**28.220€**

CUSTO TOTAL ESTIMADO  
DO INVESTIMENTO



até **8.660€**

REDUÇÃO ANUAL  
ESTIMADA DA FATURA



CLASSE ENERGÉTICA  
APÓS MEDIDA

Entidade Gestora



Agência para a Energia

Entidade Fiscalizadora



**Direção Geral  
de Energia e Geologia**

## 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

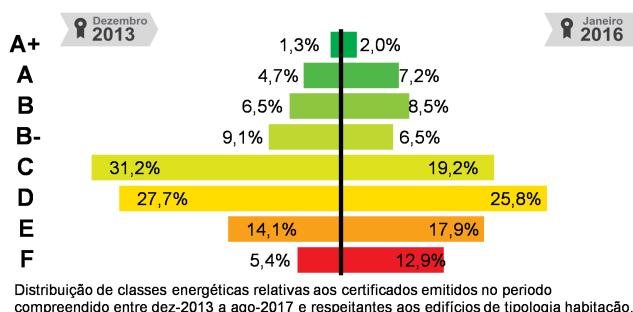
Tipo de Certificado Existente

Nome do PQ JOÃO CARLOS ALVAREDO DA FONSECA MARTINEZ

Número do PQ PQ00467

Data de Emissão 08/05/2018

Morada Alternativa RECTA DA SALINHA, 4,



## 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.

Os elementos de base ao presente Certificado foram recolhidos com base na observação e levantamento local.  
Não foram efectuados ensaios destrutivos a fim de confirmar estes elementos.

O ano de construção está definido com base nos documentos recebidos, os quais foram previamente requeridos ao proprietário.

Documentação base ao estudo:

- Dec.-Lei 118/2013;
- ITE 50 LNEC;
- Caderneta Predial e Certidão de Teor;
- Levantamento dimensional;

Considerações de cálculo:

-Desconhecendo-se a posição da estrutura de suporte do edifício, considerou-se uma majoração de 35% nos coeficientes de transmissão térmica das paredes de modo a compensar a possível existência de pontes térmicas planas, de acordo com o Despacho n.º 15793-E/2013.

-Os consumos de água quente e de energia para climatização são baseados em valores padrão regulamentares pois cada família tem os seus próprios hábitos de consumo e é impossível determinar esses hábitos sem uma análise contínua dos consumos a longo termo;

-Os tipos de paredes e lajes considerados têm base na idade aparente do edifício e na espessura das paredes e não em qualquer ensaio destrutivo ou por sondagem.

Não foi possível visitar (por falta de ou muito difícil acesso):

-a cobertura do edifício;

Esta secção do certificado energético apresenta, em detalhe, os elementos considerados pelo Perito Qualificado no processo de certificação do edifício/fração. Esta informação encontra-se desagregada entre os principais indicadores energéticos e dados climáticos relativos ao local do edifício, bem como as soluções construtivas e sistemas técnicos identificados em projeto e/ou durante a visita ao imóvel. As soluções construtivas e sistemas técnicos encontram-se caracterizados tendo por base a melhor informação recolhida pelo Perito Qualificado e apresentam uma indicação dos valores referenciais ou limites admissíveis (quando aplicáveis).

## RESUMO DOS PRINCIPAIS INDICADORES

| Sigla     | Descrição                                                                            | Valor / Referência |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Nic       | Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)           | 170,0 / 43,5       |
| Nvc       | Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)         | 7,9 / 9,2          |
| Qa        | Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)                      | 4.160,0 / 4.160,0  |
| Wvm       | Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)              | 0,0                |
| Eren      | Energia produzida a partir de fontes renováveis para usos regulados (kWh/ano)        | 2.901,0 / 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> /m².ano) | 427,7 / 122,6      |

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

## DADOS CLIMÁTICOS

| Descrição                           | Valor         |
|-------------------------------------|---------------|
| Altitude                            | 515 m         |
| Graus-dia (18° C)                   | 1801,4        |
| Temperatura média exterior (I / V)  | 7,5 / 20,9 °C |
| Zona Climática de inverno           | I3            |
| Zona Climática de verão             | V2            |
| Duração da estação de aquecimento   | 6,8 meses     |
| Duração da estação de arrefecimento | 4,0 meses     |

## PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

| Descrição dos Elementos Identificados | Área Total e Orientação [m²] | Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C] |            |        |
|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------|------------|--------|
|                                       |                              | Solução                                       | Referência | Máximo |
| Paredes                               |                              |                                               |            |        |

PA\_18 - Parede exterior com espessura de 18.0cm, cor (tonalidade clara), com a seguinte composição: parede de alvenaria simples ou dupla, posterior a 1960, desconhecida ou não possível de identificar o tijolo ou bloco utilizados e rebocada em ambas as faces ( $R_t=0.42\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 18.0 cm;



3.4

1,70

☆☆☆☆☆

0,35

-

PA\_32 - Parede exterior com espessura de 32.0cm, cor (tonalidade clara), com a seguinte composição: parede de alvenaria simples ou dupla, posterior a 1960, desconhecida ou não possível de identificar o tijolo ou bloco utilizados e rebocada em ambas as faces ( $R_t=0.79\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 32.0 cm;

47 79



57

44

1,04

★☆☆☆☆

0,35

-

PA\_35 - Parede interior em contacto com Garagem, com espessura de 35.0cm, com a seguinte composição: parede de alvenaria simples ou dupla, posterior a 1960, desconhecida ou não possível de identificar o tijolo ou bloco utilizados e rebocada em ambas as faces ( $R_t=0.87\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 35.0 cm;

52,0

0,88

★☆☆☆☆

0,35

-

PA\_32 - Parede interior em contacto com Edifício adjacente, com espessura de 32.0cm, com a seguinte composição: parede de alvenaria simples ou dupla, posterior a 1960, desconhecida ou não possível de identificar o tijolo ou bloco utilizados e rebocada em ambas as faces ( $R_t=0.79\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 32.0 cm;

6,9

0,95

★☆☆☆☆

0,60

-

## Coberturas

COBL\_hor - Cobertura interior em contacto com Desvão, com espessura de 20.0cm, com a seguinte composição: cobertura de betão horizontal não tendo sido possível identificar o tipo de constituição da mesma ( $R_t=0.24\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 20.0 cm;

67,6

2,25

☆☆☆☆☆

0,30

-

COBL\_hor - Cobertura exterior com espessura de 20.0cm, cor (tonalidade clara), com a seguinte composição: cobertura de betão horizontal não tendo sido possível identificar o tipo de constituição da mesma ( $R_t=0.24\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 20.0 cm;

4,1

2,60

☆☆☆☆☆

0,30

-

COBL\_inc - Cobertura exterior com espessura de 20.0cm, cor (tonalidade clara), com a seguinte composição: cobertura de betão inclinada não tendo sido possível identificar o tipo de constituição da mesma ( $R_t=0.15\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 20.0 cm;

143,0

3,40

☆☆☆☆☆

0,30

-

## Pavimentos

PAVL - Pavimento interior em contacto com Garagem, com espessura de 20.0cm, com a seguinte composição: pavimento pesado de betão não tendo sido possível identificar o tipo de constituição do mesmo ( $R_t=0.11\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 20.0 cm;

35,1

2,21

☆☆☆☆☆

0,30

-

PAVL - Pavimento térreo com espessura de 20.0cm, com a seguinte composição: pavimento pesado de betão não tendo sido possível identificar o tipo de constituição do mesmo ( $R_t=0.11\text{m}^2\cdot^\circ\text{C/W}$ ) com espessura de 20.0 cm;

151,0

1,00

★☆☆☆☆

-

-

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## Medida de Melhoria 1 Isolamento térmico em paredes exteriores – aplicação pelo interior com revestimento leve

Aplicação/reforço de isolamento, com pelo menos 100 mm, na envolvente exterior vertical com uma forra leve ou outra similar. Os valores desta medida de melhoria foram calculados tendo em conta que o isolante térmico possui um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/(m.°C).

| Uso                                                                               | Novos Indicadores de Desempenho          | Outros Benefícios |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
|  | <b>227%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente | ENR TER ACU       |
|  | <b>14%</b><br><b>MAIS</b><br>eficiente   | PAT QAI SEG       |
|  | <b>11%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente  | FIM REN VIS       |

● Benefícios identificados

## Medida de Melhoria 2 Isolamento térmico em paredes interiores - aplicação pelo interior com revestimento leve

Aplicação/reforço de isolamento, com pelo menos 100 mm, na envolvente interior vertical com uma forra leve ou outra similar. Os valores desta medida de melhoria foram calculados tendo em conta que o isolante térmico possui um coeficiente de condutibilidade térmica de 0,04 W/(m.°C).

| Uso                                                                                 | Novos Indicadores de Desempenho          | Outros Benefícios |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
|   | <b>250%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente | ENR TER ACU       |
|  | <b>7%</b><br><b>MAIS</b><br>eficiente    | PAT QAI SEG       |
|  | <b>11%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente  | FIM REN VIS       |

● Benefícios identificados

## Medida de Melhoria 3 Isolamento térmico de cobertura inclinada - aplicação sobre a laje de esteira

Trata-se da colocação de 8cm de XPS sobre a laje da cobertura inclinada, debaixo da telhas, com um custo médio de 20.00€/m², que implica o levantamento total da telha existente e posterior reposição, com demolição do ripado de cimento, para aplicação do isolamento. Esta melhoria implica demolições e a produção de resíduos resultantes dos trabalhos.

| Uso                                                                                 | Novos Indicadores de Desempenho          | Outros Benefícios |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------|
|  | <b>123%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente | ENR TER ACU       |
|  | <b>24%</b><br><b>MAIS</b><br>eficiente   | PAT QAI SEG       |
|  | <b>11%</b><br><b>MENOS</b><br>eficiente  | FIM REN VIS       |

● Benefícios identificados

## Medida de Melhoria

4

Isolamento térmico de pavimentos interiores - aplicação sob a laje de pavimento

Trata-se da aplicação de 8cm de lã de rocha, cujo custo estimado será de 40.00€/m². Esta medida não implica demolições e causará resíduos de pequena quantidade.

| Uso                                                                               | Novos Indicadores de Desempenho | Outros Benefícios |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----|-----|
|  | <b>250% MENOS</b> eficiente     | ENR               | TER | ACU |
|  | <b>5% MAIS</b> eficiente        | PAT               | QAI | SEG |
|  | <b>11% MENOS</b> eficiente      | FIM               | REN | VIS |

 Benefícios identificados

## VÃOS ENVIDRAÇADOS

| Descrição dos Elementos Identificados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Área Total e Orientação [m²]                                                                             | Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C] |            | Fator Solar |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|-------------|--------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                          | Solução                                | Referência | Vidro       | Global |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples em madeira sem quadricula, com vidro simples incolor com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 5.10 W/m².°C                                                                                                                                                                                                                      | 0.9<br>                | 5,10<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,88        | 0,88   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples incolor com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.10 W/m².°C<br>Proteção solar móvel, exterior, com réguas plásticas sem isolamento térmico de cor clara                                                                                                        | 0.9 3.2<br>4.7<br>    | 4,10<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,88        | 0,07   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples incolor com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.10 W/m².°C<br>Proteções solares (por ordem, da mais interior para a mais exterior): móvel, exterior, com réguas plásticas sem isolamento térmico de cor clara; interior com cortina transparente de cor clara | 1.3<br>               | 4,10<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,88        | 0,03   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples incolor com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 6.50 W/m².°C                                                                                                                                                                                                    | 2.9<br>4.6<br>0.5<br> | 6,50<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,88        | 0,88   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples incolor com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 6.50 W/m².°C<br>Proteção solar interior com cortina transparente de cor clara                                                                                                                                   | 1.2<br>               | 6,50<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,88        | 0,39   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples colorido na massa (bronze, cinza, verde) com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.10 W/m².°C<br>Proteção solar móvel, exterior, com réguas plásticas sem isolamento térmico de cor clara                                                                       | 1.1<br>1.5<br>        | 4,10<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,70        | 0,07   |
| Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples colorido na massa (bronze, cinza, verde) com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 6.20 W/m².°C                                                                                                                                                                   | 3.4 1.7<br>           | 6,20<br>☆☆☆☆☆                          | 2,20       | 0,70        | 0,70   |

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, fixo com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples colorido na massa (bronze, cinza, verde) com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 6.00 W/m².°C

0.7



6,00



2,20

0,70

0,70

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples colorido na massa (bronze, cinza, verde) com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.10 W/m².°C  
Proteções solares (por ordem, da mais interior para a mais exterior): móvel, exterior, com réguas plásticas sem isolamento térmico de cor clara; interior com cortina transparente de cor clara

0.7



4,10



2,20

0,70

0,03

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro simples colorido na massa (bronze, cinza, verde) com 4 mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 6.20 W/m².°C  
Proteção solar interior com cortina transparente de cor clara

1.9



6,20



2,20

0,70

0,31

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo colorido na massa + incolor com 5 mm +12mm cx ar + (4 a 8)mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.30 W/m².°C

1.0



4,30



2,20

0,55

0,55

4.4

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura giratória com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo colorido na massa + incolor com 5 mm +12mm cx ar + (4 a 8)mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 4.10 W/m².°C

1.8



4,10



2,20

0,55

0,55

Vão envidraçado vertical exterior, localizado na fachada, de abertura de correr com caixilho simples metálico sem corte térmico e sem quadricula, com vidro duplo colorido na massa + incolor com 5 mm +12mm cx ar + (4 a 8)mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 3.02 W/m².°C  
Proteção solar móvel, exterior, com réguas plásticas sem isolamento térmico de cor clara

3.0



3,02



2,20

0,55

0,04

Vão envidraçado horizontal inserido em cobertura/tecto, de abertura giratória com caixilho simples em madeira sem quadricula, com vidro duplo incolor + incolor com (4 a 8)mm + 12mm cx ar + 4mm; permeabilidade ao ar: sem classificação; Uwdn = 3.67 W/m².°C

H 1.4



3,67



2,20

0,78

0,78

\* Menores valores representam soluções mais eficientes.

## Medida de Melhoria

5

Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados com melhor desempenho energético

Trata-se da substituição das caixilharias de janelas e portas exteriores por novas em PVC e vidros duplos 4mm(ext.)+16mm(ar)+6mm(int.), mantendo as protecções solares existentes (estores, portadas, etc.). Esta intervenção não só melhora o conforto e a eficiência térmica, como aumenta significativamente o isolamento acústico com o exterior.

| Uso                                                                                 | Novos Indicadores de Desempenho | Outros Benefícios |     |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----|-----|
|  | <b>250% MENOS</b> eficiente     | ENR               | TER | ACU |
|  | <b>3% MAIS</b> eficiente        | PAT               | QAI | SEG |
|  | <b>11% MENOS</b> eficiente      | FIM               | REN | VIS |

● Benefícios identificados

## SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

| Descrição dos Elementos Identificados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uso                                                                                 | Consumo de Energia [kWh/ano] | Potência Instalada [kW] | Desempenho Nominal/Sazonal* |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     |                              |                         | Solução                     | Ref. |
| Split                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |                              |                         |                             |      |
| Split c/ permuta ar-ar constituído por uma unidade(s) a electricidade da marca Thor, modelo TA-09-INT, instalado(a) em data desconhecida, sem registo de manutenção.<br>Este sistema encontra-se localizado no quarto e contribui para as necessidades de:<br>- Aquecimento ambiente, com um COP (nominal ou determinado) de 2.86 e uma potência nominal de 3.00kW, representando uma fracção das necessidades de aquecimento de 3.00%;<br>- Arrefecimento ambiente, com um EER (nominal ou determinado) de 2.75 e uma potência nominal de 2.50kW, representando uma fracção das necessidades de arrefecimento de 3.00%; |    | 800,49                       | 3,00                    | 2,86                        | 3,40 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 38,79                        | 2,50                    | 2,75                        | 3,00 |
| Sistema do tipo Split, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 3.00 kW e para arrefecimento de 2.50 kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                              |                         |                             |      |
| Split c/ permuta ar-ar constituído por uma unidade(s) a electricidade da marca Thor, modelo TA-09, instalado(a) em data desconhecida, sem registo de manutenção.<br>Este sistema encontra-se localizado no quarto e contribui para as necessidades de:<br>- Aquecimento ambiente, com um COP (nominal ou determinado) de 2.87 e uma potência nominal de 2.75kW, representando uma fracção das necessidades de aquecimento de 3.00%;<br>- Arrefecimento ambiente, com um EER (nominal ou determinado) de 2.55 e uma potência nominal de 2.50kW, representando uma fracção das necessidades de arrefecimento de 3.00%;     |    | 797,70                       | 2,75                    | 2,87                        | 3,40 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | 41,83                        | 2,50                    | 2,55                        | 3,00 |
| Sistema do tipo Split, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 2.75 kW e para arrefecimento de 2.50 kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |                              |                         |                             |      |

\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

| Descrição dos Elementos Identificados                                                                                                                                           | Uso                                                                                 | Taxa nominal de renovação de ar (h <sup>-1</sup> ) |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|
|                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | Solução                                            | Mínimo |
| Ventilação                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                                                    |        |
| Ventilação natural, não cumprindo os requisitos da NP 1037, efectuada através das frinchas de portas e janelas exteriores, com maior influência nas janelas das casas de banho. |  | 0,51                                               | 0,40   |

## Medida de Melhoria

6

Substituição do equipamento atual e/ou instalação de esquentador com elevada eficiência para preparação de águas quentes sanitárias

Trata-se da montagem de esquentador de condensação a gás (natural, butano ou propano, conforme aplicável) de 27 litros/minuto e com um rendimento igual ou superior a 101%, a 30% da potência. Aconselha-se que o esquentador tenha ventilação forçada. A instalação do aparelho e, eventualmente, da rede de gás deve, obrigatoriamente, ser efectuada por técnicos credenciados reconhecidos pela Direcção de Geral de Energia e Geologia.

### Uso



### Novos Indicadores de Desempenho

**250%**  
**MENOS**  
eficiente

**10%**  
**MAIS**  
eficiente

**6%**  
**MAIS**  
eficiente

### Outros Benefícios

ENR

TER

ACU

PAT

QAI

SEG

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    |