



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada TORRÃO DO LAMEIRO
Localidade OVAR
Freguesia OVAR, S.JOÃO, ARADA E S.VICENTE DE PEREIRA JUSÃ
Concelho OVAR GPS 40.824470, -8.667473

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de OVAR
Nº de Inscrição na Conservatória 2477
Artigo Matricial nº 11106 Fração Autónoma A

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 159,00 m²

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

INDICADORES DE DESEMPENHO

Determinam a classe energética do edifício e a eficiência na utilização de energia, incluindo o contributo de fontes renováveis. São apresentados comparativamente a um valor de referência e calculados em condições padrão.

Aquecimento Ambiente	
Referência:	54 kWh/m ² .ano
Edifício:	121 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

125% MENOS eficiente
que a referência

Arrefecimento Ambiente	
Referência:	6,8 kWh/m ² .ano
Edifício:	6,7 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

2% MAIS eficiente
que a referência

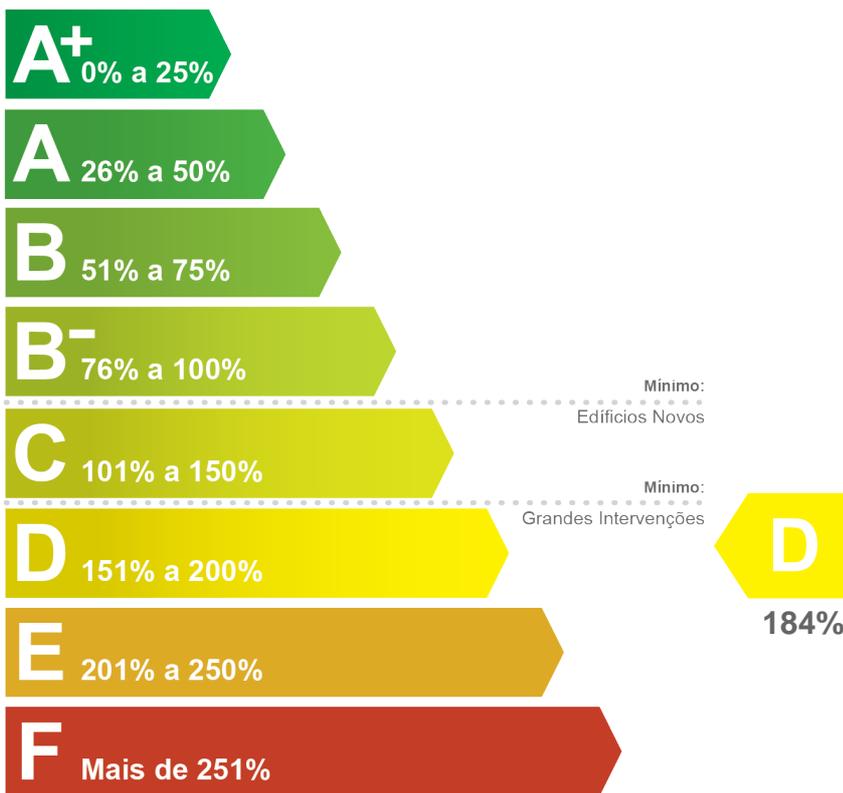
Água Quente Sanitária	
Referência:	21 kWh/m ² .ano
Edifício:	23 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

9% MENOS eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 Dez. 2013 Janeiro 2016



ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



EMISSIONES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

Edifício de habitação unifamiliar, composto por dois pisos, localizado na periferia de uma zona urbana ou zona rural de Ovar, concelho de Ovar (zona climática I1-V2), a uma altitude de 3m, com distância à costa inferior a 5 km. A fracção autónoma tem paredes exteriores orientadas a Este, Sul e Oeste, é de tipologia T4, possui uma área útil de 159 m². A fracção autónoma tem contacto com os seguintes espaços não úteis (ENU): edifício adjacente e desvão de cobertura. Apresenta inércia térmica média e a ventilação processa-se de forma natural com valores de Rph,i de 0.8091 e Rph,v de 0.8091. Como sistema de arrefecimento foi considerado o sistema por defeito. Como sistema de aquecimento e AQS foi considerado uma caldeira a gás,

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.

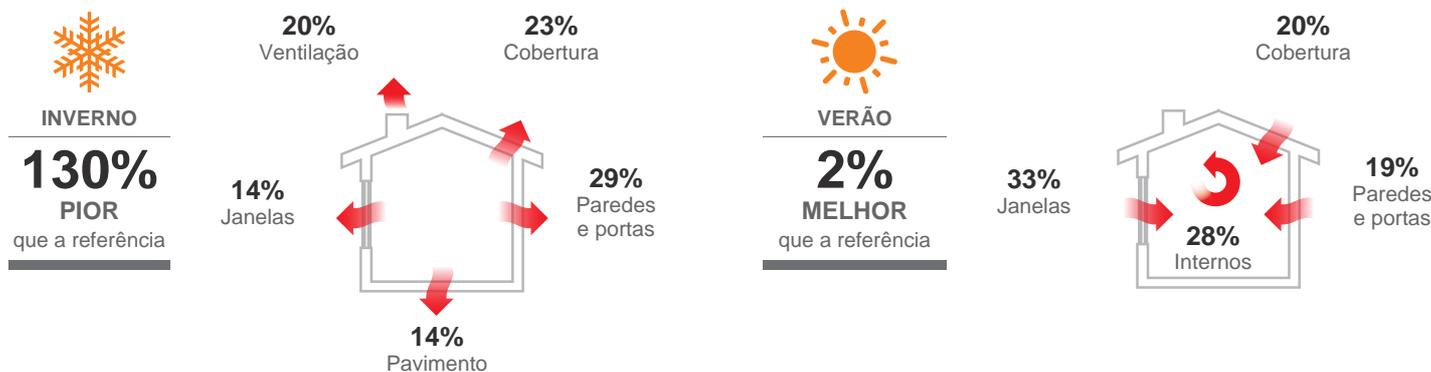
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples ou duplas rebocadas (posterior a 1960)	★★☆☆☆
COBERTURAS	Cobertura inclinada com isolamento no desvão	☆☆☆☆☆
PAVIMENTOS	Pavimento em contacto com o solo sem isolamento térmico	★☆☆☆☆
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia de madeira com vidro simples e com proteção solar pelo exterior	★☆☆☆☆
	Janela Simples com Caixilharia de madeira com vidro simples 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		Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados com melhor desempenho energético	5.760€	até 111€	
2		Isolamento térmico em paredes exteriores – aplicação pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante	2.620€	até 302€	
3		Isolamento térmico de cobertura inclinada - aplicação sobre a laje de esteira	1.800€	até 302€	
4		Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema de ar condicionado (bomba de calor) split, multisplit ou VRF com elevada classe energética, para climatização	6.700€	até 1.074€	
5		Instalação de sistema solar térmico individual – sistema de circulação forçada	3.300€	até 268€	

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

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

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



20.180€

CUSTO TOTAL ESTIMADO DO INVESTIMENTO



até **2.056€**

REDUÇÃO ANUAL ESTIMADA DA FATURA



CLASSE ENERGÉTICA APÓS MEDIDA

RECOMENDAÇÕES SOBRE SISTEMAS TÉCNICOS

Os sistemas técnicos dos edifícios de habitação, com especial relevância para os equipamentos responsáveis pela produção de águas quentes sanitárias, aquecimento e arrefecimento são determinantes no consumo de energia. Face a essa importância é essencial que sejam promovidas, com regularidade, ações que assegurem o correto funcionamento desses equipamentos, especialmente em sistemas com caldeiras que produzam água quente sanitária e/ou aquecimento, bem como sistemas de ar condicionado. Neste sentido, é recomendável que sejam realizadas ações de manutenção e inspeção regulares a esses sistemas, por técnicos qualificados. Estas ações contribuem para manter os sistemas regulados de acordo com as suas especificações, garantir a segurança e o funcionamento otimizado do ponto de vista energético e ambiental.

Nas situações de aquisição de novos equipamentos ou de substituição dos atuais, deverá obter, através de um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

Estas recomendações foram produzidas pela ADENE - Agência para a energia. Caso necessite de obter mais informações sobre como melhorar o desempenho dos seus equipamentos, contacte esta agência ou um técnico qualificado.

DEFINIÇÕES

Energia Renovável - Energia proveniente de recursos naturais renováveis como o sol, vento, água, biomassa, geotermia entre outras, cuja utilização para suprimento dos diversos usos no edifício contribui para a redução do consumo de energia fóssil deste.

Emissões CO₂ - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

Valores de Referência - Valores que expressam o desempenho energético dos elementos construtivos ou sistemas técnicos e que conduzem ao cenário de referência determinado para efeito de comparação com o edifício real.

Condições Padrão - Condições consideradas na avaliação do desempenho energético do edifício, admitindo-se para este efeito, uma temperatura interior de 18°C na estação de aquecimento e 25°C na estação de arrefecimento, bem como o aquecimento de uma determinada quantidade de água quente sanitária, em função da tipologia da habitação.

INFORMAÇÃO ADICIONAL

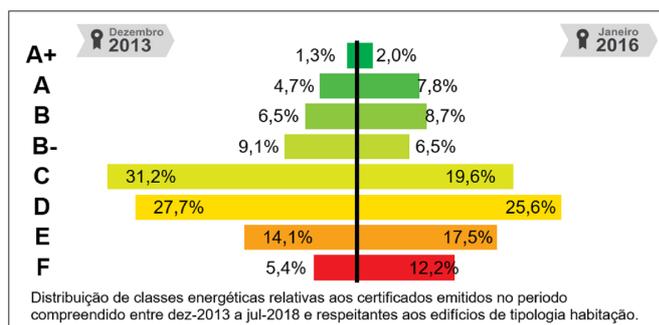
Tipo de Certificado Existente

Nome do PQ ANA RITA LOPES ESPANHA

Número do PQ PQ00877

Data de Emissão 29/09/2019

Morada Alternativa Torrão do Lameiro, ,



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.

Para efeitos de cálculo foram seguidas as disposições do Decreto-Lei 118/2013, Portaria 349-B/2013, Despachos (extratos) nº 15793 - D a H e I a K/2013, ITE 50 e ITE 54 do LNEC. As regras de simplificações adotadas no cálculo para edifícios existentes basearam-se no Despacho (extrato) nº 15793/E 2013. Os coeficientes de redução de perdas, elementos em contato com o solo, pontes térmicas lineares, superficiais, classe de inércia e sombreamentos foram calculados de acordo com o disposto no despacho referido anteriormente tendo-se aplicada a metodologia simplificada. Os coeficientes de transmissão térmica dos elementos opacos da envolvente vertical sido majorados em 35%.

No presente certificado os valores para o factor solar máximo admissível indicados, devem ser apenas tomados como valores meramente indicativos para efeitos de identificação de oportunidades de melhoria. Os valores dos coeficientes de transmissão térmica de referência foram obtidos através da Portaria 349-B/2013.

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/m ² .ano)	110,1 / 47,8
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m ² .ano)	7,9 / 8,1
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2.971,6 / 2.971,6
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)	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 _{ep} /m ² .ano)	150,3 / 81,5

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	3 m
Graus-dia (18° C)	1285,3
Temperatura média exterior (I / V)	10,2 / 20,7 °C
Zona Climática de inverno	I1
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	6,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

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

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
PAREDE EXTERIOR - alvenaria (posterior a 1960) revestimento exterior de cor clara. Não foi possível identificar as camadas da constituição da parede, bem como aferir a existência de isolamento. Revestida pelo interior a reboco e pelo exterior a placas de gesso cartonado espessura total da parede 0.30m. U de 1.10 (W/m ² .°C)	13  12 30	1,10 ★ ★ ☆ ☆ ☆	0,50	-
PAREDE EXTERIOR - alvenaria (posterior a 1960) revestimento exterior de cor clara. Não foi possível identificar as camadas da constituição da parede, bem como aferir a existência de isolamento. Revestida pelo interior a reboco e pelo exterior a reboco espessura total da parede 0.30m. U de 1.10 (W/m ² .°C)	15  14 33	1,10 ★ ★ ☆ ☆ ☆	0,50	-
PAREDE INTERIOR - em contacto com edifício adjacente - alvenaria (posterior a 1960). Não foi possível identificar as camadas da constituição da parede, bem como aferir a existência de isolamento. Revestida pelo interior a reboco e pelo exterior a reboco espessura total da parede 0.30m. U de 1.00 (W/m ² .°C)	65,9	1,00 ★ ★ ☆ ☆ ☆	0,80	-
Coberturas				
COBERTURA INTERIOR - em contacto com desvão de cobertura - Não foi possível identificar o tipo de constituição da cobertura, bem como aferir a existência de isolamento. Uasc de 2.08 (W/m ² .°C)	80,0	2,08 ☆☆☆☆☆	0,40	-
Pavimentos				
PAVIMENTO TÉRREO - em contacto com o solo - Não foi possível identificar o tipo de construção do pavimento, bem como aferir a existência de isolamento. Revestido pelo interior a grés ou cerâmico. Udesc de 1.00 (W/m ² .°C)	79,0	1,00 ★☆☆☆☆		-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria 2 Isolamento térmico em paredes exteriores – aplicação pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante

Este sistema engloba um isolamento térmico aplicado sobre o suporte e um paramento exterior para protecção mecânica e climática. Este sistema diminui o risco de condensações internas, reduz as perdas térmicas e as necessidades de aquecimento da habitação. O isolante é constituído por placas com 4 cm de espessura de isolamento térmico do tipo (EPS) com uma condutibilidade térmica de 0,04 W/moC e fixação mecânica ou colada, sobre o qual é aplicada uma camada de base (armada com rede de fibra de vidro) e o acabamento final em revestimento elástico espesso da cor desejada. O novo coeficiente de transmissão térmica é de 0,71 W/m2oC. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 2 620€ para isolar uma área de paredes exteriores de 116,4 m2, originando um período de retorno de 9 anos. A redução anual da factura energética estimada é de 302 €. Esta melhoria proporciona o aumento do conforto térmico e da qualidade da envolvente da habitação.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	87% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	15% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	9% MENOS eficiente	FIM, REN, VIS

 Benefícios identificados

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

Aplicação de isolamento térmico tipo poliestireno expandido extrudido (XPS) com uma espessura de 4 cm e uma condutibilidade térmica de 0,037 W/moC sobre a laje de esteira. A aplicação de isolamento reduz as trocas térmicas, diminuindo as necessidades de aquecimento e reduzindo os riscos de ocorrência de condensações. Esta aplicação implica ter acesso à laje de esteira e que a mesma esteja desimpedida de obstruções. O tipo de isolamento indicado tem boas propriedades mecânicas, térmicas e higrométricas pelo que é o indicado para este tipo de situações. O novo coeficiente de transmissão térmica das coberturas interiores é de 0,68 W/m2oC. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 1 800€ para isolar uma área de coberturas interiores de 80,0 m2, originando um período de retorno de 6 anos. A redução anual da factura energética estimada é de 302 €. Esta melhoria proporciona o aumento do conforto térmico e da qualidade da envolvente da habitação.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	87% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	18% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	9% MENOS 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 EXTERIOR (inserido nas fachadas Este, Sul e Oeste) - caixilharia de madeira, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples corrente, protecção solar exterior - portada lâminas - U = 3.90 (W/m².°C) Protecção solar exterior - portada lâminas	6.2  8.8 1.0	3,90	2,80	0,85	0,14
VÃO EXTERIOR (inserido nas fachadas Este, Sul e Oeste) - caixilharia de madeira, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples corrente, sem protecção solar - U = 5.10 (W/m².°C) Protecção solar nenhuma	0.3  0.3 2.7	5,10	2,80	0,85	0,85

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria 1 Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados com melhor desempenho energético

Substituição das caixilharias existentes, por novas caixilharias em PVC, com Classe 3 de permeabilidade ao ar, com vidros duplos refletantes incolores (6mm+5mm e caixa-de-ar de 6mm). Durante a operação de montagem deverá ser tida em especial atenção o isolamento das juntas entre os caixilhos e as paredes, de forma a garantir a estanquicidade.

Os novos coeficientes de transmissão térmica dos vãos envidraçados são: 2,70 W/m²oC, 3,20 W/m²oC, e o factor solar global com todos os dispositivos de protecção é 0,062, 0,520. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 5760€, originando um período de retorno de 52 anos. Apesar de esta medida de melhoria ter um período de retorno elevado proporcionará um aumento significativo dos níveis de conforto térmico, devido à redução das perdas térmicas no Inverno e ganhos solares excessivos no Verão. A redução anual da factura energética estimada é de 111 €

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios		
	117% MENOS eficiente			
	25% MAIS eficiente			
	9% MENOS eficiente			

 Benefícios identificados

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados

Caldeira

Sistema de aquecimento e AQS por caldeira mural a gás da marca Roca, modelo NR-15/20. A eficiência para aquecimento a 100% da carga é de 0.9111 e para AQS de 0.81999. O sistema encontra-se em bom estado de conservação e manutenção. A eficiência a 100% da carga foi aferida através de documentação técnica.

Sistema do tipo Caldeira, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 0.00 kW e para águas quentes sanitárias de 0.00 kW.

Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
			Solução	Ref.
	19.252,98	-	0,91	0,89
	3.623,96	-	0,82	0,89

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Ventilação

A ventilação é processada de forma natural. Os valores obtidos no cálculo foram: Rph estimada 0.8091(h-1), Rph mínimo 0.40(h-1), Rph,i 0.8091 (h-1) e Rph,v 0.8091(h-1).

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo
	0,81	0,40

Medida de Melhoria 4 Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema de ar condicionado (bomba de calor) split, multisplit ou VRF com elevada classe energética, para climatização

Instalações de sistema de ar condicionado Multi-split reversível (bomba de calor) de classe energética A, com sensor inteligente de 2 áreas e redução de consumo em cerca de 80% ao trabalhar em standby. As unidades interiores estão instaladas: nas principais divisões da fração autónoma. Foram consideradas para efeito de cálculo as eficiências nominais: em modo de aquecimento (COP) 4,37 e em modo de arrefecimento (EER) 3,66. A potência proposta é inferior a 25kW. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 6700€, originando um período de retorno de 6 anos. A redução anual da fatura energética estimada é de 1 074 €. Face a um aquecimento elétrico convencional este tipo de sistema de climatização tem uma eficiência de aquecimento quatro vezes superior, o que se irá refletir num consumo menor para igual perfil de utilização.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	78% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	27% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	9% MENOS eficiente	FIM, REN, VIS

 Benefícios identificados

Medida de Melhoria 5 Instalação de sistema solar térmico individual – sistema de circulação forçada

Instalação de sistema solar térmico do tipo circulação forçada, para produção de AQS, composto por 2 coletores solares planos selectivos de elevado rendimento óptico perfazendo uma área total aproximada de 4 m2. Os coletores serão instalados na cobertura com um desvio inferior a 30º face ao azimute sul e inclinação estimada de 35º. Os coletores devem ser instalados com suportes adequados que garantam a segurança e longevidade estrutural. O depósito de acumulação vertical com 300 l de capacidade e dupla serpentina deverá ser instalado preferencialmente em local interior. Os coletores solares propostos possuem certificação "Solar Keymark", deverão ser instalados por um instalador acreditado pela DGGE. Para efeitos de cálculo foi considerado um Esolar = 2 242,00 kWh. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 3 300 €, e uma redução anual da fatura energética de aproximadamente 268 €. Este sistema permite uma óptima integração na arquitectura.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	123% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	11% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	77% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS

 Benefícios identificados

Legenda:

Uso

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

Outros Benefícios

Outros benefícios que poderão ocorrer após a implementação da medida de melhoria

 ENR	Redução de necessidades de energia	 TER	Melhoria das condições de conforto térmico	 ACU	Melhoria das condições de conforto acústico
 PAT	Prevenção ou redução de patologias	 QAI	Melhoria da qualidade do ar interior	 SEG	Melhoria das condições de segurança
 FIM	Facilidade de implementação	 REN	Promoção de energia proveniente de fontes renováveis	 VIS	Melhoria da qualidade visual e prestígio