



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada VIDEIRA
Localidade FOZ DE AROUCE
Freguesia FOZ DE AROUCE E CASAL DE ERMIO
Concelho LOUSÃ
GPS 40.160534, -8.266128

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de LOUSÃ
Nº de Inscrição na Conservatória 636
Artigo Matricial nº 1591
Fração Autónoma

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 159,95 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: **44** kWh/m².ano
Edifício: **132** kWh/m².ano
Renovável: - %

202%
MENOS
eficiente
que a referência



**Arrefecimento
Ambiente**

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

100%
MAIS
eficiente
que a referência



**Água Quente
Sanitária**

Referência: **19** kWh/m².ano
Edifício: **29** kWh/m².ano
Renovável: - %

53%
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%

Mínimo:
Edifícios Novos

Mínimo:
Grandes Intervenções

F
260%

ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



0%

EMISSÕES DE CO₂

Emissões de CO₂ estimadas devido ao consumo de energia.



8,39
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fração autónoma é do tipo moradia unifamiliar, fração residencial, localizada em Videira, concelho de Lousã (zona climática I1-V2). A fração desenvolve-se em dois pisos (cave para arrumos e garrafeira e r/c para habitação – existem ainda arrumos no sótão) e possui paredes exteriores orientadas a Sudoeste, Noroeste, Nordeste e Sudeste, de tipologia T4, localizada numa zona rural, a uma altitude 77 m. A fração em análise é compartimentada por (espaços úteis): cozinha, sala, quatro quartos, arrumo, duas instalações sanitárias e circulações. Existe ainda uma instalação sanitária na cave. Com uma área útil de pavimento, apenas para a aplicação do DL n.º 251/2015 de 25 de novembro, de 159,95 m² e pé-direito médio de 2,80 m. De acordo com o Despacho n.º 15793-E/2013, a classe de inércia térmica é média uma vez que se verificou a existência de elementos de revestimento leves. A fração autónoma não é climatizada e dispõe de um esquentador a gás como sistema de produção de águas quentes sanitárias. A ventilação é feita de forma natural, dada a ausência de equipamento com funcionamento contínuo de extração de ar.

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 horizontal sem isolamento térmico	☆☆☆☆☆
PAVIMENTOS	Pavimento interior sem isolamento térmico	☆☆☆☆☆
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★★★☆

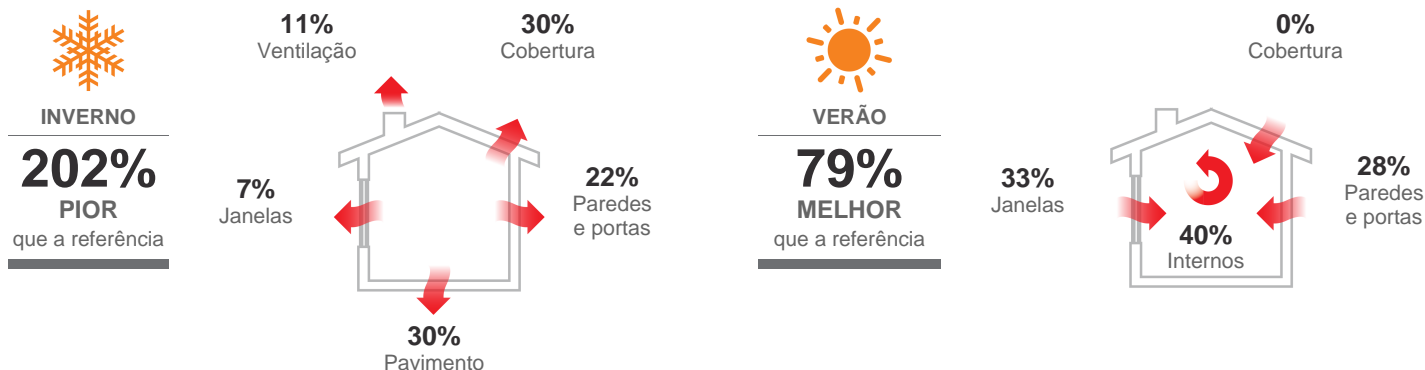
Soluções sem isolamento, referem-se a soluções onde não existe isolamento térmico ou que não foi possível comprovar a sua existência.

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 de pavimentos interiores - aplicação sobre a laje de pavimento	3.999€	até 849€	E
2		Isolamento térmico em paredes exteriores - aplicação pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante	3.702€	até 413€	E
3		Isolamento térmico de cobertura inclinada - aplicação sobre a laje de esteira	3.999€	até 870€	E
4		Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados com melhor desempenho energético	3.787€	até 22€	F
5		Instalação de sistema solar térmico individual - sistema de circulação forçada	3.300€	até 549€	E

 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.



18.787€

CUSTO TOTAL ESTIMADO
DO INVESTIMENTO



até **2.703€**

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

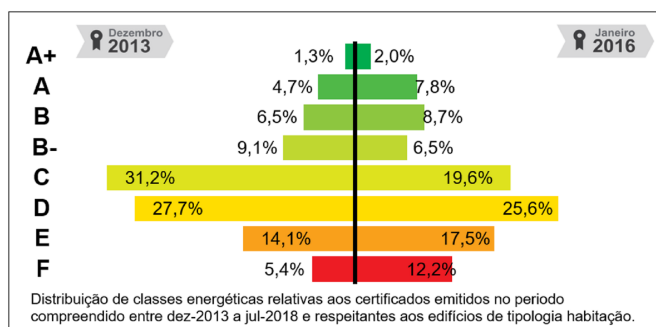
Tipo de Certificado Existente

Nome do PQ EDUARDO MANUEL FERREIRA ALMEIDA DA NATIVIDADE
DE JESUS

Número do PQ PQ00161

Data de Emissão 03/09/2020

Morada Alternativa R SOLAO, ,



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/m².ano)	131,9 / 43,6
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	2,3 / 11,3
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} /m².ano)	358,8 / 138,2

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

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	77 m
Graus-dia (18° C)	1100,6
Temperatura média exterior (I / V)	9,4 / 21,8 °C
Zona Climática de inverno	I1
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 PAREDES EXTERIORES: Parede exterior com revestimento exterior em reboco de cor clara (coeficiente de absorção=0,4) (espessura e características desconhecidas); reboco/revestimento cerâmico na face interior (espessura e características desconhecidas); alvenaria com espessura de 36 cm; existência de isolamento térmico desconhecida. U=0,96 W/m²°C (valor considerado por defeito para paredes simples ou duplas posteriores a 1960 com espessura igual ou superior a 35 cm; fonte: ITE54). O valor de U foi majorado em 35%, porque se desconhecem as zonas correspondentes às pontes térmicas planas. U=1,30 W/m²°C.		0,96 ★★★★☆	0,50	-
 PAREDES INTERIORES C/ ARRUMOS NO DESVÃO DE COBERTURA: Parede interior com arrumos no desvão de cobertura (Btr=0,8), revestida na face interior com reboco/cerâmico (espessura e características desconhecidas); alvenaria com espessura de 10 cm; existência de isolamento térmico desconhecida. U=1,47 W/m²°C (valor considerado por defeito para paredes simples ou duplas posteriores a 1960, com a correção para elemento da envolvente interior; fonte: ITE54). O valor de U foi majorado em 35%, porque se desconhecem as zonas correspondentes às pontes térmicas planas. U=1,99 W/m²°C.	7,6	1,47 ★☆☆☆☆	0,50	-
Coberturas COBERTURA INTERIOR C/ ARRUMOS NO DESVÃO DE COBERTURA: cobertura interior pesada revestida na face inferior da laje a reboco, em contacto com espaço não útil (com arrumos no desvão de cobertura, com Btr=0,8). U=2,25 W/m²°C (valor considerado por defeito para coberturas exteriores pesadas com a respetiva correção para elemento da envolvente interior; fonte: ITE54).	160,0	2,25 ☆☆☆☆☆	0,40	-
Pavimentos PAVIMENTO INTERIOR C/CAVE/ARRUMOS: pavimento interior pesado revestido na face inferior da laje a reboco e na face superior a cerâmico/madeira, em contacto com espaço não útil do R/C (cave/arrumos, com Btr=0,8). U=2,21 W/m²°C (valor considerado por defeito para pavimentos pesados com a respetiva correção para elemento da envolvente interior; fonte: ITE54).	160,0	2,21 ☆☆☆☆☆	0,40	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria

1

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

Aplicação de isolamento térmico sob a laje de pavimento interior através de colocação de tecto suspenso em placas de gesso cartonado hidrófugas (à prova de água) com isolamento térmico em placas compactadas de lã de rocha com 5 cm de espessura e uma condutibilidade térmica de 0,04 W/moC. A aplicação do tecto falso implica intervir pelo exterior da fracção autónoma (no tecto do espaço não útil) bem como retirar e recolocar todos os elementos suspensos nesse mesmo tecto (nomeadamente iluminação) e pintura das zonas intervenções. O novo coeficiente de transmissão térmica dos pavimentos interiores é de 0,69 W/m2oC. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 3 999€ para isolar uma área de pavimentos de 160,0 m2, originando um período de retorno de 5 anos. A redução anual da factura energética estimada é de 849 €.

Uso



Novos Indicadores de Desempenho

131%
MENOS
eficiente

100%
MAIS
eficiente

53%
MENOS
eficiente

Outros Benefícios

ENR

TER

ACU

PAT

QAI

SEG

FIM

REN

VIS

● Benefícios identificados

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 0,66 W/m2oC. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 3 702€ para isolar uma área de paredes exteriores de 148,1 m2, originando um período de retorno de 9 anos. A redução anual da factura energética estimada é de 413 €.

Uso



Novos Indicadores de Desempenho

167%
MENOS
eficiente

100%
MAIS
eficiente

53%
MENOS
eficiente

Outros Benefícios

ENR

TER

ACU

PAT

QAI

SEG

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 0,69 W/m2oC. O valor estimado para investimento inicial (incluindo aquisição e aplicação de materiais e equipamentos) é de 3 999€ para isolar uma área de coberturas interiores de 160,0 m2, originando um período de retorno de 5 anos. A redução anual da factura energética estimada é de 870 €.

Uso



Novos Indicadores de Desempenho

129%
MENOS
eficiente

100%
MAIS
eficiente

53%
MENOS
eficiente

Outros Benefícios

ENR

TER

ACU

PAT

QAI

SEG



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 Nordeste, Noroeste, Sudeste e Sudoeste) - caixilharia metálica de correr, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro duplo (espessura da lâmina de ar menor que 16mm), protecção solar exterior - estore metálico ou plástico - U = 3.10 (W/m².°C) Protecção solar exterior - estore metálico ou plástico	3.1 3.3  7.5 4.0	3,10 ★★★★☆	2,80	0,75	0,09
VÃO EXTERIOR (inserido na fachada Sudoeste) - caixilharia metálica de correr, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro duplo (espessura da lâmina de ar menor que 16mm), protecção solar exterior - portada opaca estanque - U = 3.10 (W/m².°C) Protecção solar exterior - portada opaca estanque	3.8 	3,10 ★★★★☆	2,80	0,75	0,06

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria


4

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

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios		
	229% MENOS eficiente	ENR	TER	ACU
	100% MAIS eficiente	PAT	QAI	SEG
	53% MENOS 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.
Esquentador Sistema de produção de AQS por esquentador a gás da marca Worten, modelo WRD11, com uma potência de 19,2 kW. A eficiência para aquecimento a 100% da carga é de 71%. O sistema encontra-se em mau estado de conservação e manutenção. Não tendo sido possível aferir a eficiência através de documentação técnica, a mesma foi retirada do Despacho (extrato) nº 15793-E/2013. Não foi possível verificar a existência ou não de isolamento térmico na rede de distribuição de AQS, com pelo menos uma resistência térmica equivalente de 0,25 m²C/W. Sistema do tipo Esquentador, composto por 1 unidade, com uma potência para águas quentes sanitárias de 19.20 kW.		4.643,55	19,20	0,64	0,89

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Ventilação

Ventilação natural, taxa de renovação do ar interior igual a 0,7014 h⁻¹ (aquecimento) 0,7014 h⁻¹ (arrefecimento) para efeitos de cálculo, sendo a taxa de renovação nominal igual 0,7014 h⁻¹. Assim, as condições de ventilação natural são consideradas satisfatórias. A fração está localizada numa zona rural, a mais de 5km da costa, a uma altitude de 77 m. Não existindo qualquer equipamento com funcionamento contínuo de extração de ar.

Uso

Taxa nominal de renovação de ar (h⁻¹)

Solução

Mínimo



0,70

0,40

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 30° face ao azimute sul e inclinação estimada de 35°. 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. Para efeitos de cálculo foi considerado um Esolar = 2 323,00 kWh. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 3 300 €, e uma redução anual da factura energética de aproximadamente 549 €.

Uso

Novos Indicadores de Desempenho

Outros Benefícios



**202%
MENOS**
eficiente

ENR

TER

ACU



**100%
MAIS**
eficiente

PAT

QAI

SEG



**76%
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

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