



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada SÍTIO DO LAVAJINHO, 2016,
Localidade LAVAJO
Freguesia CASTRO MARIM
Concelho CASTRO MARIM

GPS 37.234934, -7.464485

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de CASTRO MARIM
Nº de Inscrição na Conservatória 5052
Artigo Matricial nº 7800

Fração Autónoma

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 153,12 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) a que estão obrigados os edifícios novos. Obtenha mais informação sobre a certificação energética 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: 12 kWh/m².ano
Edifício: 21 kWh/m².ano
Renovável 0,0 %

73%
MENOS
eficiente
que a referência



Arrefecimento
Ambiente

Referência: 6,8 kWh/m².ano
Edifício: 10 kWh/m².ano
Renovável 0,0 %

47%
MENOS
eficiente
que a referência



Água Quente
Sanitária

Referência: 16 kWh/m².ano
Edifício: 20 kWh/m².ano
Renovável 0,0 %

24%
MENOS
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%

Menos eficiente

Mínimo:
Edifícios Novos

C

Mínimo:
Grandes Intervenções

145%

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.



2,8
toneladas/ano

DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A fracção em análise é uma moradia localizada em Castro Marim, com zonamento climático I1 e V3, a uma distância à costa de 6,5 km. Situa-se na periferia de zona urbana ou zona rural, a 50 m de altitude, não sendo abastecida por Gás Natural nem por GPL. É uma moradia geminada que tem a fachada principal orientada a Sudoeste, sendo constituída por dois pisos destinados a habitação, com logradouro. A construção é tradicional com estrutura portante de pilares, vigas e lajes em betão armado, com paredes exteriores em alvenaria de tijolo, e revestimento em reboco pintado. A cobertura é inclinada, revestida com telha cerâmica. Também tem cobertura em telha cerâmica sobre desvão (ENU).

Tem tipologia T3 e é composta pelos seguintes espaços: R/C com hall de entrada, cozinha, instalação sanitária, sala, duas suítes e escadas de acesso ao piso superior. O piso superior é composto por uma suite, com closet e varanda. As paredes são na generalidade revestidas em estuque, ou azulejo nas zonas húmidas (cozinha e instalação sanitária); no pavimento utilizou-se mosaico cerâmico; os tectos são estucados, ou revestidos com tecto falso em gesso cartonado. A inércia térmica considera-se média. Os vãos envidraçados são em caixilharia de alumínio com vidro duplo, sendo todos fraca ou fortemente sombreados de Inverno e de Verão. Para produção de AQS tem 3 termoacumuladores eléctricos. Para climatização da sala e dos quartos dispõe de uma bomba de calor (multisplit). Não tem sistema de colectores solares. A ventilação é natural, não havendo dispositivos de admissão de ar nas fachadas.

COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

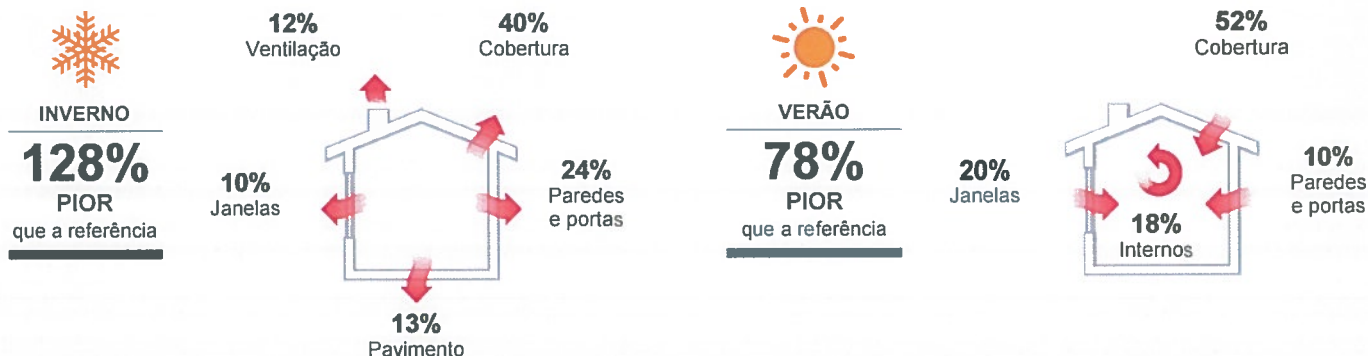
Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

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 sem isolamento térmico	☆☆☆☆☆
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro duplo	★☆☆☆☆
	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro duplo	☆☆☆☆☆

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		Instalação de caldeira de biomassa	900€	até 1€	C
2		Instalação de sistema solar térmico individual	3.000€	até 440€	B ⁻
3		Conservação da caixilharia existente, substituindo e melhorando o fator solar do vidro	1€	até 1€	C

CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

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



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 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 RODRIGO VASCO SANCHO CLEMENTE DURÃO CORREIA

Número do PQ PQ01533

Data de Emissão 21/02/2014

Data da Visita ao Edifício 20/12/2013

Código do Ponto de Entrega de Consumo

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.

O presente CE, referente a uma fracção de habitação em edifício existente, foi elaborado a partir das plantas do edifício bem como do levantamento e de informações recolhidas no local, tendo a visita sido autorizada pelo Proprietário. Não se vêem razões para duvidar da autenticidade das informações prestadas pelo proprietário, nem pela diversa documentação fornecida relativa a esta fracção. O levantamento dimensional e as verificações efectuadas in situ diferem amiúde das peças desenhadas do projecto, pelo que para a elaboração deste CE e respectivo estudo energético foram utilizadas as dimensões obtidas no levantamento. Como documentação de suporte aos estudos necessários à elaboração desta CE foi utilizado o DL 118/2013, o ITE 50 e o ITE 54, bem como catálogos de fabricantes de equipamentos, informações de custos correntes junto de instaladores de equipamentos e de climatização e ainda outros elementos considerados úteis e pertinentes recolhidos via internet. Em caso de dúvida, foram tomadas as opções mais conservadoras para efectuar o balanço energético da fracção antes e após a introdução de cada uma das medidas correctivas, as quais foram estudadas independentemente e caso a caso.

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			DADOS CLIMÁTICOS	
Sigla	Descrição	Valor / Referência	Descrição	Valor
Nic	Necessidades nominais anuais de energia útil para aquecimento (kWh/m².ano)	89 / 39.1	Altitude	50 m
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	33.8 / 19	Graus-dia (18° C)	816
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	2 / 2	Temperatura média exterior (I / V)	12,0 / 23,1 °C
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	0	Zona Climática de inverno	I1
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis (kWh/ano)	0 / 0*	Zona Climática de verão	V3
Eren, ext	Energia exportada proveniente de fontes renováveis (kWh/ano)	0	Duração da estação de aquecimento	4,8 meses
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh _{ep} /m².ano)	128.4 / 88.3	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 [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
Parede Exterior PE1, com 33 cm de espessura. Aparentemente em alvenaria de tijolo, revestida exteriormente por reboco, com estuque no interior. Rse+Rsi de 0,17 m²C/W. A construção é posterior a 1960, toma-se como valor de U [W/m².°C] = 1.01. Uma vez que a solução construtiva não garante a ausência de PTP, este valor é majorado em 35% (U = 1.36). Parede de cor clara.	33 12 1.7 40 28	1,01	0,50	-
Parede Interior Pi1, confinante com o desvão da cobertura, com 33 cm de espessura. Aparentemente em alvenaria de tijolo, revestida exteriormente por reboco, com estuque no interior. Rse+Rsi de 0,26 m²C/W. A construção é posterior a 1960, toma-se como valor de U [W/m².°C] = 0.93. Uma vez que a solução construtiva não garante a ausência de PTP, este valor é majorado em 35% (U = 1.26).	1,0	0,93	0,50	-
Parede Interior Pi2, confinante com o edifício adjacente, com 31 cm de espessura. Aparentemente em alvenaria de tijolo, revestida exteriormente por reboco, com estuque no interior. Rse+Rsi de 0,26 m²C/W. A construção é posterior a 1960, toma-se como valor de U [W/m².°C] = 0.98. Uma vez que a solução construtiva não garante a ausência de PTP, este valor é majorado em 35% (U = 1.32).	28,0	0,98	1,00	-
Parede Enterrada, ParEnt1 - Aparentemente em alvenaria de tijolo, revestida exteriormente por reboco, com estuque no interior. Rse+Rsi de 0,17 m²C/W. A construção é posterior a 1960, toma-se como valor de U [W/m².°C] = 1.01. Uma vez que a solução construtiva não garante a ausência de PTP, este valor é majorado em 35% (U = 1.36).	10,4 1,0	1,36 1,36	0,50 0,50	- -
Coberturas				
Cobertura Interior, CobInt1 - Sob desvão da cobertura, para esta laje estimou-se no local uma espessura entre 25 e 30 cm. Aparentemente constituída por laje de betão revestida na face inferior por estuque pintado. Rse+Rsi = 0,20 m²C/W. Tau = 0,80. De acordo com o Anexo ao Despacho n.º 15793-E/2013 (valores de U por defeito), corrigido para envolvente interior, considera-se U [W/m².°C] = 2,25.	9,0	2,25	0,40	-

Cobertura Interior, CobInt2 - Sob desvão de cobertura inclinada, sobre zonas de tecto falso. Constituída por placas de gesso cartonado pintadas na face inferior ($\lambda = 0,25 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{C}$). $R_{se}+R_{si} = 0,20 \text{ m}^2\text{C/W}$. $\tau = 0,80$. $U [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 3,57$.

28,0

3,57

0,40

-

Cobertura Exterior, CobExt1 - Sobre parte da sala. Constituída por laje de betão revestida na face inferior por estuque e pelo revestimento do pavimento na face superior, de cor clara. Por defeito não se considera a eventual existência de isolante térmico. $R_{se}+R_{si} = 0,14 \text{ m}^2\text{C/W}$ de Inverno. De acordo com o Anexo ao Despacho n.º 15793-E/2013, toma-se (por defeito) $U [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 2,60$.

16,0

2,60

0,40

-

Cobertura Exterior, CobExt2 - Cobertura inclinada sobre parte da fracção, revestida com estuque na face inferior, e telha cerâmica de cor clara na face superior. $R_{se}+R_{si} = 0,20 \text{ m}^2\text{C/W}$. Com base no Anexo ao Despacho n.º 15793-E/2013, resulta em $U [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 2,82$, valor corrigido para atender ao efeito do espaço de ar sob a telha.

72,0

2,82

0,40

-

Pavimentos

Pavimento Exterior, PavExt1 - Sobre entrada, aparentemente constituída por laje de betão revestida na face inferior por reboco tradicional e na face superior por argamassas de regularização e pelo revestimento nesta zona da fracção, com espessura média estimada no local de 30 cm. Por defeito não se considera a eventual existência de isolante térmico. $R_{se}+R_{si}$ de $0,21 \text{ m}^2\text{C/W}$. De acordo com o Anexo ao Despacho n.º 15793-E/2013, toma-se para valor de U para o caso de pavimentos pesados $[\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 3,10$.

1,0

3,10

0,40

-

Pavimento Térreo, PavTerr1 - No R/C, aparentemente constituído por laje de betão revestida na face superior por argamassas de regularização e pelo revestimento nesta zona da fracção. Por defeito não se considera a eventual existência de isolante térmico. De acordo com o Despacho n.º 15793-E/2013 e respectivo Anexo, toma-se para o caso de pavimentos pesados o valor de $U_{bf} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 1,0$.

109,1



3,10

0,50

-

* 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	Solução	Máximo
Vão V1; com vidro duplo 4+10+4mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, fixo, sem protecção solar. $U_{wdn} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 3,74$	1.1 	3,74	2,90	0,78	0,50
Vão V2; com vidro duplo 4+8+5mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, de abrir, com protecção solar composta por cortina interior transparente de cor clara. $U_{wdn} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 4,2$	2.5 	4,20	2,90	0,39	0,50
Vão V4; com vidro duplo 4+8+5mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, de correr, com protecção solar composta por cortina interior transparente de cor clara. $U_{wdn} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 4,4$	1.2 	4,40	2,90	0,39	0,50
Vão V5; com vidro duplo 4+8+5mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, de correr, com protecção solar composta por portada exterior de lâminas metálicas de cor escura e cortina interior transparente. $U_{wdn} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 3,54$	1.5  0.7 15	3,54	2,90	0,09	0,50
Vão V7; com vidro duplo 4+8+5mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, de abrir, sem protecção solar. $U_{wdn} [\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}] = 4,2$	0.5 	4,20	2,90	0,75	0,50

Vão V10; com vidro duplo 4+8+5mm, caixilharia em alumínio sem corte térmico, fixo, com protecção solar composta por cortina interior transparente de cor clara. $U_{wdn} [W/m^2 \cdot ^\circ C] = 3.82$



3,82



2,90

0,39


0,50

* Menores valores representam soluções mais eficientes.


SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Nominal [kW]	Desempenho Nominal*	
				Solução	Ref.
Multi-Split					
A climatização desta fracção é assegurada por um sistema de aquecimento e arrefecimento que serve as principais divisões da fracção (sala e 3 quartos) - um aparelho multisplit, tipo bomba de calor, composto por uma unidade exterior e quatro unidades interiores, da marca Daikin (modelo 4MXS80, un ext). Sistema em bom estado de conservação, com uma potência térmica de 8,00 no arrefecimento e de 9,60 kW no aquecimento, e uma eficiência de 3,36 em modo de arrefecimento (EER) e de 4,21 no aquecimento (COP).		3237,94	9,60	4,21	3,20
		1538,48	8,00	3,36	2,80

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Nominal [kW]	Perdas estáticas	
				Solução	Máximo
Termoacumulador					
Para aquecimento de água sanitária a fracção dispõe de três termoacumuladores eléctricos, localizado no armário dos quartos, marca Stiebel Eltron, com 120l de capacidade. Sistema em bom estado de conservação. Não foi possível apurar a sua eficiência, pelo que se considerou o previsto pelo Despacho n.º 15793-E/2013, ou seja, uma eficiência de 0,86. Como a tubagem de distribuição de AQS não está termicamente isolada, essa eficiência é penalizada em 10%.		3089,39	6,00	2,19	1,50

*Valores menores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
		Solução	Mínimo
Ventilação			
A ventilação é processada de forma Natural, não cumprindo com a norma NP 1037-1. A fracção situa-se na região A, numa zona com rugosidade II (periferia de zona urbana), a 50m de altitude. Estima-se, em condições nominais (LNEC), uma Taxa de Renovação horária (rph) de 0.72.		0,72	0,40

Aquecimento Ambiente Arrefecimento Ambiente Água Quente Sanitária Produção de Energia Ventilação e Extração