



IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA DOS MIOSÓTIS, 159, RC/1º HAB. C2
Localidade PORTO
Freguesia PARANHOS
Concelho PORTO

GPS 41.176824, -8.620143

IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

Conservatória do Registo Predial de PORTO
Nº de Inscrição na Conservatória 2730
Artigo Matricial nº 13251

Fração Autónoma AG

INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área Total de Pavimento 190,86 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 obteria nas condições mínimas (com base em valores de referência ou requisitos aplicáveis para o ano assinalado) a que estão obrigados os edifícios novos. Saiba mais no site da ADENE em www.adene.pt.

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:	35 kWh/m ² .ano
Edifício:	60 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

71% MENOS eficiente
que a referência

Arrefecimento Ambiente	
Referência:	3,0 kWh/m ² .ano
Edifício:	2,0 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

34% MAIS eficiente
que a referência

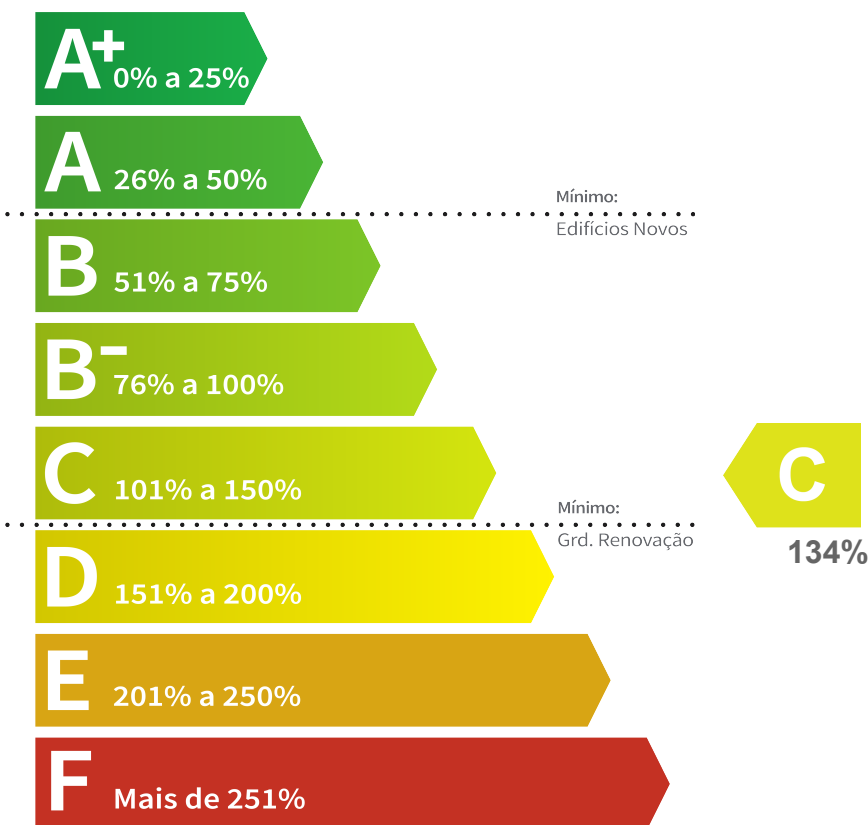
Água Quente Sanitária	
Referência:	21 kWh/m ² .ano
Edifício:	20 kWh/m ² .ano
Renovável	- %

4% MAIS eficiente
que a referência

CLASSE ENERGÉTICA

Mais eficiente

Julho 2006 Dez. 2013 Jan. 2016 **Julho 2021**



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

A fração em estudo refere-se a um apartamento duplex de tipologia T5 localizado no rés do chão e 1º piso de um edifício cuja construção foi concluída em 2005, formado por subcave e cave destinadas a estacionamento e arrumos, e rés do chão e quatro andares destinados a habitação, implantado à cota 100 afastado a mais de 5 km da costa, no interior de uma zona urbana, na freguesia de Paranhos, concelho do Porto (zona climática I1,V2). A fração tem as suas fachadas orientadas a sudeste e noroeste. Possui área interior útil de 190,86 m² e pé direito médio ponderado de 2,54 m. É constituído no rés do chão pelo hall de entrada, sala comum, cozinha e instalação sanitária de serviço e no andar pelo hall dos quartos, cinco quartos e três instalações sanitárias. Os espaços não úteis são a cave, a lavandaria e a zona comum do condomínio (hall dos apartamentos, escada comum e elevadores). A ventilação processa-se por admissão e exaustão natural, a inércia térmica é considerada média e a preparação das águas quentes sanitárias é realizada por intermédio de caldeira alimentada a gás natural. O aquecimento ambiente é realizado pela mesma caldeira. Não existe sistema de arrefecimento ambiente. Parte das paredes exteriores possuem isolamento térmico aplicado pelo exterior. As paredes exteriores são formadas por alvenaria dupla de alvenaria com isolamento térmico aplicado na caixa de ar. Os vãos envidraçados são em caixilharia simples de alumínio sem corte térmico, com vidro duplo incolor, sendo a proteção solar efetuada por persianas exteriores ou cortinas interiores.

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.

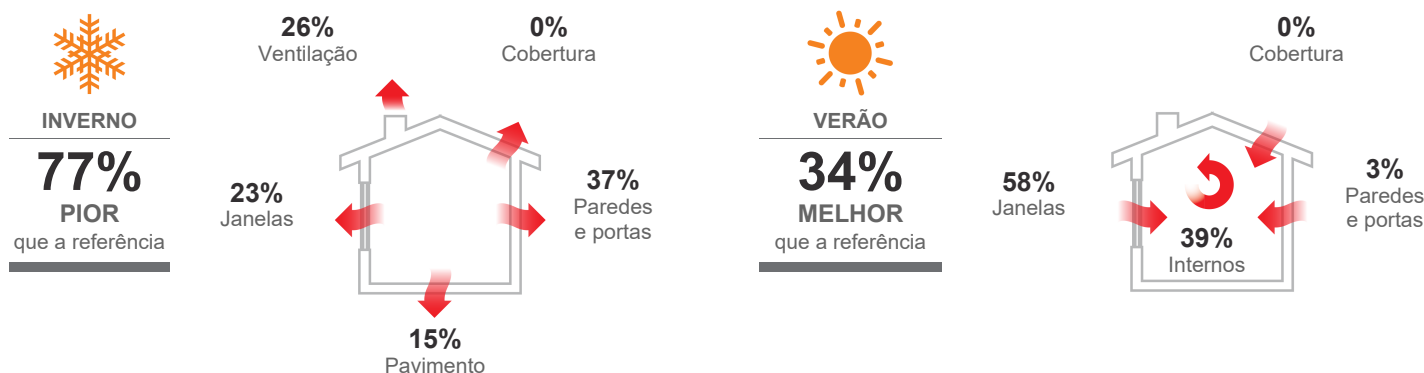
Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples sem isolamento térmico	☆☆☆☆☆
	Parede dupla com isolamento térmico no espaço de ar	★★★☆☆
COBERTURAS		
PAVIMENTOS	Pavimento sem isolamento térmico	★☆☆☆☆
	Pavimento sem isolamento térmico	★★☆☆☆
JANELAS	Janela Simples com Caixilharia metálica sem corte térmico com vidro duplo e com proteção solar pelo exterior	★★☆☆☆
	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 da Fatura Energética	Classe Energética (após medida)
1		Substituição e/ou instalação de chuveiros ou sistemas de duche com certificação e rotulagem associada, com elevada eficiência hídrica (Classe A ou superior)	600€	até 35€	
2		Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema bomba de calor com elevada classe energética, para preparação de águas quentes sanitárias	3 500€	até 170€	
3		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	7 000€	até 660€	
4		Isolamento térmico em paredes exteriores - aplicação pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante	1 500€	até 50€	
5		Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados de classe energética A (classificação CLASSE+)	15 000€	até 200€	
6		Isolamento térmico de pavimentos interiores - aplicação sob a laje de pavimento	4 500€	até 200€	

 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.



32 100€

CUSTO TOTAL ESTIMADO DO INVESTIMENTO



até **980€**

REDUÇÃO ANUAL 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 PEDRO MIGUEL MÕES LOUREIRO

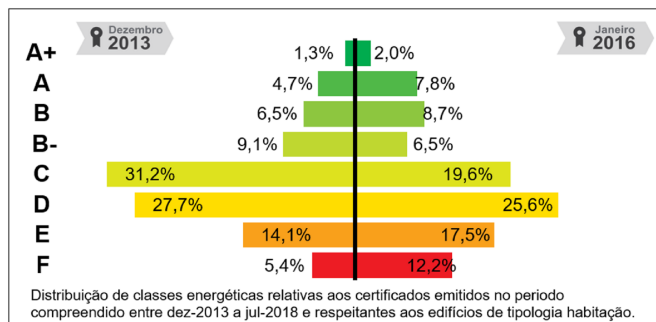
Número do PQ PQ01825

Data de Emissão 28/10/2024

Nº do Documento Anterior SCE0000080751425

Morada Alternativa RUA DE VASCO DE LIMA COUTO, 18 / 28, RC/1º HAB.

C2



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.

Foram fornecidos pelo declarante/proprietário os seguintes documentos: caderneta predial, certidão do registo da conservatória predial, planta do imóvel e anterior certificado energético. Por se tratar de um edifício existente no âmbito do REH, na elaboração do presente certificado energético, foi utilizado o método de cálculo simplificado definido no Despacho n.º 6476-H/2021 (Manual do SCE), tais como:

- majoração em 35% dos valores dos coeficientes de transmissão térmica das zonas correntes em análise, sempre que a solução construtiva não garante a ausência de pontes térmicas planas na envolvente (paredes exteriores, paredes interiores de separação com a zona comum do prédio, lavandaria e ductos e pavimentos exteriores e pavimentos interiores).

- na determinação dos valores dos coeficientes de redução de perdas, bztu, para o cálculo da transferência de calor por transmissão através da envolvente interior;

- no levantamento dimensional;

- na valorização das pontes térmicas lineares;

- na determinação da classe de inércia térmica;

Na determinação do ano de construção do edifício/fração foi considerado o ano de inscrição indicado na matriz (2005). A implementação das medidas propostas deverá cumprir os requisitos mínimos evidenciados na legislação em vigor, aquando da sua concretização. Estas propostas não dispensam o estudo e projetos mais exaustivos do ponto de vista técnico, económico e legal. Deverá ainda ser verificada a necessidade de licenças, autorizações, ou outros elementos relevantes, junto das entidades competentes, para a implementação dessas medidas propostas.

O levantamento ao imóvel foi realizado no dia 11/10/2024 entre as 11h00 e as 12h00.

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)	55,3 / 31,2
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m ² .ano)	6,0 / 9,1
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	3 565,9 / 3 565,9
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 / 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)	85,2 / 63,7

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

DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	100 m
Graus-dia (18° C)	1260
Temperatura média exterior (I / V)	9,9 / 20,9 °C
Zona Climática de inverno	I1
Zona Climática de verão	V2
Duração da estação de aquecimento	6,2 meses
Duração da estação de arrefecimento	4,0 meses

PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS




Descrição dos Elementos Identificados	Área Total e Orientação [m ²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m ² .°C]		
		Solução	Referência	Máximo
Paredes				
Parede exterior, constituída do interior para o exterior por estuque com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,43 W/m°C, alvenaria de tijolo cerâmico furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27 m ² C/W, poliuretano projetado com 3cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,042 W/m°C, alvenaria de tijolo cerâmico furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27 m ² C/W e reboco com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C. U =0,67 W/m ² .°C.	11  17	0,67 ☆☆☆☆☆	0,50	-


Parede interior em contacto com a caixa de escada e o hall dos apartamentos, constituída do interior para o espaço não útil por reboco com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C, alvenaria de tijolo cerâmico furado com 22cm de espessura e resistência térmica de 0,52 m ² C/W, caixa de ar estanque com 1cm de espessura e resistência térmica de 0,15 W/m°C e madeira semi-densa com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,18 W/m°C. U = 0,95 W/m ² .°C.	31,7	0,95 ★★★★☆	0,50	-
Parede interior em contacto com a lavandaria, constituída do interior para o espaço não útil por reboco com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C, alvenaria de tijolo cerâmico furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27 m ² C/W, argamassa de assentamento com 1cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C e azulejo com 1cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C. U = 1,78 W/m ² .°C.	10,2	1,78 ☆☆☆☆☆	0,50	-
Parede interior em contacto com as coretes, constituída do interior para o espaço não útil por reboco com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C e alvenaria de tijolo cerâmico furado com 11cm de espessura e resistência térmica de 0,27 m ² C/W. U = 1,83 W/m ² .°C.	52,1	1,83 ☆☆☆☆☆	0,50	-
Parede interior em contacto com a caixa de elevadores, constituída do interior para o espaço não útil por estuque com 2cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,43 W/m°C, alvenaria de tijolo cerâmico furado com 7cm de espessura e resistência térmica de 0,19 m ² C/W, lâ de rocha com massa volúmica aparente de 70kg/m ³ , com 3cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,04 W/m°C, betão armado com 20cm de espessura e condutibilidade térmica de 2,3 m ² C/W. U = 0,75 W/m ² .°C.	10,0	0,75 ★★★★☆	0,50	-
Pavimentos				
Pavimento pesado exterior, entre a habitação e o exterior (fluxo descendente), constituído por (do interior para o exterior) 1,5cm de madeira semi-densa com condutibilidade térmica de 0,18 W/m°C, manta acústica com 0,5cm e condutibilidade térmica de 0,1 W/m°C, betonilha com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C, betão leve com 6cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,24 W/m°C, laje fungiforme aligeirada de blocos com espessura de 31cm e resistência térmica de 0,31 m ² C/W, reboco com 2cm de espessura e com condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C. U = 1,05 W/m ² .°C.	2,0	1,05 ★☆☆☆☆	0,40	-
Pavimento pesado interior, entre a habitação e o hall dos apartamentos/lavandaria (fluxo descendente), constituído do interior para o espaço não útil por 1,5cm de madeira semi-densa com condutibilidade térmica de 0,18 W/m°C, manta acústica com 0,5cm e condutibilidade térmica de 0,1 W/m°C, betonilha com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C, betão leve com 6cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,24 W/m°C, laje fungiforme aligeirada de blocos com espessura de 31cm e resistência térmica de 0,31 m ² C/W, caixa de ar estanque com 5cm de espessura e resistência térmica de 0,21 m ² C/W, placa de gesso cartonado com 1cm de espessura e com condutibilidade térmica de 0,25 W/m°C. U = 0,76 W/m ² .°C.	27,4	0,76 ★★☆☆☆	0,40	-
Pavimento pesado interior, entre a habitação e a cave (fluxo descendente), constituído do interior para o espaço não útil por 1,5cm de madeira semi-densa com condutibilidade térmica de 0,18 W/m°C, manta acústica com 0,5cm e condutibilidade térmica de 0,1 W/m°C, betonilha com 4cm de espessura e condutibilidade térmica de 1,3 W/m°C, betão leve com 6cm de espessura e condutibilidade térmica de 0,24 W/m°C, laje fungiforme de cocos com espessura de 38cm e resistência térmica de 0,36 m ² C/W.. U = 0,89 W/m ² .°C.	84,7	0,89 ★☆☆☆☆	0,40	-

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria 4 Isolamento térmico em paredes exteriores - aplicação pelo exterior com revestimento aplicado sobre o isolante




Aplicação de 6 cm isolamento térmico pelo exterior em placas de poliestireno expandido extrudido (condutibilidade térmica = 0,037 W/m.°C) nas paredes exteriores. Além da redução da transmissão direta de calor, favorecerá a redução das pontes térmicas, e consequentemente a diminuição do risco de ocorrência de patologias no interior do edifício. Esta medida deverá ser aplicada em conjunto com as restantes frações do edifício, estando condicionada pela aprovação da respetiva administração do condomínio. Unovo = 0,32 W/m2.°C.


Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	63% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	34% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	4% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS



Medida de Melhoria 6 Isolamento térmico de pavimentos interiores - aplicação sob a laje de pavimento

Aplicação de 10 cm isolamento térmico pelo exterior em placas de aglomerado negro de cortiça (condutibilidade térmica = 0,037 W/m.°C) nos pavimentos interiores de separação com a zona comum, lavandaria e cave. Além da redução da transmissão direta de calor, favorecerá a redução das pontes térmicas, e consequentemente a diminuição do risco de ocorrência de patologias no interior do edifício. Esta medida deverá ser aplicada em conjunto com as restantes frações do edifício que se encontrem nas mesmas condições, estando condicionada pela aprovação da respetiva administração do condomínio. Unovos = 0,28 e 0,30 W/m2.°C.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	36% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	19% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	4% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS




VÃOS ENVIDRAÇADOS


Descrição dos Elementos Identificados

Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Abertura de correr. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 0. Uw = 4,2 W/m2.°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Persianas de plástico de cor clara colocadas pelo exterior. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,04. Acréscimo de resistência térmica = 0,16 m2.°C/W. Uwdn = 3,4 W/m2.°C.


Área Total e Orientação [m²]	Coef. de Transmissão Térmica*[W/m².°C]		Fator Solar	
	Solução	Referência	Vidro	Global

5,7 	3,40	2,80	0,78	0,04
	★★★☆☆			


Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Abertura giratória. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 2. Uw = 4,0 W/m2.°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Persianas de plástico de cor clara colocadas pelo exterior. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,04. Acréscimo de resistência térmica = 0,16 m2.°C/W. Uwdn = 3,2 W/m2.°C.

2,4  7,6	3,20	2,80	0,78	0,04
	★★★☆☆			

Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Caixilho fixo. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 2. Uw = 3,7 W/m2.°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Persianas de plástico de cor clara colocadas pelo exterior. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,04. Acréscimo de resistência térmica = 0,16 m2.°C/W. Uwdn = 3,0 W/m2.°C.

1,2  1,2	3,00	2,80	0,78	0,04
	★★★★☆			


Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Abertura de correr. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 0. Uw = 4,2 W/m².°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Cortina interior transparente de cor clara. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,41. Acréscimo de resistência térmica = 0,08 m².°C/W. Uwdn = 3,7 W/m².°C.

11		3,70 ★★☆☆☆	2,80	0,78	0,41
----	---	---------------	------	------	------


Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Abertura giratória. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 2. Uw = 4,0 W/m².°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Cortina interior transparente de cor clara. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,41. Acréscimo de resistência térmica = 0,08 m².°C/W. Uwdn = 3,5 W/m².°C.

1,5		3,50 ★★☆☆☆	2,80	0,78	0,41
-----	---	---------------	------	------	------

Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Abertura giratória. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 2. Uw = 4,0 W/m².°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Cortina interior opaca de cor clara. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,38. Acréscimo de resistência térmica = 0,08 m².°C/W. Uwdn = 3,5 W/m².°C.

2,1		3,50 ★★☆☆☆	2,80	0,78	0,38
-----	---	---------------	------	------	------




Vão envidraçado exterior. Caixilharia simples de alumínio sem corte térmico. Caixilho fixo. Vidro duplo incolor 4 + cx ar 12 + incolor 4 mm. Fator solar do vidro = 0,78. Classe de permeabilidade ao ar = 2. Uw = 3,7 W/m².°C (quadro III.2A do ITE50 do LNEC). Cortina interior opaca de cor clara. Fator solar do vão envidraçado com 100% proteção móvel ativada = 0,38. Acréscimo de resistência térmica = 0,08 m².°C/W. Uwdn = 3,3 W/m².°C.

1,1		3,30 ★★★☆☆	2,80	0,78	0,38
-----	---	---------------	------	------	------

* Menores valores representam soluções mais eficientes.

Medida de Melhoria 5 Substituição de vãos envidraçados existentes por novos vãos envidraçados de classe energética A (classificação CLASSE+)

Substituição das caixilharias exteriores existentes por outras de alumínio com corte térmico, vidro duplo com baixa emissividade com as seguintes características $g_{L-vi}=0,61$, $Tl=79\%$, $Ug=1,4W/(m^2 \cdot ^\circ C)$, Rw 33(-1,-3)dB, classe de permeabilidade ao ar = 3, resultando em $Uw=1,8W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ e $Uwdn=1,6$ e $1,7W/(m^2 \cdot ^\circ C)$, para um melhor desempenho energético nos vãos envidraçados do imóvel. Esta medida aumenta a resistência da transmissão térmica e diminui as perdas por ventilação, sem comprometer os níveis mínimos de qualidade de ar interior.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	44% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	38% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	4% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS

● Benefícios identificados

SISTEMAS TÉCNICOS E VENTILAÇÃO

Descrição dos Elementos Identificados

Caldeira

Caldeira mural de condensação Riello Start 25 KIS alimentada a gás natural para preparação das águas quentes sanitárias e aquecimento ambiente global da fração. Potência = 25,0 kW. Eficiência nominal = 1,08. Eficiência do equipamento tendo em consideração a idade estimada de instalação e a existência de registos de manutenção = 1,03. Parcela das necessidades de AQS = 100%. Parcela das necessidades de aquecimento ambiente = 100%. Não foi possível aferir a existência de isolamento térmico na rede de distribuição de água quente.

Sistema do tipo Caldeira, composto por 1 unidade, com uma potência para aquecimento de 25,00 kW e para águas quentes sanitárias de 25,00 kW.

Entidade Gestora

Entidade Fiscalizadora

Uso	Consumo de Energia [kWh/ano]	Potência Instalada [kW]	Desempenho Nominal/Sazonal*	
			Solução	Ref.
	11 447,73	25,00	1,03	0,89
	3 861,74	25,00	1,03	0,89

*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados

Ventilação

Ventilação natural realizada por admissão pelas frinchas das caixilharias e caixas de estore (alta permeabilidade ao ar) e exaustão pelas quatro condutas localizadas nas instalações sanitárias (perda de carga alta) e pela lareira (perda de carga baixa). Não existem condutas de admissão de ar. Exaustor da cozinha com obstrução à passagem de ar. Método de cálculo segundo a EN 15242 e Manual do SCE. Rph estimada = 0,80 h⁻¹.

Uso	Taxa nominal de renovação de ar (h ⁻¹)	
	Solução	Mínimo



0,80

0,50

Medida de Melhoria

1

Substituição e/ou instalação de chuveiros ou sistemas de duche com certificação e rotulagem associada, com elevada eficiência hídrica (Classe A ou superior)

Instalação de chuveiros com rotulagem de eficiência hídrica A++. O uso sustentável da água nos edifícios passa pela eficiência hídrica dos produtos, atestada através de sistemas de rotulagem. A instalação destes chuveiros actuará na poupança de água e de energia para a produção de água quente.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	71% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	34% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	13% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS

Benefícios identificados

Medida de Melhoria

2

Substituição do equipamento atual e/ou instalação de sistema bomba de calor com elevada classe energética, para preparação de águas quentes sanitárias













Substituição do atual sistema para preparação das águas quentes sanitárias por bomba de calor (ar-água) AQS com COP = 3,75. Este sistema técnico usa o calor do ar como energia renovável. As bombas de calor são capazes de usar a energia do ar exterior mas requerem sempre uma quantidade mínima de eletricidade.


Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios
	71% MENOS eficiente	ENR, TER, ACU
	34% MAIS eficiente	PAT, QAI, SEG
	17% MAIS eficiente	FIM, REN, VIS

Benefícios identificados

Medida de Melhoria 3 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

Instalação de sistema de ar condicionado tipo split, de elevada eficiência, com unidades interiores instaladas nos compartimentos principais (cozinha, sala e quartos). Em termos de eficiência os equipamentos deverão ter COP de 4,60 e EER de 4,00. Esta medida reduz as necessidades de energia final para aquecimento e arrefecimento ambiente, permitindo ainda melhorar as condições de conforto dos espaços, tanto no inverno como no verão.

Uso	Novos Indicadores de Desempenho	Outros Benefícios		
	31% MENOS eficiente			
	50% MAIS eficiente			
	4% MAIS eficiente			

 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 |