



## IDENTIFICAÇÃO POSTAL

Morada RUA DO CHOUPELO, 811, 3ºESQ

Localidade VILA NOVA DE GAIA

Freguesia VILA NOVA DE GAIA (SANTA MARINHA)

Concelho VILA NOVA DE GAIA

GPS 41.070000, -8.360000

## IDENTIFICAÇÃO PREDIAL/FISCAL

1ª Conservatória do Registo Predial de VILA NOVA DE GAIA

Nº de Inscrição na Conservatória 3237

Artigo Matricial nº 9364

Fração Autónoma AQ

## INFORMAÇÃO ADICIONAL

Área útil de Pavimento 119,71 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) a que estão obrigados os edifícios novos. Obtenha mais informação sobre a certificação energética no site da ADENE em [www.adene.pt](http://www.adene.pt)

### INDICADORES DE DESEMPENHO

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



#### Aquecimento Ambiente

Referência: 65 kWh/m².ano

Edifício: 54 kWh/m².ano

Renovável: 0,0 %

17%

MAIS  
eficiente  
que a referência



#### Arrefecimento Ambiente

Referência: 3,3 kWh/m².ano

Edifício: 12 kWh/m².ano

Renovável: 0,0 %

267%

MENOS  
eficiente  
que a referência



#### Água Quente Sanitária

Referência: 17 kWh/m².ano

Edifício: 14 kWh/m².ano

Renovável: 0,0 %

21%

MAIS  
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%

Mínimo:  
Edifícios Novos

Mínimo:  
Grandes Intervenções

C

120%

Menos eficiente

### ENERGIA RENOVÁVEL

Contributo de energia renovável no consumo de energia deste edifício.



0%

### EMISSIONES DE CO<sub>2</sub>

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



2,3

toneladas/ano



## DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRAÇÃO

A presente Fração em estudo acabou a sua fase de construção em Agosto de 2011, é uma habitação do tipo T2 duplex, constituída por hall, sala comum, w.c., escada, circulação, cozinha, lavandaria, 2 quartos e 2 quartos de banho. Situa-se na Rua do Choupelo 811,3º Esquerdo, freguesia de Santa Marinha, no concelho de Vila Nova de Gaia (Zona climática I1, V2), a altitude de 89 m, em zona muito exposta ao vento, a cerca de 4,8km da costa, em zona abrangida por gás natural. Faz parte de um edifício em propriedade horizontal, de 5 blocos com acessos independentes com 2 caves comuns, destinadas a garagem e 6 pisos de habitações. A fração situa-se no 3º andar, com fachadas exteriores orientadas a Norte, Oeste, Sul e Este. Confinha com fração de habitação e com ENU (Circulação comum e courettes). O pavimento está em contacto com uma habitação e uma pequena área está em contato com o exterior. A laje de tecto está em contacto com o exterior. A inércia térmica é Média de acordo com o Despacho n.º 15793-E/2013. Relativamente ao sistema de arrefecimento é utilizado o valor por defeito estabelecido pelo Despacho n.º 15793-E/2013, uma vez que não há sistema previsto. O sistema de aquecimento é central com pavimento radiante em todos os compartimentos. O apoio é feito através de 3 caldeiras Ferroli Energy Top W 125, de condensação, a gás natural (equipamento novo), encontra-se em funcionamento, sendo utilizados os valores da ficha técnica, eficiência de 106%. A produção de AQS é efectuada através do mesmo equipamento, eficiência de 109%, encontra-se em funcionamento. A fração possui ventilação mecânica, com 1,26RPH.

## COMPORTAMENTO TÉRMICO DOS ELEMENTOS CONSTRUTIVOS DA HABITAÇÃO

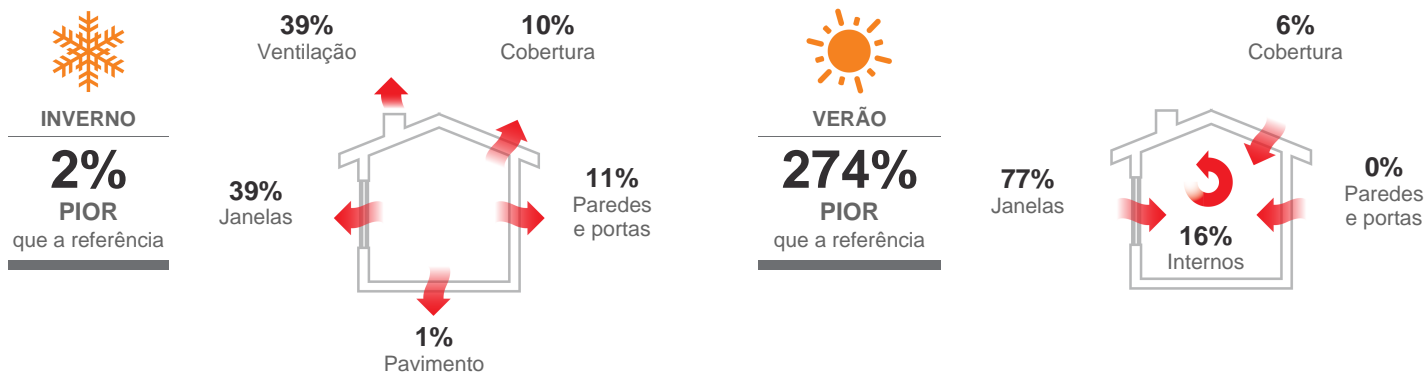
Descreve e classifica o comportamento térmico dos elementos construtivos mais representativos desta habitação. Uma classificação de 5 estrelas, expressa a referência adequada para esses elementos, tendo em conta, entre outros factores, as condições climáticas onde o edifício se localiza.

Tipo	Descrição das Principais Soluções	Classificação
PAREDES	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★★
	Parede simples com isolamento térmico pelo exterior	★★★★☆
COBERTURAS	Cobertura horizontal com isolamento térmico pelo exterior	★★★★☆
PAVIMENTOS	Pavimento com isolamento térmico pelo interior	★★☆☆☆
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		Conservação da caixilharia existente, substituindo o vidro e introduzindo proteção solar interior nos vãos envidraçados	780€	até 79€	
2		Aplicação de isolamento térmico na cobertura horizontal	500€	até 40€	

## CONJUNTO DE MEDIDAS DE MELHORIA

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



1.280€

CUSTO TOTAL ESTIMADO  
DO INVESTIMENTO



até 119€

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 um técnico qualificado, informação sobre o dimensionamento e características adequadas em função das necessidades. A escolha correta de um equipamento permitirá otimizar os custos energéticos e de manutenção durante a vida útil do mesmo.

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



## DEFINIÇÕES

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

**Emissões CO<sub>2</sub>** - Indicador que traduz a quantidade de gases de efeito de estufa libertados para a atmosfera em resultado do consumo de energia nos diversos usos considerados no edifício.

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

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

## INFORMAÇÃO ADICIONAL

Tipo de Certificado Existente

Nome do PQ DENISE GINJA RODRIGUES

Número do PQ PQ01435

Data de Emissão 11/02/2014

Data da Visita ao Edifício 07/12/2013

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.

1. Foram facultados ao PQ os seguintes elementos: certidão da Conservatória, caderneta predial, licença de utilização e Projecto de arquitectura, fichas técnicas e FTH.
2. Não se assume a responsabilidade por qualquer alteração às soluções construtivas, sistemas, equipamentos, materiais e outras que não sejam as que originaram este CE ou estejam presentes no mesmo.
3. Os valores de referência para os coeficientes de transmissão térmica e o valor solar máximo admissível apenas são aplicáveis a novos edifícios, no caso dos edifícios existentes são apenas uma referência para efeitos de identificação de oportunidades de melhoria.
4. Para os cálculos efetuados foram utilizados os valores constantes no ITE50, Despacho n.º 15793-E/2013, 15793-K/2013 e fichas técnicas de produtos e equipamentos.
5. Na proposta de medida de melhoria apresentada relativamente aos envidraçados, apenas encontra-se contabilizada a introdução de proteção solar pelo interior dos vãos envidraçados. Não foi considerada a substituição dos vidros.



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)	57 / 56
Nvc	Necessidades nominais anuais de energia útil para arrefecimento (kWh/m².ano)	34 / 9.1
Qa	Energia útil para preparação de água quente sanitária (kWh/ano)	1783 / 1783
Wvm	Energia elétrica necessária ao funcionamento dos ventiladores (kWh/ano)	505
Eren	Energia produzida a partir de fontes renováveis (kWh/ano)	0 / 0*
Eren, ext	Energia exportada proveniente de fontes renováveis (kWh/ano)	0
Ntc	Necessidades nominais anuais globais de energia primária (kWh <sub>ep</sub> /m².ano)	108.2 / 90.5

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

## DADOS CLIMÁTICOS

Descrição	Valor
Altitude	89 m
Graus-dia (18° C)	1242
Temperatura média exterior (I / V)	10,0 / 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 [m²]	Coeficiente de Transmissão Térmica* [W/m².°C]		
		Solução	Referência	Máximo
<b>Paredes</b>				
Fachada ventilada de 0,36m (FTH), constituída por reboco de 0,02m, Rj=0,015; bloco térmico da Artebel de 0,20m, Rj=0,77 (ficha técnica do produto); isolamento térmico do tipo poliuretano projectado (condutibilidade térmica de 0,042) de 0,05m, Rj=1,19; caixa-de-ar de 0,01m e placagem de mármore grameada de 0,03m, de cor clara. U=0,45 W/m².°C. A solução construtiva existente garante a ausência de pontes térmicas planas.		0,45	0,50	-
Parede de separação com ENU courettes (FTH) com 0,17m de espessura, constituída por reboco de 0,02m, Rj=0,015; tijolo cerâmico de 0,11m, Rj=0,27 e isolamento térmico em lã de rocha de 0,04m (condutibilidade térmica de 0,040), Rj=1,0. U=0,65W/m².°C. A solução construtiva existente garante a ausência de pontes térmicas planas.	27,0	0,65	0,50	-
Parede de separação com ENU circulação comum horizontal (FTH) com 0,30m de espessura, constituída por reboco de 0,02m, Rj=0,015; tijolo cerâmico de 0,11m, Rj=0,27; isolamento térmico em lã de rocha de 0,04m (condutibilidade térmica de 0,040), Rj=1,0; tijolo cerâmico maciço de 0,11m, Rj=0,13 e reboco de 0,02m, Rj=0,015. U=0,59W/m².°C. A solução construtiva existente garante a ausência de pontes térmicas planas.	5,0	0,59	0,50	-
<b>Coberturas</b>				
Cobertura exterior em terraço não acessível (FH) com 0,55m de espessura, constituída por tecto falso em gesso cartonado de 0,015m, Rj=0,05; caixa-de-ar de 0,18m, Rj=0,16; laje de betão armado de 0,32m, Rj=0,16; pendentes de cerca de 0,10m, Rj=0,08; impermeabilização; placas de Fesco de 0,04m, Rj=0,80 (FT); isolamento térmico do tipo XPS de 0,02m (condutibilidade térmica de 0,037), Rj=0,54 e godo de 0,05m, Rj=0,04. U=0,51W/m².°C.	67,0	0,51	0,40	-
<b>Pavimentos</b>				
Pavimento exterior (FTH) com 0,54m de espessura, constituída por laje de betão armado de 0,32m, Rj=0,16; argamassa de cerca de 0,08m, Rj=0,06; placas para pavimento radiante com isolamento térmico em poliestireno expandido de 0,03m (condutibilidade térmica de 0,035), Rj=0,85; argamassa de assentamento de 0,05m, Rj=0,04 e lamparquet de 0,02, Rj=0,087. U=0,71W/m².°C.	6,0	0,71	0,40	-

\* 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
Envidraçado – (V1_sala_correr): Vão simples, inserido na fachada oeste. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, de correr, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3.22W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). O vão é sombreado por palas verticais e horizontal.	14 	3,22	2,90	0,64	0,56
Envidraçado – (Vão_abrir_quarto): Vãos simples, inseridos nas fachadas Oeste e norte. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, com abertura giratória, sem proteção solar exterior e protecção solar interior em black-out com calhas laterais, de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3.0W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). O vão não é sombreado.	2.7 2.1 	3,00	2,90	0,37	0,56
Envidraçado (Vão_fixo_quarto) Vãos simples, inseridos nas fachadas Oeste e Norte. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, fixo, sem proteção solar exterior e protecção solar interior em black-out com calhas laterais, de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 2,93W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). O vão não é sombreado.	3.2 0.4 	2,93	2,90	0,37	0,56
Envidraçado (V_entrada) Vão simples em contato com ENU circulação comum. O vão envidraçado é constituído por vidro simples de 6mm fosco. Caixilharia de madeira, sem quadrícula, fixo, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 2,56W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.1 e FT vidro).	2,4	2,56	2,90	0,07	-
Envidraçado – (V2,V4_escada): Vãos simples, inseridos na fachada Oeste. Os vãos envidraçados são constituídos por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, fixo, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3.06W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). Os vãos são sombreados por palas verticais e horizontal.	12 	3,06	2,90	0,64	0,56
Envidraçado – (Vão_fixo-cozinha): Vão simples, inserido na fachada sul. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, fixo, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3.06W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). Os vãos são sombreados por palas verticais.	1.2 	3,06	2,90	0,56	0,56
Envidraçado – (Vão_abrir-cozinha): Vão simples, inserido na fachada sul. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar g=0,75. Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, fixo, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3.16W/(m².°C). (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). Os vãos são sombreados por palas verticais.	1.0 	3,16	2,90	0,56	0,56





Envidraçado – (Vão\_fixo-circulação): Vão simples, inserido na fachada Este. O vão envidraçado é constituído por vidro duplo, compostos de um vidro exterior de 6mm de espessura, de uma câmara de 12mm de ar, de uma dupla selagem de estanquicidade e de um vidro interior de 6mm de espessura e factor solar  $g=0,75$ . Caixilharia de alumínio sem corte térmico, sem quadrícula, de cor clara, fixo, sem proteção solar exterior e interior, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a  $3.06W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ . (ITE50 – Quadro III.2 e FT vidro). O vão é sombreado por palas verticais.



6.1 3,06 2,90 0,64 0,56

\* 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.
<b>Caldeira</b>  A produção de AQS e o aquecimento ambiente são efectuados por um sistema colectivo de 3 caldeiras de condensação da Ferroli a gás natural modelo Energy Top W125, potência térmica total de 375KW e 3 depósitos Valinox de 2000l/cada para todo o empreendimento. Com eficiência de 106% para aquecimento ambiente e de 109% para AQS. A potência térmica para a fração é de cerca de 6,7KW.		6435,08	6,70	1,06	0,86
		1635,75	6,70	1,09	0,86

\*Valores maiores representam soluções mais eficientes.

Descrição dos Elementos Identificados	Uso	Taxa nominal de renovação de ar ( $h^{-1}$ )	
		Solução	Mínimo
<b>Ventilação</b>  Foi determinado o valor de 1,26 renovações por hora (rph) de ar com base numa solução de ventilação mecânica, tendo sido utilizadas as simplificações previstas no Despacho nº 15793-E/2013.		1,26	0,40

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