



CERTIFICAÇÃO ENERGÉTICA DE EDIFÍCIOS

CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR ANEXO I CERTIFICADO TIPO A

Nº CE0002161/2012

Tipo de edifício: HABITAÇÃO SEM CLIMATIZAÇÃO

Morada ou localização: Rua Açores Park, nº 30 D - Fracção AZ (1º esquerdo)

Localidade: Ponta Delgada Freguesia: São Roque

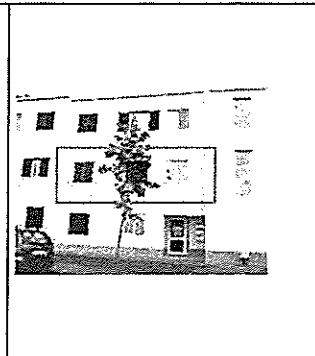
Concelho: Ponta Delgada Região: R.A. Açores

Data de emissão do certificado: 10-03-2012 Validade do certificado: 10 Anos

Nome do perito qualificado: Paulo Alexandre Nunes Otero Taveira Número do perito qualif.: PQ00209

Imóvel descrito na: Conservatória do Registo Predial / Comercial / Automóvel

sob o nº 1230/20020317 - AZ Art. matricial nº 2572 Fracção Fracção autón. Autónoma - AZ



Este certificado resulta de uma verificação efectuada ao edifício ou fracção autónoma, por um perito devidamente qualificado para o efeito, em relação aos requisitos previstos no Decreto Legislativo Regional 18/2009, de 13 de Outubro, classificando o imóvel em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis melhorias de desempenho aplicáveis à fracção autónoma ou edifício, suas partes e respectivos sistemas energéticos e de ventilação, no que respeita ao desempenho energético e à qualidade do ar interior. O certificado inclui também, quando aplicável, informação relativa à inspeção realizada aos equipamentos e instalações de gás existentes no edifício ou fracção autónoma, com especial destaque para o teor de monóxido de carbono (um gás altamente tóxico). A inalação de monóxido de carbono é perigosa e pode causar a morte. Para verificar a validade do presente certificado consulte scs.sram.azores.gov.pt

1. Etiqueta de desempenho energético

| INDICADORES DE DESEMPENHO | | | CLASSE ENERGÉTICA | |
|--|-------|---|-------------------|--|
| Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes | 10,17 | kgep/m ² .ano | | |
| Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B) | 5,36 | kgep/m ² .ano | | |
| Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas a energia primária para climatização e águas quentes | 0,92 | toneladas de CO ₂ equivalentes por ano | | |

2. Desagregação das necessidades nominais de energia útil

| Necessidades nominais de energia útil para... | Valor estimado para as condições de conforto térmico de referência | | Valor limite regulamentar para as necessidades anuais | |
|---|--|-------------------------|---|-------------------------|
| Aquecimento | 49,19 | kWh/m ² .ano | 50 | kWh/m ² .ano |
| Arrefecimento | 6,04 | kWh/m ² .ano | 21 | kWh/m ² .ano |
| Preparação das águas quentes sanitárias | 100,99 | kWh/m ² .ano | 35 | kWh/m ² .ano |

NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da quantidade de energia que terá de ser consumida por m² de área útil do edifício ou fracção autónoma para manter o edifício nas condições de conforto térmico de referência e para preparação das águas quentes sanitárias necessárias aos ocupantes. Os valores foram calculados para condições convencionais de utilização, admitidas como idênticas para todos os edifícios, de forma a permitir comparações objectivas entre diferentes imóveis. Os consumos reais podem variar bastante dos indicados e dependem das altitudes e padrões de comportamento dos utilizadores.

As necessidades anuais globais de energia primária (estimadas e valor limite) resultam da conversão das necessidades nominais estimadas de energia útil em kilogramas equivalente de petróleo por unidade de área útil do edifício, mediante aplicação de factores de conversão específicos para as formas de energia utilizadas (0,236 kgep/kWh para electricidade e 0,085 kgep/kWh para combustíveis sólido, líquido ou gasoso) e tendo em consideração a eficiência dos sistemas adoptados ou, na da sua definição, sistemas convencionais de referência.

As emissões de CO₂ equivalente traduzem a quantidade anual estimada de gases de efeito de estufa que podem ser libertados em resultado da conversão de uma quantidade de energia primária igual às respectivas necessidades anuais globais estimadas para o edifício, usando o factor de conversão de 0,0012 toneladas equivalentes de CO₂ por kgep.

A classe energética resulta da razão entre as necessidades anuais globais estimadas e as máximas admissíveis de energia primária para aquecimento, arrefecimento e para preparação de águas quentes sanitárias no edifício ou fracção autónoma. O melhor desempenho corresponde à classe A+, seguida das classes A, B, B+, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licença ou autorização de construção posterior a 14 de Outubro de 2009, apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B+. Para mais informações sobre a classificação energética de edifícios e sobre este certificado, consulte scs.sram.azores.gov.pt

Entidades supervisoras

Entidade gestora

DIRECÇÃO REGIONAL DA ENERGIA

Página 1 de 4

| 3. Descrição sucinta do edifício ou fracção autónoma | | | | | |
|---|----------------------|----------------------------|--------|-------------------|------|
| <p>Apartamento T2 destinado a habitação, situado no 1º piso de um edifício de 3 pisos. A fracção situa-se sobre uma fracção autónoma e sobre um espaço não-útil (Árrio de entrada) do mesmo edifício e sobre o exterior. O edifício localiza-se a cerca de 2kms da costa. Toda a compartimentação está orientada a este e oeste, sendo a zona social a este. A norte situa-se um edifício adjacente, situando-se a sul uma fracção do mesmo edifício. As paredes exteriores são simples, sem isolamento térmico, em alvenaria de blocos de betão de 0,25m, rebocadas em ambas as faces sendo as paredes de ligação com o edifício adjacente rebocadas numa só face). A compartimentação interior é de blocos de betão de 0,10m e 0,15m. Para o aquecimento das águas sanitárias, a rede é de gás, não existindo esquentador colocado. A inércia térmica é forte. Os sombreamentos a este são efectuados por recessos nas paredes relativamente à cobertura, por pala horizontal e pelo terreno adjacente. A oeste não há sombreamentos. A ventilação é natural.</p> | | | | | |
| Área útil de pavimento | 75,65 m ² | Pê-direito médio ponderado | 2,20 m | Ano de construção | 2008 |

| 4. Propostas de medidas de melhoria do desempenho energético e da qualidade do ar interior | | | |
|---|-------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) <small>(construções e regimes especiais sujeitos ao cálculo de necessidades energéticas)</small> | Redução anual da factura energética | Custo estimado de investimento | Período de retorno do investimento |
| Substituição do esquentador a gás (não existente, considerado o por defeito) de rendimento COP=0,50 por caldeira mural a gás (tipo Vulcano Aquastar Green) de rendimento COP=1,09. A implementação isolada desta medida de melhoria permite estimar uma Classe Energética superior para o seu imóvel. | entre 500,00€/ano e 999,00€ | entre 1.000,00€/ano e 4.999,00€ | inferior a 5 anos |
| Instalação de Ar-condicionado para climatização com rendimento para aquecimento COP=2,95 e para arrefecimento COP=2,71. A implementação isolada desta medida de melhoria permite estimar uma Classe Energética superior para o seu imóvel. | entre 100,00€ e 499,00€ | entre 1.000,00€/ano e 4.999,00€ | entre 5 e 10 anos |
| Aplicação de isolamento térmico em XPS com 0,04m sob a laje de pavimento. | menos de 100,00€ | menos de 200,00€ | inferior a 5 anos |

As medidas de melhoria foram referidas convenientemente e sugeridas no plano que foi aprovado na sequência de um estudo realizado ao desempenho energético e de qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não preteriram por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) da obra.

| Legenda: | Redução anual da factura energética | Custo estimado de investimento | Período de retorno do investimento |
|----------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | Mais de 1000 €/ano | mais de 5000 € | inferior a 5 anos |
| | Entre 500 e 999 €/ano | entre 1000 e 4999 € | entre 5 e 10 anos |
| | Entre 100 e 499 €/ano | entre 200 e 999 € | entre 10 e 15 anos |
| | menos de 100 €/ano | menos de 200 € | mais de 15 anos |

Se forem concretizadas todas as medidas destacadas na lista, a classificação energética poderá subir para... **B**

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:
 A aplicação de todas as medidas de melhoria em simultâneo permite a redução das necessidades de energia para aquecimento, arrefecimento e produção de águas quentes sanitárias (AQS). Com o investimento nestas soluções que permitem a redução anual da factura energética, passados poucos anos obtém-se o retorno desse mesmo investimento.

| 5. Envolvente opaca | | |
|---|---|---------------------|
| PAREDES | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | Coeficiente de transmissão térmica superficial (Uj) em W/m ² .°C | |
| | da solução | máximo regulamentar |
| • P-E, P-S e P-O - Parede exterior em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico e reboco nas duas faces (0,02m-0,02m). | 2,32 | 1,60 |
| • P-O-coz - Parede exterior em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico, reboco nas duas faces (0,02m-0,02m) e revestimento cerâmico na face interior (0,005m). | 2,30 | 1,60 |
| • P-QE-EHU01 e P-QO-EHU01 - Parede em contacto com EHU01 em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico e reboco na face interior (0,02m). | 2,07 | 2,00 |
| • P-IS-EHU01 - Parede em contacto com EHU01 em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico, reboco na face interior (0,02m) e revestimento cerâmico (0,005m). | 2,05 | 2,00 |
| • P-VEST-EHU02 - Parede em contacto com EHU02 em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico e reboco nas duas faces (0,02m-0,02m). | 2,05 | 2,00 |
| • P-COZ-EHU02, P-COZ-EHU03 e P-COZ-EHU04 - Parede em contacto com EHU02, EHU03 e EHU04 em alvenaria simples de blocos de betão (0,25m), sem isolamento térmico, reboco nas duas faces (0,02m-0,02m) e revestimento cerâmico (0,005m). | 2,05 | 2,00 |

| COBERTURAS | | |
|---|--|-------------------------------------|
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C | |
| | da solução | máximo regulamentar |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| PAVIMENTOS | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C | |
| | da solução | máximo regulamentar |
| <ul style="list-style-type: none"> Laje em betão armado (0,20m), betoniça de regularização (0,05m), mosaico cerâmico (0,005m) e reboço na face inferior (0,02m) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> PAV-ELIUS - Laje em betão armado (0,20m), betoniça de regularização (0,05m), mosaico cerâmico (0,005m) e reboço na face inferior (0,02m) | | |
| 2,50 | 1,00 | |
| 2,07 | 1,30 | |
| PONTES TÉRMICAS PLANAS | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m ² .°C | |
| | da solução | máximo regulamentar |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| 6. Vãos envidraçados | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | Factor solar | |
| | da solução | máximo regulamentar |
| <ul style="list-style-type: none"> VE01 e VE05 - Vãos simples de correr em caixilharia de alumínio, sem corte térmico, com vidro duplo incolor (4mm-6mm-4mm) e sem protecção. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> VE02, VE03 e VE04 - Vãos simples de correr em caixilharia de alumínio, sem corte térmico, com vidro duplo incolor (4mm-6mm-4mm) e com protecção exterior em persianas de lâminas metálicas de cor escura. | | |
| 0,63 | 0,56 | |
| 0,05 | 0,56 | |
| <p>Nota: As áreas de vãos envidraçados com área superior a 5% de área útil de pavimento do espaço a ser avaliada não são consideradas e são respectivamente, dispositivos de protecção (20% activos (cortinas, persianas, estores, cortinas, etc.)</p> | | |
| 7. Climatização | | |
| SISTEMA(S) DE AQUECIMENTO | | Necessidades anuais de energia útil |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO | | Necessidades anuais de energia útil |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| 8. Preparação de Águas Quentes Sanitárias (AQS) | | |
| SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL) | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| 9. Sistemas de aproveitamento de energias renováveis | | |
| SISTEMA DE COLECTORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | | Energia fornecida pelo sistema |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |
| OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIA RENOVÁVEIS | | |
| Descrição da(s) solução(ões) adoptada(s) | | Energia fornecida pelo sistema |
| <ul style="list-style-type: none"> Não aplicável | | |

10. Ventilação

Descrição dos principais elementos e da forma como se processa a ventilação


- A ventilação processa-se de forma natural. A fracção tem uma classe de exposição 2. A cabineira é sem classe. As portas exteriores são bem vedadas.

11. Equipamentos e instalação(ões) de gás

| | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Principais resultados da(s) inspeção(ões) realizadas(s) | | | | Data da inspeção | |
| | | | | 17-02-2012 | |
| ENSAIO ESTANQUIDADE | | ENSAIO MONÓXIDO CARBONO | | RESULTADO | |
| MONTANTE ÚLTIMO ANDAR REDUÇÃO | JUSANTE ÚLTIMO ANDAR REDUÇÃO | Sem extractor mecânico | Com extractor mecânico | | |
| Prinial: bar | Prinial: 0.15 bar | | | Inspeção Aprovada | <input type="checkbox"/> |
| Prinial: bar | Prinial: 0.15 bar | Tempo ensaio: min | Tempo ensaio: min | Inspeção não Aprovada | <input type="checkbox"/> |
| Tempo ensaio: min | Tempo ensaio: 10 min | Teor CO: ppm | Teor CO: ppm | Inspeção Condicionada | <input type="checkbox"/> |
| DMM: | DMM: ITG - RIS 310 | Concentração Máxima Admissível 50 ppm | | Inspeção Anulada | <input type="checkbox"/> |
| Fluido: <input type="checkbox"/> Gás <input type="checkbox"/> Líquido | | DMM: | | | |
| Os equipamentos e instalação(ões) de gás estão em conformidade com os requisitos legais exigidos | | | | SIM <input type="checkbox"/> | NÃO <input type="checkbox"/> |
| <p>• Observações / Sugestões</p> <p>Sem aparelhos montados, impossível realizar ensaio de monóxido de carbono. Inspeção realizada de acordo com o procedimento ITG PO.01.01_v04, acreditado pelo IPAC.</p> | | | | | |

12. Técnicos Responsáveis

| | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA OBRA | | | |
| Nome do técnico | | | |
| Empresa | | Nº de alvará MOPPVnCI | |
| TÉCNICO RESPONSÁVEL PELO PROJECTO | | | |
| Nome do técnico | | | |
| Empresa | | Nº de alvará MOPPVnCI | |

ATENÇÃO: Este documento só é válido quando assinado digitalmente por todos os peritos abaixo identificados. Para verificar as assinaturas digitais e a identidade dos signatários, por favor utilize a opção  da barra lateral esquerda no Adobe Acrobat Reader.

PERITO QUALIFICADO – EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES DE GÁS

| | |
|-----------------|------------------------------|
| Nome do técnico | Instituto Tecnológico do Gás |
| Assinatura | (Assinado digitalmente) |

Observações e notas

| | |
|---|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Apesar de não existirem equipamentos para climatização, foram considerados os por defeito no RCCTE. Assim, para aquecimento considerou-se uma resistência eléctrica de rendimento COP=1 e para arrefecimento uma máquina frigorífica com ciclo de compressão de rendimento COP=3. | Paulo Taveira |
| <ul style="list-style-type: none"> Uma vez que não está instalado o aquecedor a gás (apesar de existir rede de gás) foi considerado o equipamento por defeito no RCCTE com rendimento COP=0,5. | Paulo Taveira |