



# CERTIFICADO DE DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

## TIPO DE FRACÇÃO/EDIFÍCIO: PEQUENO EDIFÍCIO DE SERVIÇOS SEM SISTEMA(S) DE CLIMATIZAÇÃO

Morada / Localização Rua Leopoldo de Almeida N.º 4 A

Localidade Lisboa Freguesia LUMIAR

Concelho Lisboa Região Portugal Continental

Data de emissão 27/05/2010 Data de validade 27/05/2020

Nome do perito qualificado José Aires Luz Matos N.º de PQ PQ01340

Imóvel descrito na 7ª Conservatória do Registo Predial de Lisboa

sob o nº 320 Art. matricial nº 1464 Fogo/Fracção autón. A

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 Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE, Decreto-Lei 80/2006 de 4 de Abril), classificando o imóvel em relação ao respectivo desempenho energético. Este certificado permite identificar possíveis medidas de melhoria 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. Para verificar a validade do presente certificado consulte [www.adene.pt](http://www.adene.pt).

## 1. ETIQUETA DE DESEMPENHO ENERGÉTICO

### INDICADORES DE DESEMPENHO

Necessidades anuais globais estimadas de energia primária para climatização e águas quentes  kgep/m².ano

Valor limite máximo regulamentar para as necessidades anuais globais de energia primária para climatização e águas quentes (limite inferior da classe B<sup>-</sup>)  kgep/m².ano

Emissões anuais de gases de efeito de estufa associadas à energia primária para climatização e águas quentes  toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes por ano

### CLASSE ENERGÉTICA



## 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	86,88 kWh/m².ano	55,72 kWh/m².ano
Arrefecimento	20,17 kWh/m².ano	32 kWh/m².ano
Preparação das águas quentes sanitárias	10,16 kWh/m².ano	6,29 kWh/m².ano

### NOTAS EXPLICATIVAS

As necessidades nominais de energia útil correspondem a uma previsão da quantidade de energia que terá de ser consumida por m<sup>2</sup> 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 atitudes 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 a(s) forma(s) de energia utilizada(s) (0,290 kgep/kWh para electricidade e 0,086 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> 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<sup>-</sup>, C e seguintes, até à classe G de pior desempenho. Os edifícios com licença ou autorização de construção posterior a 4 de Julho de 2006 apenas poderão ter classe energética igual ou superior a B<sup>-</sup>. Para mais informações sobre o desempenho energético, sobre a qualidade do ar interior e sobre a classificação energética de edifícios, consulte [www.adene.pt](http://www.adene.pt)



### 3. DESCRIÇÃO SUCINTA DO EDIFÍCIO OU FRACÇÃO AUTÓNOMA

Fracção de Comércio de um edifício multifamiliar composto por 11 pisos, sendo 3 dos quais em cave e destinados a estacionamento, localizado no Lumiar, Concelho de Lisboa, numa zona abrangida por gás natural/propano. A fracção possui fachadas nas orientações Norte/Sul, e existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento de horizonte. A fracção autónoma é de tipologia T0, composta por vestíbulo, salas e instalações sanitárias. Apresenta inércia fraca e a ventilação processa-se de forma natural. Não existem sistemas energéticos de climatização para efeitos de aquecimento e arrefecimento. Não existe sistema de produção de águas quentes sanitárias.

Zona climática: I1 V2 Sul

Altitude: 80m

Área útil de pavimento  m<sup>2</sup> Pé-direito médio ponderado  m Ano de construção

### 4. PROPOSTAS DE MEDIDAS DE MELHORIA DO DESEMPENHO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR

Sugestões de medidas de melhoria (implementação não obrigatória) (destacadas a negrito aquelas usadas no cálculo da nova classe energética)	Redução anual da factura energética	Custo estimado de investimento	Período de retorno do investimento
<b>1 Substituição do equipamento actual e/ou instalação de sistema de ar condicionado multisplit reversível (bomba de calor) tipo inverter com classe energética A, para climatização</b>			

As medidas de melhoria acima referidas correspondem a sugestões do perito qualificado na sequência da análise que este realizou ao desempenho energético e da qualidade do ar interior do edifício ou fracção autónoma e não pretendem por em causa as opções e soluções adoptadas pelo(s) arquitecto(s), projectista(s) ou técnico(s) de obra.

Legendas	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<sup>+</sup>**

Pressupostos e observações a considerar na interpretação da informação apresentada:

As medidas de melhoria indicadas visam a redução das necessidades nominais globais de energia primária, elevando conseqüentemente a classe energética para B-. Essa redução é conseguida através da medida para melhoria da eficiência dos equipamentos em que se considerou um custo de electricidade de 0.12 €/kW.

### 5. PAREDES, COBERTURAS, PAVIMENTOS E PONTES TÉRMICAS PLANAS

#### PAREDES

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m<sup>2</sup>.°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• P. Ext. 1 Parede Exterior revestida interiormente com reboco em alvenaria de tijolo furado e revestida exteriormente com reboco de cor escura, com uma espessura total da parede de 31 cm, sem possibilidade de verificação do isolamento.	1,44	1,8
• P. Int. 1 Parede interior em alvenaria de tijolo furado revestida do lado do espaço não útil (edifício contíguo (ENU) / circulação (ENU)) com sem possibilidade de verificação e interiormente com reboco, com uma espessura total da parede de 25 cm.	1,57	1,8

#### COBERTURAS

Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m<sup>2</sup>.°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Cob. Ext. 1 Cobertura exterior revestida interiormente com tecto falso, em betão, revestida exteriormente com mosaico de cor clara com uma espessura total de 20 cm.	2,6	1,25
• Cob. Int. 1 Cobertura interior em betão, revestida do lado do espaço não útil (fracção de serviços (ENU)) com sem possibilidade de verificação e interiormente com tecto falso, com uma espessura total de 20 cm.	2,25	1,25

**PAVIMENTOS**Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m<sup>2</sup>.°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Pav. Int. 1 Pavimento interior em betão, revestido do lado do espaço não útil (garagem (ENU)) com sem possibilidade de verificação e interiormente com flutuante, com uma espessura total de 20 cm.	2,21	1,25

**PONTES TÉRMICAS PLANAS**Coeficiente de transmissão térmica superficial (U) em W/m<sup>2</sup>.°C

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	da solução	máximo regulamentar
• Não aplicável		

**6. VÃOS ENVIDRAÇADOS**

Factor solar

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)*	da solução	máximo regulamentar
• Tipo 1 Vão envidraçado vertical simples inserido na fachada Sul (sala ampla), fortemente sombreado de inverno e sem sombreado de verão, em caixilharia em alumínio fixo, com estores de lâminas de cor clara pelo interior. Sem classificação de permeabilidade ao ar com vidro simples incolorcorrente (g(vidro)=0.85), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 6 W/(m <sup>2</sup> .°C).	0,45	0,15
• Tipo 2 Vão envidraçado vertical duplo inserido na fachada Sul (sala ampla), sem sombreado de inverno e sem sombreado de verão, em caixilharia em alumínio giratório e de correr, com estores de lâminas de cor clara pelo interior. Sem classificação de permeabilidade ao ar com vidro simples incolorcorrente (g(vidro)=0.85), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,1 W/(m <sup>2</sup> .°C).	0,45	0,15

\*Nota: Apenas vãos envidraçados com área superior a 5% da área útil de pavimento do espaço que servem, não orientados a Norte e considerando o(s) respectivo(s) dispositivo(s) de protecção 100% activos (portadas, persianas, estores, cortinas, etc.)

**7. CLIMATIZAÇÃO****SISTEMA(S) DE AQUECIMENTO**

Necessidades anuais de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar	

**Sugestões de medidas de melhoria associadas**

Proposta 1 Instalação de ar condicionado com EER 3.69 para arrefecimento e COP 4.50 para aquecimento. O controlo do equipamento deve ser efectuado através de um display digital LCD para selecção de temperatura, funcionamento solar e diagnóstico de anomalia. O controlo remoto e receptor deverão estar incluídos (requer instalação). O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 20000€, para uma redução anual da factura energética de 390 €.

**SISTEMA(S) DE ARREFECIMENTO**

Necessidades anuais de energia útil

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)	
• Não aplicável ou considerada solução prevista na legislação específica ou informação técnica complementar	

**8. PREPARAÇÃO DE ÁGUAS QUENTES SANITÁRIAS (AQS)****SISTEMAS CONVENCIONAIS (USAM ENERGIA NÃO RENOVÁVEL)**

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)
• Não aplicável

**9. SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

**SISTEMA DE COLECTORES SOLARES PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA QUENTE SANITÁRIA**

Energia fornecida pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

- Não aplicável

**OUTROS SISTEMAS DE APROVEITAMENTO DE FONTES DE ENERGIAS RENOVÁVEIS**

Energia fornecida pelo sistema

Descrição da(s) solução(ções) adoptada(s)

- Não aplicável

**10. VENTILAÇÃO**

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

- A ventilação é processada de forma natural. Não cumpre a norma NP 1037-1. Não tem dispositivos de admissão na fachada, não tem portas e janelas bem vedadas em todo o seu contorno, tem área de envidraçados inferior a 15% da área útil de pavimento. A fracção situa-se no Interior de uma zona urbana com uma altura ao solo média menor que 10 m resultando numa classe de exposição 1. Não foi possível determinar a classe da caixilharia na permeabilidade ao ar. A maioria dos envidraçados não tem caixa de estores. Existe ausência de equipamentos mecânicos de funcionamento pontual. A taxa de renovação horária (rph) é de 0,9.

**OBSERVAÇÕES E NOTAS AO PRESENTE CERTIFICADO ENERGÉTICO E DA QUALIDADE DO AR INTERIOR****1 - OBSERVAÇÕES GERAIS**

Ao dia 18 de Maio de 2010, no âmbito da Certificação Energética e Ar Interior, realizou-se a peritagem ao imóvel supra identificado em Edifício de Serviços sem Sistema de Climatização, em situação de edifício Existente, no qual foram adoptadas (pois não foi disponibilizada pelo requerente qualquer outra informação, tal como ficha técnica de habitação) as simplificações constantes na NT-SCE-01, D.L.80/2006, ITE 50/54, bem como os coeficientes de transmissão térmica (U) foram majorados 35% para efeitos de determinação da classe energética. Os valores máximos para os coeficientes de transmissão térmica (U<sub>max</sub>) indicados no Certificado Energético, relativamente a elementos da envolvente opaca, bem como o factor solar máximo admissível dos vãos envidraçados, são apenas aplicáveis a novos edifícios pelo que para edifícios existentes, devem ser tomados como referência para efeitos de identificação de oportunidades de melhoria. Solicitada a documentação de suporte oficial, CRP, Certidão da Conservatória e planta pertencente ao projecto de Arquitectura e tendo por base a melhor informação disponível, fornecida pelo Requerente, determinou-se 1990 como ano de construção do edifício.

**2 - VÃOS ENVIDRAÇADOS**

Além dos vãos envidraçados descritos no campo 6, existem ainda vãos envidraçados que se encontram orientados a Norte, cujas características se apresentam de seguida.

**2.1 - Tipo 3**

Vão envidraçado vertical simples inserido na fachada Norte (sala ampla), sem sombreamento de inverno e sem sombreamento de verão, em caixilharia em alumínio giratório, sem protecção solar sem classificação de permeabilidade ao ar com vidro simples incolor g(vidro)=0.85), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 6 W/(m<sup>2</sup>.°C) e g(solar)=0.70

**2.2 - Tipo 4**

Vão envidraçado vertical simples inserido na fachada Norte (sala ampla), sem sombreamento de inverno e sem sombreamento de verão, em caixilharia em alumínio fixo, sem protecção solar sem classificação de permeabilidade ao ar com vidro simples incolor corrente (g(vidro)=0.85), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 6,2 W/(m<sup>2</sup>.°C) e g(sola)=0.70.

**2.3 - Tipo 5**

Vão envidraçado vertical duplo inserido na fachada Norte (sala ampla), sem sombreamento de inverno e sem sombreamento de verão, em caixilharia em alumínio fixo, sem protecção solar sem classificação de permeabilidade ao ar com vidro simples incolor corrente (g(vidro)=0.85), com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,1 W/(m<sup>2</sup>.°C) e g(solar)=0.70.

**3 - CLIMATIZAÇÃO****3.1 - Aquecimento:**

Por não existir equipamento para aquecimento foi utilizado para efeitos de cálculo o preconizado no RCCTE (DL 80/2009), ou seja uma resistência eléctrica de rendimento igual a 1.

**3.2 - Arrefecimento:**

Por não existir nenhum sistema instalado na fracção para arrefecimento, considerou-se para efeitos de cálculo o preconizado no RCCTE (DL 80/2009), ou seja uma máquina frigorífica de EER igual a 3.

**4 - Produção de AQS**

Não existe equipamento para produção de águas quentes sanitárias (foi utilizado em termos de cálculo o preconizado no RCCTE (DL 80/2009) ou seja um esquentador com rendimento de 50%)

Como informação complementar a este certificado foram elaborados um Relatório de Peritagem e um Estudo de Medidas de Melhoria.

O Perito Qualificado esteve presente no imóvel para efectuar a vistoria no dia 18/05/2010 entre as 19:30 e as 20:00.