



*Ação 5 | Freguesias Educam no Caminho para  
Viseu Cidade e Comunidade Sustentável*

*Junta de Freguesia de Rio de Loba*



## 1. Ficha de Identificação e Resumo da Instalação

## 1. Ficha de identificação e resumo da instalação

a. Nome do Edifício	b. Localização
Edifício sede da Junta de Freguesia de rio de Loba	Largo da Igreja, Rio de Loba, Viseu
c. Coordenadas	d. Utilização
40.664410° -7.877630°	Edifício de Serviços

### e. Identificação da Instalação

Edifício composto por três pisos destinado à sede de Junta de Freguesia, localizado na Largo da Igreja, Rio de Loba Viseu. Possui fachadas na orientação Norte, Sul, Este e Oeste e situa-se na periferia de uma zona urbana onde não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento. É composto por um hall, uma sala de espera, espaço de cidadão, gabinetes, salas de reuniões, salão e instalações sanitárias. Apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Não dispõe de sistemas para produção de águas quentes sanitárias. Dispõe de sistemas de ar condicionado para climatização e a iluminação dos vários espaços é feita através luminárias com lâmpadas fluorescentes e LED's.

### f. Caracterização dos Sistemas Construtivos

Parede exterior em alvenaria de tijolo furado revestida exteriormente a reboco tradicional de cor branca/amarela e pelo interior a cor branca/amarela (posterior a 1960), com uma espessura total de 0,25 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,3 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Pavimento térreo em contacto com o solo, sem isolamento térmico, constituído por uma camada de betão e revestido superiormente a ladrilho cerâmico/vinílico. Coeficiente de resistência térmica de 0,18 (m<sup>2</sup>.°C)/W.

Cobertura interior sob espaço não útil (Desvão da Cobertura), em laje aligeirada com abobadilhas cerâmicas, com uma espessura de 0,20m e com revestimento interior em reboco tradicional. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica (fluxo ascendente) 2,19 e (fluxo descendente) 1,48 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vãos envidraçados em caixilharia de alumínio de correr, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples incolor corrente, proteção solar opaca exterior com estores de plástico de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 4.1W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vãos envidraçados em caixilharia de alumínio batente, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro duplo incolor corrente 6 mm + 12 ar + 6 mm, proteção solar exterior com portada de alumínio de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 2.90 W/(m<sup>2</sup>.°C).

### g. Análise Energética

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
2018	376	1335	401	416	1262	456	471	230	235	438	225	228	506.08
2019	479	500	401	825	420	455	0	491	45	440	445	469	414.17

	CONSUMO ENERGÉTICO (kWh/ano)	CUSTO DA MELHORIA (€)	POUPANÇA MELHORIA (€/ano)	CLASSE ENERGÉTICA
SOLUÇÃO INICIAL	12833	-	-	C
MELHORIA 1	11021	10000	308	B
MELHORIA 2	11747	3250	185	B-
MELHORIA 3	12074	160	129	B-
MELHORIA 4	11639	2700	203	B-
MELHORIA 5	12767	3600	12	B-
SOLUÇÃO FINAL	19710	19710	819	A

## 2. Instalação

### EDIFÍCIO SEDE DA JUNTA DE FREGUESIA DE RIO DE LOBA





### 3. Localização

A sede de Junta de Freguesia de Rio de Loba localiza-se na Largo da Igreja, Rio de Loba, Viseu.



### 4. Identificação da instalação

Edifício composto por dois pisos destinado ao Espaço do Cidadão, localizado no Rua da Sede, Ranhados, Viseu. Possui fachadas na orientação Nordeste, Sudoeste, Sudeste e Noroeste e situa-se na periferia de uma zona urbana onde não existem obstáculos/edifícios que provoquem sombreamento. É composto por um hall, uma sala de espera, gabinetes, espaço do cidadão, salão, instalações sanitárias e arrumos. Apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Não dispõe de sistemas produção de águas quentes sanitárias. Dispõe de unidades de climatização do tipo ar condicionado e a iluminação dos vários espaços é feita através luminárias com lâmpadas fluorescentes e LED.

### 5. Caracterização dos sistemas construtivos

Parede exterior em alvenaria de tijolo furado revestida exteriormente a reboco tradicional de cor branca/amarela e pelo interior a cor branca/amarela (posterior a 1960), com uma espessura total de 0,25 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,3 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Pavimento térreo em contacto com o solo, sem isolamento térmico, constituído por uma camada de betão e revestido superiormente a ladrilho cerâmico/vinílico. Coeficiente de resistência térmica de 0,18 (m<sup>2</sup>.°C)/W.

Cobertura interior sob espaço não útil (Desvão da Cobertura), em laje aligeirada com abobadilhas cerâmicas, com uma espessura de 0,20m e com revestimento interior em reboco tradicional. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica (fluxo ascendente) 2,19 e (fluxo descendente) 1,48 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vãos envidraçados em caixilharia de alumínio de correr, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples incolor corrente, proteção solar opaca exterior com estores de plástico de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 4.1W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vãos envidraçados em caixilharia de alumínio batente, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro duplo incolor corrente 6 mm + 12 ar + 6 mm, proteção solar exterior com portada de alumínio de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 2.90 W/(m<sup>2</sup>.°C).

## 6. Caracterização dos sistemas técnicos

### a. Produção de AQS

Não se encontra instalado nenhum sistema de produção de AQS.

### b. Climatização

Dispõe de sete sistemas de climatização do tipo split, reversível (bomba de calor), com eficiência em modo de arrefecimento (EER) 3.52 e aquecimento (COP) de 3.52. O controlo dos equipamentos é realizado através de termóstatos instalados nas várias divisões.

### c. Ventilação

O sistema de ventilação processa-se de forma natural. O edifício possui aberturas de admissão de ar nas fachadas. Os vãos envidraçados, face ao seu modo de abertura, permitem efetuar arrefecimento noturno.

### d. Iluminação

A iluminação dos vários espaços interiores é realizada através de luminárias compostas por lâmpada fluorescente tubulares e LED's.

Tipo de Lâmpada	Potência (W)	Quantidade (un)	Consumo (kWh/ano)
Fluorescente Tubular	36	16	1656.1
LED	18	20	941.0

### e. Equipamentos

Os equipamentos instalados são computadores do tipo desktop e fotocopiadoras.



## 7. Análise dos Consumos Energéticos – Situação Existente e Proposta

## 7. Análise dos consumos energéticos – situação existente e proposta

### a. Análise dos consumos – situação existente

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
2018	376	1335	401	416	1262	456	471	230	235	438	225	228	506.08
2019	479	500	401	825	420	455	0	491	45	440	445	469	414.17

EDIFÍCIO (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
Consumos Regulados (IEE <sub>S</sub> )	139,95
Consumos Não Regulados (IEE <sub>T</sub> )	25,16
Energias Renováveis (IEE <sub>REN</sub> )	35,33
Previsto (IEE <sub>pr</sub> )	129,78
R <sub>IEE</sub> (-)	0,91
<b>Classe Energética</b>	<b>B-</b>

### b. Identificação das medidas de melhoria propostas

**MELHORIA 1:** Aplicação de 6 cm de isolamento térmico poliestireno expandido (EPS) em todas as paredes exteriores. A solução é constituída por placas de poliestireno expandido (EPS) aplicadas sobre a parede existente (que deverá ter um tratamento prévio de limpeza), revestida por uma camada de base de 2 mm que deverá ser aplicada sobre o isolamento térmico, rede de fibra de vidro e sobre esta uma nova camada de base com 2 mm, com aplicação de primário e finalmente a camada de revestimento delgado com ½ mm e acabamento em pintura de cor cinza. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 10000 euros, para uma redução anual de energia de 308 euros para um período de retorno de 32.5 anos, com esta medida reduz as perdas térmicas e elimina as condensações verificadas no interior, melhorando as condições de conforto dos espaços.



<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	113,35
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,16
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	27,06
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	111,45
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,75
<b>Classe Energética</b>	<b>B</b>

**MELHORIA 2:** Aplicação de 8 cm em placas de isolamento térmico em poliestireno extrudido, sobre a laje de esteira, reduzindo o valor do coeficiente de transmissão térmica. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será 3250 euros, para uma redução anual de energia de 185 euros e para um período de retorno de 17.6 anos. Com esta medida reduz as perdas térmicas pelas coberturas, melhorando as condições de conforto dos espaços.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	124,01
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,16
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	30,37
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	118,80
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,82
<b>Classe Energética</b>	<b>B-</b>

**MELHORIA 3:** Substituição de todas as lâmpadas fluorescentes tubulares por lâmpadas LED que garanta a mesma intensidade de iluminação nos vários espaços. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 160 euros, para uma redução anual de energia de 129 euros para um período de retorno de 1.2 anos.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	132,82
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,22
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	35,93
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	122,11
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,85
<b>Classe Energética</b>	<b>B-</b>

**MELHORIA 4:** Instalação de três sistemas do tipo split, reversível (bomba de calor), composto por unidades interiores tipo mural, instaladas nas divisões principais, com potência térmica para arrefecimento de 2.55 kW e para aquecimento 2.65 kW, com eficiência em modo de arrefecimento (SEER) 6.50 e aquecimento (SCOP) de 4.20. O controlo dos equipamentos é realizado através de termostatos instalados nas várias divisões. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 2700 euros, para uma redução anual da fatura energética de 203 euros, para um período de retorno de 13.3 anos.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	166,02
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,16
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	73,45
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	117,73
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,81
<b>Classe Energética</b>	<b>B-</b>

**MELHORIA 5:** Substituição da totalidade dos vãos envidraçados (caixilharia e vidro), por aplicação de uma caixilharia de alumínio com rotura térmica e vidro duplo, reduzindo o valor do coeficiente de transmissão térmica. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 3600 euros para uma redução anual de energia de 12 euros, para um período de retorno de 141 anos. Apesar do período de retorno ser elevado, esta medida reduz as perdas térmicas e elimina as condensações verificadas no interior, melhorando as condições de conforto dos espaços.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	138,98
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,16
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	35,02
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	129,12
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,91
<b>Classe Energética</b>	<b>B-</b>

c. Análise dos consumos energéticos – situação proposta

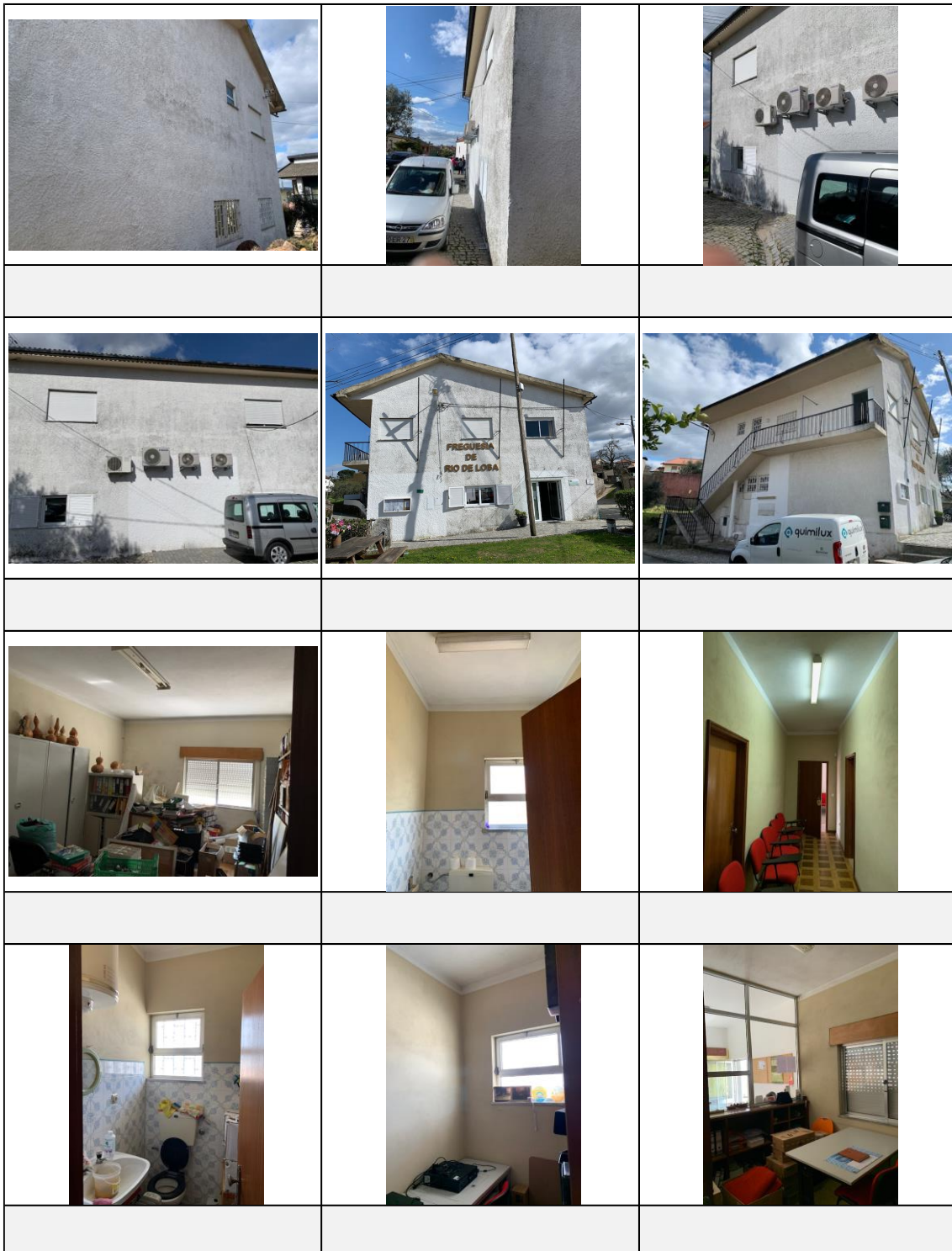
<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	98,88
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	25,22
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	42,99
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	81,11
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,49
<b>Classe Energética</b>	<b>A</b>

	<b>CONSUMO ENERGÉTICO (kWh/ano)</b>	<b>CUSTO DA MELHORIA (€)</b>	<b>POUPANÇA MELHORIA (€/ano)</b>	<b>CLASSE ENERGÉTICA</b>
<b>SOLUÇÃO INICIAL</b>	12833	-	-	C
<b>MELHORIA 1</b>	11021	10000	308	B
<b>MELHORIA 2</b>	11747	3250	185	B-
<b>MELHORIA 3</b>	12074	160	129	B-
<b>MELHORIA 4</b>	11639	2700	203	B-
<b>MELHORIA 5</b>	12767	3600	12	B-
<b>SOLUÇÃO FINAL</b>	19710	19710	819	A

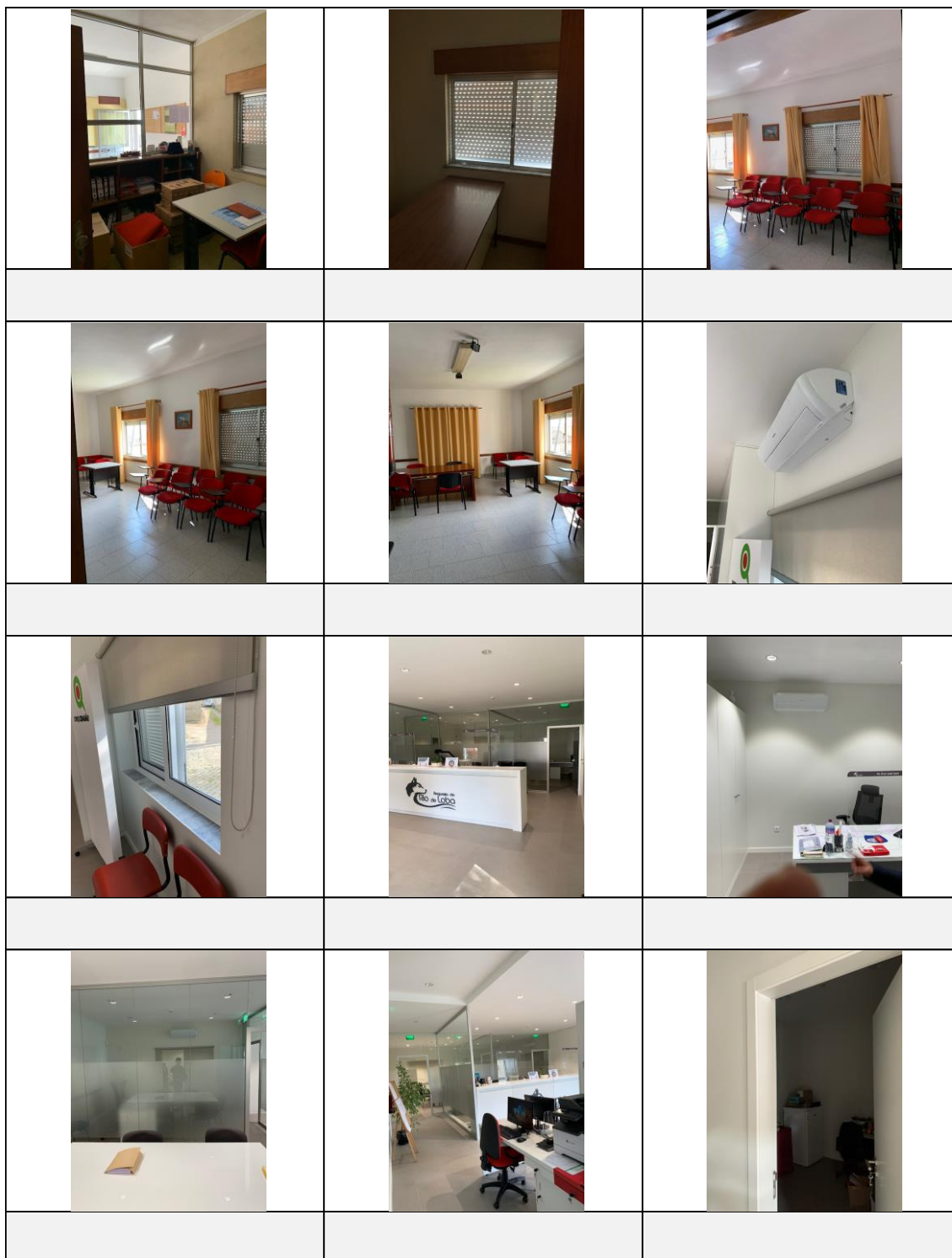


## 8. Relatório Fotográfico

## 8. Relatório fotográfico







Relatório elaborado por perito qualificado.

Contou com a colaboração de:

**SEDEUG, LDA**  
Serviços de Eng<sup>a</sup>. Urbana e Gestão

Viseu Cidade  
& Comunidade  
Sustentável

