



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

*União de Freguesias de Barreiros e Cepões*



# 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 Barreiros e Cepões	Rua de Santa Bárbara, Cepões, Viseu
c. Coordenadas	d. Utilização
40.749350° -7.810280°	Edifício de Serviços

### e. Identificação da Instalação

Edifício composto por um piso destinado à sede de Junta de Freguesia, localizado na Rua de Santa Bárbara, Cepões 3505-218 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, gabinete, salas de reuniões/salão e instalações sanitárias. Apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Não dispõe de sistemas produção de águas quentes sanitárias, climatização e a iluminação dos vários espaços é feita através luminárias com lâmpadas fluorescentes.

### f. Caracterização dos Sistemas Construtivos

Parede exterior em alvenaria simples de alvenaria de pedra, com uma espessura total da parede de 0,45 m, sem qualquer isolamento térmico. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 2,1 W/(m<sup>2</sup>.°C).

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 0,20 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,7 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Cobertura exterior inclinada, 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) 2.53 e (fluxo descendente) 1,83 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), em laje aligeirada com abobadilhas cerâmicas, com uma espessura de 0,20m e com revestimento interior em teto falso. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica (fluxo ascendente) 1,70 e (fluxo descendente) 1,24 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vão simples inserido nas fachadas, em caixilharia de madeira, 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 3,4 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vão simples inserido nas fachadas, em caixilharia de alumínio, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples incolor corrente, sem proteção solar, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 6,2 W/(m<sup>2</sup>.°C).

### g. Análise Energética

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
2019	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
2020	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

	CONSUMO ENERGÉTICO (kWh/ano)	CUSTO DA MELHORIA (€)	POUPANÇA MELHORIA (€/ano)	CLASSE ENERGÉTICA
<b>SOLUÇÃO INICIAL</b>	6891	-	-	C
<b>MELHORIA 1</b>	6283	4800	103	C
<b>MELHORIA 2</b>	6455	2625	74	C
<b>MELHORIA 3</b>	5620	480	216	B-
<b>MELHORIA 4</b>	5654	2700	210	B-
<b>MELHORIA 5</b>	6773	5100	20	C
<b>MELHORIA 6</b>	3891	7000	510	A
<b>SOLUÇÃO FINAL</b>	1962	22705	837	A+

## 2. Instalação

### EDIFÍCIO SEDE DA JUNTA DE FREGUESIA DE CEPÕES





### 3. Localização

A sede de Junta da União de Freguesias de Barreiros e Cepões localiza-se na Rua de Santa Bárbara, Cepões, Viseu.



### 4. Identificação da instalação

Edifício composto por um piso destinado à sede de Junta de Freguesia, localizado na Rua de Santa Bárbara, Cepões 3505-218 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, gabinete, salas de reuniões/ salão e instalações sanitárias. Apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Não dispõe de sistemas produção de águas quentes sanitárias, climatização e a iluminação dos vários espaços é feita através luminárias com lâmpadas fluorescentes.

### 5. Caracterização dos sistemas construtivos

Parede exterior em alvenaria simples de alvenaria de pedra, com uma espessura total da parede de 0,45 m, sem qualquer isolamento térmico, com revestimento interior em estuque tradicional com uma espessura expectável entre 15 a 30 mm e revestimento exterior em estuque tradicional com uma espessura expectável entre 15 a 30 mm. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 2,1 W/(m<sup>2</sup>.°C).

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 0,20 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,7 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Cobertura exterior inclinada, 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) 2,53 e (fluxo descendente) 1,83 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), em laje aligeirada com abobadilhas cerâmicas, com uma espessura de 0,20m e com revestimento interior em teto falso. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica (fluxo ascendente) 1,70 e (fluxo descendente) 1,24 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vão simples inserido nas fachadas, em caixilharia de madeira, 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 3,4 W/(m<sup>2</sup>.°C).

Vão simples inserido nas fachadas, em caixilharia de alumínio, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro simples incolor corrente, sem proteção solar, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 6,2 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

Não se encontra instalado nenhum sistema de climatização.

### c. Ventilação

O sistema de ventilação processa-se de forma natural. O edifício não possui admissão de ar na fachada. As condutas de ventilação natural asseguram o escoamento de ar viciado através das instalações sanitárias. 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.

<b>Tipo de Lâmpada</b>	<b>Potência (W)</b>	<b>Quantidade (un)</b>	<b>Consumo (kWh/ano)</b>
Fluorescente Tubular	18	48	2691.9

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
2019	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
2020	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75

	EDIFÍCIO (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)
Consumos Regulados (IEE <sub>S</sub> )	145,14
Consumos Não Regulados (IEE <sub>T</sub> )	19,69
Energias Renováveis (IEE <sub>REN</sub> )	0,00
Previsto (IEE <sub>pr</sub> )	164,83
R <sub>IEE</sub> (-)	1,23
<b>Classe Energética</b>	<b>C</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 4800 euros, para uma redução anual de energia de 103 euros para um período de retorno de 47 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>	130,82
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,69
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	0,00
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	150,51
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	1,11
<b>Classe Energética</b>	<b>C</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 2625 euros, para uma redução anual de energia de 74 euros e para um período de retorno de 36 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>	134,95
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,69
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	0,00
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	154,64
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	1,14
<b>Classe Energética</b>	<b>C</b>

**MELHORIA 3:** Substituição de todas as lâmpadas fluorescentes tubulares e circulares 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 480 euros, para uma redução anual de energia de 216 euros para um período de retorno de 2 anos.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	114,91
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,74
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	0,00
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	134,65
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,97
<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 2.5 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 210 euros, para um período de retorno de 13 anos.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	195,28
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,69
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	79,53
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	135,44
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,98
<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 5100 euros para uma redução anual de energia de 20 euros, para um período de retorno de 255 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>	142,57
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,69
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	0,00
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	162,26
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	1,20
<b>Classe Energética</b>	<b>C</b>

**MELHORIA 6:** Instalação de um sistema fotovoltaico para autoconsumo capaz de produzir 3000 kWh/ano. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 7000 euros, para uma redução anual da fatura energética de 510 euros e para um período de retorno de 14 anos.

<b>EDIFÍCIO</b> (kWh <sub>EP</sub> /m <sup>2</sup> .ano)	
<b>Consumos Regulados (IEE<sub>S</sub>)</b>	73,47
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>T</sub>)</b>	19,74
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	28,75
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	64,46
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,38
<b>Classe Energética</b>	<b>A</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>	79,41
<b>Consumos Não Regulados (IEE<sub>r</sub>)</b>	19,74
<b>Energias Renováveis (IEE<sub>REN</sub>)</b>	66,50
<b>Previsto (IEE<sub>pr</sub>)</b>	32,65
<b>R<sub>IEE</sub> (-)</b>	0,11
<b>Classe Energética</b>	<b>A+</b>

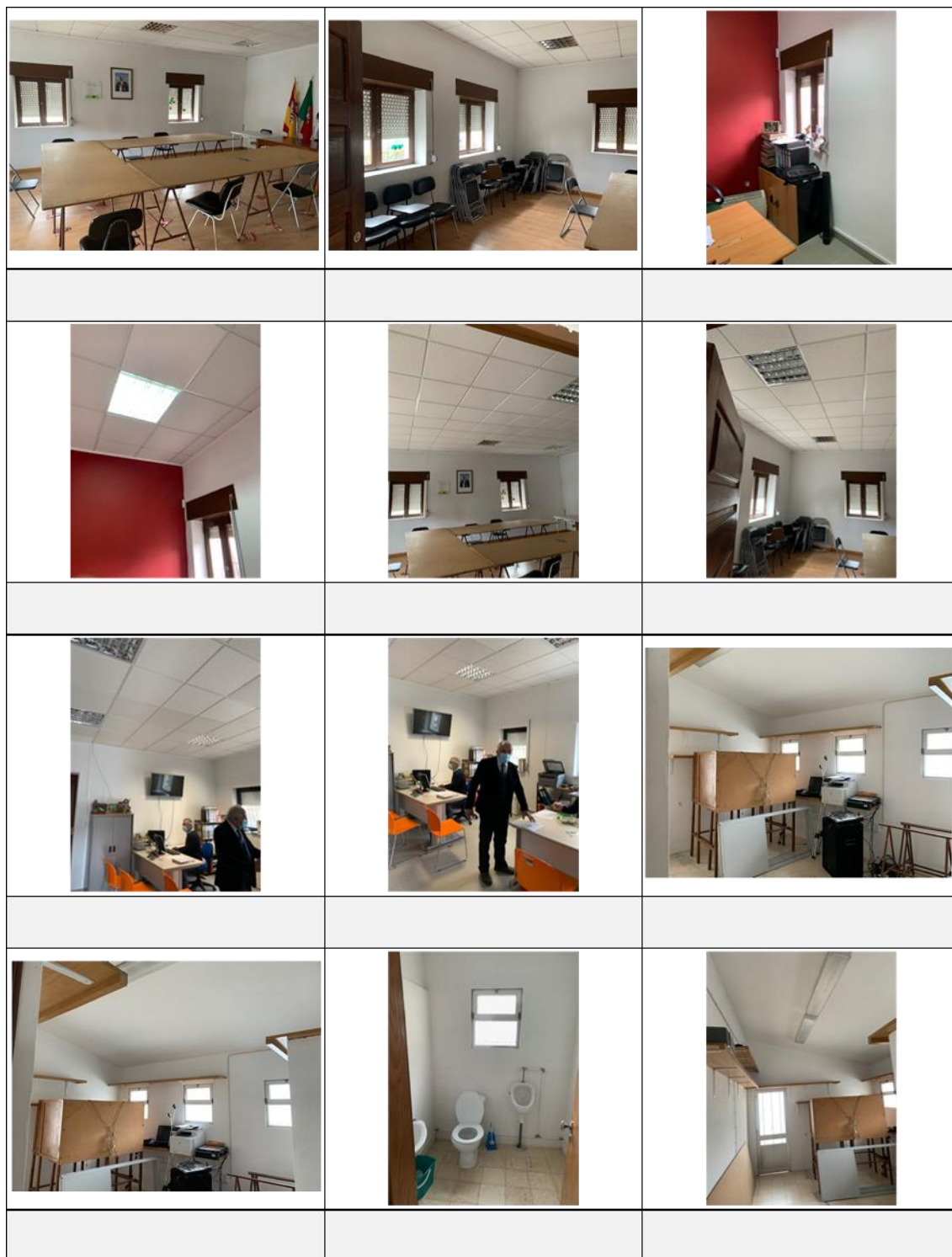
	<b>CONSUMO ENERGÉTICO (kWh/ano)</b>	<b>CUSTO DA MELHORIA (€)</b>	<b>POUPANÇA MELHORIA (€/ano)</b>	<b>CLASSE ENERGÉTICA</b>
<b>SOLUÇÃO INICIAL</b>	6891	-	-	C
<b>MELHORIA 1</b>	6283	4800	103	C
<b>MELHORIA 2</b>	6455	2625	74	C
<b>MELHORIA 3</b>	5620	480	216	B-
<b>MELHORIA 4</b>	5654	2700	210	B-
<b>MELHORIA 5</b>	6773	5100	20	C
<b>MELHORIA 6</b>	3891	7000	510	A
<b>SOLUÇÃO FINAL</b>	1962	22705	837	A+

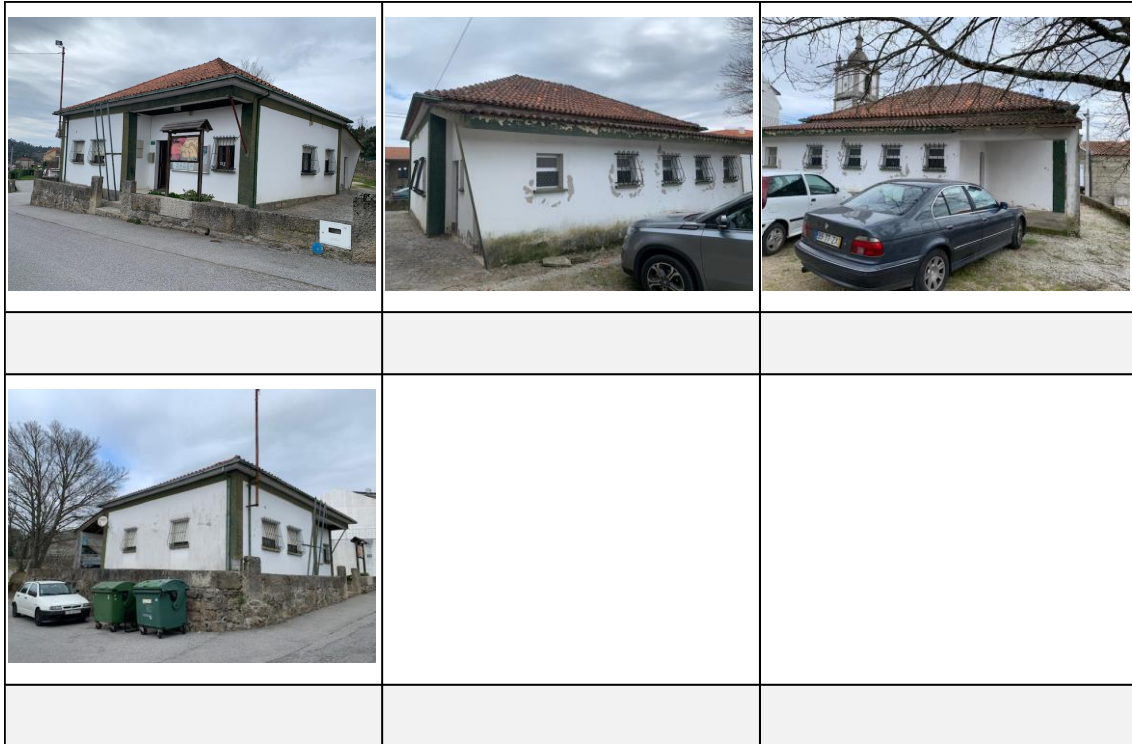


## 8. Relatório Fotográfico



## 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

