



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

Junta de Freguesia de Calde



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 Calde	Póvoa de Calde, Calde, Viseu
c. Coordenadas	d. Utilização
40.761550° -7.911980°	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/(m².°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/(m².°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/(m².°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 (m².°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/(m².°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/(m².°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/(m².°C).

g. Análise Energética

ANO/MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA
2019	142	142	142	138	138	138	136	136	136	156	156	156	143
2020	137	137	137	135	135	135	130	130	130	140	140	140	136

	CONSUMO ENERGÉTICO (kWh/ano)	CUSTO DA MELHORIA (€)	POUPANÇA MELHORIA (€/ano)	CLASSE ENERGÉTICA
SOLUÇÃO INICIAL	37578	-	-	C
MELHORIA 1	36181	620	295	B-
MELHORIA 2	31940	4740	485	B-
MELHORIA 3	37176	5000	946	A
SOLUÇÃO FINAL	30185	10360	1538	A+

2. Instalação

EDIFÍCIO SEDE DA JUNTA DE FREGUESIA DE CALDE



3. Localização

A sede de Junta de Freguesia de Calde localiza-se na Póvoa de Calde, Calde, Viseu.



4. Identificação da instalação

Edifício composto por dois pisos destinado à sede de Junta de Freguesia, localizado em Póvoa de Calde, Calde 3515-745 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, escritórios, salas de reuniões, arquivos, salão e instalações sanitárias. Apresenta inércia térmica forte e a ventilação processa-se de forma natural. Dispõe de unidades de ar condicionado para climatização de dois gabinetes e de uma caldeira a gasóleo, ligada a radiadores murais, distribuídos pelos vários compartimentos. Não dispõe de sistemas produção de águas quentes sanitárias e a iluminação dos vários espaços é feita através luminárias com lâmpadas fluorescentes.

5. Caracterização dos sistemas construtivos

O esquema estrutural é constituído por uma malha reticulada de vigas e pilares de betão armado em que apoiam lajes pré-esforçadas/aligeiradas com blocos cerâmicos vazados e lajes maciças de betão armado, malha essa que irá transmitir as cargas ao solo através de sapatas ligadas entre si por vigas de fundação.

As paredes exteriores em alvenaria de tijolo furado/bloco de betão revestida exteriormente a reboco tradicional de cor clara e pelo interior a cor branca (posterior a 1960), com uma espessura total de 0,35 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 0,96 W/(m².°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 (m².°C) /W.

Parede interior de separação dos espaços úteis para o espaço não aquecida (Escadas) em alvenaria de tijolo furado revestida exteriormente a reboco tradicional de cor branca e pelo interior a cor branca (posterior a 1960), com uma espessura total de 0,15 m. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,78 W/(m².°C).

Pavimento interior sobre espaço não aquecido (Cave), em laje aligeirada com abobadilhas cerâmicas, com uma espessura de 0,20m e com revestimento interior em material cerâmico/tacos de madeira e pelo exterior em reboco tradicional. Sendo o valor do coeficiente de transmissão térmica de 1,54 W/(m².°C).

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/(m².°C)

Vãos envidraçados em caixilharia de alumínio batente, sem classificação de permeabilidade ao ar, vidro duplo incolor corrente 4 mm + 11 ar + 4 mm, proteção solar interior com estore de lâminas de cor clara, com coeficiente de transmissão térmica (U) igual a 3,30 W/(m².°C).

6. Caracterização dos sistemas técnicos

a. Produção de AQS

Não se encontra instalado nenhum sistema de produção de AQS.

b. Climatização

Dispõe de dois sistemas de climatização do tipo single split Whirpool Inverter Plus 12000 BTU, reversível (bomba de calor), composto por uma unidade exterior com potência térmica para arrefecimento de 3.4 kW e para aquecimento 2.8 kW e duas unidades interiores tipo mural, instaladas na zona de atendimento ao público, com eficiência em modo de arrefecimento (SEER) 6.10 e aquecimento (SCOP) de 4.00. O controlo dos equipamentos é realizado através de termostatos instalados nas várias divisões.

Caldeira LAZIAN alimentada a gasóleo para aquecimento central, com uma potência térmica de 27 kW para aquecimento, eficiência de 88.4%, ligada aos radiadores distribuídos pelas várias divisões que compõem o edifício. Possui controlo eletrónico com regulação do modo de funcionamento.

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 e redonda.

Tipo de Lâmpada	Potência (W)	Quantidade (un)	Consumo (kWh/ano)
Fluorescente Tubular	18	51	2648
Fluorescente Tubular	36	11	1142

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	142	142	142	138	138	138	136	136	136	156	156	156	143
2020	137	137	137	135	135	135	130	130	130	140	140	140	136

EDIFÍCIO (kWh _{EP} /m ² .ano)	
Consumos Regulados (IEE _S)	81,96
Consumos Não Regulados (IEE _T)	47,51
Energias Renováveis (IEE _{REN})	7,90
Previsto (IEE _{pr})	121,57
R _{IEE} (-)	1,06
Classe Energética	C

b. Identificação das medidas de melhoria propostas

MELHORIA 1: 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 620 euros, para uma redução anual de energia de 295 euros para um período de retorno de 2.1 anos.

EDIFÍCIO (kWh _{EP} /m ² .ano)	
Consumos Regulados (IEE _S)	71,96
Consumos Não Regulados (IEE _T)	47,51
Energias Renováveis (IEE _{REN})	8,07
Previsto (IEE _{pr})	111,40
R _{IEE} (-)	0,92
Classe Energética	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 4740 euros, para uma redução anual de energia de 485 euros e para um período de retorno de 9.8 anos. Com esta medida reduz as perdas térmicas pelas coberturas, melhorando as condições de conforto dos espaços.

EDIFÍCIO (kWh _{EP} /m ² .ano)	
Consumos Regulados (IEE_S)	68,76
Consumos Não Regulados (IEE_T)	47,51
Energias Renováveis (IEE_{REN})	6,24
Previsto (IEE_{pr})	110,03
R_{IEE} (-)	0,90
Classe Energética	B-

MELHORIA 3: Instalação de uma caldeira a pellets para aquecimento central ligada à instalação existente através de tubagens de cobre, sendo o fluido de transporte água e controlado através de válvulas termostáticas, com uma potência térmica de 24 kW, com eficiência de 90.2% e alimentada a energia renovável. O custo de investimento estimado para esta medida de melhoria será de 5000 euros, para uma redução anual da fatura energética de 946 euros, para um período de retorno de 5.30 anos.

EDIFÍCIO (kWh _{EP} /m ² .ano)	
Consumos Regulados (IEE_S)	81,07
Consumos Não Regulados (IEE_T)	47,51
Energias Renováveis (IEE_{REN})	51,63
Previsto (IEE_{pr})	76,95
R_{IEE} (-)	0,42
Classe Energética	A

c. Análise dos consumos energéticos – situação proposta

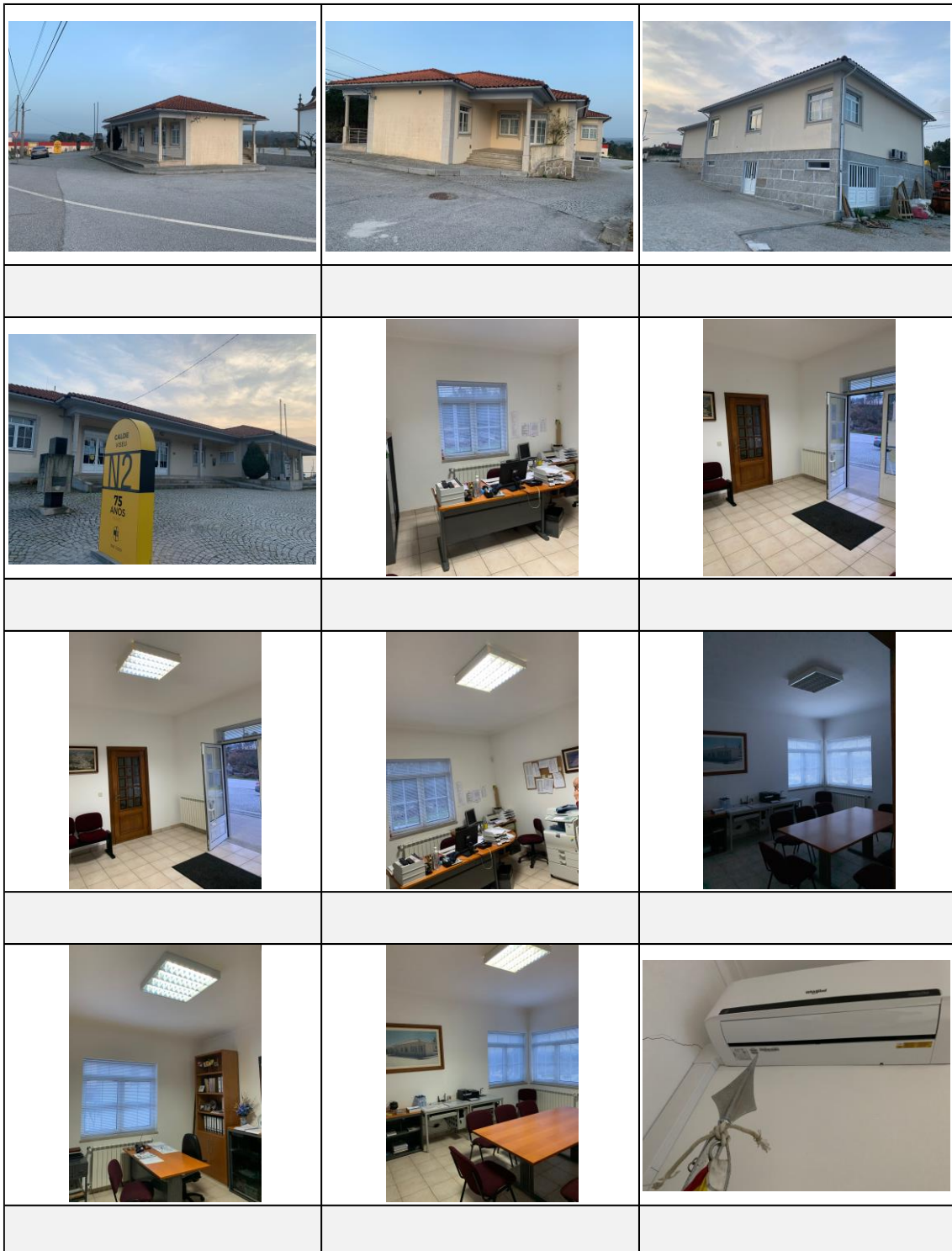
EDIFÍCIO (kWh _{EP} /m ² .ano)	
Consumos Regulados (IEE_S)	79,41
Consumos Não Regulados (IEE_T)	19,74
Energias Renováveis (IEE_{REN})	66,50
Previsto (IEE_{pr})	32,65
R_{IEE} (-)	0,11
Classe Energética	A+

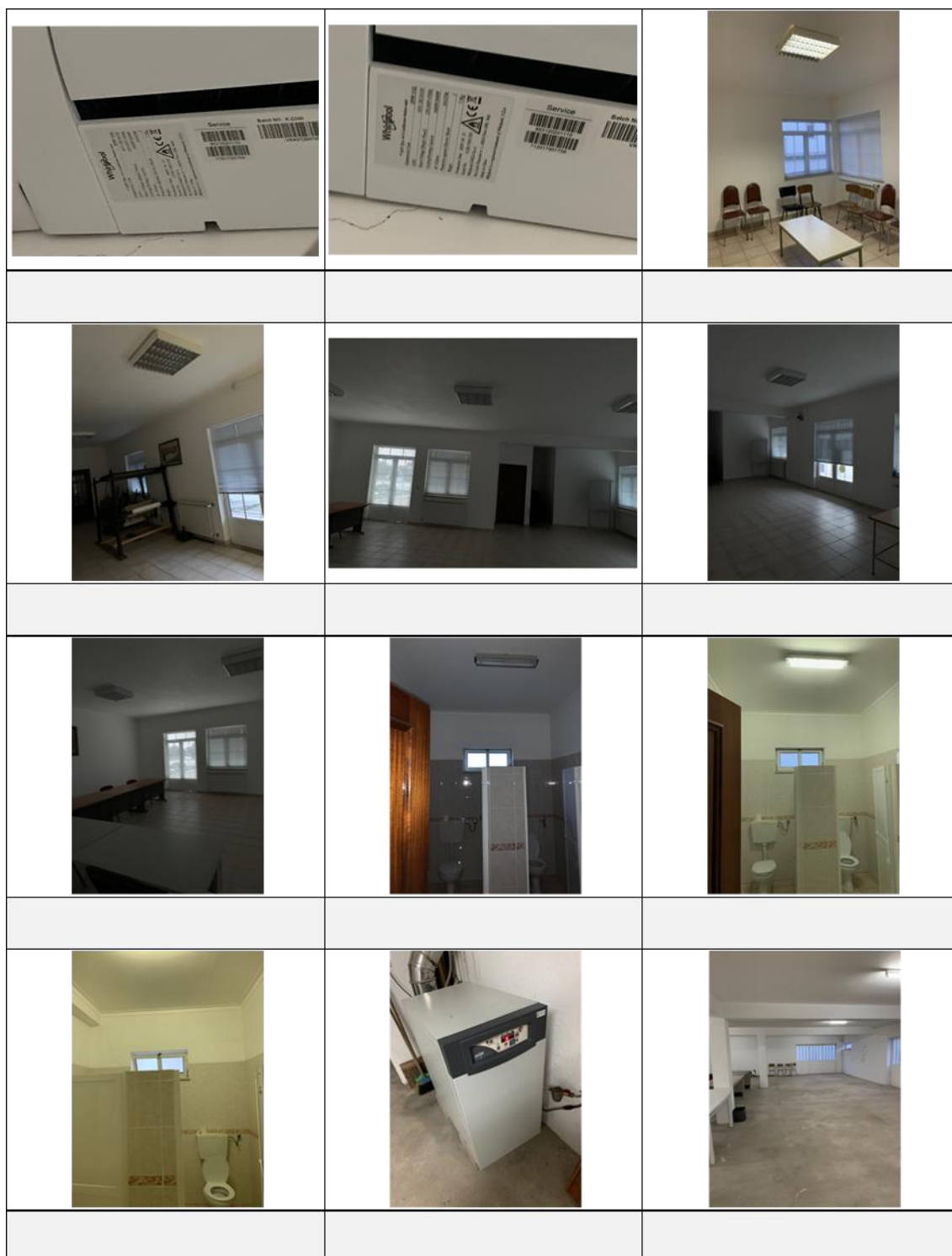
	CONSUMO ENERGETICO (kWh/ano)	CUSTO DA MELHORIA (€)	POUPANÇA MELHORIA (€/ano)	CLASSE ENERGETICA
SOLUÇÃO INICIAL	37578	-	-	C
MELHORIA 1	36181	620	295	B-
MELHORIA 2	31940	4740	485	B-
MELHORIA 3	37176	5000	946	A
SOLUÇÃO FINAL	30185	10360	1538	A+



8. Relatório Fotográfico

8. Relatório fotográfico





Relatório elaborado por perito qualificado.

Contou com a colaboração de:

SEDEUG, LDA
Serviços de Eng^a. Urbana e Gestão

Viseu Cidade
& Comunidade
Sustentável

