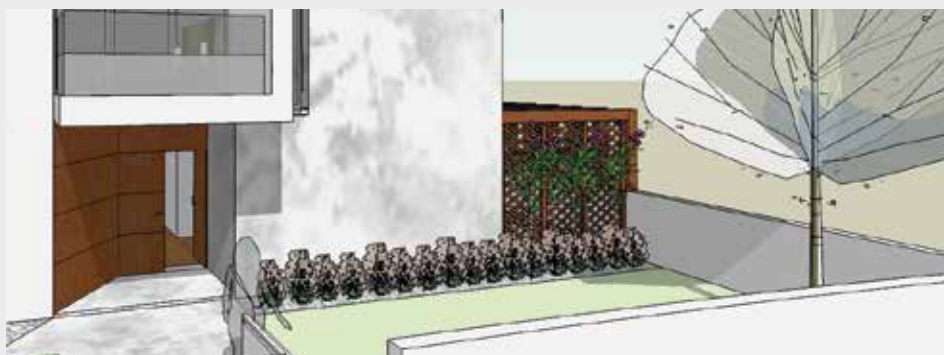


Impacte do Sistema ETICS na reabilitação energética de edifícios de habitação





Documento criado por APFAC (Associação portuguesa dos fabricantes de argamassas e ETICS) e ITECONS (Instituto de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico para a Construção, Energia, Ambiente e Sustentabilidade).

16/04/2024



EDIFÍCIO

Habitação unifamiliar existente

Tipologia T4

315 m² de área interior útil de pavimento

Inércia térmica média

ORIENTAÇÃO

Nordeste, Sudeste, Sudoeste e Noroeste

LOCALIZAÇÃO

— Interior de uma zona urbana

— Zonas climáticas de Inverno e de Verão:

I3 e V2 Bragança

I2 e V2 Coimbra

I1 e V3 Évora

SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

Cobertura exterior com 10 cm de isolamento térmico.

Pavimento em contacto com espaços não úteis com 5 cm de isolamento térmico.

Vãos envidraçados com vidro duplo e caixilharia metálica com corte térmico.

O impacto da instalação de ETICS na fachada foi estimado considerando diferentes espessuras para a camada de isolamento térmico (EPS) (4 cm, 6 cm, 8 cm e 10 cm).

SISTEMAS TÉCNICOS

Climatização: Sistemas de aquecimento e arrefecimento por defeito definidos no Decreto-Lei n.º 101-D/2020, correspondentes a uma resistência elétrica para aquecimento com eficiência de 1 e uma bomba de calor para arrefecimento com eficiência (SEER) de 3,0.

Preparação de água quente sanitária (AQS): sistema composto por uma unidade do tipo bomba de calor com depósito de 260L.



METODOLOGIA

O impacto do ETICS no desempenho térmico e energético do edifício foi estimado com base na metodologia preconizada no Decreto-Lei n.º 101-D/2020, considerando que a climatização é feita 24h/dia.

Na análise do conforto térmico, o cálculo de desempenho energético do edifício foi realizado através de simulação dinâmica e a determinação das horas de desconforto de acordo com a Norma ASHRAE 55-2004. Estabeleceu-se um período para climatização de 3h/dia, entre as 19h e as 22h.

IMPACTE NO COMPORTAMENTO TÉRMICO

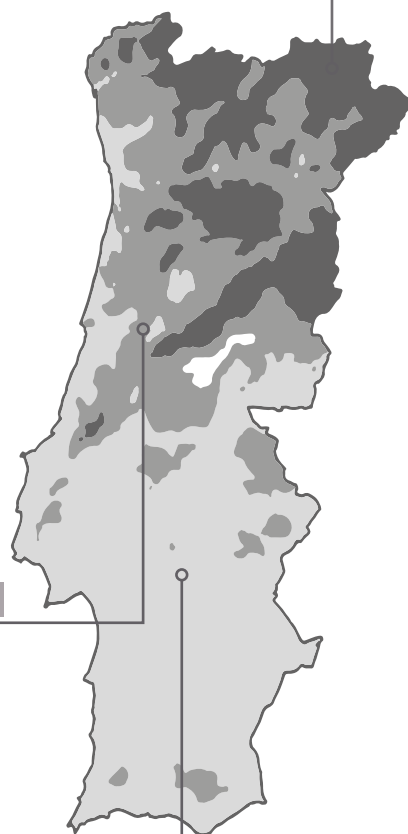
NECESSIDADES NOMINAIS ANUAIS DE ENERGIA (kWh/m² ano), segundo o DL n.º 101-D/2020



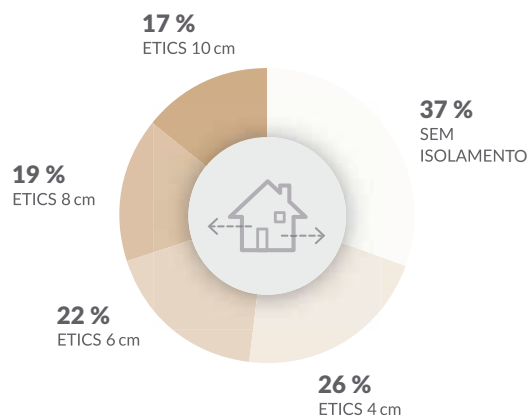
I3 e V2

I2 e V2

I1 e V3

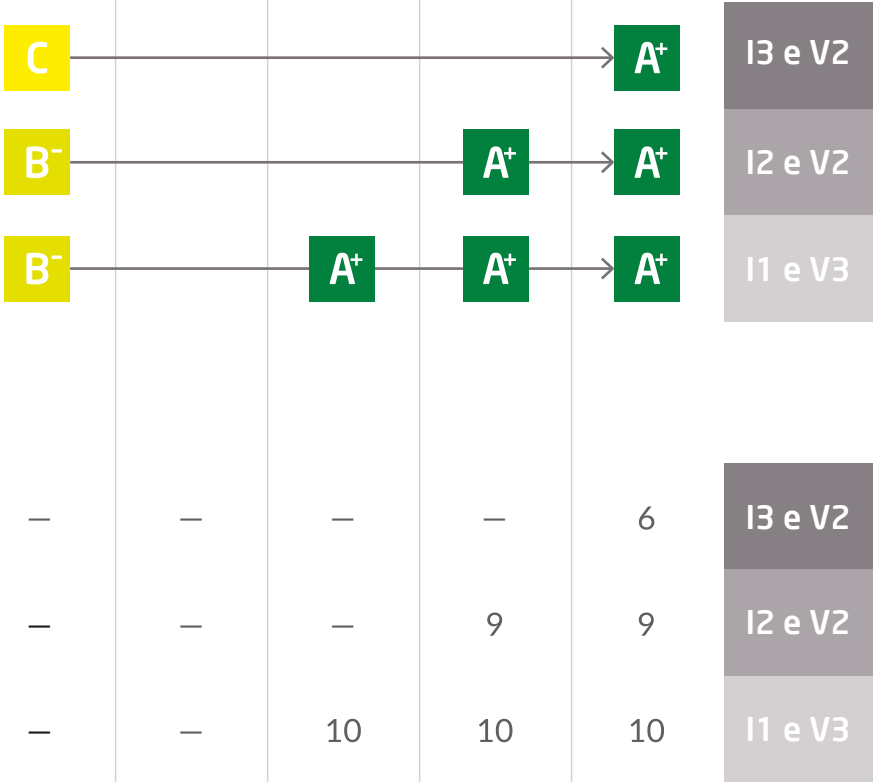
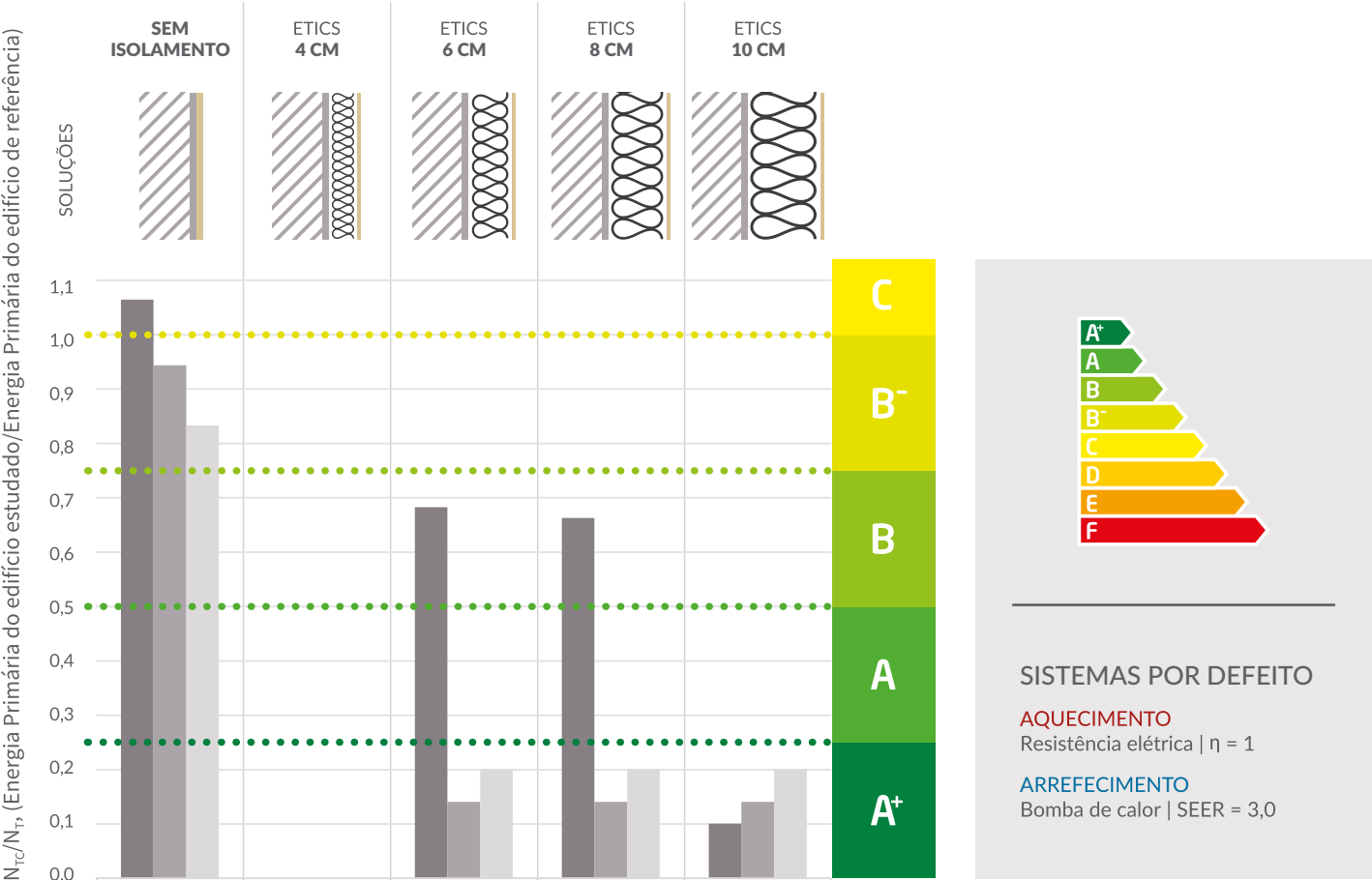


Perdas de calor pela fachada exterior opaca



Zonas Climáticas de Inverno Edifícios Habitação	Coefficientes de transmissão térmica superficiais máximos U_{max}	Espessura indicativa para cumprir requisitos
I1	0,50 W/(m ² .°C)	6 cm
I2	0,40 W/(m ² .°C)	8 cm
I3	0,35 W/(m ² .°C)	10 cm

IMPACTE NA CLASSE ENERGÉTICA



Melhoria da classe energética com a aplicação de ETICS

POR ZONA CLIMÁTICA

Período de retorno (em anos)

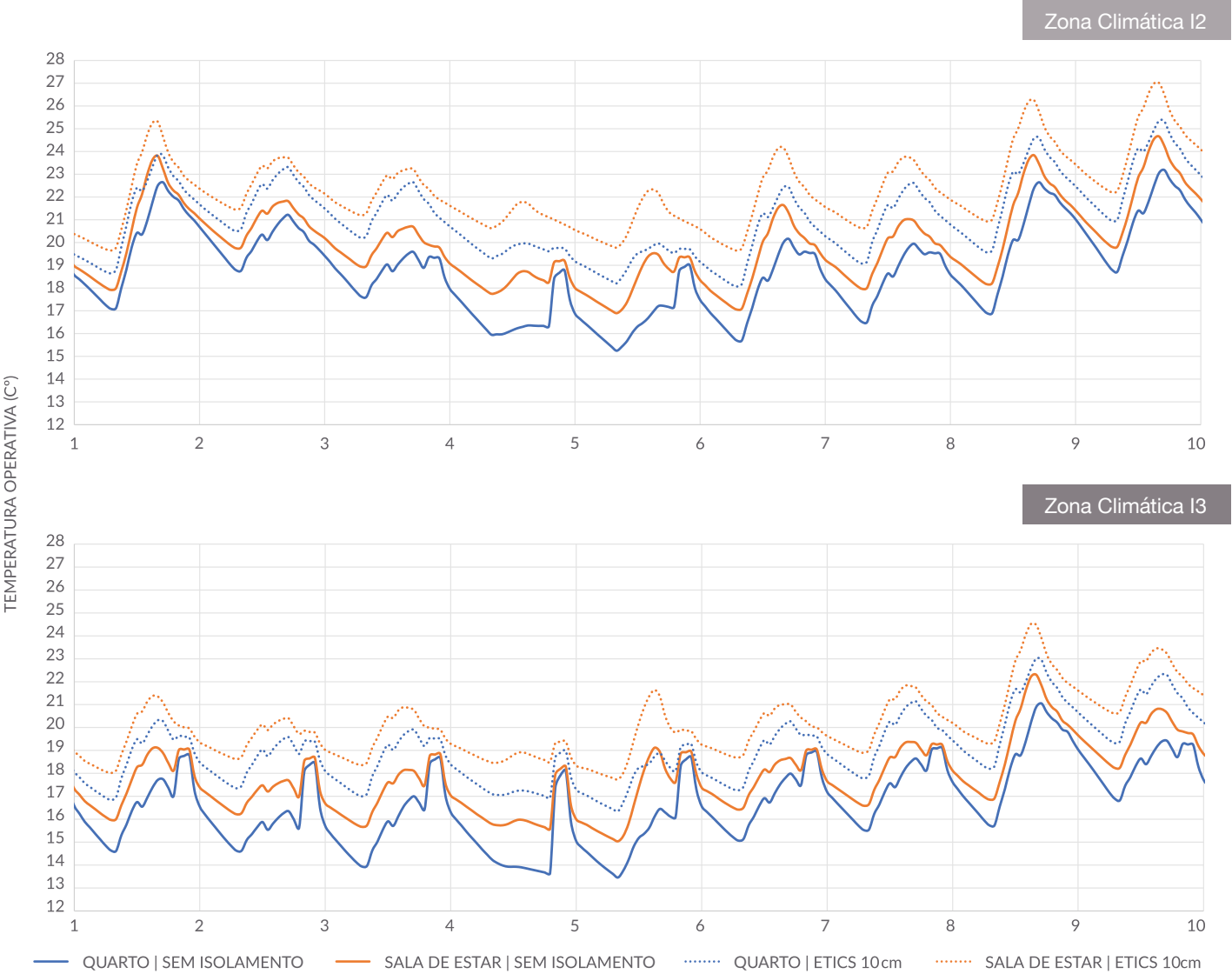
POR ZONA CLIMÁTICA



IMPACTE NO CONFORTO TÉRMICO

Variação de temperatura

(NOS PRIMEIROS 10 DIAS DE JANEIRO)



Horas de desconforto

(NO MÊS DE JANEIRO)

	Zona Climática I2		
	SEM ISOLAMENTO	ETICS 10cm	REDUÇÃO
Quarto	406	121	70 %
Sala de estar	220	81	63 %

	Zona Climática I3		
	SEM ISOLAMENTO	ETICS 10cm	REDUÇÃO
Quarto	731	529	28 %
Sala de estar	668	306	54 %

Vantagens do sistema ETICS:

Possibilidade de utilização da inércia térmica do edifício na melhoria do conforto térmico. – O sistema ETICS permite tirar partido da elevada inércia térmica dos materiais construtivos tipicamente usados na constituição das paredes, como a alvenaria de tijolo e o betão, ou seja, da sua capacidade de absorver e armazenar calor ao longo do dia para depois libertá-lo durante a noite. Esta propriedade tem um forte impacto na eficiência energética do edifício e no conforto térmico dos ocupantes. O mesmo não acontece quando o isolamento térmico é aplicado pelo interior, uma vez que as paredes perdem a sua capacidade de armazenar calor.

Mitigação de pontes térmicas – No Inverno, as perdas de calor pela envolvente do edifício conduzem a temperaturas mais baixas na superfície interior dos elementos construtivos. Este efeito é mais evidente nas ligações entre elementos construtivos, onde a concentração de fluxos de calor é mais elevada, sobretudo quando existe a descontinuidade do isolamento térmico, conduzindo à ocorrência de condensações e formação de bolores. O sistema ETICS garante a aplicação do isolamento térmico de forma contínua na fachada do edifício, mitigando o efeito das pontes térmicas, contribuindo assim para o aumento do conforto interior do edifício e para a saúde dos seus ocupantes.

Redução do consumo de energia e da pegada de carbono do edifício - Na presença de um isolamento térmico realmente eficiente é possível reduzir o consumo de energia destinado à climatização do edifício e, consequentemente, a pegada de carbono associada à utilização do mesmo, garantindo ao mesmo tempo o conforto térmico dos ocupantes.

Impermeabilização da fachada - A utilização do Sistema ETICS contribui para a impermeabilização da fachada, uma vez que, quando aplicados corretamente, os materiais que compõem as camadas exteriores do sistema criam uma barreira adicional estanque à água da chuva. Para além disso, o sistema quando bem aplicado apresenta uma muito baixa tendência à fissuração .

Proteção das alvenarias e elementos estruturais – Protege as alvenarias e elementos estruturais a variações devido a ações higrotérmicas (ciclos de absorção e evaporação de águas e variações térmicas) que causam a degradação dos mesmos, aumentando assim a sua durabilidade.

Diminuição da espessura das paredes exteriores - O ETICS permite usar soluções de parede simples com elevado desempenho térmico, reduzindo a espessura total das paredes e, consequentemente, o peso das paredes e das cargas permanentes sobre a estrutura. Além disso, na reabilitação de edifícios, o ETICS permite manter a área útil de pavimento, o que não acontece quando o isolamento térmico é instalado pelo interior do edifício.

Reabilitação sem desalojamento / interrupção da atividade- A instalação do Sistema ETICS não requer intervenções no interior do edifício, o que se traduz numa grande vantagem quando se trata de renovação/reabilitação de edifícios existentes, uma vez que permite o uso normal do edifício, sem necessidade de desocupação para as obras decorrerem.

Facilidade de Instalação - Embora a instalação de sistemas ETICS exija mão-de-obra especializada, o processo é mais rápido e apresenta menores custos de mão-de-obra do que os métodos de isolamento tradicionais.



ETICS - 16.04.2024

MEMBROS ORDINÁRIOS



MEMBROS EXTRAORDINÁRIOS

