

ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO

“Recuperação do Imóvel sito na Rua das Esteirinhas, n.º 16”

PEÇAS ESCRITAS

TERMO DE RESPONSABILIDADE
“ESTUDO DO COMPORTAMENTO TÉRMICO”

Margarida Alexandra dos Santos Roque, Engenheira Civil, com domicílio profissional no Gabinete para o Centro Histórico da Câmara Municipal de Coimbra, sito ao Arco de Almedina, n.º 14, em Coimbra, portadora do B.I. n.º 9574685 de 11/06/2007, emitido pelo Arquivo de Identificação de Coimbra, contribuinte n.º 173350160, inscrito na Ordem dos Engenheiros sob o n.º 37802, declara, para efeitos do disposto no art. 10º do decreto-lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, com a nova redacção conferida pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, que o **Estudo do Comportamento Térmico**, de que é autora, relativo à “Recuperação do Imóvel sito na Rua das Esteirinhas, n.º 16”, freguesia de Almedina, concelho de Coimbra, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, nomeadamente a alínea c) do art. 9 do “Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios”, publicado em decreto-lei n.º 80/2006 de 4 de Abril.

Coimbra, 12 de Junho de 2009

A Técnica

MEMÓRIA DESCRITIVA

1. Introdução

A presente Memória Descritiva e Justificativa, refere-se ao estudo do Comportamento Térmico para o imóvel sito na Rua das Esteirinhas, n.º 16, freguesia de Almedina, em Coimbra.

Na elaboração do presente projecto teve-se presente o “Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios” (RCCTE) publicado pelo Decreto-Lei n.º 80/2006, de 4 de Abril de 2006.

Nos termos da alínea c) do artº 9 do referido regulamento, encontram-se excluídos da aplicação do mesmo “*As intervenções de remodelação, recuperação e ampliação de edifícios em zonas históricas ou em edifícios classificados, sempre que se verifiquem incompatibilidades com as exigências deste Regulamento*”.

Contudo, foram verificados os requisitos mínimos de qualidade térmica para a envolvente dos edifícios de acordo com o indicado no anexo IX do RCCTE.

2. Estudo do Comportamento Térmico

2.1. Descrição do edifício

Trata-se de um edifício de habitação unifamiliar, de construção anterior a 1950, constituído por r/chão, 1º, 2º e sótão.

O imóvel irá sofrer obras de beneficiação, no âmbito do programa PRAUD/OBRAS 2002, estando previsto obras na cobertura, nomeadamente a colocação de isolamento térmico - lã mineral com película anti-desagregante de 40 mm de espessura.

2.2. Dados e Cálculos

- O imóvel encontra-se localizado em Coimbra, sendo a respectiva zona climática de I1, V2 (anexo III do RCCTE)

- Envolvente:

a) Paredes Exteriores: No cálculo, foi considerado um tipo de parede, com espessuras diferentes – paredes em alvenaria de pedra calcária macia, rebocada em ambas as faces. A parede tem as espessuras de 0,625m (ao nível do r/chão) e 0,233m (1º andar); considerando-se o reboco interior com 2 cm e o exterior com 3,5cm. É necessário proceder à colocação de placa em gesso cartonado de 11mm e poliestireno expandido extrudido de 30mm na parede do último andar, obtendo-se, respectivamente, os seguintes coeficientes de transmissão térmica: 1,32 w/m²°C e 0,79 w/ m²°C;

b) Cobertura: A cobertura será constituída por telha cerâmica, sub-telha, lã mineral com película anti-desagregante de 40 mm de espessura e estrutura de madeira resinosa. O coeficiente de transmissão térmica é de $0.38 \text{ w/m}^2\text{°C}$;

c) Envidraçados: de acordo com o projecto de arquitectura os vãos são a executar em caixilharia de madeira, com vidros simples incolores e portadas interiores de madeira a pintar a cor clara (branca). O coeficiente de transmissão térmica é de $4.3 \text{ w/m}^2\text{°C}$.

Como se pode verificar pelos quadros apresentados em anexo, são cumpridos os requisitos mínimos exigidos no anexo IX do RCCTE.

De acordo com o Regulamento Municipal de Edificação, Recuperação e Reconversão Urbanística da Área Crítica do Centro Histórico da Cidade de Coimbra, publicado em Edital n.º 14/2003 (2ª série), o ponto 1 do art. 5 relativo às obras de alteração, conservação e restauro, indica que: *“Sempre que apresentem características relevantes e a preservar, reportadas à época da construção, designadamente o tipo de materiais, bem como o tipo de orlas existentes, as portas, janelas, e outros vãos devem ser substituídos por outros de idêntico material, forma e cor”*

3. Considerações Finais

Em tudo o omissso deverão ser respeitadas as normas regulamentares em vigor, regras de boa arte e bem construir, assim como indicações da Fiscalização e do Técnico Responsável.

Em caso de dúvida, erro detectado ou omissão de qualquer natureza verificado em fase de construção, o executante deve comunicar o facto ao projectista, não sendo imputável a este qualquer responsabilidade caso esta disposição não seja respeitada.

As referências a eventuais marcas ou modelos pretendem simplesmente indicar os níveis mínimos de qualidade exigidos, podendo os concorrentes apresentar outras marcas ou modelos que julguem mais adequados ao fim em vista, desde que tenham qualidade igual ou superior à dos citados no processo de concurso.

Coimbra, 12 de Junho de 2009

A Técnica

ANEXOS

ANEXO IX DO RCCTE

1) Coeficiente de transmissão térmica superficiais

Elementos da envolvente	U (w/m ² °C)	U _{máx} (w/m ² °C)
Parede exterior em alvenaria de pedra calcária macia, com 0,625m de espessura total, com reboco interior de 2cm e o reboco exterior de 3,5cm	1,32	1,8
Parede exterior em alvenaria de pedra calcária macia, com 0,233m de espessura total, com reboco interior de 2cm e reboco exterior de 3,5cm, revestida pelo interior com placa de gesso cartonado de 11mm e poliestireno expandido extrudido de 30mm	0,79	1,8
Cobertura em telha cerâmica, sub-telha, lã mineral com película anti-desagregante de 1mm de espessura, estrutura de madeira resinosa	0,38	2

QUADRO I

2) Factor solar

2.1) Cálculo da inércia térmica interior

Elementos de construção		M (kg/m²)	S (m²)	Factor correcção (r)	M*r*S
R/C	Paredes da envolvente	150	56,72	1	8.508,00
	Pavimentos interiores	58,14	40,73		2.368,04
	Paredes interiores	137,7	31,3		4.310,01
	Laje Pavimento	150	20,24		3.036,00
	Paredes enterradas	150	22,30		3.345,00
	Laje Tecto	71,4	33,7		2.406,18
TOTAL					23.973,23

QUADRO II

Área útil do pavimento – Ap (m²) = 42,91

Massa superficial útil por m² de área de pavimento – It (kg/m²) = 558,74 ---- inércia Forte

2.2) factor solar máximo

Classe de inércia térmica	V2
Forte	0,56

2.3) factor solar

Vãos	A _{env} (m ²)	A _{pav} (m ²)	5% x A _{pav}	Factor solar	Factor solar máximo
J1 (cozinha)	1,39	7,4	0,37	0,30	< 0,56
J1 (sala)	1,39	10,04	0,50		
J2	0,695	8,5	0,425		
J2	1,39	7,5	0,375		
J3	0,21	3,05	0,15		

QUADRO III

PEÇAS DESENHADAS

ÍNDICE DAS PEÇAS DESENHADAS:

Desenho n.º 1 - Planta de Localização

Desenho n.º 2 – Planta do 1.º andar