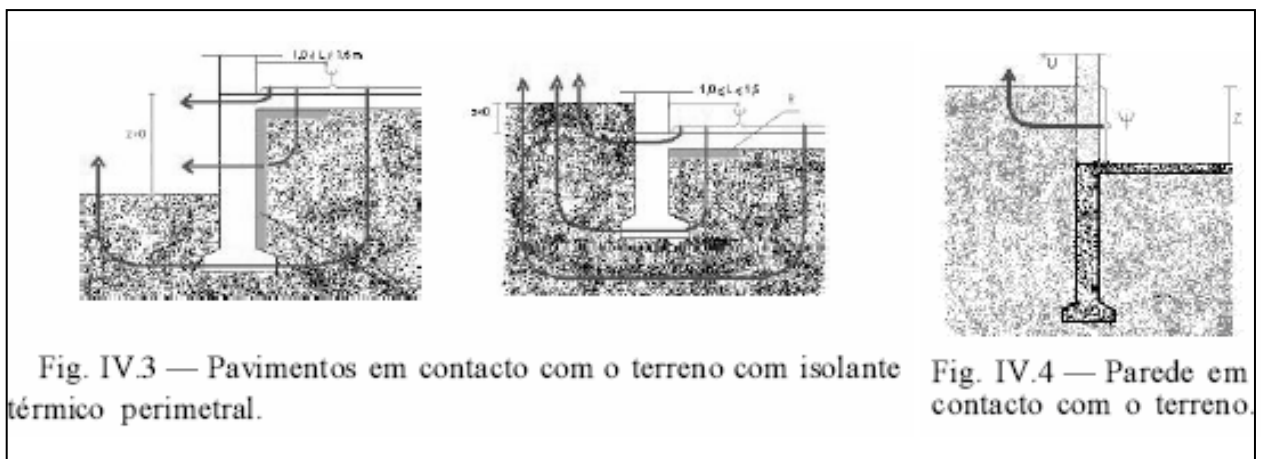


## NOTA TÉCNICA

### Utilização de Leca<sup>®</sup>L para cumprimento do RCCTE

Uma das novidades do novo RCCTE – Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios – é a contabilização das perdas térmicas lineares, quer em elementos das fachadas e pisos elevados, quer em *elementos em contacto com o terreno*. Neste caso, as perdas de calor obtêm-se multiplicando o *perímetro* dos elementos em apreço por um *coeficiente de transmissão térmica linear* ( $\psi$ ), cujos valores se encontram tabelados no regulamento, sendo função de dois parâmetros:

- (i) do desnível ( $z$ ) entre estes elementos e a cota do terreno e;
- (ii) do coeficiente de transmissão térmica superficial ( $U$ ) dos elementos.



Figuras extraídas do RCCTE

Uma solução para redução das perdas de energia e assegurar uma performance excelente em termos térmicos é a utilização de Leca<sup>®</sup>L, como a seguir se demonstra.



## Propriedades térmicas da Leca<sup>®</sup>L

A Leca<sup>®</sup>L possui as seguintes características:

Granulometria	10 – 20 mm
Massa volúmica aparente (estado solto) Seca – Saturada (38% teor de água)	275 – 380 kg/m <sup>3</sup>
Resistência ao esmagamento dos grânulos	0,7 MPa
Permeabilidade	> 10 <sup>-1</sup> m/s
Condutibilidade térmica ( $\lambda$ )	0,10 – 0,12 W/m°C

No quadro seguinte apresentam-se valores da resistência térmica de camadas de Leca<sup>®</sup>L com diferentes espessuras:

Resistência térmica ( $R = 1/U$ ) em camada de 6 cm em camada de 12 cm em camada de 25 cm	0,5 – 0,6 m <sup>2</sup> C/W 1,0 – 1,2 m <sup>2</sup> C/W 2,1 – 2,5 m <sup>2</sup> C/W
--	--

## A Leca<sup>®</sup>L e o RCCTE

Para o caso dos pavimentos em contacto com o terreno (v. Fig. IV.3 do RCCTE), a ADENE (Agência para a Energia) publicou na sua página na Internet um quadro que complementa o RCCTE (obs.: quadro não publicado no RCCTE por lapso).

Transcrevem-se abaixo os dados do quadro da ADENE, com a indicação das espessuras de Leca<sup>®</sup>L correspondentes aos valores de  $U$  tabelados:

Valores de $\psi$ , em W/m°C, para <u>pavimentos em contacto com o terreno</u> , em função da altura enterrada $z$ e do coeficiente de transmissão térmica do isolante $U$			
$U$ (W/m <sup>2</sup> C)	$U < 2,0$ ( $R > 0,5$ m <sup>2</sup> C/W)	$U > 2,0$ ( $R < 0,5$ m <sup>2</sup> C/W)	<i>Pavimento <u>sem</u> isolante térmico</i>
$z$ (m)			
$-1,2 < z < 0$	1,20	1,40	1,50
$0,05 < z < 1$	1,80	2,00	2,50
Espessura de Leca <sup>®</sup> L correspondente	<b><math>\geq 25</math> cm</b>	<b><math>\leq 22,5</math> cm</b>	-



Utilização de Leca<sup>®</sup>L no isolamento de pavimentos

## Estimativa da economia de energia com Leca<sup>®</sup>L

A título de exemplo, para uma cave cujo pavimento fica 1,10 m abaixo da cota do terreno, a utilização de uma camada de Leca<sup>®</sup>L com 25 cm ao longo do perímetro, permite reduzir as perdas de calor ao longo do perímetro do pavimento de 1,50 para 1,20 W/m°C.

Se admitirmos apenas 5 °C de diferença média de temperatura entre o interior e o exterior e um perímetro de 50 m, a solução Leca<sup>®</sup>L permite reduzir em 75 W as perdas de calor através da envolvente, o que representa, no final de 12h, menos 0.9 kWh de consumo de electricidade (dissipada por efeito de Joule – radiadores) ou cerca de 0,11 litros de gasóleo de aquecimento (caldeiras a gasóleo).

Não esquecer que a energia gasta na fase de construção de um edifício representa, em média, apenas 10% da que é consumida ao longo da vida útil de um edifício, pelo que o investimento em isolamento térmico é sempre compensador e reduz as emissões de dióxido de carbono para a atmosfera.

Obs. :

1) Os valores nos quadros respeitantes à Leca<sup>®</sup>L foram obtidos considerando uma condutividade térmica de **0,12 W/m°C**, por forma a ter em conta a possibilidade de presença de alguma humidade. Para o material *seco*, a condutividade baixa para 0,10 W/m°C, e com o material *saturado* (situação muito pouco provável) sobe para 0,15 W/m°C.

2) Estimativa da economia diária de energia:

$$0,30 \text{ W/m}^{\circ}\text{C} \times 5 \text{ }^{\circ}\text{C} \times 50 \text{ m} = 75 \text{ W}$$

$$75 \text{ W} \times 12\text{h} = 900 \text{ Wh} = 0.9 \text{ kWh}$$

$$\text{Caldeiras a combustível líquido: } 0,086 / \eta = 0,086 / 0,8 = 0,1075 \text{ kgep/kWh}$$

$$0,1075 \text{ kgep/kWh} / 0,875 \text{ l/kg} = 0,123 \text{ l/kWh}$$

$$0.9 \text{ kWh} \times 0,123 \text{ l/kWh} = 0,11 \text{ litros de gasóleo}$$