

" A seleção dos produtos, sistemas e métodos de intervenção (...) não se pode apoiar numa aproximação simplista ..."

C. Pina Santos
Investigador Principal do Departamento de Edifícios do LNEC

A seleção de produtos para uma boa reabilitação térmica

A reabilitação térmica da envolvente dos edifícios – coberturas, áreas envidraçadas, paredes e pavimentos – tem, em primeiro lugar, de se basear no conhecimento das tipologias construtivas existentes e do respetivo desempenho.

A seleção dos produtos, sistemas e métodos de intervenção que se lhes adequam não se pode apoiar numa aproximação simplista ou que ignora o objeto de intervenção.

Atualmente regista-se uma gradual disponibilização no mercado de produtos com marcação CE. A marcação CE destina-se, essencialmente, a permitir a livre circulação dos produtos no mercado europeu. A generalidade das normas europeias harmonizadas de isolantes térmicos refere, explicitamente, que essas normas não especificam os níveis requeridos para todas as características necessárias à demonstração da adequabilidade para uma aplicação particular. Por outro lado, também é corrente que a marcação CE seja efetuada com a declaração de um número mínimo de características (harmonizadas). No caso das caixilharias as características não harmonizadas, apesar de não serem relevantes para a marcação CE, são um elemento essencial para atestar a adequação de um produto à sua utilização como janela ou porta.

Deste modo pode considerar-se irresponsável definir, por exemplo, soluções de isolamento térmico pelo exterior de paredes, de coberturas ou de pavimentos térmicos apenas com base em duas ou três características declaradas.

Ainda no âmbito da marcação CE, e no que respeita a soluções inovadoras, essa marcação pode ser obtida através de uma Aprovação Técnica Europeia (ATE/ETA). A ETA consiste numa apreciação técnica favorável da aptidão ao uso de um produto, estabelecida com base nas exigências essenciais das obras onde esse produto seja



logação de produtos inovadores da construção.

Em Portugal, o LNEC tem vindo a emitir Documentos de Homologação (DH) de produtos/sistemas não-tradicionais. Um DH caracteriza e aprecia a solução e inclui aspetos relevantes: o campo de aplicação; os resultados da análise experimental e das observações efetuadas em visitas às instalações de fabrico, a obras em curso e a construções em uso. Define, ainda, regras para a aplicação em obra, abordando, se relevante, os aspetos específicos das utilizações em intervenções de reabilitação.

As reconhecidas limitações da marcação CE levaram o LNEC a passar a emitir um documento voluntário de apreciação técnica, designado por Documento de Aplicação (DA). Os DA incluem aspetos não cobertos pela marcação CE, nomeadamente: a definição do campo de aplicação e as limitações de emprego da solução; as características de desempenho mais significativas; a avaliação de características complementares; os ensaios de receção em obra; as condições para a sua correta colocação; as regras para uma adequada manutenção; e a consideração de eventuais especificidades nacionais.



A escolha de soluções técnicas adequadas minimizará, certamente, as anomalias que afetam muitas das intervenções de reabilitação que vão sendo realizadas no nosso País. Os estudos técnicos sumariamente descritos são um contributo para essa minimização.

Para mais informações: <http://www.lnec.pt/qpe>

APOSTE NO CONFORTO POUPE EM ENERGIA

www.preceram.pt



Tijolo Térmico e Acústico Preceram

Ideal para a construção de paredes em alvenaria mais eficientes.



Peca CD grátis
info@preceram.pt

TÉRMICO e ACÚSTICO

14	19	24	29
294x187x142 mm	294x189x189 mm	294x189x233 mm	294x189x289 mm

Produzido em Portugal pela Preceram, maior produtor nacional de tijolo cerâmico.

U - Condutibilidade Térmica: quanto menor for este valor melhor será a perda energética.
Rw - Isolamento Acústico: quanto maior for este valor melhor a transmissão do ruído através da parede.
Considerar na como isolante EPS ou EPS com $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.
O sistema ETICS deve ser executado de acordo com as recomendações dos fabricantes.



Pombal • Portugal • T (+351) 236 210 160 • www.preceram.pt

U = 0,290 W/m²·°C

Rw = 52 dB

Tijolo Térmico 29
Sistema ETICS
isolante 40 mm

U = 0,524 W/m²·°C

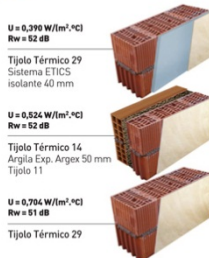
Rw = 52 dB

Tijolo Térmico 14
Argila Exp. Argex 50 mm
Tijolo 11

U = 0,794 W/m²·°C

Rw = 51 dB

Tijolo Térmico 29



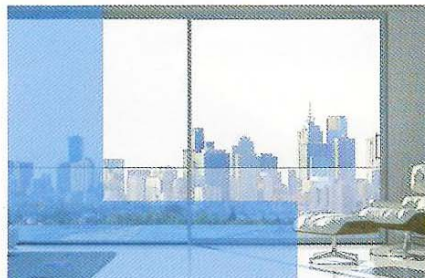
PRECEM
INDÚSTRIAS DE CONSTRUÇÃO, SA

soluções construtivas

Soluções construtivas

As soluções adotadas na construção nova ou reabilitação de um edifício definirão o seu conforto térmico e ditarão os seus consumos energéticos. Apesar da diversidade de climas neste nosso pequeno país, um edifício bem construído, com bons isolamentos nas fachadas, coberturas e vãos, dispensa praticamente ou totalmente, sistemas de aquecimento ou arrefecimento do ambiente interior.

Várias soluções construtivas podem ser adotadas para melhorar o conforto térmico e diminuir gastos energéticos. Muitas delas não exigem grandes técnicas ou grandes investimentos.



fonte: Technal

Quanto mais rigoroso for o clima onde o edifício está implantado, maiores são as trocas de calor através da envolvente e, portanto, maior terá que ser o grau de exigência dos elementos de construção nas fachadas, janelas e coberturas.

Coberturas

São as superfícies que mais contribuem para as perdas de calor num edifício.

aos benefícios imediatos em termos da diminuição das necessidades energéticas e por se tratar de uma das medidas mais simples e menos dispendiosa.

O isolamento térmico de uma cobertura é considerada uma intervenção de eficiência energética prioritária, face

Há várias soluções possíveis para o eficiente isolamento de uma cobertura, dependendo do tipo de cobertura.

Cobertura em terraço	Isolamento com proteção leve (autoprotégida) Isolamento com proteção pesada (seixo, lajetas, etc.) Cobertura invertida (isolamento sobre impermeabilização)
Coberturas inclinadas	Isolamento na vertente (desvão habitado sob cobertura): Isolamento térmico descontinuo Esteira leve inclinada (painéis sanduíche)
Isolamento sobre a esteira horizontal (desvão ventilado não habitado)	Isolamento térmico contínuo sobre a esteira Isolamento térmico descontinuo sobre a esteira com eventual revestimento de piso Esteira horizontal leve (painéis sanduíche)
Cobertura ajardinada	Tem existido um crescente interesse no aproveitamento das coberturas ou terraços ajardinados, pela criação de espaços verdes agradáveis, mas têm outras vantagens: a vegetação ajuda a regular a temperatura da laje, tornando-a mais eficiente do ponto de vista térmico e protege-a da exposição aos raios Ultra Violeta. Se bem projetada permite uma proteção natural e aumenta a vida útil dos materiais utilizados na impermeabilização e isolamento.



Como regular a humidade e aligeirar coberturas ajardinadas?

ARGEX®
Coberturas ajardinadas
Agricultura e jardinagem

Vantagens

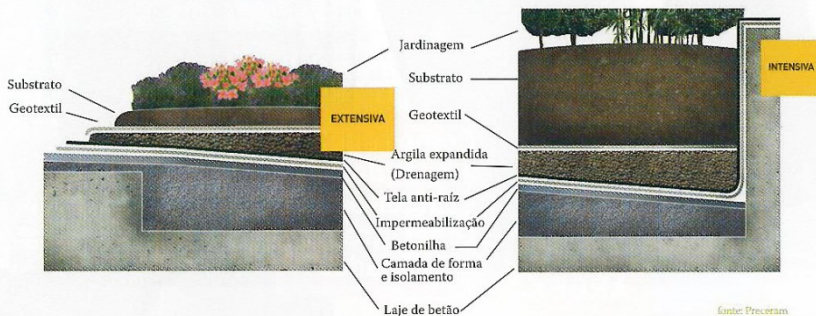
- Decora e mantém a humidade
- Melhora o substrato e ajuda o enraizamento das plantas
- Drena o excesso de água no solo
- Recomendado para todo o tipo de plantas



Aveiro, Portugal • T (+351) 234 751 533 • www.argex.pt

Argex®
ARGILA EXPANDIDA

soluções construtivas



Fonte: Preceram

Paredes Exteriores

Existem vários tipos de parede exterior, não só quanto às camadas que a compõem mas, também quanto ao tipo de materiais utilizados para a sua composição. Em qualquer uma delas é importante fazer o seu isolamento térmico para que sejam eficientes e minimizem as trocas térmicas entre o interior e o exterior, mantendo o conforto no interior.

Parede exterior dupla

Em Portugal, as paredes exteriores mais comuns são as paredes exteriores duplas. Compostas por dois panos de alvenaria paralelos, sem contacto entre eles. Preferencialmente formam entre si um espaço de ar – onde se fará a recolha da eventual acumulação de água – e onde se deverá colocar o isolamento térmico, preenchendo parcialmente a caixa de ar.

O principal problema está, na esmagadora maioria das vezes, na sua fraca elaboração, não sendo respeitadas as caixas de ar quando necessário, nem sendo a colocação do isolamento a correta.

Parede exterior simples

A parede exterior simples é composta apenas por um pano de parede ao qual pode ser fixo uma camada de isolamento térmico pelo seu lado exterior, que posteriormente receberá um acabamento final. Para que este

acabamento ofereça maior resistência às ações mecânicas e climáticas, o revestimento é composto por armadura.

Quando bem dimensionada e elaborada segundo as regras da boa arte, apresentam um melhor desempenho térmico comparativamente às paredes exteriores duplas, uma vez que o isolamento térmico é aplicado de modo contínuo e pelo lado exterior.

Sistemas de isolamento de fachadas pelo exterior

Fachadas Ventiladas: revestimentos descontínuos fixados ao suporte através de uma estrutura intermédia. O processo de fixação dá origem à formação de uma caixa de ar entre o revestimento exterior a parede, onde é inserido um isolante térmico com espessura inferior à da caixa, de forma a deixar uma lâmina de ar ventilada entre o isolante e o revestimento.

Vêture: componentes prefabricados constituídos por um isolamento e um paramento, fixados diretamente ao suporte.

ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems) é um sistema de isolamento térmico, aplicado de forma contínua e pelo exterior dos edifícios. Tem sido o sistema mais utilizado na reabilitação energética dos edifícios, porque além de corrigir pequenas patologias nas fachadas (como fissuras),