



6.a

Intervenções
na envolvente
opaca do edifício

FICHA TÉCNICA

Título

Ficha 6.a – Intervenções na envolvente opaca do edifício

Coleção

Casa Eficiente 2020 | Catálogo de soluções técnicas

Edição

Programa “*Casa Eficiente 2020*”

Autoria



Agência para a Energia



Versão

2018-01-18

Publicação gratuita | Todos os direitos reservados

6.a Intervenções na envolvente opaca do edifício

REGULAMENTO

Intervenções na envolvente opaca dos edifícios, exterior ou interior, com o objetivo de reforçar o isolamento térmico (e.g., aplicação de isolamentos térmicos, em paredes, coberturas, pavimentos, e caixas de estores, incluindo coberturas e fachadas verdes; remoção de coberturas e fachadas contendo amianto desde que associadas à melhoria da eficiência energética).

TIPOLOGIA DE INTERVENÇÃO

As tipologias de intervenção previstas são a colocação de isolamento térmico em paredes, coberturas e pavimentos, estando também prevista a remoção de amianto e a instalação e colocação de coberturas verdes.

OBJETIVO

Se a sua casa é anterior a 1960 e nunca foi reabilitada, então é possível que não tenha isolamento térmico. A envolvente opaca do edifício é importante para assegurar que a temperatura interior das habitações se mantém aproximadamente constante, reduzindo a necessidade de recorrer a equipamentos de climatização e consequentemente o consumo de energia.

A envolvente opaca é considerada a *pele* do edifício pelo que é necessário isolá-la, mas não em demasia, pelo que isolamento a mais pode ser contraproducente. Consulte um técnico qualificado para elaborar um projeto que assegure o adequado desempenho da sua casa.

APLICAÇÃO

A aplicação de isolamento térmico na envolvente depende do tipo de edifício: apartamento ou moradia. No caso de moradias o isolamento, na maioria das situações, pode ser aplicado pelo exterior, já no caso de apartamentos esta situação não se verifica e deverá ser aplicado pelo interior. A intervenção na envolvente deverá ser

objeto de projeto específico, pelo que recomendamos que contacte um profissional qualificado para o efeito antes de efetuar as obras.

RECOMENDAÇÕES

Gerais

- As envolventes sem isolamento térmico são responsáveis por elevadas perdas (ou ganhos) de calor e podem conduzir ao desenvolvimento de focos de condensação, fungos e bolores.
- As envolventes eficientes permitem uma melhoria do conforto térmico, minimizam o aparecimento de anomalias, proporcionam a melhoria da salubridade no interior da habitação, reduzem o valor da fatura de energia e podem permitir também um maior isolamento acústico.
- Existem vários tipos de isolamento térmico. O seu desempenho é avaliado através da condutibilidade térmica do material utilizado. Quanto menor for esse valor, melhor. Os isolamentos térmicos mais vulgares são:
 - Aglomerado de Cortiça Expandida (ICB);
 - Polistireno Expandido Extrudido (XPS);
 - Poliestireno Expandido Moldado (EPS);
 - Lã Mineral (MW);
 - Espuma rígida de poliuretano ou de poli-isocianurato (PUR/PIR);
 - Argamassa Térmica.

Eficiência energética em paredes

- A solução construtiva mais usual é a parede de alvenaria de tijolo (simples ou dupla) sem isolamento térmico (solução mais usual no período de construção entre 1960 e 1990).
- É provável que a parede não possua isolamento térmico se:
 - Apresentar uma coloração negra ou amarela;
 - Ao tato apresentar-se muito fria no inverno e bastante quente no verão.

- Paredes com pouca espessura indicam, normalmente, ausência de isolamento. Paredes duplas com espessura inferior a 30 cm poderão não ter isolamento ou este ser insuficiente.
- O isolamento pode ser aplicado pelo exterior, pelo interior ou colocado na caixa-de-ar entre os dois panos de alvenaria (tijolos).
- Saiba mais em <http://www.sce.pt/wp-content/uploads/2017/11/10see-01-isol-paredes-1.pdf>.

Eficiência energética em coberturas

- As coberturas são fundamentais para o conforto de uma habitação e responsáveis por ganhos e perdas de calor. Em média, as coberturas representam 30% das perdas de calor numa habitação.
- Estima-se que mais de 90% do tipo de coberturas existente em Portugal sejam coberturas inclinadas revestidas com telha cerâmica ou de betão.
- Aproveite as obras para melhorar a impermeabilização da sua cobertura.
- É provável que a cobertura não possua isolamento térmico se:
 - Tiver grandes oscilações de temperatura no interior da sua casa (*i.e.*, muito quente no verão e muito fria no inverno);
 - Existirem infiltrações no teto;
 - Verificar o desenvolvimento de focos de humidade, condensações, fungos e bolores (que poderão ser um sinal de falta de isolamento);
 - Ocorrer degradação de materiais, em especial na face inferior do teto da cobertura.
- O isolamento térmico pode ser aplicado na laje de esteira (diretamente sobre a laje), aplicado nas vertentes (na vertente inclinada) ou no caso de coberturas horizontais aplicado sobre a laje e após a impermeabilização.
- Saiba mais em <http://www.sce.pt/wp-content/uploads/2017/11/10see-02-isol-coberturas-1.pdf>.

Eficiência energética em pavimentos

- Pavimentos localizados sobre o exterior ou sobre espaços não aquecidos (*e.g.*, garagens, arrecadações) são responsáveis por perdas de calor consideráveis numa habitação.

- É provável que o pavimento não possua isolamento térmico se:
 - Tiver grandes oscilações de temperatura no interior da sua casa (*i.e.*, muito quente no verão e muito fria no inverno);
 - Verificar o desenvolvimento de focos de humidade, condensações, fungos e bolores (que poderão ser um sinal de falta de isolamento);
 - Ocorrer degradação de materiais, visível tanto do exterior como no interior da habitação.
- De uma forma geral, o isolamento deverá estar colocado sob a laje, de forma a promover a inércia térmica da habitação.

Coberturas e fachadas verdes

- A instalação de coberturas e fachadas verdes permite melhorar as características térmicas de uma habitação, pois a vegetação e solo selecionados permitem minimizar as trocas térmicas entre o interior da habitação e o ambiente exterior.
- A criação destes espaços verdes no interior das cidades permitem diminuir o efeito de ilha térmica, reduzindo assim a temperatura no verão.
- No inverno e no caso de ocorrência de chuvas estes espaços verdes permitem captar de uma forma controlada as águas e eliminar eventuais anomalias que possam ocorrer por infiltrações.
- Apesar das suas vantagens ao nível da eficiência energética, a existência destes espaços obriga a manutenção regular.
- É importante a execução de um projeto por arquiteto ou técnico qualificado de forma a assegurar que os espaços verdes criados sejam construídos de acordo com as regras de boa arte e assegurando assim a eficiência energética do edifício.

BENEFÍCIOS

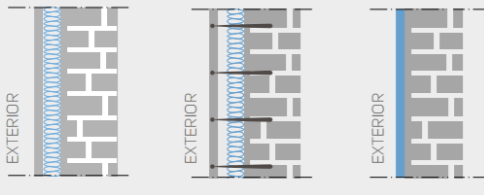
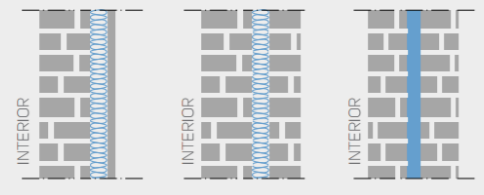
- Redução das necessidades de energia.
- Melhoria das condições de conforto térmico.
- Melhoria das condições de conforto acústico.
- Melhoria do aspeto e prestígio do imóvel.
- Prevenção ou redução de anomalias.
- Facilidade de implementação.

OUTRAS INFORMAÇÕES IMPORTANTES

- Consulte um engenheiro, arquiteto ou perito qualificado independente constante na bolsa de peritos qualificados independentes da ADENE (<http://www.sce.pt/pesquisa-de-tecnicos>).
- Se a sua casa tem Certificado Energético, avalie as soluções propostas pelo perito.
- Avalie propostas de empresas diferentes.
- Confirme se as empresas possuem alvará ou título de registo devidamente validado pelo Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I.P. (IMPIC, I.P.).
- Solicite informação técnica das soluções propostas, verifique se os materiais se adequam às suas exigências e se possuem a marcação CE.

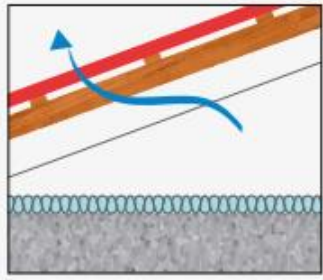
ESQUEMAS ILUSTRATIVOS

Isolamento de paredes

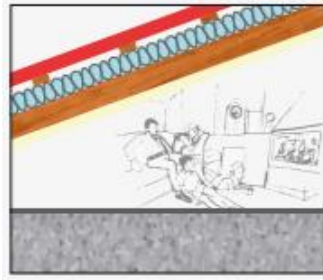
ISOLAMENTO PELO EXTERIOR	ISOLAMENTO PELO INTERIOR
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Com revestimento contínuo sobre isolante (ETICS*) ▶ Com revestimento independente e espaço de ar ventilado (fachada ventilada) ▶ Com argamassa térmica 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Com revestimento leve (por exemplo, gesso cartonado, madeira, derivados de madeira.) ▶ Com uma forra pesada (por exemplo, alvenaria de tijolo, elemento prefabricado de betão.) ▶ Injeção de isolamento entre duas paredes de alvenaria
<p>*ETICS - External Thermal installation Composite System</p>	
	

Isolamento de coberturas

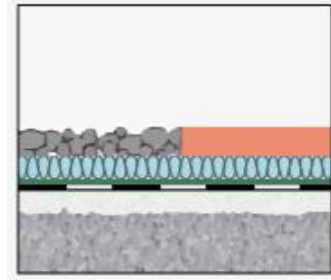
Aplicação de isolamento térmico sobre a laje de esteira (sótão não ocupado)



Aplicação de isolamento térmico nas vertentes sobre a estrutura resistente (sótão não ocupado)

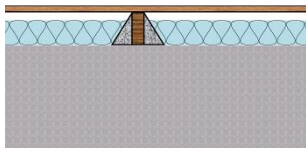


Aplicação de isolamento térmico na cobertura horizontal

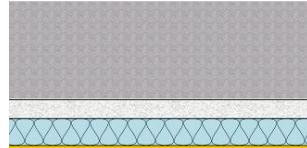


Isolamento de pavimentos

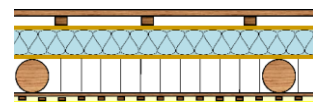
Aplicação de isolamento térmico sobre a laje de pavimento



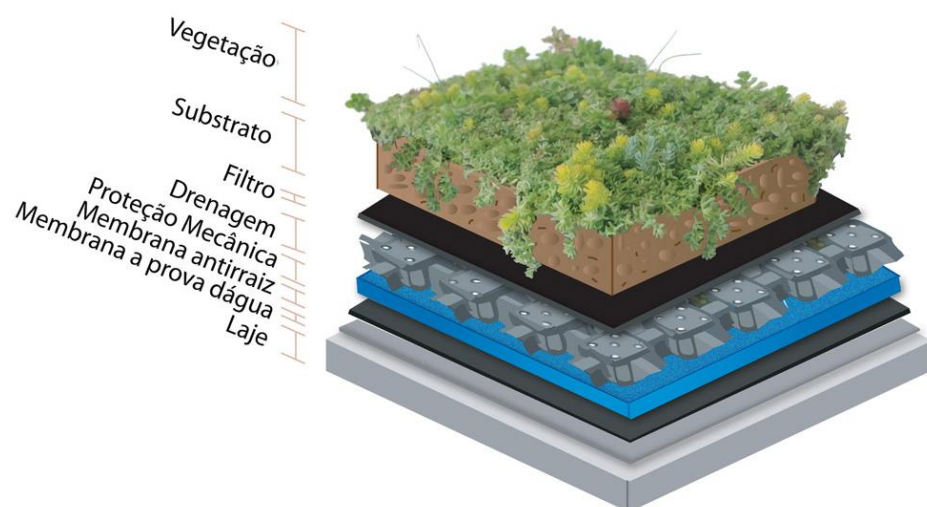
Aplicação de isolamento térmico sob a laje de pavimento



Aplicação de isolamento térmico na camada intermédia



Coberturas verdes



REQUISITOS TÉCNICOS

As soluções a adotar deverão cumprir com os requisitos de coeficiente de transmissão térmica de acordo com a seguinte legislação:

- N.º 3 do art.º 28.º do Decreto-Lei n.º 118/2013, de 20 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 68-A/2015, de 30 de abril, 194/2015, de 14 de setembro, 251/2015, de 25 de novembro, e 28/2016 de 23 de junho;
- N.º 2 do Anexo da Portaria n.º 349-B/2013, de 29 de novembro, alterada pela Portaria n.º 379-A/2015, de 22 de outubro.