



Aglomerado de cortiça expandida - ICB

Características Técnicas

Características essenciais	Desempenho	Especificações técnicas harmonizadas
Massa Volúmica / Densidade	< 120 Kg/m ³	EN 13170:2008
Coefficiente de Condutibilidade Térmica	0.037 a 0.040 W/m.K	
Tensão de Ruptura à Flexão	≥ 130 Kpa	
Tensão de Compressão a 10%	≥ 110 Kpa	
Temperatura de Utilização	- 180 °C a + 140 °C	
Permeância ao Vapor de Água	386 ng/Pa.sm ²	
Resistência à Difusão do Vapor de Água	μ = 7 a 14	
Classe de Reacção ao Fogo (para situações expostas)	Classe E-s1,d0	
Classe de Reacção ao Fogo (para sistemas ETICS)	Classe B-s1,d0	
Comprimento x Largura	1000x500 mm / 900x500 mm	
Espessura	10 a 300 mm	

- Densidade: 100 - 120 Kgs./m³
- Condutividade Térmica: 0,040 w/m² k med. temp. 20° C
- Permeabilidade ao Vapor: 0,002 / 0,006 g / h.m.mm Hg
- Pressão Limite: 150 kPa (15 000 kgf / m²)
- Pressão Máxima sob Condições Flexíveis: 50 kPa (5 000 kgf / m²)
- Medidas: 1000 x 500 mm ; 915x 610 mm
- Espessuras: de 10 a 300 mm
- Temperatura de utilização: - 180 °C a + 140 °C

Outras densidades são produzidas, consoante a aplicação a usar, decoração/design, suporte de cargas, juntas de separação e dilatação

- **HD 9/10 Lbs** - 145 a 160 Kg/m³
- **HD 11/12 Lbs** - 175 a 190 Kg/m³
- **REV** – Revestimento de Fachadas Exteriores com Cortiça à Vista – 140 a 150 Kg/m³

Propriedades gerais do aglomerado de cortiça expandida:

Abordam-se de seguida as propriedades gerais do ICB relevantes para as aplicações mais significativas em soluções de isolamento térmico de edifícios.

A produção de aglomerado de cortiça expandida para isolamento térmico apresenta, hoje em dia no mercado dois tipos de ICB:

Isolamento puro, térmico e acústico, com massa volúmica aparente em geral compreendida na gama de 110 a 120 kg/m³. (STD)

Isolamento e Revestimento de Fachadas Exteriores com Cortiça à Vista, massa volúmica aparente em geral compreendida na gama de 140 a 150 kg/m³. (REV.)

O aglomerado de cortiça expandida com massas volúmicas entre cerca de 90 a 140 kg/m³ apresenta valores da condutibilidade térmica (à temperatura de referência de 10° C) da ordem de 0,037 W/m.k a 0,040 W/m.k, o que lhe garante um “lugar cativo” na família diversificada dos produtos de isolamento térmico de edifícios.

As resistências térmicas proporcionadas pelas espessuras usuais de aplicação do ICB - 300 a 60 mm - garantem facilmente a obtenção dos valores de K (coeficiente de transmissão térmica) preconizados para as coberturas e para as paredes das construções na actual regulamentação das características térmicas dos edifícios.



As temperaturas limites de utilização do aglomerado de cortiça cobrem a gama corrente de valores encontrados nas aplicações em edifícios - de -180°C a $+140^{\circ}\text{C}$ - sem ocorrência de problemas de degradação, de deformações ou de alteração irreversível de propriedades.

A constituição da cortiça permite a exposição a temperaturas extremas bem superiores às indicadas, facto que permite suportar sem danos a aplicação de betumes em fusão (aquecidos a temperaturas bem superiores a 100°C) utilizados na colagem de sistemas de impermeabilização de coberturas em terraço, ou utilizar o ICB no isolamento térmico de equipamentos e de instalações industriais de temperaturas extremamente baixas.

As placas de aglomerado de cortiça expandida apresentam uma permeabilidade ao vapor de água relativamente elevada, cerca de 386 ng/Pa.sm^2 . Deste modo, para evitar a ocorrência de condensações indesejadas no interior dos elementos construtivos, ou nas próprias placas de ICB, adoptam-se disposições construtivas adequadas, nomeadamente a aplicação de barreiras pára-vapor (do lado interior) ou soluções mais permeáveis ao vapor do lado exterior às placas de aglomerado de cortiça expandida.

Como material orgânico que é, o aglomerado de cortiça é um produto combustível, embora comparativamente com outros isolantes, nomeadamente certos plásticos celulares, apresente bastantes vantagens sob o ponto de vista do comportamento ao fogo.

Ao contrário de alguns desses materiais, que podem fundir facilmente a temperaturas pouco superiores a 100°C o Aglomerado de Cortiça Expandida degrada-se termicamente (carboniza) sem fundir. A fusão de um isolante térmico implica, por um lado a perda total de resistência e de forma (com eventuais implicações na estabilidade e na aderência de outros elementos a ele ligados), por outro lado, a queda ou o escoamento de matéria combustível fundida, eventualmente inflamada.



Foto de "canto" de ICB após 30 minutos de exposição a chama directa a cerca de 900°C

A combustão do aglomerado de cortiça expandida não produz, além do monóxido de carbono gerado pela degradação térmica da generalidade dos materiais orgânicos, quantidades significativas de outros produtos de elevada toxicidade.

No caso do aglomerado de cortiça expandida podem ser facilmente adoptadas soluções e protecção correntes, constituídas por placas de gesso cartonado ou de madeira com espessuras adequadas.

Com a aplicação de tintas e ou vernizes de protecção a classificação do ICB passa para classe B.

As características mecânicas de maior relevo para as aplicações do aglomerado de cortiça expandida são as correspondentes resistências à compressão, à coesão e ao corte.

A resistência à compressão das placas correntes de aglomerado de cortiça apresenta valores daquele parâmetro compreendidos entre 100 e 200 kPa, o que lhe permite suportar cargas relativamente elevadas sem apresentar deformações excessivas. A resistência à coesão, propriedade importante quando as placas devem suportar esforços de tracção perpendicular às faces principais, facilmente ultrapassa o valor de 50 kPa.

Embora provocados por acções diferentes, os esforços de corte a que as placas de aglomerado de cortiça resistem também ultrapassam o valor de 50 kPa. Esforços deste tipo podem ser introduzidos por elementos aderentes às superfícies das placas



em consequência, quer do peso próprio, quer de movimentos, nomeadamente de origem termo-higrométrica desses elementos. Um outro aspecto positivo que caracteriza o aglomerado de cortiça expandida é o facto de apresentar uma boa estabilidade dimensional face às variações significativas da temperatura e da humidade relativa a que pode estar sujeita em determinadas aplicações, como por exemplo quando realiza o isolamento térmico de coberturas em terraço.

O aglomerado de cortiça expandida não apresenta problemas de compatibilidade com outros materiais de construção com os quais está em contacto nas suas aplicações habituais. Assim, não existem problemas de interacção química com substâncias contidas noutros produtos, nomeadamente plastificantes, solventes, resinas, compostos aromáticos ou ligantes hidráulicos, que noutros isolantes térmicos podem levar à degradação prematura de um ou de ambos os produtos em contacto. Saliente-se ainda a grande variedade de colas (de PVA, de contacto, entre outros) e de outros ligantes (betumes aplicados a quente ou a frio, cimentos-cola, entre outros) que podem ser utilizados na solidarização das placas de ICB às mais diversas superfícies.

A aplicação de pinturas decorativas ou de protecção também não levanta problemas de compatibilidade química ou de aderência. Já foi referida a excelente durabilidade do aglomerado de cortiça expandida quando aplicado em soluções construtivas bem concebidas e executadas.

Refira-se, a título de exemplo, que determinações da condutibilidade térmica efectuadas na Unidade de Tecnologia da Madeira e da Cortiça do INETI sobre amostras de placas de aglomerado de cortiça expandida provenientes de demolições de edifícios, com 30 a 50 anos de uso, mostraram que após aquelas dezenas de anos os valores daquele parâmetro se mantinham idênticos aos obtidos correntemente. Observou-se ainda que as placas recolhidas apresentavam um aspecto visual e textura idênticos ao material novo.

O Aglomerado de Cortiça Expandida apresenta um maior atraso térmico quando comparado com os outros sistemas, XPS e MW. Observa-se também que é o que apresenta o menor valor de temperatura máxima na superfície recetora. O atraso térmico das soluções indica-nos a dife-

rença de tempo entre uma variação de temperatura numa das superfícies do sistema construtivo e a manifestação dessa variação na face oposta, quando o sistema é sujeito a um regime variável de transmissão de calor. Soluções com um atraso térmico mais elevado contribuem para a melhoria do comportamento térmico dos edifícios, visto que retardam a perda ou ganho de calor através da envolvente.

O Aglomerado de Cortiça Expandida produzido pela Sofalca apresenta a Classificação A+ na apreciação da qualidade do material associado às emissões para o Ar Interior. Isto significa que a aplicação das placas de cortiça Sofalca em espaços interiores não apresenta qualquer ameaça para a saúde humana, mais uma vez se demonstra que estamos perante um produto 100% natural.

Principais aplicações do aglomerado de cortiça expandida no isolamento térmico de edifícios:

Em virtude das características que apresentam, as placas de aglomerado de cortiça expandida têm sido empregues no isolamento térmico de coberturas, de paredes e de pavimentos de edifícios, de equipamentos e de instalações industriais (em particular de frio).

O enorme aumento da procura de isolantes térmicos, em particular registada desde o início da década de setenta, conduziu ao rápido desenvolvimento e à diversificação da oferta neste domínio.

Nos últimos anos o reconhecimento dos problemas de saúde e ambientais inerentes à produção e à utilização de certos produtos (fibras de amianto, CFC's utilizados como agentes de expansão de alguns plásticos celulares, libertação de produtos irritantes de espumas de ureia-formaldeído) tem renovado o interesse nas soluções de isolamento térmico realizadas com o aglomerado de cortiça expandida, em particular em países como a Áustria, a Suíça, a Alemanha, o Reino Unido e a Itália.

Alguns exemplos de aplicação:

- Isolamento de Paredes pelo Exterior ETICS;
- Revestimento de Fachadas Exteriores com Cortiça à Vista;
- Isolamento de Paredes Duplas (Caixas de Ar);



- Isolamento de Coberturas Planas;
- Isolamento Térmico de Telhados e Sótãos;
- Isolamento Térmico de Pisos Térreos;
- Isolamento na Transmissão de Ruídos de Repercussão;
- Isolamento Antivibrático de Máquinas;
- Isolamento Térmico de Câmaras Frigoríficas.

Isolamento Térmico de Coberturas

No domínio dos edifícios, o aglomerado de cortiça expandida (ICB) encontra a sua aplicação “nobre” no isolamento térmico de coberturas em terraço, desempenhando as funções de isolante térmico e de suporte do sistema de impermeabilização.

A estabilidade dimensional, a resistência a temperaturas elevadas (necessária à colagem quer das placas à base de apoio quer das membranas de impermeabilização às placas) e as características mecânicas (compressão e coesão) que caracterizam o Aglomerado de Cortiça Expandida (ICB) representam vantagens indiscutíveis.

Aquelas propriedades e a compatibilidade com os materiais de impermeabilização tradicionais ou inovadores permitem a realização de variadas soluções com um bom desempenho e duráveis.

Em coberturas em que a minimização do peso constitui uma imposição (geralmente coberturas com estrutura resistente metálica, exigindo a aplicação de membranas de impermeabilização auto-protegidas, ainda mais se evidenciam aquelas vantagens comparativamente com outros isolantes térmicos alternativos.

Nos terraços acessíveis poder-se-á, ainda, tirar partido das características favoráveis de isolamento acústico a sons de percussão (circulação de pessoas, queda de objectos) que o aglomerado de cortiça expandida apresenta, desde que se satisfaçam algumas exigências construtivas específicas.

As boas características acústicas do aglomerado de cortiça expandida são também aproveitadas em soluções que recorrem a tectos falsos de placas daquele produto. Em complemento ao isolamento térmico proporcionado, a absorção acústica das placas contribui sensivelmente para melhorar as condições acústicas do local isolado, reduzindo o seu índice de reverberação (diminuição do eco).

Nas coberturas inclinadas as placas aglomerado de cortiça podem aplicar-se sobre lajes de esteira inclinadas ou horizontais, eventualmente protegidas da ocorrência accidental de infiltrações de água da chuva causadas por deficiências registadas no revestimento exterior da cobertura.

A resistência mecânica e a deformabilidade das placas de aglomerado de cortiça (ICB) torna-as indicadas para a aplicação sobre a esteira horizontal (pavimento) de desvãos de coberturas inclinadas destinadas a arrumos. Têm apenas de ser protegidas das cargas pontuais e do desgaste provocado pela circulação.

Isolamento Térmico de Paredes (Caixas de Ar)

No isolamento térmico de paredes duplas, as placas de aglomerado de cortiça expandida (ICB) têm sido colocadas no espaço intermédio da parede, preenchendo-o total ou parcialmente.

O preenchimento total, mais fácil de executar em obra, apresenta o inconveniente de colocar o aglomerado de cortiça expandida em risco de entrar em contacto com água que accidentalmente se infiltre através do pano exterior da parede (ou que nele condense).

Todavia, a melhor solução do ponto de vista técnico-económico consiste na fixação do isolante à face exterior do pano interior, entre as placas de Aglomerado de Cortiça Expandida (ICB) e o pano exterior, mantendo-se deste modo um espaço de ar drenado e ventilado para o exterior.

Um dos modos de realizar o isolamento térmico pelo interior consiste em associar (por colagem) as placas de (ICB) e a placas de gesso cartonado, as quais lhes conferem uma protecção mecânica e face à acção do fogo.

Isolamento Térmico de Paredes pelo Exterior (Fachadas)

O interesse pelo uso de um produto natural e ecológico, como é o aglomerado de cortiça expandida, levou ao desenvolvimento em diversos países, nomeadamente na Áustria e na Suíça, de soluções de isolamento térmico pelo exterior das paredes.



Estes sistemas têm como princípio a colagem das placas de aglomerado de cortiça expandida (ICB) à face exterior da parede e a posterior aplicação de um revestimento apropriado sobre o isolante térmico. O revestimento tem de assegurar, quer a sua protecção (acções mecânicas, chuva, fogo), quer o acabamento final.

Como sucede com outros sistemas de isolamento térmico de paredes pelo exterior deste tipo a sua aplicação deve ser baseada num estudo técnico prévio. A execução em obra destas soluções deve ser exclusivamente realizada por equipas especializadas.

Isolamento Térmico de Pavimentos

O isolamento térmico de pavimentos de edifícios só se executa quando estes se localizam, quer sobre passagens ou espaços abertos para o exterior, quer sobre locais não-aquecidos e ventilados. Em pavimentos térreos o isolamento do pavimento pode ser justificado se se utilizar um sistema de aquecimento do ambiente por pavimento radiante.

Em geral, e por uma questão de protecção do aglomerado de cortiça, as placas deverão ser aplicadas do lado interior, portanto sobre a laje de pavimento.

O revestimento de piso é em geral assente sobre uma betonilha previamente realizada sobre o aglomerado de cortiça com interposição de uma folha de plástico ou de um feltro betuminoso.