



Information Bureau | 2016

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

E DECORAÇÃO

ÍNDICE

CORTIÇA NA CONSTRUÇÃO E DECORAÇÃO	3
PROPRIEDADES DA CORTIÇA NA CONSTRUÇÃO	3
AGLOMERADOS COMPOSTOS	4
PROCESSO DE PRODUÇÃO	4
Granulados	4
Agglomerados Compostos	4
PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES	5
MANUTENÇÃO E LIMPEZA	5
OUTROS AGLOMERADOS COMPOSTOS	5
Agglomerado composto com borracha.....	5
Corkgel.....	5
Agglomerado folheado de cortiça sobre madeira, MDF, alumínio ou outros materiais	5
AGLOMERADO PURO EXPANDIDO	6
PROCESSO DE PRODUÇÃO	6
PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES	6
CARACTERÍSTICAS	6
OUTROS AGLOMERADOS EXPANDIDOS.....	7
Regranulados.....	7
Agglomerado negro técnico.....	7
Agglomerado vibrático.....	7
Agglomerado acústico.....	7
OBRAS DE REFERÊNCIA.....	7



CORTIÇA NA CONSTRUÇÃO E DECORAÇÃO

A cortiça é uma matéria-prima versátil, capaz de se adaptar a diferentes processos tecnológicos de transformação e dar origem a diferentes aplicações. Deste modo, é possível encontrar no mercado uma infinidade de produtos tendo por base esta matéria-prima. Entre os segmentos de maior dimensão destacam-se as rolhas de cortiça (de vários tipos e para vários fins), os granulados, o aglomerado composto e o aglomerado puro expandido. A cortiça pode ser, ainda, encontrada em composição com outros materiais, possibilitando outras áreas de negócio. A cortiça é um produto natural, reciclável, reutilizável e amigo do ambiente, por isso tem despertado, nos últimos anos, o interesse de arquitectos e designers defensores do eco-design e da sustentabilidade.

PROPRIEDADES DA CORTIÇA NA CONSTRUÇÃO

Leveza | A cortiça é leve e flutua na água. Durante milhares de anos, esta foi a característica mais evidente e mais reconhecida. Desde tempos antigos, a cortiça tem sido utilizada em equipamento de pesca.

Elasticidade e Resiliência | As membranas celulares da cortiça são altamente flexíveis, tornando-a compressível e elástica. Isto significa que volta à sua forma original depois de ser submetida a uma pressão.

Impermeabilidade | A presença de suberina (uma mistura complexa de ácidos gordos e álcool orgânico pesado) torna a cortiça impermeável tanto a líquidos como a gases. Como resultado, não apodrece, o que a torna num dos melhores isolantes.

Isolamento e características de resistência ao fogo | O valor da cortiça é, ainda, acrescido pela sua baixa condutividade de calor, som e vibração. Isto acontece porque os elementos gasosos que contém estão fechados em pequenos compartimentos impermeáveis e isolados uns dos outros por um material resistente à humidade. Em comparação com qualquer outra substância natural, tal facto confere à cortiça uma das melhores capacidades de isolamento, tanto térmico como acústico. A cortiça é, também, um retardador de fogo natural: não faz chama nem expele gases tóxicos durante a combustão.

Resistente ao uso | A cortiça é extraordinariamente resistente ao desgaste e tem um coeficiente de atrito elevado. Graças à sua estrutura em favo de mel, é menos afectada pelo impacto ou atrito do que outras superfícies duras.

Propriedades hipoalergénicas | Como a cortiça não absorve pó, contribui para a protecção contra alergias e não representa um risco para pessoas que sofram de asma. Também possui uma constituição inalterável que garante eficiência.

AGLOMERADOS COMPOSTOS

PROCESSO DE PRODUÇÃO

Granulados

A cortiça utilizada para a elaboração dos materiais de construção e decoração provém da primeira e segunda casca extraída do sobreiro, e que não é utilizada para rolhas, e do refugo, aparas, bocados e desperdícios de cortiça, provenientes das outras unidades industriais. A cortiça é triturada apresentando-se com diversas granulometrias (usualmente superior a 0,25 mm e inferior a 22,4 mm) e massa volúmica (usualmente 70-90kg/m³). Os grânulos são obtidos através da acção de vários tipos de moinhos tendo em conta o material a triturar e o tipo de granulados que se pretende. Depois da trituração é habitual fazer-se uma limpeza aos grânulos, seguida de uma secagem por circulação forçada de ar quente, através de secadores rotativos, que dão ao granulado o grau de humidade pretendido.

Aglomerados Compostos

Estes granulados são a matéria-prima para a produção dos aglomerados e que resultam de um processo de aglutinação de grânulos com uma granulometria e massa volúmica específicas e pré-determinadas e pela acção conjunta da pressão, temperatura e um agente de aglutinação, em função do produto e aplicação pretendida.

Após recurso a um doseamento automático ou manual, a mistura dos grânulos com os aglutinantes e, eventualmente, outros agentes auxiliares, é feita através de um processo mecânico – misturadores de pás ou helicoidais. A massa volúmica deste processo vai depender dos fins a que se destina. Por exemplo, em aglomerados para fins decorativos usa-se valores entre os 200 e 350kg/m³ e granulados de calibre fino-médio; para revestimentos de pisos a densidade é de 450kg/m³ a 600kg/m³; e para as juntas de dilatação (a cortiça é usada entre elementos rígidos, nomeadamente o betão, como isolamento acústico e térmico) o calibre é médio e a massa volúmica varia entre 250 e 350 kg/m³.

Para esta aglutinação usam-se resinas sintéticas de poliuretano, fenólicas e melamínicas ou, ainda, de origem vegetal.

Durante a fase de aglomeração, os grânulos podem, ainda, ser corados com pigmentos, admitindo colorações diversas.

Colocam-se, então, os grânulos e as resinas em moldes, usualmente metálicos e em forma de paralelepípedo – para os rolos de cortiça usam-se moldes cilíndricos -, seguindo-se uma prensagem dos mesmos. Os moldes são posteriormente colocados numa estufa, que podem ser fornos de aquecimento (utilizadas temperaturas que oscilam entre os 110°C e os 150°C e por um período de 4 a 22 horas) ou sistemas de alta-frequência contínuos (túneis) ou descontínuos (os moldes usados são em fibra de vidro e podem estar prontos para manuseamento em 3-4 minutos).

De seguida, efectua-se a desmoldagem e um arrefecimento/estabilização obtendo-se um bloco de aglomerado apto a ser laminado em folhas.

A fase seguinte é a lixagem que permite o acerto da espessura e o grau de rugosidade da folha de cortiça. As folhas são, então, cortadas em formato rectangular ou quadrado, depois sujeito ao acerto de dimensões e esquadria.

Os rolos de cortiça são desenrolados por laminagem contínua do bloco cilíndrico.

Outro processo a registar consiste na mistura de grânulos, aglutinantes e agentes, com as granulometrias desejadas, sendo depois distribuídas num tapete rolante e passando por uma prensa de pratos aquecidos a uma temperatura de 120-180°C, resultando numa folha única e na espessura desejada.

Obtidas estas folhas é necessário elaborar os vários tipos de decorativos e revestimentos. Estes podem ser realizados ou por uma folha simples ou por sobreposição de várias folhas de aglomerados ou



laminados de cortiça natural ou, ainda, por composição com outros materiais – madeira ou outros. As várias folhas são coladas com o auxílio de rolos ou prensa de andares. As placas estão formadas e podem ter vários tipos de acabamentos de superfície: verniz, cera, pintura ou coberta com partículas, por exemplo PVC.

No final há uma selecção/rejeição manual/visual relativamente a defeitos que se podem encontrar (por exemplo: cantos partidos, mau envernizamento, etc).

Segue-se a embalagem e o armazenamento do produto.

PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

As principais utilizações são: pavimentos e revestimentos de casas, hospitais, escritórios, superfícies comerciais, entre outros.

MANUTENÇÃO E LIMPEZA

Os pavimentos em cortiça podem ser limpos de uma forma rápida e regular. Cada fornecedor propõe um spray próprio que é aplicado na superfície, por secções, humedecendo-a. De seguida, deve-se limpar o pavimento fazendo um movimento em espiral com uma esfregona e esperar que seque. Para pavimentos com maior sujidade, os fornecedores aconselham outros produtos para uma aplicação mais cirúrgica. É necessário trabalhar o pavimento por secções, utilizando um esfregão verde para retirar a sujidade dissolvida com água limpa antes que volte a secar.

Para uma manutenção mais periódica, os fornecedores propõem produtos para aplicar sobre o pavimento com uma esfregona ou aplicador de cera com pelo curto. Deve-se aplicar uma camada fina e uniforme do produto num pavimento bem limpo e seco com um aplicador de cera; trabalhar uma área de 1,5 m² de cada vez; deixar secar durante 30 minutos (o tempo de secagem varia, conforme os níveis de humidade); e esperar que seque totalmente, para não se trabalhar um pavimento que esteja a secar.

OUTROS AGLOMERADOS COMPOSTOS

Aglomerado composto com borracha

É um tipo de aglomerado com diversas possibilidades de formulações, cujo processo de fabricação consiste na mistura e aglomeração de granulado de cortiça com borracha natural ou sintética (em pó ou partículas pequenas) e outros agentes (de vulcanização, anti-oxidantes, aceleradores de polimerização, corantes, etc.), sendo homogeneizada, comprimida e aquecida em misturadores cilíndricos rotativos. Por fim é passada à calandra, até dar origem a uma massa homogénea que irá ser cortada em placas e cortada em moldes, prensada e curada, tal como o aglomerado composto com resinas sintéticas ou naturais, obtendo-se assim blocos que são posteriormente cortados nas dimensões desejadas. Pode ter uma massa volúmica que varia entre os 250 e os 950 kg/m³. Tem como principais características a combinação entre a compressibilidade e elasticidade da cortiça, a resistência ao óleo e ao gás, e a flexibilidade da borracha com uma vasta compatibilidade com líquidos, distorção mínima à compressão, redução da vibração e capacidade de recuperação. As juntas podem ser uma das aplicações.

Corkgel

Compósito de silicone com granulado de cortiça natural. É usado como fita para guiadores de bicicletas pelas suas excelentes características: aderente ao choque e ao impacto; confortável; resistente ao calor; à água e ao suor; elástico. Outra derivação deste produto tem que ver com as palmilhas dos sapatos.

Aglomerado folheado de cortiça sobre madeira, MDF, alumínio ou outros materiais

Trata-se de um processo que pode utilizar uma grande variedade de materiais de base, nomeadamente folhas ou painéis de madeira, MDF e alumínio, sendo as folhas de cortiça coladas e prensadas sobre materiais escolhidos. Foram realizados alguns testes para diversas aplicações de mobiliário.

AGLOMERADO PURO EXPANDIDO

PROCESSO DE PRODUÇÃO

O aglomerado puro expandido, também conhecido por puro ou negro, é fabricado através de um processo de aglutinação de granulados de cortiça virgem, maioritariamente falca (proveniente das operações de poda dos ramos do sobreiro) e que possui um teor de extractivos superior aos dos restantes tipos de cortiça, que funcionam como ligantes naturais.

A cortiça passa, então, por um processo de **granulação** semelhante ao dos aglomerados compostos. A granulometria final obtida está dependente do uso a dar aos granulados, 3 a 10 mm para aglomerado acústico e 5 a 22 mm para aglomerado térmico.

De seguida, é necessário **eliminar as impurezas**, nomeadamente o lenho e entrecasco, com o auxílio de separadores densimétricos e, eventualmente, separadores pneumáticos ou mantas rotativas. O granulado é armazenado e seco até que se alcance o teor de humidade ideal. Os grânulos seguem, então, para a **aglomeração** que é feita pelo processo de autoclave e que funciona, também, como molde. A cortiça é **cozida por insuflação de vapor de água sobreaquecido**, a uma temperatura entre 300-370°C. O vapor atravessa a massa de grânulos e produz a exsudação das resinas da cortiça para a superfície dos grânulos, provocando o seu aumento de volume, e por estarem no autoclave são aglutinados. O tempo da cozedura é entre 17 a 30 minutos, dependendo do teor de humidade inicial. Assim obtêm-se os blocos de cortiça que são cortados em placas de diferentes espessuras, normalmente com serras de fita, a que se segue o acerto de dimensões e esquadria, com uma serra de disco. Os blocos são embalados e armazenados.

PRINCIPAIS UTILIZAÇÕES

- Paredes exteriores (capoto);
- Paredes duplas;
- Coberturas planas e inclinadas;
- Lajeta flutuante (ruídos de impacto);
- Divisórias;
- Isolamento de portas;
- Casas pré-fabricadas em madeira;
- Painéis de madeira térmicos e acústicos;
- Juntas de expansão/dilatação (densidade adequada);
- Fachadas exteriores à vista.

CARACTERÍSTICAS

- Matéria-prima renovável e 100% natural;
- Durabilidade ilimitada, sem perda das suas características;
- Totalmente reciclável;
- Excelente estabilidade dimensional (mesmo quando sujeita a elevadas variações térmicas);
- Densidade: 110-120 kg/m³;
- Coeficiente de condutividade térmica 0,038-0,40 W/mk;
- Baixo consumo energético (93% de cortiça, 7% de electricidade).



OUTROS AGLOMERADOS EXPANDIDOS

Regranulados

Produzidos a partir do aproveitamento dos desperdícios do aglomerado expandido, sendo essencialmente utilizados para encher paredes, terraços e coberturas, podendo ser misturados com betão.

Aglomerado negro técnico

Utiliza a granulometria normalmente entre os 5 a 22 mm, tem uma massa volúmica média de cerca de 115kg/m³, pelas suas características de condutividade térmica é usado como isolante térmico para a construção civil.

Aglomerado vibrático

Tem uma maior massa volúmica, usualmente acima dos 170kg/m³ e resistência mecânica superior ao aglomerado negro térmico. A sua elasticidade permite-lhe suportar cargas elevadas e é utilizado como isolamento vibrático de maquinaria, fundações de construção e juntas.

Aglomerado acústico

Utiliza granulometrias entre os 5 e os 10 mm e possui uma massa volúmica de 95kg/m³. Tem uma elevada capacidade de absorção acústica, diminuindo os tempos de reverberação. São usados na construção civil na correcção e redução sonora.

OBRAS DE REFERÊNCIA

- Revestimento das celas do Convento da Arrábida, na serra homónima, do Convento de Santa Cruz da Serra de Sintra (Convento dos Capuchos) e o Convento do Buçaco, em Coimbra, Portugal;
- Fallingwater, de Frank Lloyd Wright (paredes da casa-de-banho), EUA;
- Pavilhão de Portugal na Expo Hannover 2000, de Siza Vieira e Eduardo Souto Moura, revestimento exterior parcial em cortiça, actualmente em Coimbra, Portugal;
- Plano B e Casa Arruda dos Vinhos, revestimento exterior em cortiça, Portugal;
- Observatório do Sobreiro e da Cortiça, de Manuel Couceiro, revestimento exterior em cortiça, Coruche, Portugal;
- Pavimento do Edifício da AdobePhotoshop em Seattle, EUA;
- Cork House, de Arquitectos Anónimos®, revestimento exterior em cortiça, Esposende, Portugal;
- Armazém de envelhecimento da Quinta do Portal, de Siza Vieira, revestimento exterior em cortiça, Douro, Portugal;
- Eco-cabana, de Flavio Barbini e João Silva, construção integral em cortiça, Cascais, Portugal;
- Pavilhão de Portugal na Expo Shangai 2010, de Carlos Couto, revestimento exterior em aglomerado expandido e pavimentos interiores;
- Pavimento da Sagrada Família em Barcelona, Espanha, do arquitecto Jordi Bonet i Armengol;
- Pavimento do iate Matrix, Vision 450, África do Sul;
- Revestimento e Pavimento do Green House Hotel, na Cidade do Cabo, África do Sul, do M&B Architects&Interiors;
- Pavimento do Museu Nezu Galeria 4, Tóquio, Japão;
- Pavimento do Aveda Frederic's Institute em Indianapolis, EUA;
- Serpentine Gallery – Pavilhão 2012, Londres, Reino Unido, dos arquitectos Herzog & de Meuron e do artista plástico Ai Weiwei;



- Colégio Pedro Arrupe, do arquitecto Alves Ribeiro, revestimento exterior em aglomerado expandido, Sacavém, Portugal;
- Pavimento do Inspira Santa Marta Hotel, Lisboa, Portugal;
- Pavimento da Microsoft Lisbon Experience, FOCUS group, arquitecto Nuno Malheiro da Silva, Lisboa, Portugal;
- Villa Extramuros, Jordi Fornells, pavimentos e revestimentos, exteriores e interiores, Arraiolos, Portugal;
- Adega Logowines, Herdade da Pimenta, PMC Arquitectos, revestimento exterior, Évora, Portugal;
- Pavilhão de Exposições de Paços de Ferreira, exterior em cortiça expandida MD Fachada, Paços de Ferreira, Portugal;
- EcorkHotel, José Carlos Cruz, revestimento exterior, localização em montado, Évora, Portugal;
- Penitenzieria (Santo Sudário junto à Catedral Turim), Amorim Isolamentos/Be-eco, aglomerado expandido de cortiça nas paredes, Turim, Itália;
- Pavilhão Brasil na Expo Milão 2015, Studio Arthur Casas/Atelier Marko Brajovic/ Studio Mosae/ Amorim Isolamentos, MD fachada, Milão, Itália;
- Abrigo Cortiça CBS – Cork Block Shelter, David Mares, construção total em cortiça, Vale dos Barris, Setúbal, Portugal;
- Quinta do Portal, Álvaro Siza Vieira, revestimento de parede exterior e isolamento térmico e acústico, Douro, Portugal;
- Museu da Torre Clérigos, João Pestana, cápsula semicircular em cortiça de percepção multissensorial para pessoas de mobilidade reduzida, Porto, Portugal;
- Museu da Arte Contemporânea de Bordéus, Leonor Antunes, pavimento em cortiça Wicanders, Bordéus, França;
- Somerset House – London Fashion Week, Tony Smith, pavimento em cortiça e revestimento de colunas, Londres, Reino Unido;
- Auditório Ordem Arquitectos – Auditório Negócios Gyptec, Gyptec Ibérica/Amorim Isolamentos, cortiça expandida no chão, paredes e mobiliário, Lisboa, Portugal.

Mais informações consultar o “Manual Técnico de Materiais de Construção e Decoração” disponível no site em <http://www.apcor.pt/portfolio-posts/manual-tecnico-de-materiais-de-construcao-e-decoracao/>.