



enchimentos leves

construção | reabilitação



Índice

Novas abordagens construtivas	4
Produtos Leca®	6
Soluções de enchimento	7
até 8cm	10
espaços confinados	11
solução em betão leve Leca®	11
solução Leca® solta	12
espaços amplos	14
acima de 8cm	14
betões leves de enchimentos especiais	16
Glossário e documentação técnica	18



Argila expandida **Leca**[®]

Novas abordagens construtivas



A argila expandida Leca[®] é um material mineral natural de forma aproximadamente esférica. Cumpre a directiva comunitária dos produtos de construção, de classe de resistência ao fogo A1 e possui propriedades térmicas e acústicas para ser aplicada solta ou como agregado de um betão leve. De acordo com a sua granulometria tem a referência comercial Leca[®] XS, Leca[®] S, Leca[®] M e Leca[®] L com marcação CE pelo sistema 2+, de acordo com a norma EN 13055-1.



O processo produtivo começa com a preparação da mistura de dois ou mais tipos de argila. Esta mistura é depois tratada mecanicamente para eliminar as partículas mais grossas. Os agregados leves Leca[®] são produzidos em fornos rotativos com aproximadamente 75 metros de comprimento a uma temperatura de cerca de 1200°C e o processo passa por 3 fases distintas:

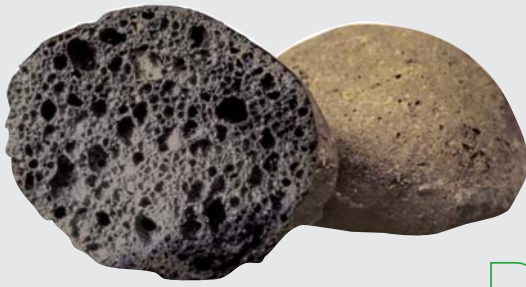
1. **secagem:** fase durante a qual a argila perde quase toda a água e onde se formam os grânulos;
2. **plastificação:** a superfície exterior do grânulo atinge o ponto de fusão. No entanto, dada a viscosidade desta capa, a integridade do grânulo mantém-se;
3. **expansão:** já na parte final do forno, dá-se a expansão do grânulo, podendo este aumentar até 7 vezes o seu volume inicial, formando o granulado de argila expandida Leca[®].



Posteriormente os agregados Leca[®] passam por um complexo sistema de crivos e são classificados em classes granulométricas. Podem depois ser ensacados ou fornecidos a granel.

A argila expandida Leca[®], solta ou como agregado num betão leve, é utilizada em diversos componentes de edifícios, pontes e geotecnia.



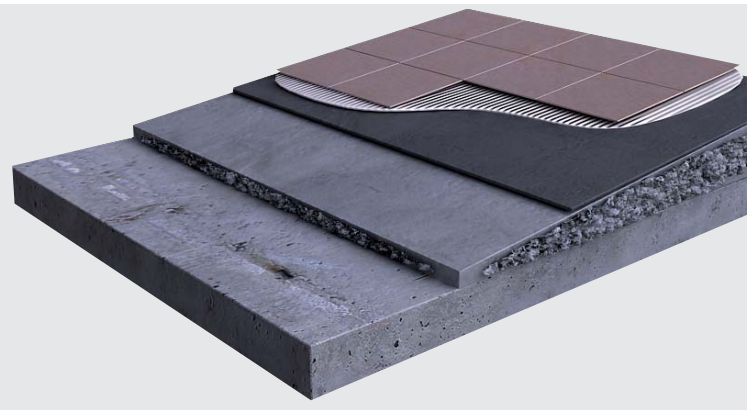


Produtos **Leca**[®]

Nas aplicações correntes de enchimentos leves podem ser usados 4 tipos de granulometrias que, quando combinadas, com adição ou não de um ligante hidráulico, dão origem às mais diversas aplicações. As classes granulométricas e as respectivas características são indicadas no quadro seguinte.

Quadro em anexo – Características Técnicas Leca[®]

	Leca [®] XS	Leca [®] S	Leca [®] M	Leca [®] L	Norma de referência
Classe granulométrica real d (passado acumulado em %m/m = 15%) D (passado acumulado em %m/m = 90%)	0,5 mm 3,0 mm	1,0 mm 5,0 mm	4,0 mm 12,5 mm	10,0 mm 20,0 mm	NP EN 933-1
Diâmetro médio - d50 (mm ± desvio padrão)	1,3±0,1	3,1±0,5	7,9±0,8	13,1±1,9	NP EN 933-1
Massa volúmica aparente seca (kg/m ³ ± 15%)	600	430	330	275	NP EN 1019-3
Massa volúmica aparente seca da partícula (kg/m ³ ± 15%)	-	-	550	524	NP EN 1019-6
Resistência da partícula ao esmagamento (MPa)	-	1,8	1,0	0,7	NP EN 13055-1
Absorção de água após imersão às 24h (% da massa seca)	-	-	<34%	<38%	NP EN 1097-6 NP EN 1097-10
Condutibilidade térmica λ(W/m·°C)	-	-	-	0,110	EN 12667
Humidade higroscópica	Material não higroscópico				NP EN 1097-10
Humidade na entrega - varia com as condições climatéricas (% - kg/kg)	>3%	>3%	>3%	>3%	EN ISSO 10456
Ângulo de atrito interno	entre 35° e 40°				-
Reacção ao fogo	Incombustível - EURO CLASSE 1				96/603/EC
Composição química: Teor de sais de cloreto (Cl) solúveis em água (%) Teor de sulfatos (SO3) solúveis em ácido (%) Teor total de enxofre (S) (%)	< 0,1% < 0,3% < 0,2%	< 0,1% < 0,4% < 0,2%	< 0,1% < 0,4% < 0,2%	< 0,1% < 0,4% < 0,2%	NP EN 1744-1
pH	entre 9 e 10				LNEC E203



Soluções de enchimento



Descrição da aplicação

O enchimento leve de um piso tem como principais objectivos:

- . nivelamento da laje em bruto com o envolvimento e protecção de todas as instalações técnicas;
- . máxima leveza para diminuir as deformações a longo prazo dos elementos estruturais horizontais;
- . criação de pendentos em coberturas planas para escoamento das águas pluviais;
- . contribuir para o máximo conforto, melhorando o isolamento térmico e acústico do elemento construtivo.

O enchimento leve de um piso deverá ter as seguintes propriedades:

- . resistência suficiente para resistir ao punçoamento de acordo com a classificação UPEC;
- . isolamento acústico - fundamentalmente no que se refere aos sons de percussão;
- . isolamento térmico - principalmente quando os pisos e coberturas se encontram em contacto com a envolvente exterior ou locais não aquecidos (LNA);
- . compatibilidade com as betonilhas e demais materiais de acabamento;
- . secagem rápida para permitir a instalação das camadas superiores de forma a não afectar os revestimentos finais e prazos de obra;
- . sustentabilidade ambiental;
- . ser quimicamente inerte.

Enquadramento Geral

Propomos um conjunto de soluções construtivas de forma a obter o melhor desempenho técnico com a maior rapidez e economia possíveis. Os Quadros II e III facilitam a escolha do tipo de solução que melhor se enquadra a cada caso específico.

Pequenas construções

- . Moradias
- . Pequenas obras de reabilitação

Médias e grandes construções

- . Edifícios multifamiliares
- . Edifícios de serviços
- . Edifícios industriais
- . Centros comerciais

Quadro II – Soluções para pequenas construções

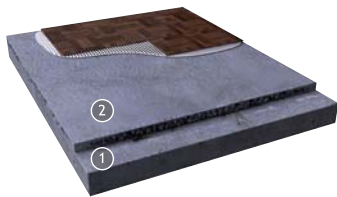
Enchimentos até 8cm	Enchimentos acima de 8cm	Enchimentos especiais
weber.niv 4075	Leca® Mix + weber.niv 4075 ou Leca® L solta + weber.niv 4075	Betões leves até 1200kg/m ³ Leca® XS e/ou Leca® S e/ou Leca® M e/ou Leca® L
pág. 9	pág. 10	pág. 15

Quadro III – Soluções para médias e grandes construções

Enchimentos até 8cm	Enchimentos entre 8 e 14cm em habitação	Enchimentos acima de 8cm	Enchimentos especiais
weber.niv 4075	Leca® L solta + weber.niv 4075	sistema LBF + weber.niv 4075	Betões leves até 1200kg/m ³ Leca® XS e/ou Leca® S e/ou Leca® M e/ou Leca® L
pág. 9	pág. 11	pág. 13	pág. 15

Enchimentos até 8cm

Executados com weber.niv 4075 em obras de qualquer dimensão desde que se tratem de enchimentos de pequena espessura (< 8cm).



1. laje estrutural
2. weber.niv 4075

Vantagens

- . Produto premisturado, bastando juntar água em obra.
- . Ocupação reduzida de estaleiro.
- . Enchimento e betonilha leves numa só operação e com um só produto.
- . Piso pronto a levar o acabamento final desejado.

Espaços Confinados

Solução em betão leve Leca®

Executados com Leca® Mix para pequenas áreas ou obras de renovação onde o espaço para estaleiro é pequeno, ou inexistente, e o peso seja um factor limitador.

Para aplicações correntes de habitação. O enchimento é concluído com a aplicação da betonilha weber.niv 4075 com espessura de, pelo menos, 3cm.



1. laje estrutural
2. Leca® Mix
3. weber.niv 4075

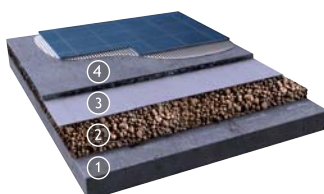
Vantagens

- . Produto premisturado, bastando juntar água em obra.
- . Ocupação de estaleiro reduzida.
- . Meios necessários reduzidos.

Solução Leca® solta

Solução especialmente concebida para edifícios de habitação, composta por um enchimento em Leca® L solta e aglutinada na camada superior.

Para aplicações correntes de habitação o enchimento é concluído com a aplicação da betonilha weber.niv 4075 com espessura de, pelo menos, 4cm.



1. laje estrutural
2. Leca® L solta
3. camada aglutinante
4. weber.niv 4075

Vantagens

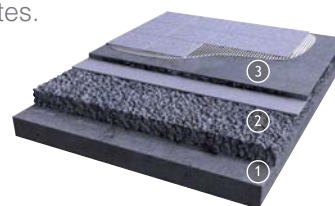
- . Agregado leve Leca® fornecido e aplicado em saco ou por bombeagem.
- . Excelente desempenho acústico do piso podendo evitar em alguns casos a camada resiliente.
- . Excelente isolamento térmico.
- . Facilidade de execução.

Espaços Amplos

Enchimentos acima de 8cm

Para executar enchimentos de elevada espessura e de preferência em áreas amplas, em espaços interiores ou exteriores, o sistema LBF é a solução ideal.

O enchimento é concluído com a aplicação da betonilha weber.niv 4075 com espessura de, pelo menos, 4cm para aplicações correntes.



1. laje estrutural
2. sistema LBF
3. weber.niv 4075

Vantagens

- . Sistema bombeado.
- . Excelentes características de isolamento térmico.
- . Elevado rendimento de execução.

Enchimentos especiais

Sempre que sejam exigidas classes de resistência à compressão mais elevadas, os betões são executados em obra ou em central de betão pronto, utilizando agregados leves Leca® XS, S, M ou L na formulação adequada.

O enchimento pode ser concluído com a aplicação da betonilha weber.niv 4075 (armada), com espessura a definir caso a caso e em função do desempenho pretendido.



1. laje estrutural
2. betão leve Leca®
3. weber.niv 4075

Vantagens

- . O betão leve Leca® pode ser bombeado em obra ou fornecido por central de betão.
- . Apoio técnico especializado.



Enchimentos até 8cm

Solução

Trata-se de um produto único, leve, designado por weber.niv 4075 com massa volúmica de 1200kg/m³ que permite fazer as operações de enchimento e betonilha numa só vez, deixando o piso pronto a receber o acabamento final.

Campo de aplicação

Execução de enchimentos leves em espessuras reduzidas. O produto está preparado para receber os revestimentos correntes de habitação: cerâmica; madeira; alcatifa, linóleo ou impermeabilizantes.

Vantagens

- . Execução do trabalho numa só operação.
- . Rapidez na execução.
- . Reduzido desgaste dos equipamentos quando o produto for aplicado com máquina.
- . Fácil de espalhar e trabalhar.
- . Menores custos de transporte quando comparado com as betonilhas tradicionais.
- . Menor esforço para os aplicadores.

Características técnicas

	weber.niv 4075
Resistência à compressão	7MPa
Resistência à flexão	4MPa
Massa volúmica aparente do pó	1200 ± 150kg/m ³

Descrição da aplicação

A mistura do weber.niv 4075 pode ser efectuada de acordo com o método tradicional, como se de uma argamassa se tratasse, ou recorrendo a meios mecânicos como seja a betoneira ou uma misturadora contínua, obtendo-se neste caso um melhor rendimento.

Em qualquer dos casos deverá ser utilizada a quantidade de água recomendada na ficha técnica: cerca de 5,5 litros por saco. Após a colocação do material no pavimento, o espalhamento é feito com recurso a uma régua de alumínio à cota previamente definida e afagado à talocha. Caso se pretenda um acabamento vidrado, dever-se-á polvilhar a superfície com um pouco de pó de cimento, tendo o cuidado de utilizar o equipamento de protecção individual apropriado. Logo de seguida, passar a talocha.



Espaços Confinados Solução em betão leve Leca®

Características técnicas

	Leca® Mix
Granulometria	4 - 12,5mm
Resistência à compressão	>0,7MPa
Massa volúmica	480 ± 15% kg/m ³
Condutibilidade térmica	0,156W/m· °C
Isolamento acústico aos sons de percussão numa camada de 10cm	5dB
	weber.niv 4075
Resistência à compressão	7MPa
Resistência à flexão	4MPa
Massa volúmica aparente do pó	1200 ± 150kg/m ³

Solução

Enchimento leve executado com uma mistura predoseada de agregados leves Leca® e ligante hidráulico, designado por Leca® Mix e fornecida em sacos de 50 litros, à qual basta juntar água em obra.

Posterior aplicação da betonilha leve weber.niv 4075.

Campo de aplicação

Recomendado para enchimentos acima de 8cm. Preparado para receber os revestimentos correntes tais como: cerâmica; madeira; alcatifa, linóleo ou impermeabilizantes.

Vantagens

- . Excelentes características técnicas de isolamento e leveza.
- . Bom desempenho acústico.
- . Sistema fácil de espalhar.
- . Produto premisturado e fornecido em sacos de 50 litros.
- . Pode ser bombeado.

Descrição da aplicação

Leca® Mix

O material pode ser aplicado manualmente (misturado numa betoneira e depois colocado no local) ou bombeado directamente para o local. A quantidade de água a adicionar à mistura deverá ser rigorosamente a prevista na ficha técnica e indicada na embalagem (4 litros por saco).

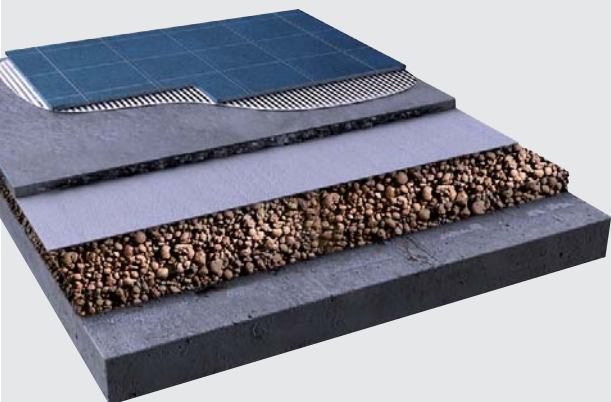
O espalhamento é efectuado com uma régua à cota prevista e, logo de seguida, deverá ser ligeiramente compactado com a ajuda de uma talocha.

No dia seguinte à aplicação do Leca® Mix, e caso as condições atmosféricas tenham permitido a aglutinação dos agregados Leca®, aplicar o weber.niv 4075.

weber.niv 4075

A mistura do weber.niv 4075 pode ser efectuada de acordo com o método tradicional, como se de uma argamassa se tratasse, ou recorrendo a meios mecânicos como seja a betoneira ou uma misturadora contínua, obtendo-se neste caso um melhor rendimento.

Em qualquer das situações deverá ser utilizada a quantidade de água recomendada na embalagem. Após a colocação do material no pavimento, o espalhamento é feito com recurso a uma régua de alumínio à cota previamente definida e afagado à talocha. Caso se pretenda um acabamento vidrado, dever-se-á polvilhar a superfície com um pouco de pó de cimento, tendo o cuidado de utilizar o equipamento de protecção individual apropriado. Logo de seguida, passar a talocha.



Solução Leca® solta

Solução

Trata-se de um enchimento leve executado com Leca® L solta e aglutinada na superfície.

Posterior execução de uma betonilha leve weber.niv 4075.

Campo de aplicação

Execução de enchimentos leves em espaços confinados com espessuras geralmente entre 8 e 14cm no total. O sistema está preparado para receber os revestimentos correntes de habitação nomeadamente cerâmica, madeira, alcatifa, linóleo e impermeabilizantes.

Vantagens

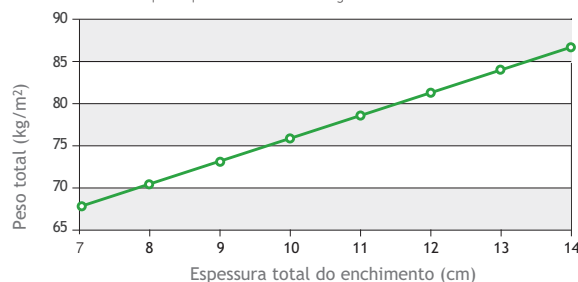
- Excelentes características técnicas de isolamento térmico.
- Excelente isolamento aos sons de percussão, podendo em alguns casos evitar o uso da camada resiliente.
- Rapidez na execução.
- Leveza.

Características técnicas

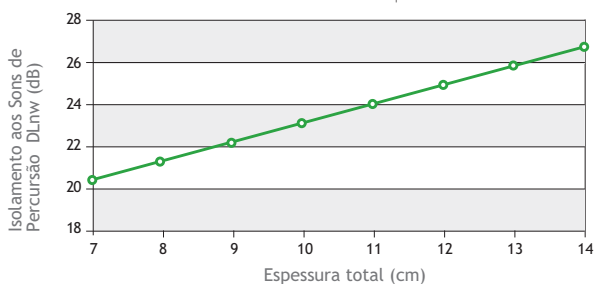
	Leca® L
Granulometria	10 a 20mm
Resistência ao esmagamento	0,7MPa
Massa volúmica	275 ± 15% kg/m ³
Condutibilidade térmica	0,11W/m· °C

	weber.niv 4075
Resistência à compressão	7MPa
Resistência à flexão	4MPa
Massa volúmica aparente do pó	1200 ± 150kg/m ³

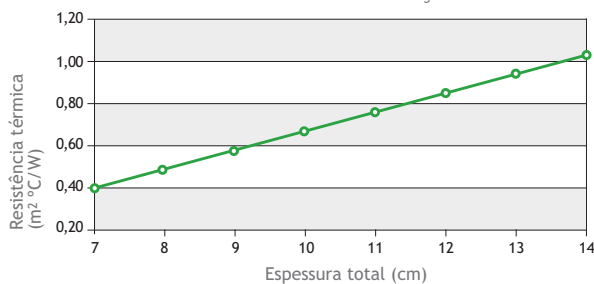
Peso próprio da solução/m²



Isolamento aos sons de percussão



Isolamento térmico da solução



Nota: não estão consideradas as resistências térmicas dos restantes elementos constituintes do pavimento.

Descrição da aplicação

Colocar a Leca® L, fornecida em sacos de 50 litros, em Unisaco ou bombeada com um equipamento de fluxo contínuo, no local de aplicação. Espalhar a Leca® L até à cota definida para a primeira camada usando uma pá para o acerto a grosso e uma régua de alumínio para o acerto final. Não esquecer o uso de sapatos especiais para se deslocar sobre os grânulos de Leca®. Em alternativa, dispor “tábuas de solho” ao longo do compartimento e deslocar-se sobre elas.

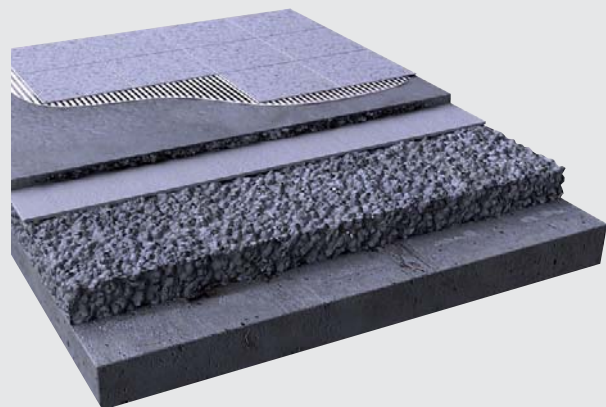
Aplicar a camada aglutinante.

No dia seguinte à aplicação, e caso as condições atmosféricas tenham permitido a aglutinação dos grânulos de Leca®, aplicar o weber.niv 4075. A mistura de weber.niv 4075 pode ser efectuada de acordo com o método tradicional, como se de uma argamassa se tratasse, ou recorrendo a meios mecânicos, como seja a betoneira ou uma misturadora contínua, obtendo-se neste caso um melhor rendimento.

Após a colocação do material no pavimento, o espalhamento é feito com recurso a uma régua de alumínio à cota previamente definida e afagado à talocha.

Caso se pretenda um acabamento semelhante ao vidrado dever-se-á polvilhar a superfície com um pouco de pó de cimento, tendo o cuidado de utilizar o equipamento de protecção individual apropriado. Logo de seguida, passar a talocha.





Espaços Amplos Enchimentos acima de 8cm

Solução

O sistema LBF (light-weight bounded fillings) é um enchimento leve Leca® executado com a espessura predefinida, bombeado e aglutinado.

O trabalho termina com a execução da betonilha leve weber.niv 4075 na espessura mínima de 4cm.

Campo de aplicação

Indicado para executar enchimentos leves em qualquer tipo de edifício com espessuras superiores a 8cm. O sistema está preparado para receber os revestimentos correntes de cerâmica, madeira, alcatifa, linóleo ou impermeabilizantes.

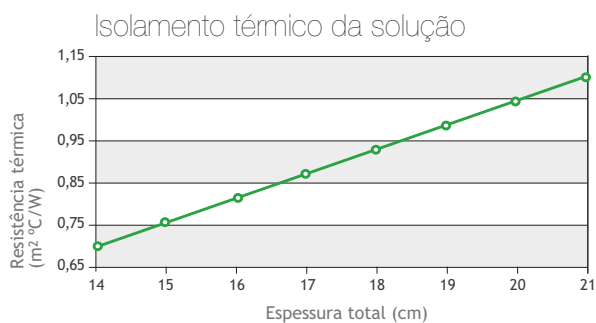
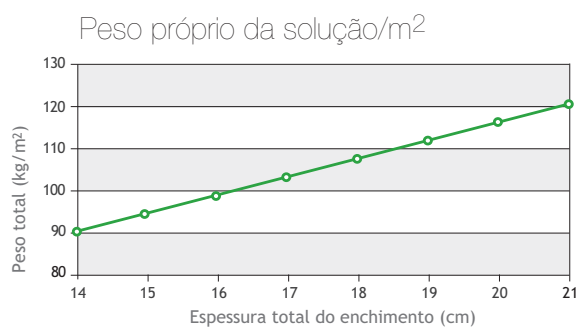
Vantagens

- Rapidez de execução.
- Excelentes características técnicas de isolamento.
- Bom comportamento acústico relativamente aos sons de percussão.
- Leveza.
- A Saint-Gobain Weber Portugal pode disponibilizar, sob determinadas condições, o equipamento de bombeagem e apoio técnico na execução.

Características técnicas

	sistema LBF
Granulometria	10 a 20mm
Resistência à compressão	>0,5MPa
Massa volúmica	450kg/m ³ ± 15%
Condutibilidade térmica	0,17W/m· °C
Isolamento acústico aos sons aéreos considerando uma espessura de 15cm (aplicando a Lei da Massa).	>35dB

	weber.niv 4075
Resistência à compressão	7MPa
Resistência à flexão	4MPa
Massa volúmica aparente do pó	1200 ± 150kg/m ³



Nota: A contribuição para o isolamento aos sons de percussão de uma solução de, por exemplo, 14cm composta por 10cm LBF + 4cm maxit Floor 4075 é de 8dB.

Descrição da aplicação

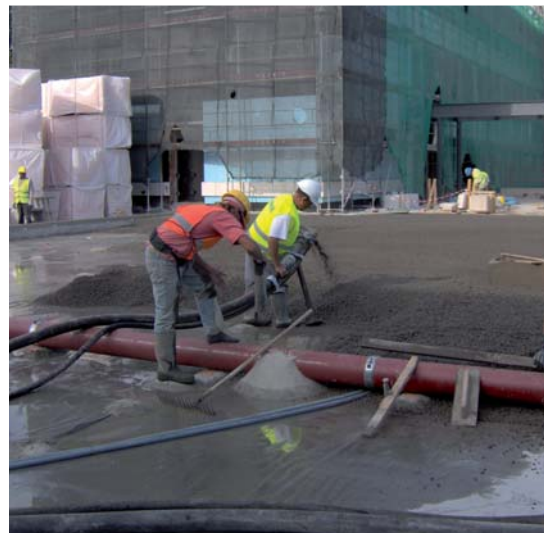
O sistema LBF é colocado no piso com a ajuda de um veículo devidamente equipado com equipamento de bombeagem e espalhado até à cota definida. Para o seu nivelamento utiliza-se uma pá para o acerto a grosso e uma régua de alumínio para o acerto final. De salientar os elevados rendimentos que este sistema de aplicação proporciona.

No dia seguinte, e caso as condições atmosféricas tenham permitido que o sistema tenha ganho consistência, aplicar o weber.niv 4075.

A mistura do weber.niv 4075 pode ser efectuada de acordo com o método tradicional, como se de uma argamassa se tratasse, ou recorrendo a meios mecânicos, como seja a betoneira ou uma misturadora contínua, obtendo-se neste caso um melhor rendimento.

Em qualquer situação deverá ser utilizada a quantidade de água recomendada na ficha técnica: cerca de 5,5 litros por saco. Após a colocação do material no pavimento, o espalhamento é feito com recurso a uma régua de alumínio à cota previamente definida e afagado à talocha. Caso se pretenda um acabamento semelhante ao vidrado dever-se-á polvilhar a superfície com um pouco de pó de cimento, tendo o cuidado de utilizar o equipamento de protecção individual apropriado. Logo de seguida, passar a talocha.

Uma outra solução para acabamento, sobretudo em obras de reabilitação, poderá ser a aplicação sobre o sistema LBF de autonivelantes Weber.





Betões leves de enchimentos especiais

Campo de aplicação

Para enchimentos especiais onde o desempenho relativo à resistência à compressão não é enquadrável em nenhuma das soluções weber.niv 4075, Leca® Mix, Leca® solta ou sistema LBF.

Vantagens

- . Adequabilidade às especificidades do projecto.
- . Possibilidade de bombeagem.

Características técnicas

As características técnicas dos betões leves variam em função do tipo de agregado Leca®, da sua curva granulométrica e da quantidade de cimento presente na mistura.

No Quadro IV estimam-se as quantidades de componentes necessários à obtenção de um betão leve de enchimento de acordo com a respectiva classe de resistência. No entanto, recomendamos a verificação dos valores de resistência através de ensaios antes da aplicação em obra.

Quadro IV – Classe de Resistência/Dosagens

Resistência à compressão (MPa)	Composição						Massas volúmicas (kg/m ³)	Aplicações
	Leca® L (lt)	Leca® M (lt)	Leca® S (lt)	CEM II 32,5 (kg)	areia AF 0/2 (kg)	água (lt)		
0,3	1035	-	-	100	-	60	500	Betão poroso para enchimento e isolamento térmico de terraços, lajes de esteira, soleiras, coberturas inclinadas e lajes de piso.
1	-	1055	-	140	-	95	550	Betão poroso para enchimento de soleiras, lajes de piso, terraços acessíveis e reabilitação de construções.
2	1035	-	400	280	-	105	750	Betão poroso para aplicações em espaços comerciais e pavimentos acessíveis a veículos.
4	-	-	1100	210	158	165	900	Betão compacto para aplicações em pavimentos acessíveis a veículos com cargas pesadas.

Nota: Para betões leves com outras resistências e/ou massas volúmicas, consultar o Departamento Técnico da Saint-Gobain Weber Portugal S.A.

Descrição da aplicação

Os agregados devem ser misturados numa betoneira com cerca de metade da água de amassadura, mexidos durante 2 a 3 minutos e, no final desse tempo, juntar o cimento e a restante quantidade de água. Misturar cerca de 2 minutos mais para homogeneização da mistura.

Devem ser seguidas as recomendações prescritas nas normas europeias para a produção de betão, nomeadamente a NP EN 206-1.

O tempo de secagem é variável e depende da espessura das camadas de enchimento e das condições ambientais (principalmente da temperatura e da humidade relativa do ambiente).

Associado ao processo de secagem está o processo de retracção. A retracção pode ser um fenómeno importante - aos 60 dias de secagem a retracção pode atingir valores de cerca de 0,5 mm/m. Quanto mais rápida for a secagem, mais rápida será a retracção das peças. Ao fim de 28 dias já se atingiu 80% da retracção total que se verifica aos 120 dias. A partir dos 60 dias de idade a evolução da retracção é muito lenta.

De acordo com as boas práticas de construção, aconselha-se o uso de medidas preventivas para evitar a dessecação precoce.

Betões leves estruturais

Existem ainda outros tipos de betões leves de elevado desempenho, também chamados de betões leves estruturais – com resistências à compressão superiores a 13MPa e com massas volúmicas que podem variar entre os 1400kg/m³ e os 2000kg/m³ – para serem aplicados em obras cuja redução do peso próprio seja fundamental.

De entre as aplicações destes betões destacam-se as obras de construção e reabilitação de pontes, plataformas petrolíferas e edifícios onde a redução do peso próprio é decisiva para a sua viabilidade – caso das obras de reabilitação.

As dosagens e todo o processo de produção e aplicação é acompanhado pelos nossos serviços técnicos bastando, para tal, contactar a empresa.

Glossário e documentação técnica

Betão leve estrutural

Betões de agregados leves de argila expandida com massas volúmicas entre os 1400 e 2000 kg/m³.

Resistência à compressão superior a 13 MPa.

Betão poroso

Betão com elevado índice de vazios deixados por uma classe de grãos aproximadamente da mesma dimensão, apresentando um aspecto cavernoso.

Betonilha

Argamassa de agregados finos e ligantes hidráulicos com funções de regularização e/ou forma.

Capilaridade

Acção pela qual um material absorve um líquido, por sucção, quando em contacto com esse mesmo líquido.

Coefficiente de condutibilidade térmica (λ)

Representa a quantidade de calor que atravessa perpendicularmente um material com faces planas e

paralelas, por unidade de tempo e espessura, quando sujeito a um gradiente de temperatura unitário entre as duas faces.

Unidades: W/m · °C.

Coefficiente de transmissão térmica (U)

Representa a quantidade de calor que atravessa perpendicularmente um elemento com uma dada espessura, de faces planas e paralelas, por unidade de tempo e superfície, quando sujeito a um gradiente de temperatura unitário entre as duas faces.

Unidades: W/m² · °C.

Granulometria

Característica dos agregados relativa à distribuição da dimensão dos seus grãos.

Ligante hidráulico

Produto que, quando misturado com a água, forma uma matriz que endurece ao ar ou imerso em água, com o objectivo de aglomerar outros materiais.

Massa volúmica

Propriedade da matéria correspondente à massa por unidade de volume, ou seja, a proporção existente entre a massa de um corpo e o seu volume.

Unidade: kg/m³

Resistência à compressão

Propriedade do material que indica o valor provável de ruptura deste quando comprimido.

Unidade: MPa

Resistência ao esmagamento

O mesmo que resistência à compressão mas quando o material se encontra confinado.

Unidade: Pa

Resistência à flexão

Máxima tensão de ruptura de um material quando sujeito a uma flexão em 3 pontos.

Unidade: MPa

Resistência à tracção








Propriedade do materiais que indica o valor provável de ruptura deste quando traccionado.

Unidade: MPa





linha dedicada a **profissionais da construção**
fax: 234 30 11 48
e-mail: info@weber.com.pt

-  **ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM OBRA**
Prestamos apoio na sua obra
-  **AFINAÇÃO DE CORES**
Tornamos a sua cor favorita numa realidade
-  **DOCUMENTAÇÃO E AMOSTRAS**
Partilhamos material informativo e amostras reais
-  **FORMAÇÃO**
Investimos nos seus conhecimentos teóricos e práticos
-  **WEBSITE**
Visite-nos em www.weber.com.pt
-  **O GUIA WEBER**
Disponibilizamos informação sobre as nossas soluções
-  **SERVIÇO APÓS-VENDA**
Fazemos acompanhamento especializado

Universo de *soluções Weber*

- Colagem e betumação de cerâmica**
 - Colas para interiores
 - Colas para exteriores
 - Colas para renovação e aplicações específicas
 - Colas para piscinas
 - Juntas
- Revestimento e renovação de fachadas**
 - Monomassas
 - Revestimentos minerais tradicionais
 - Revestimentos orgânicos
 - Isolamento térmico pelo exterior
- Argamassas técnicas**
 - Impermeabilização e tratamento de humidades
 - Reparação e regularização de betão
 - Argamassas de montagem e fixação
- Regularização e Nivelamento de Pavimentos.**
 - Nivelamento de pavimentos
 - Regularização de pavimentos
- Enchimentos leves Leca®**
 - Agregado leve solto
 - Aplicações em pavimentos de madeira
 - Enchimentos - betão ultra leve Leca®
- Complementos Bat express**
 - Preparação | Aditivos | Protecção

Saint-Gobain Weber Portugal, S.A.
Zona Industrial de Taboeira
3810-101 Aveiro - Portugal

info@weber.com.pt