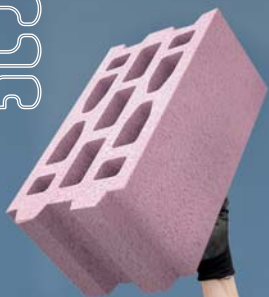


Manual técnico de alvenarias Leca®



Leca®



índice



- 4 Introdução
- 5 Os Blocos Leca®
 - Protecção sustentável
 - Conforto higrotérmico
 - Segurança e comodidade na aplicação
 - Resistência mecânica e estabilidade
 - Conforto acústico
- 6 Parede dupla vs Parede simples
- Conclusões
- 10 Tipos de alvenaria
- 12 Projeto - Recomendações gerais
 - Esbelteza do pano de parede
 - Assentamento
 - Juntas de dilatação
 - Juntas de retração
 - Aparelho
 - Argamassa de assentamento
 - Pontos singulares
 - Ligações à estrutura
 - Pontes térmicas
 - Instalações embutidas e suspensões
- 22 Soluções Construtivas
- Gama Leca® Bloco
 - Bloco Térmico® Leca®
 - Bloco Conforto® Leca®
 - Bloco Isolsónico® Leca®
 - Bloco Soundcomfort
 - Bloco Mursom®
 - Bloco Drenobloco® Leca®
- 28 Alvenarias Leca® Bloco
 - Alvenarias exteriores
 - Parede exterior
 - Bloco Térmico® Leca® + weber.therm
 - Bloco Conforto®
 - Parede acústica
 - Bloco Isolsónico® 25
 - Parede/barreira acústica
 - Bloco Mursom®
 - Bloco Soundcomfort
 - Parede drenante
 - Bloco Drenobloco®
- 44 Glossário
- 46 Referências



introdução



A escolha da solução mais adequada para as paredes de um edifício deve ser objeto de uma reflexão cuidada e proporcional ao peso funcional das paredes - particularmente as paredes exteriores - no desempenho global da construção.

As exigências mais relevantes a considerar na referida análise são:

- estabilidade mecânica;
- segurança ao fogo;
- estanqueidade à chuva;
- conforto termo higrométrico;
- conforto acústico;
- durabilidade;
- adaptação à utilização;
- facilidade de execução;
- economia.

As Alvenarias Leca® Bloco em pano simples conciliam um excelente isolamento térmico e acústico com uma boa resistência mecânica, permitindo realizar paredes que satisfazem integralmente as exigências atrás enunciadas. Para além da durabilidade intrínseca dos materiais tendo por base ligantes hidráulicos, as Alvenarias Leca® Bloco, além do excelente comportamento técnico, são fáceis de executar e o seu custo global é competitivo em relação às soluções tradicionais de paredes.

O elemento essencial de uma Alvenaria Leca® Bloco é o elemento "bloco". O bloco Leca® é produzido a partir de betões leves Leca® vibrocomprimidos. A Leca® é uma marca registada de argila expandida.

os blocos Leca®



Proteção sustentável

A transmissão de calor por condução através de um corpo sólido pode reduzir-se de maneira substancial se esse corpo sólido que separa dois ambientes com temperaturas diferentes contiver, no seu interior, ar e materiais de baixa densidade.

Através de um processo de cozedura especial a altas temperaturas, em forno rotativo, consegue expandir-se entre 4 e 5 vezes o volume de certas argilas especiais com elevada capacidade de expansão.

Desta maneira formam-se pequenas partículas de forma aproximadamente esférica com uma granulometria variável, com uma estrutura interna alveolar e, por isso, com características isolantes. A sua superfície exterior é constituída por uma película de clinker muito dura que garante uma boa resistência à compressão. É esta estrutura interior alveolar, aliada a um revestimento duro e resistente, que transforma a argila expandida Leca® num produto com melhor equilíbrio entre isolamento, leveza e resistência.

A natureza inalterável destes agregados permite a manutenção destas características ao longo do tempo.

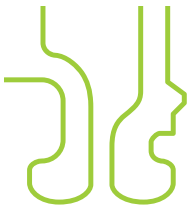
A gama Leca® Bloco é composta por diversos tipos de blocos produzidos com betão leve vibro-comprimido em que os agregados naturais foram substituídos, em parte ou na totalidade, por agregados de argila expandida Leca® com granulometria selecionada para realçar as suas características de resistência mecânica, leveza e isolamento.

A gama de soluções Leca® Bloco permite a construção de alvenarias exteriores com um isolamento térmico superior que contribuem para um *habitat* mais sustentável.



Fig. 1 - O triângulo virtuoso





os blocos Leca®

Conforto higrotérmico

Não são só os seres vivos que respiram. Também as paredes têm necessidade de “respirar”. É fundamental que uma parede, sendo estanque à água mercê de um revestimento exterior adequado, se deixe atravessar pelo vapor de água para evitar fenómenos de insalubridade resultantes de condensações na sua superfície interior. Estas condensações interiores são responsáveis pelo aparecimento de bolores e manchas provocando um envelhecimento e degradação precoces dos materiais da parede.

A gama Leca® Bloco proporciona a construção de paredes que permitem a difusão do vapor de água produzido no interior da habitação assegurando, desde que devidamente revestidas, a sua estanqueidade.

Os blocos Leca® não contêm quaisquer materiais orgânicos e não libertam qualquer tipo de gás, quer em condições normais quer em caso de incêndio.

Segurança e comodidade na aplicação

Os blocos Leca® são constituídos por materiais naturais e imperecíveis: argila expandida, cimento, areia e água.

A leveza e ergonomia características da gama Leca® Bloco facilitam o seu assentamento de forma simples, segura e cómoda.

Resistência mecânica e estabilidade

Embora leves, os blocos Leca® têm a resistência mecânica necessária para a construção de qualquer tipo de alvenaria, inclusivamente alvenaria confinada e, em certos casos e mediante determinadas disposições construtivas, alvenaria resistente.

As características do betão leve que constitui os blocos Leca® permite-lhes aceitar qualquer tipo de revestimento nas melhores condições estéticas e de segurança, seja ele à base de reboco mineral, isolamento térmico pelo exterior, material cerâmico ou pedra natural.

As alvenarias constituídas por blocos Leca® não estão sujeitas a fenómenos de expansibilidade irreversível, tão característicos de alguns materiais tradicionais de construção de paredes.

Conforto acústico

A gama Leca® Bloco inclui soluções especialmente destinadas a proporcionar um isolamento ao ruído exterior que vai para além do exigido pelos regulamentos em vigor.

Graças às características do agregado leve Leca®, foram concebidas soluções que permitem otimizar as propriedades de isolamento e absorção acústica dos blocos Leca® conseguindo, assim, criar espaços com níveis de conforto acústico superiores.

parede dupla vs parede simples



As soluções tradicionais usadas em Portugal na realização de paredes de edifícios, bem como a própria estrutura dos mesmos, evoluíram significativamente nos últimos tempos. Atualmente ainda predominam as estruturas reticuladas em betão armado de preenchimento sendo, em geral, revestidas. Ao nível das paredes exteriores assiste-se à construção de paredes duplas tendo por base elementos cada vez mais finos.

Algumas das pretendidas vantagens das paredes duplas rapidamente desaparecem se atendermos à forma pouco cuidada como as mesmas são concebidas e construídas. A utilização de elementos esbeltos e pouco resistentes em panos exteri-

ores faz com que as alvenarias não sejam capazes de suportar os movimentos dos seus suportes, bem como as ações de índole mecânica a que estão sujeitas (vento, impactos, choques térmicos, etc.) sem fissurarem. A utilização de estruturas em betão armado pouco rígidas, com recurso a elementos embebidos, acentua estes defeitos.

Por outro lado, a correcta execução das paredes duplas é trabalhosa e em geral as disposições construtivas que visariam atenuar os efeitos da penetração da água da chuva no pano exterior (execução de caleira e drenagem na base da parede) ou são mal executadas ou não são mesmo realizadas.

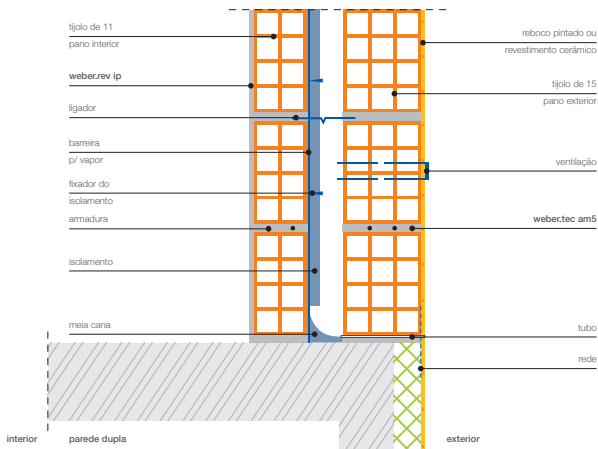


Fig. 2 - Parede dupla tradicional



parede dupla vs parede simples



Nesta figura descreve-se o que pode acontecer quando uma parede dupla mal executada é sujeita à ação da chuva:

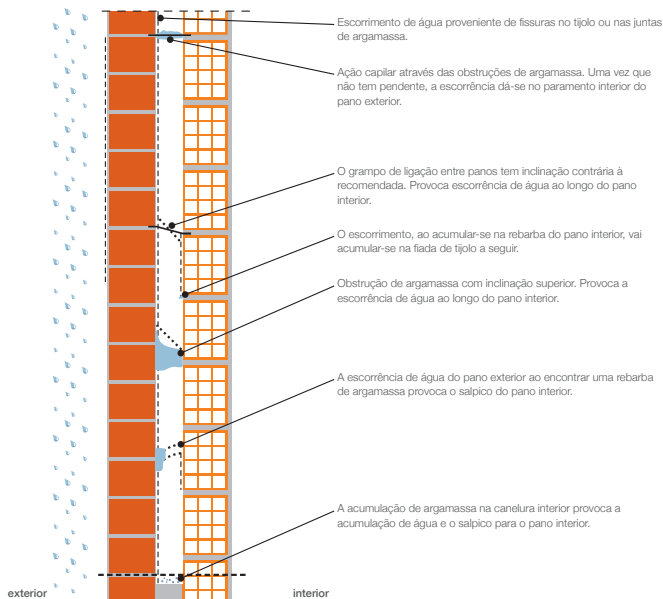


Fig. 3 - Riscos na execução de uma parede dupla

conclusões



A solução de paredes exteriores em pano simples é comum noutros países por permitir soluções mais económicas e mais compatíveis com as características atuais da mão de obra, garantindo um bom desempenho. Esta solução é contemplada na regulamentação de países europeus com condições ambientais (temperatura e pluviosidade) mais desfavoráveis que as portuguesas – França, Reino Unido, Alemanha e Itália, por exemplo. A execução de paredes exteriores em panos simples espessos permite obter paredes mecanicamente robustas capazes de suportar os movimentos dos seus suportes sem fissurarem, sejam estes devidos à deformação da estrutura, a movimentos de origem térmica ou outros.

Uma parede simples em blocos Leca® revestida nas duas faces apresenta-se como uma solução vantajosa na correção dos riscos associados às paredes duplas atrás mencionadas porque:

- a) relativamente à absorção de água por capilaridade, os blocos de agregados leves Leca® têm um comportamento substancialmente melhor do que outras soluções de alvenaria em tijolo cerâmico, como demonstra o gráfico relativo ao ensaio efectuado no LNEC;
- b) a evolução dos regulamentos que regem a construção em Portugal, especialmente no que respeita às características de isolamento e conforto térmico a que os edifícios têm de obedecer, veio dificultar ainda mais a boa execução de alvenarias exteriores em pano duplo e abrir espaço a soluções constituídas por panos simples de parede.

As vantagens aqui apresentadas resultam das conclusões de um estudo realizado pelo LNEC publicado no Relatório 20/01 - NCCt com o título "Avaliação experimental da resistência à penetração da água da chuva numa parede de alvenaria de bloco de betão de argila expandida - efeito do envelhecimento".

Absorção de água por capilaridade dos blocos de betão de argila expandida e dos blocos cerâmicos de argila aligeirada

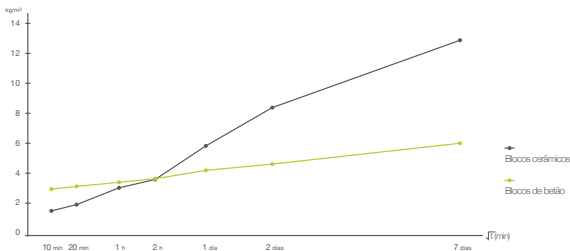
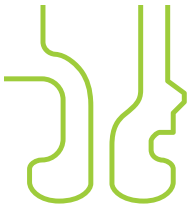


Fig. 4 - Absorção de água de uma parede consoante o material usado

Fonte: Avaliação experimental duma parede de alvenaria de blocos de betão de argila expandida do ponto de vista da resistência à penetração da água da chuva (1ª fase), ref. n.º provisório/99 - NCCt LNEC





tipos de alvenaria

As alvenarias mais usadas na construção de edifícios em Portugal são dos tipos simples e confinadas.

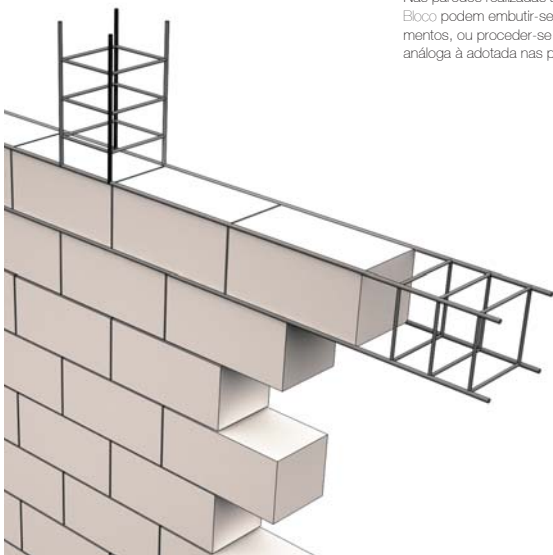
A gama Leca® Bloco inclui blocos que permitem a execução de qualquer um destes tipos de alvenaria incluindo, ainda, a armada e pré-esforçada.

A utilização das Alvenarias Leca® Bloco não condiciona a concepção dos edifícios. Com a gama Leca® Bloco são realizáveis a generalidade das soluções tendo por base os materiais tradicionais.

As Alvenarias Leca® Bloco são compatíveis com os aparelhos tradicionais de assentamento, com os materiais e soluções de revestimento e acabamento - tradicionais ou não - e ainda com as soluções mais sofisticadas e menos comuns, como a fachada ventilada, por exemplo.

É possível, adoptando disposições construtivas adequadas, assentar os blocos Leca® sem contrafiamento, com juntas verticais alinhadas, tirando assim partido estético deste tipo de aparelho.

Nas paredes realizadas a partir da gama Leca® Bloco podem embutir-se instalações e equipamentos, ou proceder-se a suspensões de forma análoga à adotada nas paredes tradicionais.





Geralmente, as alvenarias podem classificar-se quanto à sua construção em:

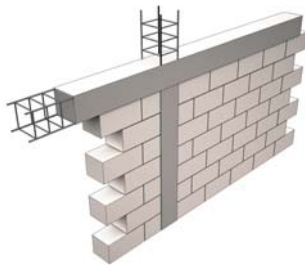
|| alvenaria simples



|| alvenaria armada
ou pré-esforçada



|| alvenaria confinada



São vários os fatores que podem condicionar e afetar o desempenho de uma alvenaria. A maioria desses fatores devem ser previstos e tratados na fase de projeto de execução dos edifícios. Em seguida faz-se uma abordagem muito breve e sucinta de alguns desses fatores.

Esbelteza do pano de parede

As dimensões máximas dos panos de alvenaria devem ser definidas atendendo à existência e afastamento de elementos verticais e horizontais que assegurem o seu travamento, para garantir a estabilidade e indeformabilidade das paredes.

É habitual expressar essas exigências em função das esbeltezas - vertical e horizontal - traduzidas pelas relações entre a altura (h) e o comprimento (l) dos panos com a espessura (e) dos blocos.

O Eurocódigo 6 (EC6) permite o seu dimensionamento à luz dos mais recentes desenvolvimentos da área.

Considera-se genericamente aceitável, sem prejuízo de análise mais rigorosa, não ultrapassar esbeltezas verticais e horizontais de 30 e 40, respetivamente.

Esbeltezas máximas aconselháveis

Espessura Bloco Leca® (e)	Altura máxima (h) do pano de parede	Comprimento máximo (l) do pano de parede
[cm]	[m]	[m]
20	6,0	8,0
25	7,5	10,0
30	9,0	12,0

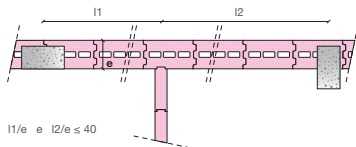


Fig. 5 - Esbelteza horizontal de uma parede

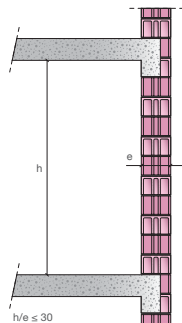


Fig. 6 - Esbelteza vertical de uma parede

recomendações gerais

Assentamento

O assentamento das alvenarias deverá ter especial atenção à verticalidade das paredes não sendo de aceitar um desvio entre paredes de mais de 10mm, desempenada e com fiadas niveladas.

Atendendo-se ao tipo de parede especificada no projeto, o bloco deverá ser disposto em fiadas de modo a conseguir-se um bom travamento. Deverá ser posto o maior cuidado na execução da primeira fiada para que a parede cresça desempenada e perfeitamente alinhada. A primeira fiada deverá ser assente sobre o "meio-fio" perfeitamente nivelado e os blocos dessa fiada deverão ficar muito bem alinhados e nivelados.

Antes do arranque da parede deverá proceder-se à contagem do número de fiadas de forma a garantir uma fiada de bloco inteiro no topo. Caso haja necessidade de compensação, esta deverá ser feita ao nível do pavimento aumentando a espessura do "meio-fio" se necessário for.

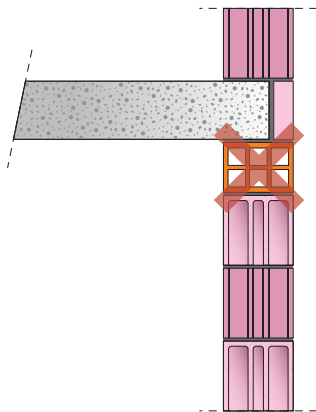


Fig. 7 - Exemplo de um remate superior de uma parede mal executado



Juntas de dilatação

No caso dos panos de parede exterior estarem confinados por malhas estruturais de betão armado – pilares e vigas ou bordos de lajes – é necessário considerar que a conceção dessa malha estrutural pode condicionar o desempenho das paredes.

A deformação (flecha) das lajes e das vigas, situadas superior e inferiormente às paredes devem ser controladas. Sempre que possível, deverão prever-se elementos rigidificadores para apoio das paredes. Os edifícios deverão ser cortados por juntas de dilatação cuja distância entre si não deve ultrapassar os 30m.

Nos locais sujeitos a maiores amplitudes térmicas, este espaçamento deverá ser reduzido para um valor entre 20m e 25m.

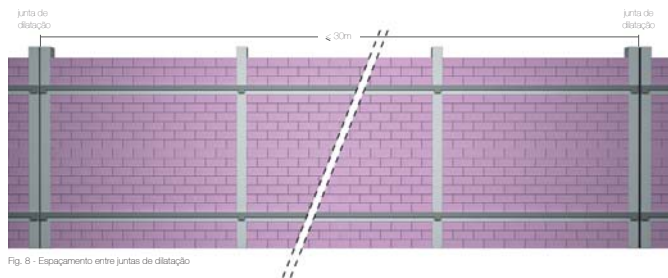


Fig. 8 - Espaçamento entre juntas de dilatação

Juntas de retração

Sempre que o edifício tenha panos com grande desenvolvimento, ou a sua configuração em planta seja irregular, deverão ser previstas juntas de retração (ou juntas de movimento) criteriosamente dispostas para dividir a alvenaria em panos mais curtos.

Sempre que os panos se encontrem confinados pela estrutura de betão armado as juntas de retração coincidirão com as juntas de dilatação do edifício. Estas deverão estar afastadas aproximadamente de:

- 30m nos locais correntes;
- 20 a 25m nos locais sujeitos a maiores amplitudes térmicas.

recomendações gerais

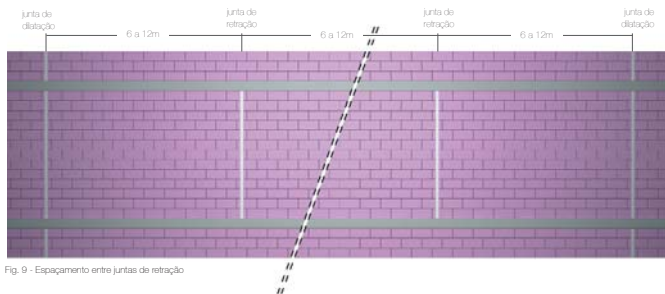


Fig. 9 - Espaçamento entre juntas de retração

No caso de panos exteriores não confinados por elementos de betão armado recomenda-se que as alvenarias sejam cortadas por juntas de retração. Com carácter genérico sugerem-se espaçamentos de 10 a 12m nas zonas de clima mais atlântico e 6 a 8m nas zonas de clima mais mediterrânico.

Estes espaçamentos deverão ser mais próximos dos limites inferiores nos pisos imediatamente abaixo das coberturas em terraço.

A espessura da junta deve ser compatível com a amplitude dos movimentos esperados. Em geral, não são necessárias espessuras superiores a 20mm.

A junta deve ser preenchida com um material compressível, sendo rematada de ambos os lados com cordão de mástique limitado interiormente por um perfil de fundo de junta. No caso em que os revestimentos não possam ser interrompidos na zona da junta e rematados por perfis apropriados para não se danificarem ao longo do tempo, deverão ser armados com uma rede resistente aos alcalis.

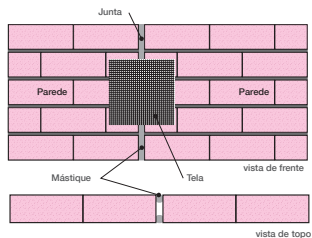


Fig. 10 - Tratamento de junta de retração

Se possível, as dimensões em planta, o pé-direito e os vãos dos edifícios deverão respeitar princípios de coordenação dimensional modelar de forma a ser possível efetuar o assentamento minimizando os cortes de blocos, com ganhos evidentes de produtividade e qualidade geral da alvenaria.

Aparelho

Segundo definição do EC6, aparelho de alvenaria é a disposição das unidades na alvenaria de modo regular e de forma a conseguir um comportamento solidário.

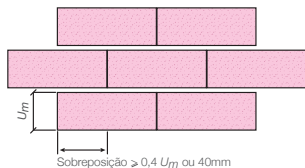
Os aparelhos utilizados nas Alvenarias Leca® Bloco podem ser de dois tipos:

- com junta contrafiada;
- com junta alinhada.

Junta contrafiada



No caso da junta contrafiada, o EC6 impõe uma regra no que diz respeito a comprimentos de sobreposição:



No caso da gama Leca® Bloco, sendo $U_m = 20\text{cm}$, teremos como comprimento mínimo de sobreposição o valor de 8cm.

Junta alinhada

Este tipo de aparelho exige a disposição de armaduras na junta horizontal devidamente distribuídas ao longo do pano e protegidas contra os fenómenos de corrosão.



recomendações gerais

Argamassa de assentamento

A argamassa de assentamento de blocos numa alvenaria tem como principais funções:

- unir os vários blocos;
- distribuir uniformemente as cargas verticais;
- absorver deformações;
- promover a resistência da alvenaria a esforços laterais;
- selar as juntas entre blocos, impedindo a entrada de água.

Consequentemente, a argamassa de assentamento deverá ter um conjunto de propriedades e características que assegurem o cumprimento dessas funções. Para isso devem ser tidos em conta, os seguintes fatores:

- resistência à flexão e à compressão;
- aderência;
- absorção de água;
- permeabilidade ao vapor de água;
- condutividade térmica;
- densidade;
- durabilidade;
- reação ao fogo;
- conteúdo em cloretos;
- módulo de elasticidade;
- retração;
- retenção de água em fresco;
- trabalhabilidade;
- rendimento.

O EC6 considera os seguintes tipos de argamassa de assentamento de unidades de alvenaria:

- argamassa convencional;
- argamassa-cola;
- argamassa leve.

• Classes da argamassa

De acordo com a resistência à compressão as argamassas podem ser designadas de:

Classes	M1	M2,5	M5	M10	M15	M20	Md
Resistência à compressão (N/mm ²)	1	2,5	5	10	15	20	d

d – Valor declarado pelo fabricante da resistência à compressão maior que 20 N/mm², apresentado em múltiplos de 5.

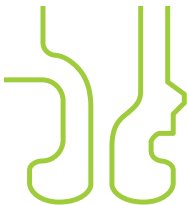
Sempre que possível, o assentamento de blocos Leca® deve ser feito com argamassas pré-doseadas em fábrica dos tipos convencional ou leve. Deste modo, procura assegurar-se um maior rigor e controlo da qualidade do produto.

Naquelas situações em que a opção tenha de ser uma argamassa convencional produzida no local da obra, o EC6 recomenda as seguintes dosagens:

	M5	M10
argamassa de cimento e cal hidratada	1:1/2 - 1:4 1/2 - 5	1:0 - 1/4 :3
argamassa de cimento e cal hidráulica	1:1/2 - 1:4 1/2 - 5	1:0 - 1/4 :3
argamassa de cimento	1:4	1:3

Os blocos da gama Leca® Bloco devem ser assentes com juntas horizontais argamassadas e juntas verticais secas, com exceção para os blocos Isolónico® e Conforto® (alvenarias estruturais) que requerem colocação da argamassa em pontos específicos.





projeto

Salvo raras exceções, as juntas horizontais de assentamento dos blocos Leca® mais espessos são descontínuas sendo formadas por duas tiras laterais de argamassa. Esta disposição visa dificultar a penetração da água e minorar a ponte térmica formada pela junta.

As juntas verticais são secas devido à configuração dos topos com encaixes que facilitam o assentamento e dificultam a penetração da água. Em algumas geometrias (caso dos blocos Isolsônico® e Conforto®), existem reentrâncias verticais para preencher com argamassa.

A produtividade na execução deste tipo de paredes é superior à da realização de paredes tradicionais e o consumo de argamassa de assentamento é significativamente menor. A espessura preconizada para as juntas horizontais é entre 10 a 15mm.

Normalmente os blocos são assentes secos e é recomendável uma idade mínima de 6 semanas. No verão, com temperaturas ambiente elevadas, é conveniente humedecê-los ligeiramente para evitar a secagem rápida da argamassa, caso esta não seja aditivada com retentor de água.

Na primeira fiada junto aos pavimentos térreos é conveniente impermeabilizar o arranque do paramento para evitar a ascensão de humidade por capilaridade, utilizando para tal uma argamassa de impermeabilização cimentícia, tipo weber.tec basic.

Para dosar corretamente a quantidade de argamassa a espalhar nas juntas e para que a mesma não caia nas câmaras de ar do bloco, há toda a conveniência em usar um dispositivo adequado para a tarefa, como mostra a Fig11. Deste modo, consegue-se uma espessura uniforme da junta horizontal e uma economia muito significativa de tempo e argamassa de assentamento.

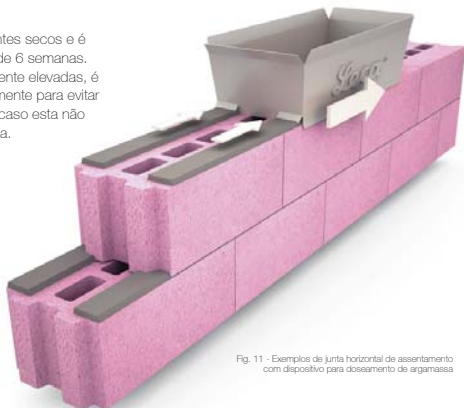


Fig. 11 - Exemplos de junta horizontal de assentamento com dispositivo para dosamento de argamassa

recomendações gerais

Pontos singulares

Particulares cuidados de execução deverão merecer os pontos singulares das paredes, ou onde se preveja a ocorrência de concentração de tensões, como é o caso das ligações à estrutura, a zona dos vãos, cunhais, padieiras e ombreiras. Essas zonas deverão ser objecto de um aparelho cuidadoso, sendo os blocos de remate cortados à medida, em peças únicas e particularmente bem assentes. Nestes casos deverão ser dispostas armaduras nas juntas horizontais que deverão ter uma proteção anticorrosiva e dispor de um recobrimento adequado. O seu diâmetro não deverá ultrapassar cerca de metade da espessura da junta e, lateralmente, o recobrimento mínimo deverá ser de 15mm.

A realização das padieiras sobre vãos poderá ser efectuada a partir de peças pré-fabricadas ou peças betonadas *in situ*. A altura dessas peças deve respeitar os princípios de coordenação dimensional já referidos.

No caso de peças pré-fabricadas, a entrega mínima das mesmas deverá ser de 20cm.

Preferencialmente, essas peças deverão ser em betão *Leca*®, de forma a melhorar o seu isolamento térmico (sublinha-se que um betão *Leca*® de massa volúmica aproximada de 1500kg/m³ pode apresentar resistências à compressão de cerca de 20MPa). O topo destas peças pode requerer um tratamento visando a atenuação da ponte térmica.

As ombreiras e parapeitos deverão ser bem rematadas, sem existência deocos ou zonas débeis que fragilizem o suporte e a fixação dos caixilhos.

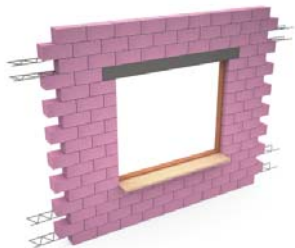


Fig. 12 - Execução de padieira e parapeito num vão de janela

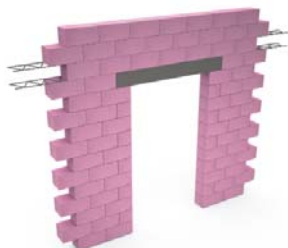


Fig. 13 - Exemplo de padieira em vão de porta



Ligações à estrutura

A boa prática construtiva recomenda que se adotem disposições construtivas para reforçar e melhorar as condições de ligação da alvenaria à estrutura. A articulação dos panos das Alvenarias Leca® Bloco com a estrutura é análoga à das construções tradicionais.

Na Fig. 14 temos um exemplo da ligação de uma parede Leca® Bloco a uma estrutura metálica.

Nos casos em que a estrutura é em betão a solução requer toscagem ou picagem da superfície, de forma a melhorar as condições de aderência, e a aplicação de ligadores metálicos protegidos contra a corrosão que solidarizem a alvenaria à estrutura.



Fig. 14 - Ligação da alvenaria a uma estrutura metálica

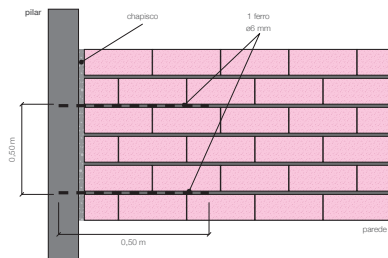


Fig. 15 - Ligação da alvenaria a uma estrutura de betão

recomendações gerais

Pontes térmicas

De acordo com o exposto no Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (RCCTE), as pontes térmicas no topo das lajes, faces das vigas ou pilares têm de ser devidamente corrigidas. O RCCTE recomenda que essas zonas sejam forradas por um elemento isolante.

No caso das Alvenarias Leca® Bloco, atendendo ao seu elevado isolamento térmico, interessa que nessas zonas a correcção térmica seja feita com elementos de betão Leca® de constituição análoga ao dos blocos usados na realização dos panos. Se por qualquer razão a espessura disponível não o permitir, poderá recorrer-se à forra com outros materiais termicamente isolantes. Em qualquer caso, a ligação da forra térmica ao elemento estrutural e à alvenaria corrente deverá ser particularmente acautelada.



Fig.16 - Exemplo de ponte térmica

Instalações embutidas e suspensões



Fig.17 - Exemplo de roços abertos numa Alvenaria Leca® Bloco

A abertura de roços para a instalação de tubagens nas paredes deve ser efetuada com um abre roços eléctrico, não apresentando qualquer dificuldade relativamente às soluções tradicionais.

Devem ser reduzidos ao mínimo as dimensões dos roços e o número de septos dos blocos afetados. As suspensões e fixações neste tipo de paredes são realizadas de modo análogo ao das paredes tradicionais. As suspensões de caixilhos, aros, armários ou outros, não colocam qualquer problema desde que sejam usados os dispositivos adequados.



soluções construtivas



|| Gama Leca® Bloco



Existe um conjunto de propriedades que são características das alvenarias realizadas com blocos da gama Leca® Bloco, nomeadamente:

- baixo peso;
- bom isolamento térmico e acústico;
- absorção acústica;
- resistência ao fogo.

A gama Leca® Bloco compreende um conjunto de elementos especialmente concebidos para realçar cada uma dessas características, consoante a posição e funções do elemento parede no edifício em causa.

Bloco Térmico® Leca®

Marca registada no INPI nº 287286, Classe 19.



Utilizações

- alvenarias exteriores em pano simples, não estruturais, em associação com o sistema de isolamento térmico pelo exterior weber.therm.

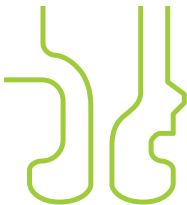


Características técnicas

Designação		BT20	BT25	BT30
Dimensões de fabricação (cm)	c	49		
	l	20	25	30
	h	19		
% de furação		43%	49%	50%
Massa (kg)		13,7	15,3	15,4
Massa volumica aparente seca dos blocos (kg/m³)		630	650	630
Massa volumica seca do betão (kg/m³)		1200		
Resistência à compressão (MPa)		> 2,5		
Reação ao fogo		Classe A1 (de acordo com Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/EC)		
Absorção de água por capilaridade (g m ⁻² s ⁻¹)		6		
Absorção de água por imersão (% massa)		-	-	13,1 %
Ação da humidade (retração + expansão) (mm/m)		0,5		

Fonte: Documento de Homologação LNEC - DH 783.7





Bloco Conforto® Leca®

Marca registada no INPI nº 287287, Classe 19.

Utilizações

- alvenarias exteriores em pano simples de preenchimento, revestidas com reboco mineral (isolante ou não);
- alvenarias exteriores estruturais ou confinadas em pano simples, revestidas com reboco mineral (isolante ou não).

Características técnicas

Designação	Bloco Conforto®	
Dimensões de fabricação (cm)	c	35
	l	35
	h	19
% de furação	25,7%	
Massa (kg)	18	
Massa volumica aparente seca dos blocos (kg/m³)	784	
Massa volumica seca do betão (kg/m³)	1100	
Resistência à compressão (MPa)	3	valor normalizado paralelo juntos às juntas de assentamento horizontais
	2,6	valor normalizado perpendicular juntos às juntas de assentamento horizontais
Reação ao fogo	Classe A1 (de acordo com Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/ec)	
Absorção de água por capilaridade (g m⁻² s⁰.⁵)	127	
Absorção de água por imersão (3 horas de imersão total em água)	11,8%	



A designação Bloco Conforto® compreende mais três* blocos, para além da peça base, destinados à execução de pontos singulares:



Fig. 18 - Bloco Conforto® de remate/arranque "topo liso"



Fig. 19 - Bloco Conforto® de remate/arranque "meio-bloco"

Fonte: Relatórios do projecto OTMAPS - Optimização Térmica e Mecânica de Alvenarias em Pano Simples - Programa Ideia 2008
Nota: Este bloco inclui-se no grupo 2 do EOB.
* existe ainda um bloco Conforto® Leca® de meia altura

Bloco Isolsónico® Leca®

Marca registada no INPI nº 371130, Classe 19.
Modelo de Utilidade registado no INPI n.º 9880



Utilizações

- alvenarias interiores de separação (ou meação) de fogos;
- envolvente interior (paredes de separação entre fogos e zonas não aquecidas – caixas de escaða, zonas de circulação, etc).

Características técnicas

Designação		Bloco Isolsónico® 25	Bloco Isolsónico® 20
Dimensões de fabricação (cm)	c	40	40
	l	25	20
	h	19	19
% de furação		21,5%	
Massa (kg)		18,2	15,8
Massa volumica aparente seca dos blocos (kg/m³)		903	903
Massa volumica seca do betão (kg/m³)		1150	1150
Resistência à compressão (MPa)		>2,5	>2,5
Reacção ao fogo		Classe A1 (de acordo com Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/ec)	Classe A1 (de acordo com Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/ec)
Absorção de água por capilaridade (g.m ⁻² .s ^{-1/2})		176	n.d.

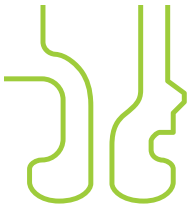
Fonte: Sistema de Alvenaria "Isolsónico" para separação entre fogos
- Ref. 1013/2003 - LSC_FEUP

Para além da peça-base, existem também peças para remate, que permitem obter meios-blocos.



Fig. 20 - Isolsónico® - meio-bloco





Bloco Soundcomfort

Marca registada no INPI nº 10097.



Utilizações

- alvenarias exteriores ou interiores em pano simples de edifícios de serviços, industriais ou outros, onde existam requisitos de absorção acústica.

Características técnicas

Designação	Soundcomfort	
Dimensões de fabricação (cm)	c	60
	l	20
	h	19
% de furação	49%	
Massa (kg)	14,9	
Massa volumica aparente seca dos blocos (kg/m³)	561	
Massa volumica seca do betão (kg/m³)	1100	
Resistência à compressão (MPa)	≥ 2,5	
Reação ao fogo	Classe A1 (de acordo com Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/ce)	

Fonte: Valores indicativos para a marcação CE do bloco segundo a EN 771-3:2003, de acordo com testes realizados na mael em 2008



Bloco Mursom®

Marca registada no INPI nº 326057, Classe 19.

Utilizações

- barreiras acústicas exteriores – refletoras ou absorventes;
- correção acústicas de espaços.



Características técnicas

Designação	Dimensões de fabricação (cm)			Massa (kg)	Resistência à compressão (MPa)
	c	l	h		
Mursom®	50	7	25	7,5	>4

Bloco Drenobloco® Leca®

Marca registada no INPI nº 326059, Classe 19.

Utilizações

- cortinas drenantes em caves e construções enterradas.

Características técnicas

Designação	Dimensões de fabricação (cm)			Massa (kg)	Resistência à compressão (MPa)
	c	l	h		
Drenobloco®	50	15	20	5,70	>1,0 (axial) >0,5 (lateral)

Fonte: Relatório LGMC - CIDOPN 2002



Alvenarias Leca® Bloco

Alvenarias exteriores

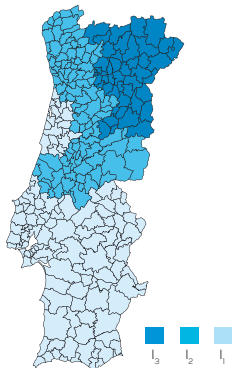
Cerca de 25% do consumo energético nos edifícios destina-se à climatização – aquecimento e arrefecimento – dos espaços interiores. As alvenarias exteriores têm um papel muito importante nas trocas de calor por condução entre o espaço interior do edifício e o meio ambiente exterior e, consequentemente, nesta fatia do consumo energético dos edifícios, uma vez que as perdas térmicas através da envolvente opaca exterior rondam os 30%.

O Regulamento de Desempenho Energético de Edifícios de Habitação/REH (Decreto-Lei 118/2013) tem como principal objectivo promover a melhoria do desempenho energético dos edifícios, sejam eles de habitação ou serviços. Na Europa, e de acordo com vários estudos efetuados em diversos países, estima-se que os edifícios sejam responsáveis por cerca de 40% do consumo energético mas, simultaneamente, têm um potencial de poupança de 30% desde que sejam adoptadas medidas de projecto e de construção adequadas.

Do REH fazem parte entre outros elementos de cálculo

- Zonas climáticas do país

Zonas climáticas de inverno





Coeficiente de transmissão térmica	Zona climática de inverno		
	I ₁	I ₂	I ₃
Valor de referência = U _{max} [W/m ² .°C]	0,50	0,40	0,35

Fig. 21 - Os valores de referência são iguais aos valores máximos admissíveis; os valores indicados referem-se à situação de "zona opaca de envoltório exterior em contacto com o exterior ou com espaços não úteis com coeficiente de redução de perdas >0,7"

Valores máximo e de referência do coeficiente de transmissão térmica (U)

Após 1 de Janeiro de 2016 os valores máximos de U passaram a ser iguais aos U de referência.

As alvenarias exteriores devem também ser devidamente concebidas do ponto de vista acústico para garantirem o estipulado no Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE). De acordo com este Regulamento, o isolamento acústico a sons aéreos deve ser:

$D_{2m,n,w} \geq 33$ dB (em zonas mistas);
 $D_{2m,n,w} \geq 28$ dB (em zonas sensíveis).



Bloco Térmico® Leca® + weber.therm

Solução

Alvenaria exterior em pano simples de Bloco Térmico® revestido exteriormente com sistema weber.therm e interiormente com weber.rev ip. A espessura da parede no tosco depende do Bloco Térmico® empregue. As juntas verticais são secas.

Solução especialmente indicada para

- moradias;
- edifícios habitacionais;
- edifícios industriais;
- edifícios de serviços:
hospitais, centros de saúde, etc.
- hotéis.

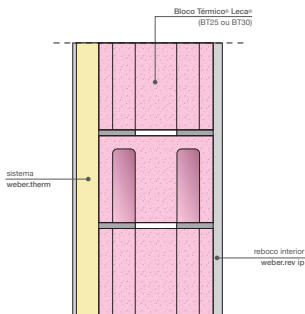


Fig. 22 - Corte esquemático de uma parede exterior

Características da solução

• Consumos

Tipo de Bloco Térmico®	N.º blocos / m²	Argamassa de assentamento (juntas horizontais com espessura média de 15mm) (kg/m²)	Reboco interior (espessura de 15mm) (kg/m²)	Massa (incluindo o sistema weber.therm) (kg/m²)
BT20	10	28	25	205
BT25		29		208
BT30		34		214

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.

Parede exterior



• Desempenho térmico

Tipo de Bloco Térmico®	Espessura do isolante no sistema weber.therm classic (mm)	U (W/m²K)
BT20	30	0,63
	40	0,53
	50	0,46
	60	0,41
BT25	80	0,34
	30	0,62
	40	0,53
	50	0,46
BT30	60	0,41
	80	0,33
	30	0,59
	40	0,51
	50	0,45
	60	0,40
	80	0,32

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos; considerou-se uma espessura de reboco interior **weber.rev** tp de 15mm

• Desempenho acústico

Tipo de Bloco Térmico®	Isolamento acústico R_{w} (dB)
BT20	47
BT25	48
BT30	49

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos e calculados pela lei da massa para alvenarias simples; considerando uma espessura de reboco interior **weber.rev** tp de 15mm e o sistema **weber.therm classic** pelo exterior e uma junta de 15mm de espessura com **weber.tec** am5.

• Desempenho ao fogo

Tipo de Bloco Térmico®	Classe
BT20	CF240**
BT25	CF240**
BT30	CF240**

Nota: ** valores extrapolados

Fonte: LICOFF - Informe técnico n.º 1471/92

Vantagens da solução

- redução das pontes térmicas;
- diminuição do risco de condensações;
- aumento da inércia térmica interior dos edifícios, dado que a maior parte da massa das paredes se encontra pelo interior do isolamento térmico;
- diminuição da espessura das paredes exteriores, aumentando a área habitável;
- redução do peso das paredes e das cargas permanentes sobre a estrutura;
- diminuição do gradiente de temperaturas a que estão sujeitas as camadas interiores das paredes;
- poupança energética devido à redução das necessidades de aquecimento e arrefecimento do ambiente interior;
- melhoria da impermeabilidade das paredes.



Bloco Conforto®

Solução

Alvenaria em pano simples com Bloco Conforto®, revestida exteriormente com weber.rev classic e interiormente com weber.rev ip. A espessura da parede no tosco é de 35cm.

Características da solução

• Consumos

Tipo	Nº blocos / m ²	Argamassa de assentamento (juntas horizontais com espessura média de 15mm) (kg/m ²)	Reboco inferior (espessura de 15mm) (kg/m ²)	Massa (incluindo o sistema weber therm) (kg/m ²)
Parede Exterior Conforto®	14	35	60	369

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.

As juntas vertical e horizontal devem ser preenchidas de acordo com a Fig. 23.

O Bloco Conforto® está especialmente vocacionado para a execução de alvenarias resistentes de acordo com o EC6.

Solução especialmente indicada para

- alvenarias de preenchimento em moradias e outros edifícios;
- alvenarias estruturais de moradias e outros edifícios de pequeno porte (até 2 pisos);
- alvenarias confinadas em moradias e outros edifícios de pequeno porte.

As figuras 24 e 25 ilustram esquematicamente a execução de uma alvenaria estrutural e de uma alvenaria confinada, respetivamente.

Estas alvenarias necessitam de um projeto de cálculo elaborado por técnicos devidamente habilitados.

Parede exterior



Características	Valores	Observações
Isolamento sonoro a sons aéreos R_w	54dB	Valor estimado em função da massa da parede com reboco e sem influência das transmissões marginais
Coefficiente de transmissão térmica (U)	0,50W/(m ² .°C)	Inclui resistências térmicas superficiais. Inclui resistência térmica de uma argamassa convencional para rebocos, com 20mm de espessura e das juntas de assentamento.
Comportamento ao fogo	Entre REI 30 e REI 120	Classificação variável consoante categorias de risco e tipo de utilização.
	A1	Classe de reação ao fogo dos constituintes, de acordo com a Decisão da Comissão 96/603/EC, emenda 2000/605/EC. Equivalência de acordo com as especificações do LNEC/MO
Tensão média de rutura à compressão simples da alvenaria (f_k)	1,5N/mm ²	Valor característico
Módulo de elasticidade	3700N/mm ²	Valor médio
Resistência inicial ao corte (f_{vk})	0,28	Valor característico

Vantagens da solução

- Cumprimento dos coeficientes de transmissão térmica de referência do REH na zona climática Inverno I1 sem necessidade de isolamento complementar.
Revestindo a parede com um reboco isolante na espessura adequada - p..ex. weber.therm aislone - é possível satisfazer o U de referência nas restantes zonas do país (I2 e I3);
- elevada inércia térmica;
- alvenaria resistente de acordo com o EC6, com economia de custos na execução e em materiais;
- montagem simples;
- tempo de execução inferior ao das tradicionais paredes duplas.

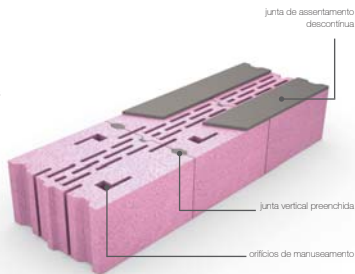


Fig. 23 - Pormenor das juntas horizontal e vertical numa parede exterior Conforto®



Bloco Conforto®

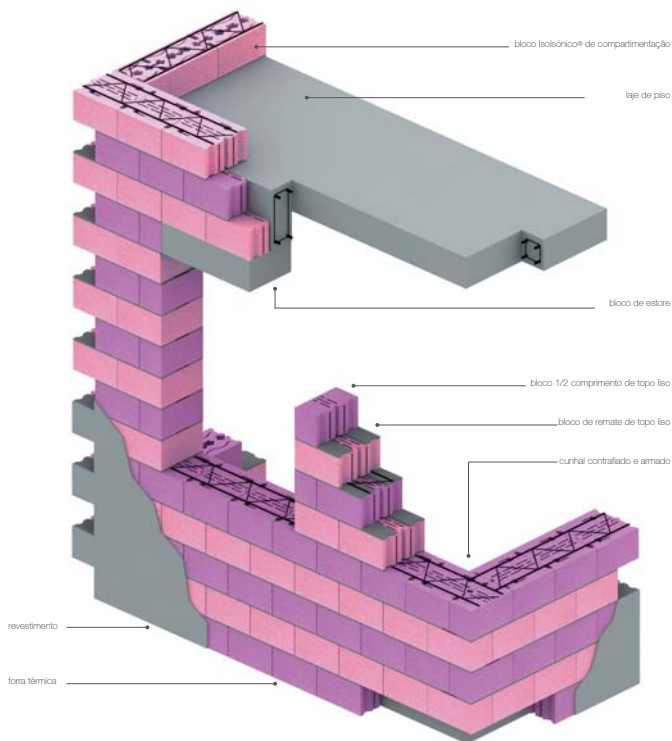


Fig. 24 - Esquema de montagem duma parede exterior Conforto®, estrutural.

Parede exterior

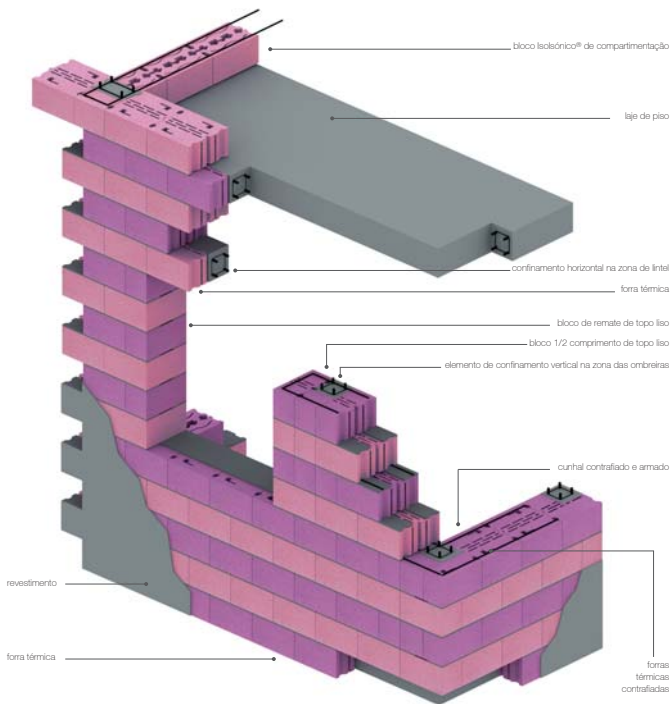


Fig. 25 - Esquema de montagem numa parede exterior Conforto®, confinada



Bloco Isolsónico® 25

Alvenarias interiores

De entre as alvenarias interiores destacam-se aquelas que separam dois fogos contíguos – alvenaria de meiação e as que constituem a envolvente interior, isto é, as que separam os espaços aquecidos de um fogo dos espaços não aquecidos: caixa de escadas, corredores de circulação comum, etc..

Em ambos os casos, sobretudo no primeiro, o desempenho acústico é fundamental para cumprimento do RRAE e, consequentemente, para o conforto dos ocupantes do fogo.

Solução

Alvenaria em pano simples constituída por blocos Isolsónico® 25, assentes com argamassa e revestida em ambas as faces com weber.rev.ip. A espessura da parede no tosco é de 25cm.

Características da solução

Consumos

Tipo de Parede	Nº blocos / m²	Argamassa de assentamento (juntas horizontais com espessura média de 15mm) (kg/m²)	Reboco interior (15 + 15mm) (kg/m²)	Massa (kg/m²)
Parede acústica Isolsónico® 20	12,5	35	50	282,5
Parede acústica Isolsónico® 25	12,5	35	50	312,5

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.
Fonte: Sistema de Alvenaria Isolsónico para separação entre fogos - Ref.º 1013/2003 - LCS - FEUP

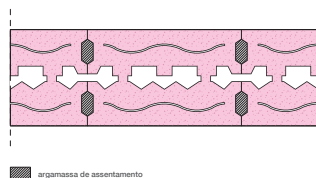


Fig. 26 - Pormenor do preenchimento com argamassa de assentamento das juntas verticais numa Parede Acústica Isolsónico® 25

Solução especialmente indicada para

- paredes de meiação entre fogos em edifícios multifamiliares;
- envolvente interior em edifícios multifamiliares;
- paredes de meiação entre moradias/edifícios geminados.

Parede acústica

- Características técnicas

Característica	Valor
Coefficiente de transmissão térmica (U) (a)	0,96W/m ² .°C
Isolamento sonoro a sons aéreos R _w (c;c ₂) (b)	53dB (-1;-4)
Comportamento ao fogo (a)	A1
Tensão de rutura à compressão simples (f _{tk}) (a)	2,8MPa
Módulo de elasticidade (a)	7200MPa

Fonte:

(a) Sistema de Avenaria Isolónico para separação entre fogos
- Ref.º 1013/2003 - LCS - FEUP

(b) Parede revestida em ambas as faces com 25mm de reboco
rebet rev classic - Boletim de ensaio LNEC n.º 186/03 - NA1

- Pormenor importante para assentamento

As juntas horizontais são descontínuas.

Para obter a melhor prestação acústica, as juntas verticais devem ser argamassadas de acordo com a figura abaixo:

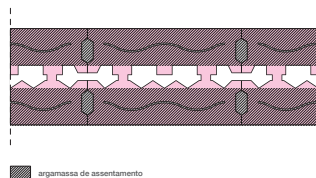


Fig. 27 - Pormenor do preenchimento com argamassa de assentamento das juntas horizontais numa parede acústica Isolónico® 25

Vantagens da solução

- cumprimento do RRAE com uma parede simples, sem necessidade de qualquer outro material de isolamento acústico;
- execução simples da parede, sem necessidade de mão de obra especializada;
- redução do tempo de execução da obra;
- economia de mão de obra e materiais, com consequente redução de custos;
- garantia de isolamento acústico.

Bloco Mursom®

Solução

Colagem sobre paramento previamente regularizado, ou sobre painel pré-fabricado, de blocos Mursom®. Podem ser pintados ou manter o aspecto em bruto.

Solução especialmente indicada para

- barreiras acústicas pré-fabricadas, (refletores ou absorventes);
- melhoramento da absorção acústica em rodovias, por colagem directa sobre muros (previamente regularizados) ou outros paramentos;
- correcção acústica em edifícios industriais.

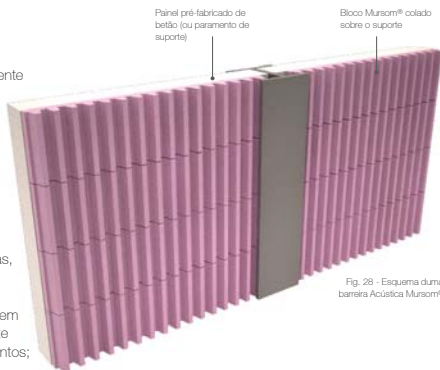


Fig. 28 - Esquema duma barreira Acústica Mursom®

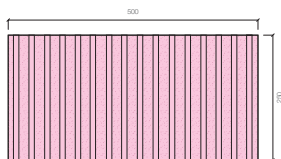
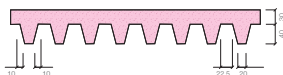


Fig. 29 - Planta e alçado de um bloco Mursom®, em cm.

Características da solução

Consumos

Parede	N.º de blocos / m²	Argamassa de assentamento (kg/m²)	Massa (kg/m²)
Parede/barreira acústica Mursom®	8	7	67

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.

Parede/barreira acústica



• Características técnicas

O Coeficiente de Absorção Sonora (NRC) é a percentagem média medida de um som absorvido por um material em quatro frequências: 250, 500, 1000 e 2000Hz. Esta medida de absorção de ruídos é expressa por valores entre 0,0 e 1,0. No caso do bloco Mursom®:

NRC = 0,35

Freq. (Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
Mursom® (disposição alternada)	0,08	0,00	0,00	0,00	0,09	0,07	0,15	0,28	0,49	0,57	0,54	0,50	0,52	0,49	0,47
Mursom® (disposição paralela)	0,08	0,00	0,00	0,00	0,10	0,06	0,15	0,28	0,46	0,60	0,54	0,49	0,49	0,47	0,43



Fig. 30 - Disposição paralela

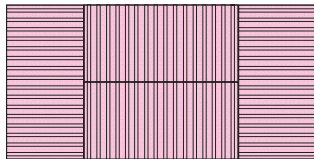
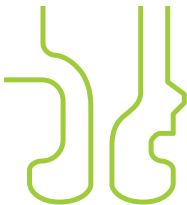


Fig. 31 - Disposição alternada

Vantagens da solução

- rapidez e facilidade de execução;
- durabilidade;
- bom comportamento acústico.
- combinações estéticas





Bloco Soundcomfort

Solução

Alvenaria constituída por blocos Soundcomfort, revestida com weber.rev classic (ou outro tipo de revestimento como o weber.therm) pelo exterior e "à vista" pelo interior para correção acústica.

Características da solução

Solução especialmente indicada para

- edifícios industriais;
- pavilhões gimnodesportivos;
- pavilhões multiusos;
- quaisquer edifícios onde seja necessário aumentar a absorção acústica;
- barreiras acústicas.

• Consumos

Parada	Nº de blocos / m ²	Armadura de assentamento (kg/m ²)	Massa (kg/m ²)
Parede/barreira acústica Soundcomfort	8,3	28	152

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.

• Características técnicas

A fim de aumentar a eficácia numa gama de frequências mais extensa, o Soundcomfort tem câmaras de Helmholtz de geometria diferente de forma a efectuar correções acústicas nas bandas de frequências médias, ou seja, centradas em 250Hz, 300Hz, 350Hz, 400Hz, 500Hz, 600Hz, 700Hz e 800Hz:

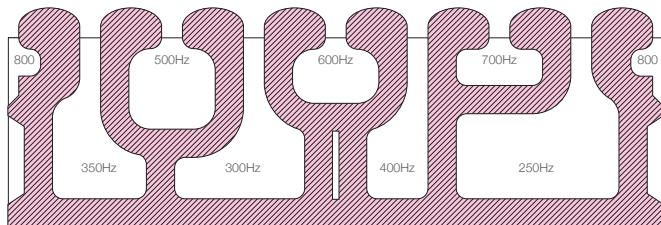
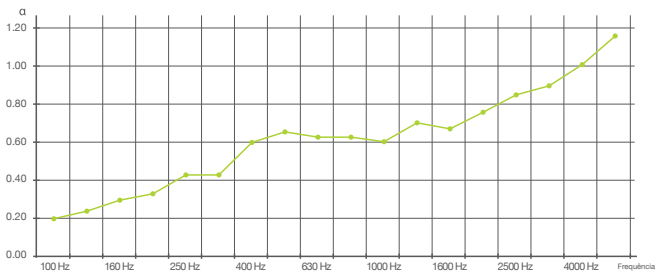


Fig. 32 - Pormenor das diferentes câmaras de Helmholtz e respectivas bandas de frequência

Parede/barreira acústica



- Curva de absorção sonora:



Fonte: Ficha de Ensaio ITECons - Medições Acústicas em laboratório a sons aéreos e de absorção acústica - 2 de Fevereiro de 2006

Vantagens da solução

- dada a sua textura, as juntas verticais não são perceptíveis, dando aspecto de paramento contínuo;
- absorção sonora para frequências elevadas e elevada durabilidade;
- desincentiva a aplicação de *grafitis*, por apresentar uma superfície canelada;
- fácil aplicação;
- possibilidade de ser pintada.

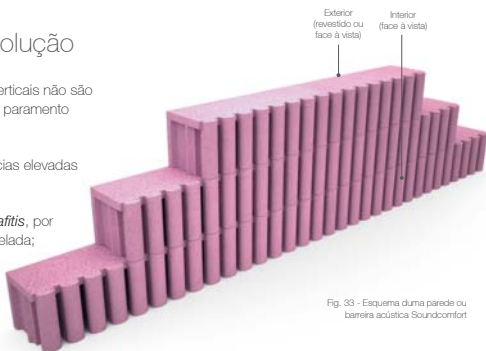


Fig. 33 - Esquema duma parede ou barreira acústica Soundcomfort



Bloco Drenobloco®

Solução

Alvenaria em pano simples com Drenobloco® dispostos por justaposição – não requer qualquer tipo de argamassa - de encontro ao paramento vertical. A espessura do pano no tosco é de 15cm.

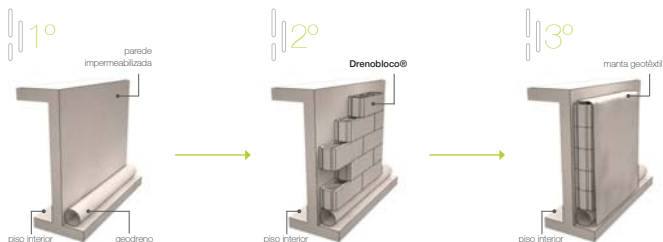


Fig. 34 - Construção de cortina drenante em parede enterrada

As Fig. 34 ilustra uma situação concreta de construção duma parede drenante Drenobloco® num edifício de habitação.

Solução especialmente indicada para

- melhorar a drenagem de águas pluviais junto a paredes enterradas construindo uma cortina drenante de acordo com os passos indicados na Fig. 34;
- cortinas drenantes em muros de contenção de terras.

Parede drenante



Características da solução

• Consumos

Parede	N.º de blocos / m ²	Argamassa de assentamento (kg/m ²)	Massa (kg/m ²)
Parede drenante Drenobloco®	10	colocado sem argamassa	57

Nota: os valores constantes do quadro acima são meramente indicativos.

• Características técnicas

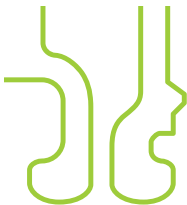
Tipo de Parede	Percolação (l/m ² s)
Parede drenante Drenobloco®	11

Fonte: Relatório LGMC - Cicopn 2002

Vantagens da solução

- dispensa argamassa de assentamento;
- constitui uma proteção adicional da impermeabilização do paramento;
- evita problemas associados à existência de humidade;
- alivia as pressões hidrostáticas na parede;
- melhora substancialmente o isolamento térmico da parede enterrada;
- pode servir de cofragem na execução de muros em betão armado.





Glossário

Alvenaria:

termo que tem origem na palavra árabe *al-banná* – pedreiro. É uma construção vertical que resulta da ligação de elementos construtivos através de argamassa. Obra de pedreiro.

Alvenarias Leca® Bloco:

alvenarias que resultam do assentamento de blocos que constituem a gama Leca® Bloco.

Aparelho de Alvenaria:

disposição das unidades na alvenaria de modo regular e de forma a conseguir um comportamento solidário.

Bloco Leca®:

qualquer bloco em que, na sua produção, parte ou a totalidade dos agregados foi substituída por agregados leves de argila expandida da marca Leca®.

Categorias dimensionais dos blocos:

segundo a NP EN 771-3 os blocos podem ser classificados em diferentes categorias de tolerância para as diferentes dimensões de acordo com o quadro seguinte:

Categoria de tolerância	D1	D2	D3	D4
Comprimento	+3 -5	+1 -3	+1 -3	+1 -3
Largura	+3 -5	+1 -3	+1 -3	+1 -3
Altura	+3 -5	±2	±1,5	±1,0

Coefficiente de absorção sonora (α):

é a relação entre a energia absorvida pelo material e energia incidente. Os valores de (α) variam de 0 (totalmente reflexivo) a 1 (totalmente absorvente).

Coefficiente de condutibilidade térmica " λ ":

" λ " é a medida da quantidade de calor por unidade de tempo que atravessa um dado material com espessura e área unitárias por unidade de diferença de temperatura entre as suas duas faces. A condutibilidade térmica, λ , varia com a densidade, com o teor em humidade e com a temperatura do material. Expressa-se em W/m.°C ou W/m.°K.

Coefficiente de transmissão térmica total de um elemento – U (W/m.°C ou W/m.°K):

é a quantidade de calor que atravessa perpendicularmente o elemento, por unidade de tempo e superfície, quando sujeito a uma diferença de temperatura unitária entre os ambientes que ele separa.

Densidade:

relação entre a massa volúmica de um corpo ou substância e a massa volúmica da água. É uma grandeza adimensional.

Dimensões de coordenação:

dimensões de espaço de coordenação correspondentes a uma unidade de alvenaria que inclui a espessura das juntas.



Dimensões de fabricação:

dimensões especificadas para a fabricação de uma unidade de alvenaria, com as quais as dimensões reais estão conformes, dentro de desvios admissíveis.

Esbelteza (índice de):

quociente entre a dimensão de uma peça segundo o plano de atuação da carga ou ação e a menor dimensão que é perpendicular a esse plano.

ETICS:

sigla de origem inglesa normalmente utilizada para o isolamento térmico pelo exterior - *External Thermal Insulation Composite Systems*.

Gama Leca® Bloco:

conjunto específico de blocos Leca®, perfeitamente identificados e caracterizados, destinados à construção de Alvenarias Leca® Bloco.

Isolamento Sonoro:

(ou isolamento acústico) é a não passagem de som de um para outro ambiente, através do uso de diversos materiais densos, que consigam amortecer e dissipar a energia sonora.

Leca®:

marca registada de agregados leves de argila expandida.

Módulo de Elasticidade:

mede a variação da deformação de um material em função da tensão que lhe é aplicada.

Ponte Térmica:

é um termo que designa o local onde a caixa de ar e/ou o respetivo isolamento térmico da parede exterior de um edifício estão interrompidos. Nestes pontos existe uma menor resistência térmica, podendo ocorrer condensações dando origem ao aparecimento de bolores e fungos. Isto resulta num efeito prejudicial para o edifício e para os seus ocupantes visto que contribui para a degradação dos materiais de construção utilizados. Poderá provocar danos na saúde dos ocupantes, prejuízos nos seus bens e ainda o aumento dos custos de energia relativos à climatização a médio e longo prazo.

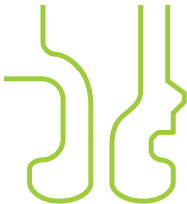
Reverberação:

persistência de um som depois de ter sido extinta a sua emissão por uma fonte, que ocorre como resultado de reflexões nas paredes de um recinto total ou parcialmente fechado.

Valor único do índice de redução sonora (Rw):

índice ponderado, expresso em decibel (dB), usado para quantificar o isolamento global ou por faixa de frequência dos materiais.





Referências

- DL n.º 118/2013 - Regulamento de Desempenho Energético de Edifícios de Habitação (REH),
- DL n.º 129/2002 de 11 de Maio de 2002– Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios (RRAE),
- DL n.º 96/2008 de 9 de Junho 2008 - Procede à primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 129/2002, de 11 de Maio, que aprova o Regulamento dos Requisitos Acústicos dos Edifícios.
- NP EN 771-3 (2010)- Especificações para unidades de alvenaria. Parte 3: Blocos de betão de agregados (agregados correntes e leves).
- EN 1996-Part 1-1(2005)- Eurocode 6: Design of Masonry Structures - Part 1-1: Common rules for reinforced and unreinforced masonry structures.





Leca Portugal S.A.

Estrada Nacional 110 s/n, Tojeira, 3240-356 Avelar
Tel.: +351 236 620 600 | Fax: +351 236 620 620
E-mail: info@leca.pt | www.leca.pt