



# Mapegrout BM

**Argamassa cimentícia bicomponente de baixo módulo elástico para a reparação de betão**



## CAMPOS DE APLICAÇÃO

Reparação superficial de estruturas em betão degradado, sujeitas a pequenas deformações sob carga ou sob ciclos térmicos, ou de betão exposto a condições climáticas particularmente adversas.

## Exemplos típicos de aplicação

- Reparação de zonas de betão degradadas, arestas de pilares e vigas, testeiras de varandas danificadas pela oxidação dos ferros de armadura.
- Enchimento de juntas rígidas (por exemplo entre bases e pilares, lesões em pavimentos, entre paredes, etc.).
- Reparação de estruturas prefabricadas.
- Revestimentos de canais e obras hidráulicas onde é exigido betão impermeável à água.
- Reparação de estruturas sujeitas a pequenas deformações sob carga.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Mapegrout BM** é uma argamassa pré-misturada tixotrópica de base cimentícia composta por 2 componentes (A e B), a misturar um com o outro na proporção de 5,3 partes em peso de componente A e 1 parte em peso de componente B, sem qualquer outra adição de outros ingredientes (água, cimento, etc.) segundo uma formulação desenvolvida nos Laboratórios de I&D MAPEI.

O componente A (pó) é composto por cimento, agregados selecionados em curva granulométrica, fibras sintéticas e aditivos especiais que reduzem seja a retração plástica, como a retração higrométrica final e está disponível em sacos de 25 kg.

O componente B (líquido) é uma solução de resinas sintéticas em água e está disponível em bidões de 4,7 kg.

Se **Mapegrout BM** for preparado com a adição de apenas látex, deve ser curado em ambiente húmido, a fim de permitir o correto e completo desenvolvimento de fenómenos expansivos. No entanto esta condição, infelizmente, é difícil garantir em obra.

Para permitir, por sua vez, o desenvolvimento de fenómenos expansivos ao ar, **Mapegrout BM** pode ser vantajosamente aditivado com 0,25% de **Mapecure SRA**, adjuvante especial capaz de reduzir seja a retração plástica como a retração hidráulica.

**Mapecure SRA**, de facto, desenvolve uma importantíssima função, garantindo uma melhor cura da argamassa e, misturado com **Mapegrout BM**, pode ser considerado um sistema tecnologicamente avançado, porquanto o adjuvante é capaz de reduzir a evaporação rápida da água da argamassa, de favorecer o desenvolvimento das reações de hidratação.

**Mapecure SRA** comporta-se, basicamente, como um agente de cura interno e, graças à interação com alguns dos componentes principais do cimento, permite obter retrações finais de 20 a 50% inferiores em relação aos valores standard do produto não aditivado, com uma evidente menor incidência de possíveis fenómenos de fissuração.

As principais qualidades da argamassa **Mapegrout BM** endurecida (a 28 dias) são assim resumidas:

- baixo módulo elástico: 22 GPa;
- alta relação entre a resistência mecânica à flexão (> 10 MPa) e à compressão (> 47 MPa);
- alta aderência ao suporte em betão: > 2 MPa;
- baixas modificações dimensionais em relação às variações higrométricas;
- excelente comportamento em condições climáticas adversas;
- resistência aos produtos químicos.

**Mapegrout BM** responde aos princípios definidos na EN 1504-9 ("Produtos e sistemas para a proteção e

reparação de estruturas em betão: definições, requisitos, controlo de qualidade e avaliação de conformidade. Princípios gerais para o uso de produtos e sistemas”) e aos requisitos mínimos exigidos pela EN 1504-3 (“Reparação estrutural e não estrutural”) para as argamassas estruturais da classe R4.

## AVISOS IMPORTANTES

- Não aplicar **Mapegrout BM** sobre fundos de betão lisos: criar rugosidade na superfície.
- Não adicionar cimento, água ou aditivos ao **Mapegrout BM**.
- Não usar **Mapegrout BM** para reparações mediante escoamento em cofragem (utilizar **Mapegrout Colabile**).
- Não usar **Mapegrout BM** para ancoragens (utilizar **Mapefill** ou **Mapefill P**).
- Não usar **Mapegrout BM** para realizar rebocos não armados.

## MODALIDADES DE APLICAÇÃO

### Preparação do suporte

- Remover o betão deteriorado e em fase de destacamento até alcançar o suporte sólido, resistente e áspero. Eventuais intervenções anteriores de reparação, que não estejam perfeitamente aderentes, deverão ser removidas.
- Limpar o betão e os ferros de armadura do pó, ferrugem, leitadas de cimento, gorduras, óleos, vernizes ou tintas anteriormente aplicadas, mediante jacto de areia.
- Molhar o suporte até à saturação com água.

Antes de reparar com **Mapegrout BM**, aguardar a evaporação da água em excesso; para facilitar a eliminação da água em excesso, utilizar, se necessário, ar comprimido ou uma esponja. O suporte deve estar saturado de água, mas a superfície seca.

### Preparação da argamassa

Verter o componente B líquido num idóneo recipiente limpo; de seguida dispersar lentamente, sob agitação mecânica o componente A pó. Para cada saco de componente A em pó (25 kg) utilizar um bidão de 4,7 kg do componente B líquido. Misturar cuidadosamente a mistura por alguns minutos, tendo o cuidado de remover das paredes e do fundo do recipiente a parte do pó não perfeitamente dispersa. Quando se deseja melhorar a cura da argamassa ao ar, adicionar à mistura, acabada de misturar, **Mapecure SRA** numa dosagem de 0,25% sobre o peso da argamassa (0,25 kg por cada 100 kg de **Mapegrout BM**). A mistura deverá ser feita até obter a completa homogeneidade da mistura ou seja até uma total ausência de grumos.

No final da mistura, obtém-se uma argamassa de consistência plástica.

**Mapegrout BM** permanece trabalhável durante cerca de 1 hora a +20°C.

Para facilitar a obter uma mistura homogénea é muito útil o uso de um misturador de imersão ou hélice equipado num berbequim de baixo número de rotações. Evitar preparar a mistura manualmente. Caso se recorra forçadamente a este tipo de preparação, utilizar uma colher de pedreiro e pressionar a argamassa contra as paredes do recipiente para romper os grumos.

Grandes quantidades de argamassa podem ser misturadas numa betoneira.

**N.B.** Não adicionar água ou cimento à argamassa, porque iriam alterar as características da mistura endurecida.

## Aplicação

A aplicação executa-se à espátula, à colher, ou por projeção sem necessidade de cofragens, mesmo na vertical ou em tetos; a espessura máxima permitida é de cerca de 35 mm por camada.

Aplicar **Mapegrout BM** após prévio tratamento dos ferros com **Mapefer** ou **Mapefer 1K**.

O ciclo completo de reparação prevê uma regularização com **Mapefinish** ou **Monofinish** ou **Planitop 200** e com uma sucessiva pintura de **Elastocolor Pittura**. Se desejar tornar a superfície de acabamento ainda mais “elástica”, pode-se aplicar uma camada de **Mapelastic** ou **Mapelastic Smart** sobre o **Mapegrout BM** antes da aplicação de **Elastocolor Pittura**.

## NORMAS A OBSERVAR DURANTE E APÓS A COLOCAÇÃO EM OBRA

- Nenhuma atenção especial deverá ser tomada em temperaturas oscilando os +20°C. Na estação quente, não expor o material ao sol, mas protegê-lo armazenando-o em local fresco. Com baixas temperaturas deve conservar o produto em local quente.
- Após a aplicação, a argamassa de **Mapegrout BM** deve ser cuidadosamente curada: para evitar a evaporação rápida da água que possa causar fissurações superficiais devido à retração plástica, nebulizar água sobre a superfície durante as primeiras 24 horas após a aplicação da argamassa ou em alternativa, pode-se aplicar um adequado produto anti-evaporante (**Mapecure E**).
- O uso de produtos anti-evaporantes pode ser feito apenas se não se preverem outros revestimentos ou aplicações sucessivas de argamassa.
- Para uma reparação mais eficaz pode-se utilizar uma rede eletrosoldada embebida no **Mapegrout BM**, sobretudo quando a espessura da camada da argamassa supera os 3 cm.

## Limpeza

A argamassa ainda não endurecida pode ser lavada das ferramentas com água. Após a presa, a limpeza torna-se muito difícil, e pode apenas ser feita por remoção mecânica.

## CONSUMO

Cerca de 21 kg/m<sup>2</sup> por cm de espessura.

## EMBALAGENS

Sacos de 25 kg (componente A); bidões de 4,7 kg (componente B).

## ARMAZENAGEM

**Mapegrout BM** componente A, conservado nas embalagens originais tem um tempo máximo de conservação de 12 meses. Produto conforme as prescrições do Regulamento (CE) n.º 1907/2006 (REACH) - Anexo XVII, item 47.

A embalagem especial, realizada em sacos em polietileno sob vácuo de 25 kg, permite armazenar o produto no exterior durante o decorrer de toda a obra. Chuvas acidentais não alteram as suas características.

**Mapegrout BM** componente B tem um tempo de conservação de 24 meses.

Conservar ambos os componentes a uma temperatura não inferior a +5°C.

## INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA A PREPARAÇÃO E COLOCAÇÃO EM OBRA

**Mapegrout BM** componente A contém

## DADOS TÉCNICOS (valores típicos)

### DADOS IDENTIFICATIVOS DO PRODUTO

<b>Classe segundo EN 1504-3:</b>	R4	
<b>Tipologia:</b>	PCC	
	<b>componente A</b>	<b>componente B</b>
<b>Consistência:</b>	pó	líquido
<b>Cor:</b>	cinzento	branco
<b>Dimensão máxima do agregado (mm):</b>	2,5	-
<b>Massa volúmica aparente (kg/m<sup>3</sup>):</b>	1.350	-
<b>Massa volúmica (g/cm<sup>3</sup>):</b>	-	1.070
<b>Resíduo sólido (%):</b>	100	13
<b>Teor iões cloreto: - requisito mínimo ≤ 0,05% - segundo EN 1015-17 (%):</b>	≤ 0,02	≤ 0,02
<b>pH:</b>	-	9

### DADOS APLICATIVOS DO PRODUTO (a +20°C - 50% H.R.)

<b>Cor da mistura:</b>	cinzento
<b>Relação da mistura:</b>	componente A : componente B = 5,3 : 1 100 partes de <b>Mapegrout BM</b> comp. A com 18,8 partes de <b>Mapegrout BM</b> comp. B
<b>Consistência da mistura:</b>	tixotrópica
<b>Massa volúmica da mistura (kg/m<sup>3</sup>):</b>	2.100
<b>pH da mistura:</b>	> 12,5
<b>Temperatura de aplicação permitida:</b>	de +5°C a +35°C
<b>Duração da mistura:</b>	cerca de 1 h
<b>Tempo de espera entre uma e outra camada:</b>	cerca de 4 h

### PRESTAÇÕES FINAIS

Característica prestacional	Método de ensaio	Requisitos segundo a EN 1504-3 para argamassas da classe R4	Prestação do produto
<b>Resistência à compressão (MPa):</b>	EN 12190	≥ 45 (após 28 dias)	> 8 (após 1 dia) > 38 (após 7 dias) > 47 (após 28 dias)
<b>Resistência à flexão (MPa):</b>	EN 196/1	não requerido	> 3 (após 1 dia) > 5 (após 7 dias) > 10 (após 28 dias)
<b>Módulo elástico à compressão (GPa):</b>	EN 13412	≥ 20 (após 28 dias)	22 (após 28 dias)
<b>Aderência ao betão (suporte do tipo MC 0,40 - relação a/c = 0,40) segundo EN 1766 (MPa):</b>	EN 1542	≥ 2 (após 28 dias)	> 2 (após 28 dias)
<b>Resistência à carbonatação acelerada:</b>	EN 13295	Profundidade de carbonatação ≤ do betão de referência (tipo MC 0,45 relação a/c = 0,45) segundo UN 1766	especificação superada
<b>Impermeabilidade à água - profundidade de penetração - (mm):</b>	EN 12390/8	não requerido	< 10
<b>Assorção capilar (kg/m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>):</b>	EN 13057	≤ 0,5	< 0,25
<b>Compatibilidade térmica medida como aderência segundo a EN 1542 (MPa):</b> - ciclos de gelo-degelo com sais desgelantes: - ciclos temporais: - ciclos térmicos a seco:	EN 13687/1 EN 13687/2 EN 13687/4	≥ 2 (após 50 ciclos) ≥ 2 (após 30 ciclos) ≥ 2 (após 30 ciclos)	> 2 > 2 > 2
<b>Reação ao fogo:</b>	EN 13501-1	Euroclasse	E



cimento que em contacto com o suor ou outros fluidos do corpo, provoca uma reação alcalina irritante e manifestações alérgicas em sujeitos predispostos. Pode causar danos oculares.

**Mapegrout BM** componente B não é considerado perigoso nos termos das atuais normas sobre a classificação das misturas. Recomenda-se usar luvas e óculos de proteção e tomar as precauções habituais na manipulação de produtos químicos. No caso de contacto com os olhos ou a pele, lavar imediatamente com água abundante e consultar o médico. Para mais e completas informações acerca da utilização segura do produto, recomenda-se consultar a última versão da Ficha de Segurança.

Consultar sempre a última versão da ficha técnica, disponível no nosso site [www.mapei.pt](http://www.mapei.pt).

#### INFORMAÇÃO JURÍDICA

**O conteúdo desta Ficha Técnica pode ser reproduzido noutro documento de projeto, mas o documento assim obtido, não poderá, de forma alguma, substituir ou complementar a Ficha Técnica em vigor no momento da aplicação do produto Mapei. A Ficha Técnica mais atualizada está disponível no nosso site [www.mapei.com](http://www.mapei.com).**

**QUALQUER ALTERAÇÃO DO TEXTO OU DAS CONDIÇÕES PRESENTES NESTA FICHA TÉCNICA OU DESTA DERIVADA, EXCLUI A RESPONSABILIDADE DA MAPEI.**

PRODUTO PARA USO PROFISSIONAL.

#### ADVERTÊNCIA

*As informações e prescrições acima descritas, embora correspondendo à nossa melhor experiência, devem considerar-se, em todos os casos, como puramente indicativas e devem ser confirmadas por aplicações práticas exaustivas; portanto, antes de aplicar o produto, quem tencione dele fazer uso é obrigado a determinar se este é ou não adequado à utilização prevista, assumindo todavia toda a responsabilidade que possa advir do seu uso.*

**As referências relativas a este produto estão disponíveis a pedido e no site da Mapei [www.mapei.pt](http://www.mapei.pt) e [www.mapei.com](http://www.mapei.com)**

### MEMÓRIA DESCRITIVA DO PRODUTO

Reconstrução volumétrica de betão mediante aplicação, sobre suporte oportunamente áspero e saturado de água, de argamassa cimentícia bicomponente de baixo módulo elástico composta por cimento, agregados selecionados, fibras sintéticas e resinas poliméricas (tipo **Mapegrout BM** da MAPEI S.p.A.). O produto deve responder aos requisitos mínimos requeridos na EN 1504-3 para argamassas da classe R4. Para assegurar uma expansão ao ar durante os primeiros dias de cura, o produto pode ser misturado, durante a fase de preparação, com 0,25% de **Mapecure SRA**.

A aplicação deverá ser feita com colher de pedreiro, espátula ou por projeção, na espessura máxima de 35 mm por camada. Espessuras superiores deverão ser efetuadas em mais camadas fresco sobre fresco.

A argamassa deverá ter a seguintes características prestacionais:

Relação da mistura:

comp. A : comp. B = 5,3 : 1

100 partes de **Mapegrout BM**

comp. A com 18,8 partes de

**Mapegrout BM** comp. B

2.100

> 12,5

cerca de 1 h (a +20°C)

> 47 (após 28 dias)

> 10 (após 28 dias)

> 2 (após 28 dias)

22 (após 28 dias)

< 0,25

Massa volúmica da mistura (kg/m<sup>3</sup>):

pH da mistura:

Duração da mistura:

Resistência à compressão (EN 12190) (MPa):

Resistência à flexão (EN 196/1) (MPa):

Aderência ao suporte (EN 1542) (MPa):

Módulo elástico à compressão (EN 13412) (GPa):

Absorção capilar (EN 13057) (kg/m<sup>2</sup>·h<sup>0,5</sup>):

Compatibilidade térmica aos ciclos de gelo-degelo com sais descongelantes (EN 13687/1) medida como aderência

(EN 1542) (MPa):

> 2

Consumo por cm de espessura (kg/m<sup>2</sup>):

cerca de 21



O PARCEIRO MUNDIAL DOS CONSTRUTORES