

# Mape-Antique F21

**Ligante hidráulico com cargas superfluido, resistente aos sais, à base de cal e Eco-Pozolana, para realizar aguadas de injeção para a consolidação de alvenaria e rebocos, mesmo pintados com frescos**



## **CAMPOS DE APLICAÇÃO**

Consolidação de fundações, pilares, abóbadas e arcos.  
Consolidação de alvenaria de dois panos com enchimento, alvenaria em geral em pedra, tijolos, tufo e alvenaria mista de edifícios existentes, também de valor histórico e artístico, onde existem fendas, vazios e cavidades internas, mesmo de pequenas dimensões.  
Consolidação da alvenaria afetada pela presença de humidade ascendente capilar e sais solúveis.  
Consolidação de estruturas onde existem frescos.  
Consolidação de rebocos destacados do suporte mural, mesmo com frescos ou de valor histórico e artístico.

## **Alguns exemplos de aplicação**

Realização de aguadas de injeção superfluidas, volumetricamente estáveis e de elevada resistência aos sais solúveis, para a consolidação de:

- fundações, pilares, abóbadas e arcos;
- alvenarias de dois panos com enchimento, alvenaria em geral em pedra, tijolo, tufo e alvenaria mista onde existem fendas, vazios e cavidades internas, mesmo de pequenas dimensões, de edifícios existentes, mesmo de valor histórico e artístico, sob a tutela de instituições como a Direção Geral do Património Cultural;
- alvenaria afetada pela presença de humidade ascendente capilar e sais solúveis;
- estruturas onde existem frescos;
- rebocos destacados do suporte mural, mesmo em frescos ou de valor histórico e artístico.

## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**Mape-Antique F21** é um ligante hidráulico com cargas superfluido em pó para aguadas de injeção, isento de

cimento, constituído por cal e Eco-Pozolana, areias naturais ultrafinas e aditivos especiais retentores de água, de acordo com uma fórmula desenvolvida nos laboratórios de investigação MAPEI.

**Mape-Antique F21**, após a mistura com água, a efetuar num recipiente limpo adequado, transforma-se numa aguada superfluida de injeção, volumetricamente estável e resistente aos sais, facilmente injetáveis através de bombas mecânicas manuais ou eletrónicas, para derrame por gravidade ou manualmente com seringas grandes, como as utilizadas em medicina veterinária.

As aguadas realizadas com **Mape-Antique F21**, uma vez endurecidas, mostram características muito parecidas, em termos de resistência mecânica, módulo elástico e porosidade, com as das argamassas à base de cal, cal-pozolana ou cal hidráulica, originariamente utilizadas na construção de edifícios.

Contudo, comparado com estas argamassas, **Mape-Antique F21** apresenta propriedades que tornam o produto resistente a várias agressões químico-físicas, como, por exemplo, aos ciclos de gelo-degelo e à reação álcali-agregado, mas sobretudo à presença de sais solúveis, uma vez que, algumas horas após a utilização, já não possui cal "livre" no seu interior, graças à reação entre a cal e a Eco-Pozolana que a "consome" em muito pouco tempo. Esta reação determina, além do grau de endurecimento da argamassa, uma maior resistência mecânica e homogeneidade das características químico-físicas do produto.

As características e eficácia de **Mape-Antique F21**, para a consolidação de alvenaria e rebocos, mesmo pintados com frescos, foram avaliadas pelo Istituto Centrale

# Mape-Antique F21



Detalhe da fixação dos tubos de injeção



Injeção de Mape-Antique F21 numa alvenaria em pedra



Injeção de Mape-Antique F21 na presença de frescos

del Restauro (Instituto Central do Restauro, ICR), agora denominado Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro (Istituto Superior para a Conservação e Restauro, ISCR), já durante a consolidação intradosal e extradossal das abóbadas e rebocos pintados com frescos da Catedral de São Francisco de Assis.

Na tabela dos dados técnicos (nas seções Dados Aplicativos e Prestações Finais) estão relatados alguns valores típicos, ligados às características principais do estado fresco e endurecido de **Mape-Antique F21**.

## AVISOS IMPORTANTES

- Não utilizar **Mape-Antique F21** para consolidar estruturas onde existem fissuras, vazios e cavidades de grandes dimensões (utilizar **Mape-Antique I** ou **Mape-Antique I-15**).
- Não utilizar **Mape-Antique F21** como argamassa a verter em cofragem (utilizar **Mape-Antique LC**, misturado com agregados de granulometria adequada).
- Não utilizar **Mape-Antique F21** para realizar rebocos.
- Não utilizar **Mape-Antique F21** como argamassa de barramento para rebocos (utilizar **Mape-Antique FC Ultrafine**, **Mape-Antique FC Civile** ou **Mape-Antique FC Grosso**).
- Não adicionar aditivos, cargas, areia, cimento ou outros ligantes (cal e gesso) ao **Mape-Antique F21**.
- Não aplicar **Mape-Antique F21** com temperaturas inferiores a +5°C.

## MODO DE APLICAÇÃO

### Preparação do suporte

Betumar quaisquer fissuras e descontinuidades existentes no paramento de alvenaria que poderiam causar a fuga da aguada. Em presença de um paramento de alvenaria sem rebocos pintados com frescos, realizar furos de diâmetro adequado, em função do tipo de injeção escolhido (bomba mecânica manual ou eletrônica ou seringas), mediante um berbequim de rotação, para uma profundidade igual a 2/3 da espessura da alvenaria, possivelmente na parte superior de uma malha quadrada de 50 x 50 cm. Quando a espessura da alvenaria é superior a 60 cm, é preferível realizar furos em ambos os lados. Fixar tubos ou injetores através dos quais a aguada será injetada. No dia anterior à injeção, é aconselhável saturar com água toda a estrutura interna, utilizando os mesmos tubos ou injetores previamente fixados. Efetuar esta operação a partir dos buracos na parte de cima. Assegurar-se de que a estrutura absorveu toda a água injetada antes de proceder à injeção da aguada.

Na presença de paredes com rebocos com frescos e/ou de particular interesse histórico e artístico, não é aconselhável “a molhagem” do interior da estrutura, pois poderia danificar irremediavelmente os frescos. Neste caso, utilizar **Mape-Antique F21**, pois contém aditivos especiais retentores de água, capazes de reter a água de mistura no interior da aguada, tornando mais fácil a escorrência mesmo em estruturas não

molhadas anteriormente.

## Preparação da aguada

A preparação de **Mape-Antique F21** deve ser realizada num recipiente limpo adequado, utilizando um berbequim elétrico munido de um agitador, a baixo número de rotações. Não é aconselhável misturar o produto à mão. Depois de ter adicionado cerca de 10 litros de água limpa a cada saco de 17 kg de **Mape-Antique F21**, juntar o pó lentamente e com fluxo contínuo. Misturar durante cerca de 5 minutos e verificar se a mistura está bem efetuada, superfluida (esvaziamento no cone Marsh do primeiro litro de aguada < 30 segundos, com furo de 4 mm - de acordo com especificações do antigo ICR), homogénea e isenta de grumos, tendo cuidado de retirar das paredes e do fundo do recipiente o pó não perfeitamente disperso. Injetar a aguada dentro de 40 minutos após a sua preparação.

## Injeção da aguada

Injetar **Mape-Antique F21** através dos tubos ou injetores previamente fixados, utilizando bombas mecânicas manuais ou eletrônicas, a uma pressão não superior a 1 atm no bocal. Quando a injeção for realizada manualmente, utilizar seringas grandes, como as utilizadas em medicina veterinária. Injetar sempre o produto de baixo para cima de modo a favorecer a expulsão do ar contido na estrutura interna afetada pela operação de enchimento de todas as cavidades. Logo que a aguada saia do pequeno tubo ou injetor instalado nas proximidades, interromper a operação, fechar o injetor utilizado, continuando a injeção do pequeno tubo do qual o produto saiu. Proceder desta forma até que a aguada saia do furo no topo. Uma vez concluída a consolidação da estrutura, remover os tubos ou injetores utilizados e betumar os furos com argamassa adequada, a escolher entre as da linha **Mape-Antique**.

## Limpeza

A aguada ainda não endurecida pode ser removida das ferramentas com água. Após o endurecimento, a limpeza torna-se difícil e pode apenas ser efetuada mecanicamente.

## EMBALAGEM

Sacos de 17 kg.

## CONSUMO

1,04 kg/dm<sup>3</sup> (de cavidade a encher).

## ARMAZENAGEM

12 meses em local coberto e seco, nas embalagens originais não abertas.

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

Para a utilização segura dos nossos produtos, consultar a versão mais recente da Ficha de Segurança, disponível no nosso site [www.mapei.pt](http://www.mapei.pt).

PRODUTO PARA USO PROFISSIONAL.

## ADVERTÊNCIA

As informações e prescrições acima

## DADOS TÉCNICOS (valores típicos)

### DADOS IDENTIFICATIVOS DO PRODUTO

Aspecto:	pó
Cor:	branco
Dimensão máxima do agregado (EN 1015-1) ( $\mu\text{m}$ ):	100
Massa volúmica aparente ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ):	1.100

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

Relação da mistura:	100 partes de <b>Mape-Antique F21</b> com 60 partes de água (10,2 l de água para cada saco de 17 kg de produto)
Aspecto da mistura:	superfluido
Bleeding (NorMaL M33-87):	ausente
Fluidez da mistura (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (aprox. 60 min.)
Massa volúmica aparente da argmassa fresca (EN 1015-6) ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ):	1.650
Temperatura de aplicação permitida:	de +5°C a +35°C
Tempo de trabalhabilidade da argmassa fresca (EN 1015-9):	aprox. 40 min.

### PRESTAÇÕES FINAIS (água da mistura 60%)

Característica prestacional	Método de ensaio	Prestação de produto
Resistência à compressão aos 28 dias ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ):	EN 196-1	10
Reação ao fogo:	EN 13501-1	Classe A1
Resistência aos sulfatos:	Ensaio de Anstett	elevada
Eflorescências salinas (após imersão parcial em água):	/	ausentes

# Mape-Antique F21



referidas, embora baseadas na nossa longa experiência, são de considerar, 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.

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

**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.**

**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

Consolidação de estruturas e rebocos destacados do suporte mural, também pintados com frescos ou de valor histórico e artístico, de fundações, pilares, abóbadas e arcos, de alvenaria de dois panos com enchimento, de alvenaria sujeita a ascensão capilar de humidade e sais solúveis, alvenaria em geral em pedra, tijolos, tufo e alvenaria mista, onde existem fissuras, vazios e cavidades internas, mesmo de pequenas dimensões, a realizar até saturação a qualquer altura, mediante injeção de aguada superfluida, volumetricamente estável, realizada com ligante hidráulico com cargas superfluido, resistente aos sais, isenta de cimento, composta de cal e Eco-Pozzolana, areias naturais ultrafinas e aditivos especiais retentores de água (tipo **Mape-Antique F21** da MAPEI S.p.A.), com bombas mecânicas ou eletrônicas, para derrame por gravidade ou manualmente com seringas grandes, como as utilizadas em medicina veterinária.

O produto deve ter as seguintes características prestacionais:

Dimensão máxima do agregado (EN 1015-1) ( $\mu$ m):	100
Aspecto da mistura:	superfluido
Massa volúmica aparente da argamassa fresca (EN 1015-6) ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ):	1.650
Bleeding (NorMaL M33-87):	ausente
Fluidez da mistura (EN 445) (s):	< 30 (inicial) < 30 (após 60 min.)
Resistência aos sulfatos (Ensaio de Anstett):	elevada
Eflorescências salinas (após imersão parcial em água):	ausentes
Resistência à compressão após 28 dias (EN 196-1) ( $\text{N}/\text{mm}^2$ ):	10
Reação ao fogo (EN 13501-1):	Classe A1
Temperatura de aplicação permitida:	de +5°C a +35°C
Tempo de trabalhabilidade da argamassa fresca (EN 1015-19):	aprox. 40 min.
Consumo ( $\text{kg}/\text{dm}^3$ ):	1,04 (de cavidade a encher)



O PARCEIRO MUNDIAL DOS CONSTRUTORES