



## CIMENTOS COLA

### Definição, aplicação e pormenores aplicativos

Para o acabamento final de superfícies, as peças cerâmicas encontram-se sempre consideradas em inúmeros espaços. É um produto utilizado há largas décadas na construção, permitindo proteger estruturas e proporcionar os mais variados acabamentos estéticos. Contudo estes elementos carecem de um material de suporte que responda às suas variadas exigências, e é neste campo que se enquadram os cimentos cola. Os cimentos cola estão diretamente ligados ao desempenho dos revestimentos cerâmicos, conferindo uma longevidade e comportamento compatível com todos os elementos do edifício.

### ► Enquadramento Normativo

#### Caracterização de colas

EN 12004 - Colas para cerâmicos; Parte 1: Requisitos, avaliação e verificação da regularidade do desempenho, classificação e marcação

EN 12002 - Colas para cerâmicos; Determinação da deformação transversal para cimentos cola e argamassas.

As normas classificam e distinguem as argamassas cola pré-doseadas para cerâmicos existentes no mercado. Estas normas testam as colas em vários ambientes e em diversas provas e condições de cura. Consideram peças cerâmicas normalizadas (dimensões, densidade, absorção de água, rugosidade, etc.) e suportes com características bem definidas (lajetas em betão), variando apenas o tipo de cola, sendo sujeitas a provas de arranque após os seus 28 dias de cura.

Essencialmente existem três grandes classes de argamassas cola, baseando-se nos seus constituintes ou na forma como se apresentam na embalagem:

Classes de Argamassas Cola	
C	Cola Cimentícia
D	Cola em Dispersão (em pasta)
R	Cola Reativa

#### Colas Cimentícias (C)

Tem como base o cimento, com particularidades específicas conforme os aditivos que são adicionados à sua composição. Normalmente são colas em pó, desde a mais básica para colagem de peças cerâmicas de pequena dimensão em ambientes controlados, a colas mais robustas, combinando cimento e resinas, para colagem de peças de grandes dimensões em fachadas. Existem inúmeras opções de mercado podendo ser ajustadas para orçamentos e trabalhos específicos.

#### Colas em Dispersão (D)

Cola em dispersão, apresentam-se em forma de pasta pronta a utilizar. Permite trabalhos limpos devido à isenção de pó e de dispensar o processo de amassadura, facilitando toda a parte de equipamentos e preparações iniciais do produto. Em contrapartida, apresentam prestações inferiores comparativamente aos outros dois grupos de colas (secagem, poder de aderência, etc.).

#### Colas Reativas (R)

São colas que normalmente se apresentam como bi-componentes, com prestações bastante elevadas, sendo as mais comuns do mercado as colas em base de poliuretano

e as de base epóxi. Têm propriedades que permitem a colagem direta sobre superfícies em madeira, PVC, metal, entre outras superfícies onde a grande maioria dos cimentos cola não permite, sem pelo menos ao recurso de um primário de aderência. Por não apresentarem cimento na sua composição, não estão sujeitas a fenômenos de carbonatação, vulgarmente conhecidos por “babamentos”, muito comum em fachadas e pavimentos exteriores.

Seguido da classificação do grupo é apresentado um número, informando se é uma cola simples ou melhorada. Esta informação tem como base o seu poder de aderência ao suporte em teste de arranque direto.

Tipo de Argamassas Cola	
1	Cola Normal - Aderência > 0,5 MPa
2	Cola Melhorada - Aderência > 1,0 MPa

Adicionalmente existem características especiais das colas, que definem a sua capacidade de colagens adversas ou aplicadas em locais com condições adversas, tanto na aplicação como no tempo de vida útil.

Classificações adicionais	
F	Cola de secagem rápida > 0,5 MPa antes de 6h
T	Deslizamento reduzido < 0,5 mm em elementos verticais
E	Tempo aberto alongado Colagem após 30 min > 0,5 MPa

As colas de secagem rápida (F), permitem trabalhos rápidos, com tempos de colocação ao serviço mais reduzidos. Apesar de a norma apresentar 6 horas como tempo de referência, para valores superiores a 0,5 MPa, existem fabricantes que apresentam tempos ainda mais reduzidos para colocação ao serviço de tráfego pedonal.

O deslizamento reduzido (T) é uma característica que abrange apenas trabalhos em superfícies verticais, onde indica que a peça não irá deslizar/escorregar no seu processo de colagem, ainda com a cola em fresco. Caso não apresente esta característica, o trabalho terá de ser realizado de baixo para cima, sempre com uma base de apoio.

Tempo aberto alongado (E) é referente ao intervalo de tempo entre a aplicação da cola no suporte e a aplicação efetiva da peça cerâmica. Esta característica permite a aplicação de vários metros quadrados de cola, antes do




assentamento dos cerâmicos, sem que por isso perca capacidade de aderência, até um período de 30 minutos. Caso a cola não apresente esta característica, ou este tempo de referência seja ultrapassado, por norma a cola inicia o seu processo de presa, e cria uma espécie de película superficial que impede a transferência de cola para a peça. Para o aplicador, vai sentir a cola ainda “mole”, no entanto a cola nem chega a sujar a peça, ficando uma colagem deficiente.

Na norma EN 12002, define a capacidade deformável dos cimentos cola, declarando se apresentam características para realizar colagem sobre suportes mais dinâmicos, como por exemplo em piscinas, pavimentos radiantes, membranas elásticas, telas, etc., ou em locais com condições mais adversas, tais como fachadas exteriores, pavimentos exteriores de grande exposição solar. Esta classificação é feita da seguinte forma:

Deformabilidade de Cimentos Cola	
S1	Cola Deformável - 2,5 mm até 5 mm
S2	Cola Muito Deformável - > 5 mm

A deformabilidade é medida de acordo com a capacidade de deformação a meio vão de um provete em argamassa, com os valores apresentados na tabela anterior. Caso não alcance o valor mínimo (2,5mm) a cola não poderá apresentar esta classificação.

Em suma, nas embalagens de cimento cola poderão surgir classificações como por exemplo:

Exemplos de classificações	
	<b>Cola C1</b> - Cimento cola normal (C1)
	<b>C2 TE – S1</b> - Cimento cola melhorado (C2) - Deslizamento reduzido (T) - Tempo aberto alongado (E) - Deformável (S1)
	<b>C2 FTE</b> - Cimento cola melhorado (C2) - Secagem rápida (F) - Deslizamento reduzido (T) - Tempo aberto alongado (E)

## ➤ Métodos de Aplicação de Cimentos Cola

### Preparação do suporte

Os suportes devem-se encontrar devidamente secos, limpos, resistentes e regularizados. No caso de suportes novos, deve-se ter especial atenção às poeiras, óleos descofrantes, e outros resíduos de obra. Em suporte existentes, verificar adicionalmente eventuais sujidades entranhadas no suporte, que possam requerer a remoção da camada superficial do suporte (lixagem, granalhagem, etc.). Note-se de que picar pontualmente o suporte, não se considera um método de preparação do suporte.

A planimetria pode ser verificada com régua de nível, considerando que a cola apenas colmata irregularidades entre os 3mm e os 10mm com colagem simples. Para irregularidades superiores, prever a utilização de um regularizador de superfície compatível com o suporte.

Destacam-se alguns suportes onde poderá ter de se considerar a aplicação prévia de um primário:

- Suportes muito absorventes, tais como betonilhas tradicionais e suportes muito porosos. Estes suportes absorvem rapidamente a água necessária à hidratação da cola, e compromete as prestações finais da mesma.
- Suportes em madeira, metal e PVC (considerar eventual alteração para colas reativas). Por serem suportes de muito baixa absorção e bastante flexíveis, pode dar origem a destacamentos com facilidade.
- Suportes de baixa resistência mecânica superficial. Ou suportes polvorentos, normalmente sucesso em betonilhas ou betões que foram a expostos a elevadas temperaturas e não realizaram o processo de cura corretamente, não apresentam resistência necessária à colagem das peças cerâmicas. O primário funcionará como uma consolidante superficial.
- Suportes em gesso cartonado ("pladur"). O gesso não reagem bem à água, e normalmente requer-se um primário protetivo da placa, de modo a que esta não se degrade. concentração de tensões.

### Colagem

Estender a cola com o auxílio de uma espátula dentada, em áreas onde se possa controlar os tempos de aplicação das peças cerâmicas, este tempo é variável conforme as condições de temperatura, humidade e vento. A espátula dentada de utilização mais comum é a de 6mm, no entanto para peças de grandes dimensões (superior a 60cm) e/ou suportes rugosos utilizar uma espátula dentada de no mínimo 8mm,

para superfícies bem regularizadas e peças de pequena dimensão (tipo pastilha) utilizar uma espátula dentada de 4mm. É considerada boa prática que a colagem após esmagamento a cola esmagada abarque 70% a 80% da área peça. Propõe-se o levantamento aleatório de peças ainda em fresco, por amostragem, para a análise da eficácia.

Para peças de grandes dimensões considerar a utilização da técnica de dupla colagem, onde se aplica cola tanto no suporte como no tardo da peça cerâmica, permitindo uma maior área de colagem. **Em fachadas esta técnica deverá ser sempre considerada, independentemente das dimensões das peças cerâmicas a aplicar.**

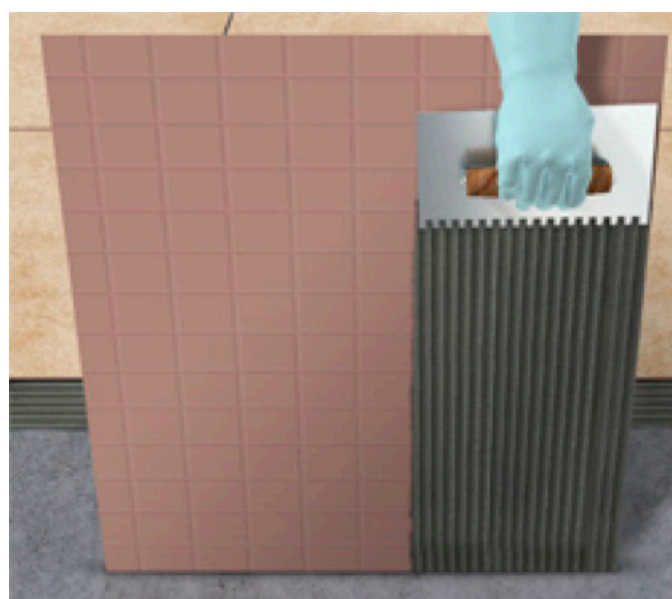


Figura 1 - Técnica de dupla colagem

### Juntas estruturais, dilatação e fracionamento

Na existência de juntas estruturais e juntas de dilatação do suporte, estas deverão ser sempre respeitadas, com a devida interrupção das peças cerâmicas e da argamassa cola nestes locais. Em soma a estes dois tipos de interrupções, devem ser previstas juntas de fracionamento nas juntas de betumação das peças cerâmicas.

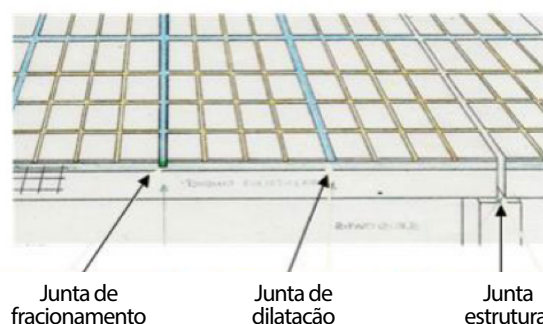


Figura 2 - Tipos de juntas

As juntas estruturais serão previstas em projeto, e executadas na fase de concepção da estrutura. Na fase de acabamentos, os revestimentos deverão ser interrompidos, e aplicados elementos específicos para que o sistema funcione em conjunto sem originar patologias. Os mais comuns são perfis de junta estrutural, que ficam embebidos nas peças cerâmicas ficando apenas um friso à vista, ou a aplicação de bandas elásticas em conjunto com um sistema de impermeabilização terminado com um cordão de mástique à cor.

As juntas de dilatação são executadas no substrato do suporte, normalmente nas betonilhas, rebocos, outro tipo de revestimentos existentes. Estas juntas deverão ser compreendidas em áreas de 20 a 25 m<sup>2</sup> em interior e em exterior entre os 10 e 15 m<sup>2</sup>. A Figura 5 apresenta vários exemplos da distribuição de juntas de dilatação em zonas exteriores.

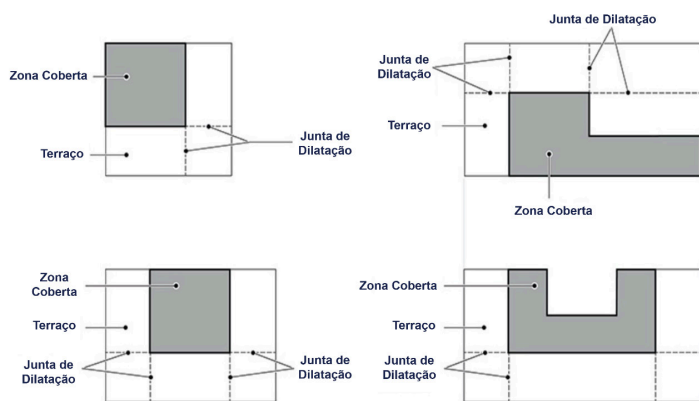


Figura 3 - Distribuição de juntas de dilatação

Em fachadas, as juntas de dilatação deverão ser executadas a cada passagem de piso, na horizontal, e cada 3 a 5 metros lineares na vertical, dependendo das dimensões das peças cerâmicas e da sua cor.

Relativamente às juntas de fracionamento, estas são meramente juntas de betumação que são substituídas por um material elástico, tipo mástique. Devem ser consideradas em todo o perímetro da área, ao longo de toda a aresta do rodapé, e em áreas compreendidas entre os 20 a 25 m<sup>2</sup> em interior, e entre os 10 e 15 m<sup>2</sup> em exterior, à semelhança das juntas de dilatação.

#### Dimensionamento das juntas de betumação

Os cerâmicos, apesar de serem um material bastante estável, sofrem sempre ligeiras alterações dimensionais de acordo com as variações de temperatura e humidade. Deste modo, os mínimos genéricos recomendáveis para o assentamento de peças cerâmicas são:

- Ambiente interior: 2 mm
- Ambiente exterior: 4 mm

No entanto existem diversas variáveis que podem aumentar ou diminuir a espessura das juntas de betumação. Por norma as informações técnicas dos produtores de peças cerâmicas informam qual a dilatação das peças, ou seja, peças mais estáveis termicamente permite juntas mais pequenas. O ambiente onde se encontram as peças cerâmicas também afetam a sua estabilidade. Por exemplo em ambientes exteriores, com exposição direta ao sol, e arrefecimento noturno, as peças necessitam de espessuras superiores de juntas para poderem trabalhar, sem que resulte em destacamentos e empolamentos. A cor das peças também interfere diretamente na sua estabilidade, peças mais escuras tendem a apresentar variações de temperatura superiores.

Em ambientes interiores, as temperaturas são mais controladas, no entanto existem exceções, nomeadamente na presença de pavimentos radiantes, na colagem sobre chaminés ou nas proximidades de uma lareira ou recuperador. Em todos estes casos deverão ser contempladas juntas superiores a 2mm.



Figura 4 - Colocação de espaçadores

#### Betumação de juntas

Após o endurecimento do cimento cola, e a libertação da humidade de todo o suporte, proceder à betumação das juntas. Sendo um produto de acabamento à cor, por norma são sensíveis a diferenças de temperatura de aplicação, quantidade de água de amassadura e quantidade de água no processo de limpeza. Recomenda-se sempre a utilização das mesmas quantidades de água de amassadura, e no processo de limpeza utilizar apenas a esponja ligeiramente húmida, evitando a acumulação de água à superfície do betume, podendo resultar em manchas em todo o pavimento.

#### Referências

APFAC Informa - APFAC.PT; Sistema Posca - Fassa Bortolo; Soluções Mapei para a Construção - Mapei

**I Engº Rodrigo Carvalho | Engenheiro Civil**