



Bem-vindo(a)!

Iniciamos dentro de momentos.
Mantenha o micro desligado.



associação portuguesa
dos fabricantes de argamassas e etics

WEBINAR APFAC

Sistema Cerâmica-Adesivo

Aplicações em Exterior

25 de novembro de 2025 | 14:30



Apoio institucional:



Bem-vindo(a)!
Iniciamos dentro de momentos.
Mantenha o micro desligado.

WEBINAR APFAC

Sistema Cerâmica-Adesivo

Aplicações Especiais

25 de novembro de 2025 | 14:30



SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO APLICAÇÕES EM EXTERIOR

25.11.2025

Webinar APFAC

ÍNDICE:

1. Enquadramento normativo:

- 1.1 NP EN 12004-1:2007+A1:2012 - Adesivo**
- 1.2 NP EN 14411:2017 - Cerâmica**
- 1.3 EN 13888-1:2022 e EN 13888-2:2022 - Juntas de betumação**
- 1.4 Juntas elásticas: A sua importância**

2. Sistema cerâmica-adesivo - Aplicações especiais

3. MÁS PRÁTICAS - Soluções a adotar

1. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1. NP EN12004-1: 2007+A1:2012 – ADESIVOS



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Classificação dos adesivos – NP EN 12004-1:2007+A1:2012

Os adesivos dividem-se em 3 tipos, conforme a composição química do seu ligante principal:

- Cimentícios (C)
- Dispersão (D)
- Reativos (R)



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Características dos adesivos – NP EN 12004-1:2007+A1:2012

Para cada tipo, as características são classificados como:

- Fundamentais:

- Obrigatórias.

- Constituem base para marcação CE.

- Opcionais e Adicionais:

- Importantes para aplicações ou utilizações específicas.



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Classes de adesivos para ladrilhos cerâmicos – NP EN 12004-1:2007+A1:2012

Características Fundamentais
1 - Cola normal
2 - Cola melhorada (cumpre requisitos para características adicionais)
Características Fundamentais
E - Cola com tempo de abertura prolongado
F - Cola de presa rápida
T - Cola com deslizamento vertical reduzido
S1 - Cola deformável
S2 - Cola altamente deformável



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos de base cimentícia (C) – Características Fundamentais

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS			
1a	Cimentos-cola de presa normal	Requisito	Método de ensaio
1b	Cimentos-cola de presa rápida	Requisito	Método de ensaio
✓ Tensão de aderência inicial à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$		
✓ Tensão de aderência à tracção após imersão em água	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$		
✓ Tensão de aderência à tracção após acção do calor	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$		EN 1348
✓ Tensão de aderência à tracção após ciclos de gelo-degelo	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$		
✓ Tempo aberto: tensão de aderência à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ após não menos de 20min		EN 1346
✓ Tensão de aderência rápida à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ após não mais de 6h		EN 1348
✓ Tempo aberto: tensão de aderência à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ após não menos de 10min		EN 1346
✓ Todos os outros requisitos do Quadro 1a			EN 1348



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos de base cimentícia (C) – Características Opcionais

CARACTERÍSTICAS OPCIONAIS			
1c	Características especiais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓ Deslizamento		≤ 0,5 mm	EN 1308
✓ Tempo aberto prolongado: tensão de aderência à tracção		≥ 0,5 N/mm ² após não menos de 30min	EN 1346
✓ Cimento-cola deformável: deformação transversal ³²		≥ 2,5 mm e < 5 mm	EN 12002
✓ Cimento-cola altamente deformável: deformação transversal		≥ 5 mm	EN 12002
1d	Características adicionais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓ Elevada tensão de aderência inicial à tracção		≥ 1 N/mm ²	
✓ Elevada tensão de aderência à tracção após imersão em água		≥ 1 N/mm ²	
✓ Elevada tensão de aderência à tracção após acção do calor		≥ 1 N/mm ²	EN 1348
✓ Elevada aderência à tracção após ciclos de gelo-degelho		≥ 1 N/mm ²	



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos de base cimentícia (C) – exemplos de classificação

C	1	Cimentos-cola de presa normal
C	1E	Cimentos-cola de presa normal com tempo aberto prolongado
C	1F	Cimentos-cola de presa rápida
C	1FT	Cimentos-cola de presa rápida com deslizamento reduzido
C	2	Cimentos-cola melhorados
C	2E	Cimentos-cola melhorados com tempo aberto prolongado
C	2F	Cimentos-cola de presa rápida melhorados
C	2S1	Cimentos-cola deformáveis melhorados
C	2S2	Cimentos-cola altamente deformáveis melhorados
C	2FT	Cimentos-cola de presa rápida melhorados e com deslizamento reduzido
C	2FTS1	Cimentos-cola de presa rápida deformáveis melhorados e com deslizamento reduzido



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos em dispersão aquosa (D) – Características Fundamentais

CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTAIS			
2a	Características	Características fundamentais	
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Tensão de aderência inicial ao corte	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	
✓	Tensão de aderência ao corte após ação do calor	$\geq 1 \text{ N/mm}^2$	EN 1324
✓	Tempo aberto: tensão de aderência à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ após não menos de 20min	EN 1346



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos em dispersão aquosa (D) – Características Adicionais

CARACTERISTICAS OPCIONAIS			
2b	Características especiais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Deslizamento	≤ 0,5 mm	EN 1308
✓	Tempo aberto prolongado: tensão de aderência à tracção	≥ 0,5 N/mm ² após não menos de 30min	EN 1346

2c	Características adicionais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Elevada tensão de aderência após imersão de água	≥ 0,5 N/mm ²	
✓	Elevada tensão de aderência a alta temperatura	≥ 1 N/mm ²	EN 1324



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos em dispersão aquosa (D) – exemplos de classificação

D	1	Colas em dispersão aquosa normal
D	1E	Colas em dispersão aquosa normal com tempo aberto prolongado
D	1T	Colas em dispersão aquosa normal com deslizamento reduzido
D	2	Colas em dispersão aquosa melhoradas
D	2T	Colas em dispersão aquosa melhoradas e com deslizamento reduzido
D	2TE	Colas em dispersão aquosa melhoradas e com deslizamento reduzido e tempo aberto prolongado



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos de Resinas de reação (R) – Características Fundamentais e Opcionais

CARACTERISTICAS FUNDAMENTAIS			
3a	Características fundamentais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Tensão de aderência inicial ao corte	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	
✓	Tensão de aderência após imersão em água	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	EN 12003
✓	Tempo aberto: tensão de aderência à tracção	$\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ após não menos de 20min	EN 1346

CARACTERISTICAS OPCIONAIS			
3b	Características especiais		
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Deslizamento	$\leq 0,5 \text{ mm}$	EN 1308

3c CARACTERISTICAS ADICIONAIS			
	Características	Requisito	Método de ensaio
✓	Tensão de aderência ao corte após choque térmico	$\geq 2 \text{ N/mm}^2$	EN 12003



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Adesivos de Resinas de reação (R)

R	1	Colas de resinas de reacção normal
R	1T	Colas de resinas de reacção normal com deslizamento reduzido
R	2	Colas de resinas de reacção melhorada
R	2T	Colas de resinas de reacção melhorada e com deslizamento reduzido



NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

ADERÊNCIA

Em todas as condições exigidas pela norma*:

- ✓ Inicial
- ✓ Após Imersão
- ✓ Após Gelo-Degelo
- ✓ Após envelhecimento por calor



- Classe C1: > 0,5 MPa
- Classe C2: > 1,0 MPa

* No caso das condições Gelo-Degelo e Envelhecimento por calor não serem cumpridas, o produto pode ser usado apenas no interior



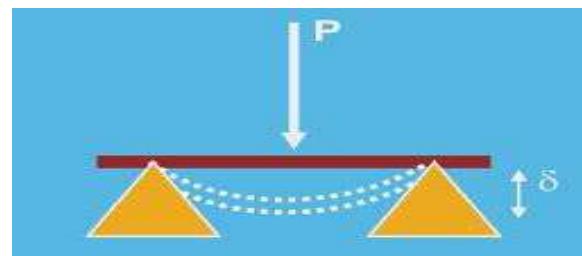
NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Características fundamentais na garantia
de um sistema aderente...

DEFORMAÇÃO TRANSVERSAL

Classe S1 (adesivos deformáveis): Entre 2,5 e 5,0 mm

Classe S2 (adesivos altamente deformáveis): Maior que 5,0 mm

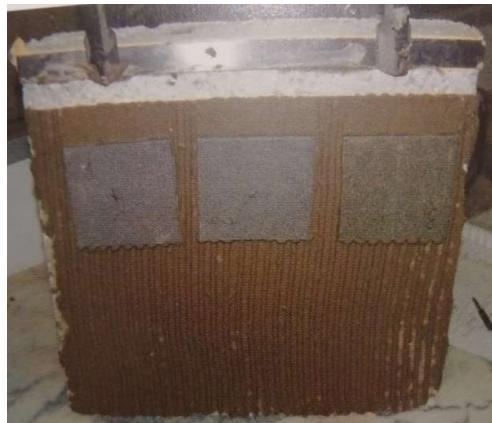




NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Características opcionais na garantia
de um sistema aderente...

DESLIZAMENTO REDUZIDO (T)

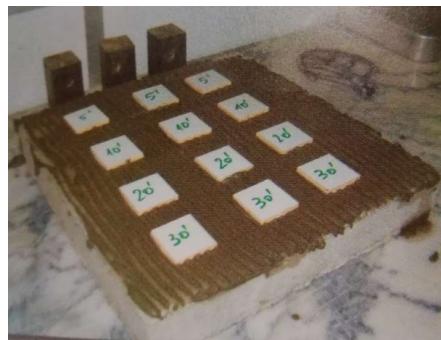




NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Características opcionais na garantia
de um sistema aderente...

TEMPO ABERTO ALONGADO (E)

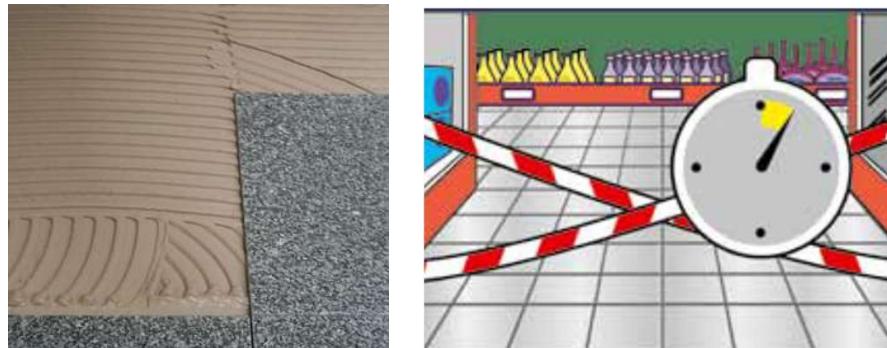




NP EN 12004-1: 2007+A1:2012 : ADESIVOS PARA LADRILHOS

Características opcionais na garantia
de um sistema aderente...

PRESA RÁPIDA (F)



1. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

1.2. NP EN14411:2017 - CERÂMICA



NP EN 14411:2017: PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS CERÂMICOS

A norma prevê dois métodos de fabrico:

- método A, ladrilhos extrudidos
- método B, ladrilhos prensados a seco



NP EN 14411:2017: PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Classificação dos Pavimentos e Revestimentos Grupos de absorção de água (E)

Existem os seguintes três grupos de absorção de água:

- Ladrilhos com baixa absorção de água (Grupo I), $E \leq 3\%$
- Ladrilhos com média absorção de água (Grupo II), $3\% < E \leq 10\%$
- Ladrilhos com alta absorção de água (Grupo III), $E > 10\%$



NP EN 14411:2017: PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Classificação dos Pavimentos e Revestimentos Grupos de absorção de água (E)

a) Ladrilhos com baixa absorção de água (Grupo I), $E \leq 3\%$.
O Grupo I subdivide-se da seguinte forma:

a1) para ladrilhos extrudidos:

- 1) $E \leq 0,5\%$ (Grupo AI_a),
- 2) $0,5\% < E \leq 3\%$ (Grupo AI_b).

a2) para ladrilhos prensados a seco:

- 1) $E < 0,5\%$ (Grupo BI_a)
- 2) $0,5\% < E \leq 3\%$ (Grupo BI_b)



NP EN 14411:2017: PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Classificação dos Pavimentos e Revestimentos Grupos de absorção de água (E)

b) Ladrilhos com média absorção de água (Grupo II), $3\% < E \leq 10\%$. O Grupo II subdivide-se da seguinte forma:

b1) para ladrilhos extrudidos:

- 1) $3\% < E \leq 6\%$ (Grupo All_a , Partes 1 e 2),
- 2) $6\% < E \leq 10\%$ (Grupo All_b , Partes 1 e 2);

b2) para ladrilhos prensados a seco:

- 1) $3\% < E \leq 6\%$ Grupo BII_a ,
- 2) $6\% < E \leq 10\%$ Grupo BII_b .



NP EN 14411:2017: PAVIMENTOS E REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Classificação dos Pavimentos e Revestimentos Grupos de absorção de água (E)

c) Ladrilhos com alta absorção de água (Grupo III), $E > 10\%$.
O Grupo III subdivide-se da seguinte forma:

c1) para ladrilhos extrudidos:

1) $E > 10\%$ - Grupo AIII

c2) para ladrilhos prensados a seco:

2) $E > 10\%$ - Grupo BIII

1. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

1.3. EN 13888-1:2022, EN 13888-2:2022 JUNTAS DE BETUMAÇÃO



EN13888-1:2022, EN13888-2:2022, JUNTAS DE BETUMAÇÃO

Argamassas para juntas		
Tipo de argamassa	Classe	Características
À base de cimento (CG)	CG1	Argamassa cimentícia normal
	CG1F	Argamassa cimentícia de presa rápida
	CG2W	Argamassa cimentícia melhorada com absorção de água reduzida
	CG2FW	Argamassa cimentícia de presa rápida melhorada com absorção de água reduzida
	CG2A	Argamassa cimentícia melhorada com alta resistência à abrasão
	CG2FA	Argamassa cimentícia de presa rápida melhorada com alta resistência à abrasão
	CG2WA	Argamassa cimentícia melhorada com absorção de água reduzida e alta resistência à abrasão
	CG2FWA	Argamassa cimentícia de presa rápida melhorada com absorção de água reduzida e alta resistência à abrasão
À base de resinas de reacção (RG)	RG	Rejunte de resina de reação



EN13888-1:2022, EN13888-2:2022, JUNTAS DE BETUMAÇÃO

À base de cimento (CG)

Características Fundamentais de juntas cimentícias (CG)		
Argamassa cimentícia normal (CG1)		
Características	Requisito	Método de Ensaio
✓ Resistência à abrasão	≤ 2000 mm ³	EN 13888-2:2022, 9.4
✓ Resistência à flexão em condições normalizadas	≥ 2,5 N/mm ²	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Resistência à flexão após ciclos de gelo-degelo	≥ 2,5 N/mm ²	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Resistência à compressão em condições normalizada	≥ 15 N/mm ²	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Resistência à compressão após ciclos de gelo-degelo	≥ 15 N/mm ²	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Retração	≤ 3 mm/m	EN 13888-2:2022, 9.3
✓ Absorção de água após 30 min	≤ 5g	EN 13888-2:2022, 9.2
✓ Absorção de água após 240 min	≤ 10g	EN 13888-2:2022, 9.2
Argamassa cimentícia com presa rápida (CG1F): todos requisitos acima		
Características	Requisito	Método de Ensaio
✓ Resistência à compressão inicial	≥ 7,5 N/mm ² após não mais que 6h	EN 13888-2:2022, 9.1
Características Adicionais		
Argamassa cimentícia melhorada (CG2) e com presa rápida (CG2F)		
Características	Requisito	Método de Ensaio
✓ Forte resistência à abrasão	≤ 1000 mm ³	EN 13888-2:2022, 9.4
✓ Absorção reduzida de água após 30 min	≤ 2g	EN 13888-2:2022, 9.2
✓ Absorção reduzida de água após 240 min	≤ 5g	EN 13888-2:2022, 9.2



EN13888-1:2022, EN13888-2:2022, JUNTAS DE BETUMAÇÃO

À base de resinas de reação (RG)

Características Fundamentais		
Características	Requisito	Método de Ensaio
✓ Resistência à abrasão	$\leq 250 \text{ mm}^3$	EN 13888-2:2022, 9.4
✓ Resistência à flexão em condições normalizadas	$\geq 30 \text{ N/mm}^2$	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Resistência à compressão em condições normalizadas	$\geq 45 \text{ N/mm}^2$	EN 13888-2:2022, 9.1
✓ Retração	$\leq 1,5 \text{ mm/m}$	EN 13888-2:2022, 9.3
✓ Absorção de água após 240 min	$\leq 0,1 \text{ g}$	EN 13888-2:2022, 9.2



EN13888-1:2022, EN13888-2:2022, JUNTAS DE BETUMAÇÃO

Regras práticas de um bom sistema de colagem:

- Dimensão mínima no interior – ≥ 2 mm
- Dimensão mínima no exterior – ≥ 5 mm

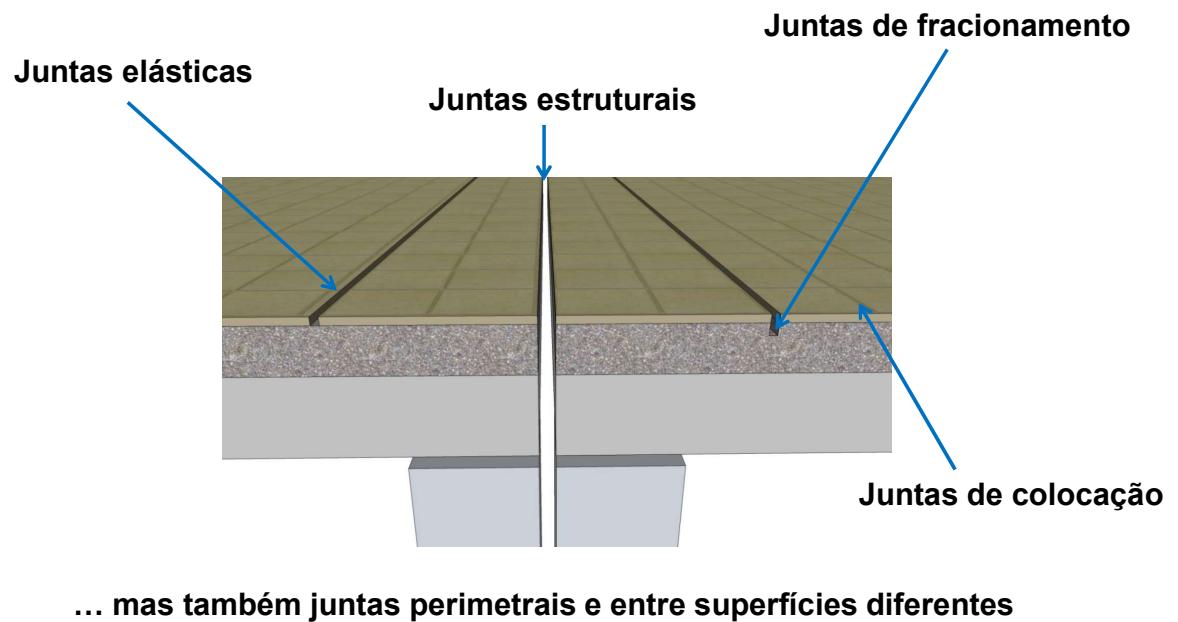
1. ENQUADRAMENTO NORMATIVO

1.4. JUNTAS ELÁSTICAS



JUNTAS ELÁSTICAS

- Junta de colocação entre cerâmica
- Junta perimetral
- Junta de fracionamento
- Junta estrutural
- Junta entre diferentes materiais





JUNTAS ELÁSTICAS

- **Junta de colocação entre cerâmica:** elementos essenciais para reduzir a rigidez do sistema “Cerâmica-Adesivo” na sua camada mais externa;
- **Juntas elásticas perimetrais:** são a separação entre o revestimento cerâmico e os elementos estruturais
- **Juntas elásticas de fracionamento:** subdividem em frações ou panos, a totalidade da área de aplicação da cerâmica
- **Juntas elásticas estruturais:** são o prolongamento no revestimento cerâmico, das descontinuidades dos suportes e estruturas.
- **Juntas elásticas entre diferentes materiais:** no encontro de suportes constituídos por diferentes materiais.

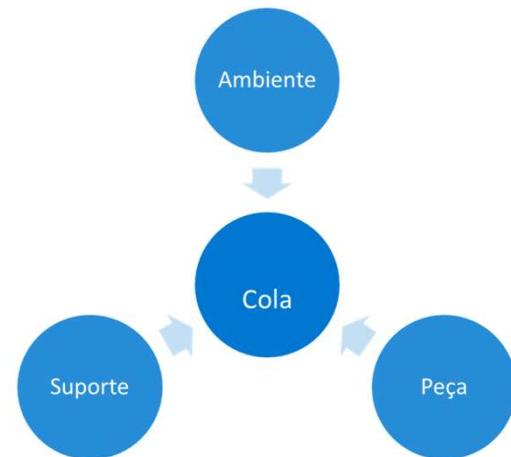
2. SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO APLICAÇÕES EM EXTERIOR



IMPORTÂNCIA DA ESCOLHA DO ADESIVO

Para escolher o adesivo corretamente é preciso responder a 3 perguntas:

1. Local onde o revestimento será aplicado?
2. Qual o tipo de suporte em que o revestimento será colado? (rebocos, betonilhas, betão, gesso cartonado, cerâmico sobre cerâmico etc.)
3. Qual o tipo de revestimento a ser aplicado?





NOVIDADE : MANUAL DE APLICAÇÃO CERÂMICA





NOVIDADE : MANUAL DE APLICACÃO CERÂMICA

T2

TABELA DE PRESCRIÇÕES PARA O SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO

SOPORTE	CERÂMICA - % ABSORÇÃO ÁGUA	ABSORÇÃO ÁGUA $\leq 0,5\%$ E $> 0,5\%$			
		≤ 30 ⁽⁴⁾	≤ 60 ⁽⁴⁾	≤ 90 ⁽⁴⁾	≤ 120 ⁽⁴⁾
Reboco de Cal e/ou Cimento ⁽⁶⁾		C2	C2 S1 ⁽²⁾	C2 S1	C2 S2
Betão		C2		C2 S1	C2 S2
Painéis de fibrocimento ⁽³⁾			C2 S1	C2 S1/S2	-
Membrana Impermeab. Cimentícia - EN 14891		C2		C2 S1	C2 S2
Cerâmica pré-existente ⁽⁵⁾		C2 S1		R2	-
Etics ⁽⁷⁾			C2 S1	C2 S2	-
Metal			R1 - R2		-

- NOTAS**
- (1) - O formato da peça é definido pelo comprimento do lado maior, registado em cm.
 - (2) - Consultar fabricante, a classe de Adesivo C2S1 é globalmente indicada, mas há alguns adesivos C2 específicos, que poderão ser aptos.
 - (3) - Consulta aos fabricantes, sobre características específicas de cada tipo de painel de fibrocimento.
 - (4) - Para peças em que um dos lados seja superior a 30 cm, terá de ser efetuada a colagem dupla.
 - (5) - Prescrição válida para situações pontuais e sob consulta do projetista, direção de obra e fabricante.
 - (6) - Consultar o projetista e direção de obra, sobre a aderência do reboco.
 - (7) - Prescrição válida sob consulta do projetista, direção de obra e fabricante (ETA correspondente). Consultar projetista, direção de obra e fabricante quanto à colagem e fixação mecânica das peças cerâmicas, relativamente à altura do edifício e ao peso das peças.
 - (-) - Nestes casos, não são consideradas adequadas, as prescrições para colar a cerâmica.



NOVIDADE : MANUAL DE APLICAÇÃO CERÂMICA

TABELA DE PRESCRIÇÕES PARA O SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO

1. LOCAL 2. AMBIENTE DE APLICAÇÃO 3. TIPO DE USO	PAVIMENTO EXTERIOR RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL				
	CERÂMICA - % ABSORÇÃO ÁGUA				
	ABSORÇÃO ÁGUA $\leq 0,5\%$ E $> 0,5\%$				
	≤ 30 ⁽²⁾	≤ 60 ⁽²⁾	≤ 90 ⁽²⁾	≤ 120 ^{(2) (3)}	> 120 ^{(2) (5)}
SUPORTE	CERÂMICA - DIMENSÕES ⁽¹⁾	C2	C2 S1	C2 S2	
	Betonilha cimentícia sem sistema de aquecimento radiante (4)	C2	C2 S1	C2 S2	
	Pavimento existente (cerâmica)	C2	C2 S1	C2 S2	
	Metal	R1-R2		-	
	Membrana Impermeab. Cimentícia - EN 14891	C2	C2 S1	C2 S2	
	Betão moldado <i>in situ</i> - NP EN 206 DL90/2021	C2	C2 S1	-	

NOTAS

- (1) - O formato da peça é definido pelo comprimento do lado maior, registado em cm.
- (2) - Para peças em que um dos lados seja superior a 30 cm, terá de ser efetuada a colagem dupla.
- (3) - Consultar projetista, direção de obra e fabricante, sobre características das peças a aplicar.
- (4) - Consultar o projetista e direção de obra, sobre resistências mínimas das betonilhas.
- (5) - No tipo de uso "Industrial", não são consideradas adequadas, as prescrições para colar a cerâmica desta dimensões.
- (-) - Nestes casos, não são consideradas adequadas, as prescrições para colar a cerâmica.



SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO

Classe de cerâmica (segundo EN14411)	Absorção de Água %	Adesivo (segundo EN12004)			
		Pavimento		Parede	
		Interior	Exterior	Interior	Exterior
A Ia + B Ia	≤ 0,5	C2	C2	C2	C2
A Ib + B Ib	> 0,5 e ≤ 3,0	C1	C2	C1	C2
A IIa-1 + A IIa-2 + B IIa	> 3,0 e ≤ 6,0	C1	C2	C1	C2
A IIb-1 + A IIb-2 + B IIb	> 6,0 e ≤ 10,0	C*	C2	C*	C2
A III + B III	> 10,0	Não aplicável	Não aplicável	C* ou D	Não recomendável

Notas:

“C*/NPD – cimento cola para ladrilhos absorventes em interior”



SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO (AMBIENTE-EXTERIOR)

Caso específico:

Colagem no exterior, parede, suporte em metal, indústria ou espaço comercial

Cerâmica formato 60 x 60 cm, Absorção de água <0,5 %

Riscos a considerar:

1. Aderência a suporte difícil (metal)
2. Coesão do suporte.

Indicações de colagem:

1. Classe adesivo: R (T - opcional mas fortemente recomendado)





SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO (AMBIENTE-EXTERIOR)

Caso específico:

Colagem no exterior, parede, suporte em cerâmica existente

Cerâmica formato 120 x 60 cm, absorção <0,5 %

Riscos a considerar:

1. Aderência a suporte difícil (vidrado de cerâmico de baixa/nula absorção);
2. Estabilidade do suporte (presença de cerâmicos destacados);
3. Tensões associadas a peças de grande formato

Indicações de colagem:

1. Classe adesivo: R2 (T - opcional mas fortemente recomendado)
2. Execução de colagem dupla





SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO (AMBIENTE-EXTERIOR)

Caso específico:

Colagem no exterior, pavimento, suporte betonilha cimentícia;

Cerâmica formato 90 x 90 cm, absorção <0,5 %



Riscos a considerar:

1. Coesão/resistência do suporte

Indicações de colagem:

1. Classe adesivo cimentício: C2 S1.
2. Execução de colagem dupla.
3. Execução de juntas de colocação (largura $\geq 5\text{mm}$).
4. Juntas de fracionamento a cada 16 m^2 ($\geq 5\text{ mm}$) preenchido com material elástico.



SISTEMA CERÂMICA-ADESIVO (AMBIENTE-EXTERIOR)

Caso específico:

Colagem em piscinas, suporte com impermeabilização cimentícia

Cerâmica formato 10 x 10 cm, absorção <0,5 %

Riscos a considerar:

1. Aderência a suporte menos absorvente e com flexibilidade e/ou elasticidade (argamassa de impermeabilização);
2. Aderência a tardoz vidrado, com muito baixa absorção



Indicações de colagem:

1. Classe adesivo cimentício: **C2**.

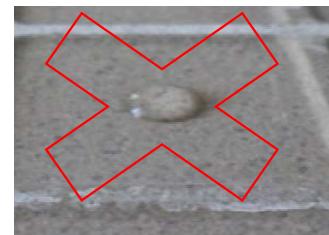
2.1 CASO ESPECIAL : CIMENTO COLA “C*” OU “NPD”



CASO ESPECIAL: ADESIVO CIMENTÍCIO “C*” OU “NPD”

O que é o adesivo cimentício C* ou NPD?

- ✓ Adesivo cimentício com algumas propriedades de Desempenho Não Determinado (Após Gelo-Degelo e Após Envelhecimento por calor)
- ✓ Performance inferior ao adesivo cimentício classe C1
- ✓ ATENÇÃO:
 - A sua utilização é permitida unicamente no INTERIOR
 - Só recomendar para a colagem de cerâmica “porosa”, i.e., com absorção de água superior a 6 %





CASO ESPECIAL: ADESIVO CIMENTÍCIO “C*” OU “NPD”

Adesivo Cimentício NPD não deve ser utilizado para:

- ✓ Colar cerâmica com porosidade baixa;
- ✓ Colar cerâmica de dimensões elevadas;
- ✓ Colar sobre suportes de baixa absorção;
- ✓ Colar no exterior ou com exposição a radiação solar elevada.



ATENÇÃO: Risco de descolamento do revestimento com probabilidade elevada!

Conduz a insatisfação, prejuízo económico e mesmo, a risco de segurança!



DEFASAMENTO CERÂMICA POROSA E CIMENTO COLA “C*” OU “NPD”



O consumo real adesivo cimentício NPD é 1,25 vezes o consumo de cerâmica porosa



3. MÁS PRÁTICAS – SOLUÇÕES A ADOPTAR



MÁS PRATICAS - SOLUÇÕES A ADOTAR

Anomalia:

Destacamento em pavimento de ambiente exterior em suporte de betonilha

Causas prováveis:

- Ausência de juntas perimetrais elásticas;
- Retração diferenciada do suporte e adesivo, tensões por ação de variação térmica



Soluções a adotar:

- Ter em conta exposição solar, especialmente com revestimentos escuros
- Escolher adesivo adequado
- Criar juntas elásticas no revestimento a cada 16 m² e perimetrais
- Necessidade de realizar colagem dupla em peças de maior dimensão



Anomalia:

Destacamento em pavimento de peças

Causas prováveis:

- Fissuração do suporte

Soluções a adotar:

- Suporte nivelado, resistente e sem fissuras;
- Fissuras existentes devem ser seladas previamente



MÁS PRATICAS - SOLUÇÕES A ADOTAR





Anomalia:

- Manchas brancas por carbonatação

Causas prováveis:

- Entrada de água por ausência de capeamento
- Má escolha da argamassa de colagem

Soluções a adotar:

- Utilização de argamassas com menor tendência a carbonatação
- Colas reativas
- Colas e juntas de ligante mineral com menor tendência para a libertação de hidróxido de cálcio
- Prevenir entradas/escorrimientos de água com capeamento



MÁS PRATICAS - SOLUÇÕES A ADOTAR





MÁS PRÁTICAS - SOLUÇÕES A ADOTAR

Anomalia:

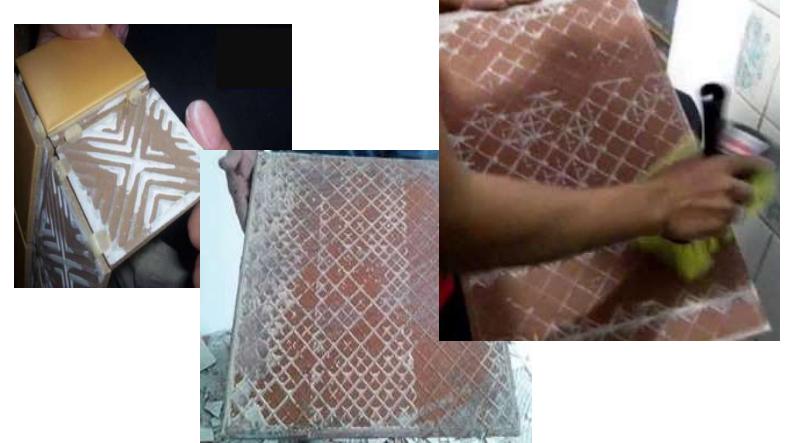
Destacamento em parede exterior de revestimento cerâmico com excesso de contaminante no tardoz

Causas prováveis:

- Excesso de material pulverulento prejudica a aderência ao suporte.

Soluções a adotar:

- Lavagem prévia do revestimento com escova de aço e água para retirada do excesso de contaminante





Anomalia:

Destacamento de revestimento cerâmico

Causas prováveis:

- Tempo aberto do adesivo excedido
- Ausência de colagem dupla

Soluções a adotar:

- Verificar condições ambientais de temperatura e velocidade do vento
- Seleção de adesivo com característica “E”
- Aplicação de colagem dupla



MÁS PRÁTICAS - SOLUÇÕES A ADOTAR





SISTEMA CERÂMICA - ADESIVO

Resumo de boas práticas na colagem de cerâmica, após a correta seleção do sistema cerâmica-adesivo:

- Suporte adequado, coeso, resistente, nivelado e limpo
- Utilizar espátula dentada adequada ao suporte e à dimensão da peça
- Utilizar a quantidade de água indicada na embalagem (no caso de Adesivo Cimentício)
- Não adicionar outros produtos aos adesivos
- Não deixar ultrapassar tempo aberto do adesivo cimentício



SISTEMA CERÂMICA - ADESIVO

Resumo de boas práticas na colagem de cerâmica, após a correta seleção do sistema cerâmica-adesivo :

- Realizar colagem com duplo barramento para dimensões superiores a 30 cm
- Pressionar a peça de modo a obter uma efetiva molhagem do tardoz da mesma
- Garantir execução e dimensionamento correto de todas as juntas do sistema



SISTEMA CERÂMICA - ADESIVO

A colagem de peças cerâmicas no exterior em fachada requer cuidados especiais relativamente à aplicação em altura.

Fatores a ter em conta relativamente à determinação da altura segura para colar peças de cerâmica pelo exterior:

- a dimensão
- a espessura
- o peso
- cor das peças (cores escuras são fator adicional de dificuldade)
- juntas não preenchidas ou subdimensionadas
- localização e exposição do edifício ao clima (vento, sol, gelo/degelo)
- condições e características do suporte

podem determinar a necessidade de complementar a colagem com um sistema de fixação mecânica.



19 ASSOCIADOS ORDINÁRIOS:

ARGATECNIC
ARGAMASSAS TÉCNICAS
PARA A CONSTRUÇÃO

BETÃO LIZ
GRUPO CIMPOR

CALCIDRATA
INDÚSTRIAS DE CÁI, S.A.

CIMPOR
ARGAMASSAS

CIN

COLALIZ
ARGAMASSAS PARA CONSTRUÇÃO

Diera

DYRUP

FASSA BORTOLO
QUALIDADE PARA CONSTRUÇÃO

IPR

kerakoll

MAPEI

primefix®

grupopuma

SAINT-GOBAIN

SECIL TEK

Sika®

Tintas 2000

TOPECA
ARGAMASSAS E MATERIAS DE CONSTRUÇÃO



16 ASSOCIADOS EXTRAORDINÁRIOS:

Fornecedores de Produtos Químicos e Isolantes.

AMORIM
CORK
INSULATION

B BRENNTAG

 CRISMACHEM®
we know how

 danosa
Building together

EJOT

fibran

 ONVA

 petibol
embalagens de plástico s.a.

BEWI
PLASTIMAR

 retech®
reconco - soluções industriais SA

 SECIL

 Sifucel
SÍLICAS, S.A.

 SOFALCA

SOPREMA

WACKER

 2rf

4 ASSOCIADOS CONVIDADOS:

Instituições da área da Construção:

APICER, CTCV, ITECONS, APCMC



PERGUNTAS E RESPOSTAS



WEBINAR APFAC

Sistema Cerâmica-Adesivo

Aplicações em Exterior

Obrigado pela sua participação!
Até breve.

25 de novembro de 2025 | 14:30