

ENSAIO DE RESISTÊNCIA DE ADERÊNCIA À TRAÇÃO - SEM CHAPISCO

Interessado: Kaefe Engenharia e Empreendimentos Imobiliários Ltda.	Laboratorista: Marcio Santos
Obra: Residencial MQ3 - C	Declarante: Engº Deivis
Local: Torre 10 - Apto 1022	Idade: Mais de 50 dias
Revestimento: Argamassado - Interno	Data do Ensaio: 11/04/2017

1. NORMAS REFERENCIADAS

NBR 13281:2005	Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos;
NBR 13528:2010	Revestimento de paredes de argamassas inorgânicas – Determinação da resistência de aderência à tração;
NBR 13749:2013	Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação;

2. MATERIAIS E MÉTODOS

SUBSTRATO: Parede de Concreto

TEMPERATURA AMBIENTE: 24,5°C

REVESTIMENTO: Argamassa Niveladora Quimiflex (rodo / desempenadeira)

UMIDADE RELATIVA DO AR: 56%

UMIDADE DO REVESTIMENTO: 1,4 %

ENSAIO:

Corpos-de-prova com seção circular de diâmetro médio aproximado de 50mm, preparados no dia do ensaio, conforme Figura 01 (a), cortados a seco com serra-copo diamantada, profundidade além da argamassa (penetração de aproximadamente 2mm no substrato). Colagem das pastilhas por meio de cola epóxi bi componente de secagem rápida (POXIPOL transparente 10min.). O equipamento de tração empregado é do tipo Digital (SOLOTEST 002), conforme esquema da Figura 01 (b), com taxa de carregamento aproximada de 50N/s. O equipamento está calibrado conforme o certificado 05525/16 de 19/09/2016 do Laboratório de Inovação Metrológica - LaBIM. A equação para correção é $y=0,9686x$. O teor de umidade do revestimento foi verificado com o equipamento Testo 600.

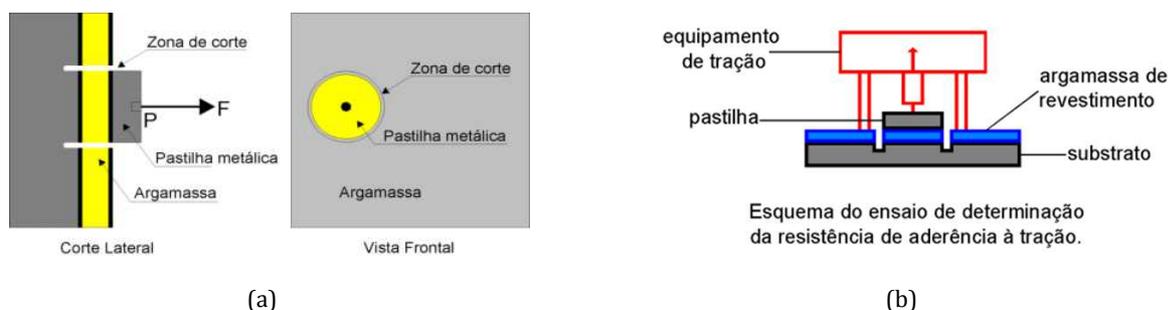


Figura 01: (a) Preparo dos corpos-de-prova para ensaio – seção circular; (b) Dispositivo de ensaio – equipamento mecânico de tração.

INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS:

Ao se analisar os resultados obtidos no ensaio, tração por arrancamento, importante considerar as situações que podem ocorrer, sendo que a Figura 02 mostra as típicas formas de ruptura, que podem se apresentar.

1. No caso das rupturas na interface do substrato / argamassa (b), o valor da resistência de aderência à tração é igual ao valor obtido no ensaio.
2. Quando a ruptura do corpo de prova não ocorre totalmente na interface revestimento/substrato (situações (a) – substrato, (c) camada de argamassa ou (d) – superficial), dizemos que o valor da resistência à tração não foi determinado e que a aderência do revestimento à base é maior do que o valor encontrado, portanto o resultado do ensaio será precedido pelo sinal > (maior).
3. O resultado deverá ser desprezado quando a ruptura ocorrer na interface cola/pastilha (e), pois indicaria imperfeições na colagem das mesmas.
4. Ocorrendo diferentes formas de ruptura, no mesmo corpo de prova, deve-se anotar a percentagem aproximada da área de cada uma.

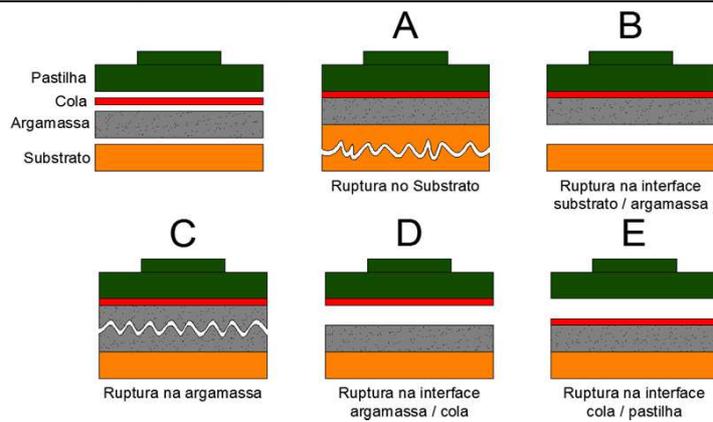


Figura 02: Formas típicas de ruptura ocorridas em ensaio de aderência à tração.

3. FOTOS DO ENSAIO

Na Tabela 01, são apresentadas as fotos obtidas durante o ensaio das determinações da resistência de aderência à tração, por arrancamento, descrita na página 1.

Tabela 01 – Fotos do ensaio de aderência à tração – NBR 13528:2010

5,0 ○ 79 1	4,7 ○ 60 2	3,7 ○ 118 3
3,5 ○ 93 4	4,9 ○ 95 5	3,5 ○ 92 6
4,2 ○ 66 7	4,3 ○ 59 8	5,1 ○ 105 9
4,4 ○ 88 10	4,0 ○ 125 11	4,1 ○ 120 12

3. RESULTADOS

Na Tabela 02, são apresentados os resultados das determinações da resistência de aderência à tração, por arrancamento, descrita na página 1.

Tabela 02 – Determinação da resistência de aderência à tração – NBR 13528:2010

Identificação (Obra)	Área Efetiva	Carga de Ruptura	Resistência de aderência à tração	Formas típicas de ruptura (%)					Espessura
				(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	
(nº)	(mm ²)	(N)	(MPa)						(mm)
1	1.924	790	> 0,40			100			5,0
2	1.924	600	> 0,30			100			4,7
3	1.924	1180	> 0,59			100			3,7
4	1.924	930	> 0,47			100			3,5
5	1.924	950	> 0,48			100			4,9
6	1.924	920	> 0,46			100			3,5
7	1.924	660	> 0,33			100			4,2
8	1.924	590	> 0,30			100			4,3
9	1.924	1050	> 0,53			100			5,1
10	1.924	880	> 0,44			100			4,4
11	1.924	1250	> 0,63			100			4,0
12	1.924	1200	> 0,60			100			4,1

·A ruptura predominante é do tipo (C) – presente em 12 corpos-de-prova válidos.

·Limite NBR 13749:2013:

0,20 MPa

·Valores acima do limite:

12 Corpos-de-prova

·Resistência média (ruptura predominante):

0,46 MPa

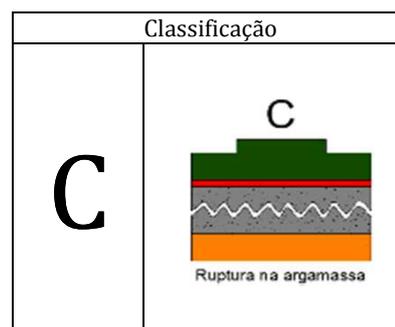
·Resistência média da amostra:

0,46 MPa

·Coeficiente de variação no ensaio:

23,78 %

·Unidades no S I, sendo adotado 1,0 N ≈ 0,1 kgf.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A NBR 13749:2013 admite a espessura de 5 a 20mm para revestimento interno.

O limite de resistência de aderência à tração, para revestimento em camada única para paredes internas, com acabamento de pintura ou base para reboco, aos 28 (vinte e oito) dias, deve, em pelo menos oito dentre doze valores, ter resistência superior ou igual a 0,20MPa. Sendo assim 12 corpos-de-prova estão acima do limite, o que indica que a amostra atende a Norma.

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e dizem respeito tão somente à(s) amostra(s) ensaiada(s). Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca MMC LAB – Controle Tecnológico Ltda., para quaisquer fins, sob a pena de indenização. Sua reprodução só poderá ser feita integralmente, sem alterações e mediante aprovação formal da MMC LAB – Controle Tecnológico Ltda.

Porto Alegre -RS, 13 de abril de 2017.



M. Eng. Mauro Joel F. dos Santos
MMC LAB – Controle Tecnológico Ltda.