



ARGAMASSAS PARA REAPLICAÇÃO DE AZULEJOS ANTIGOS

Sandro Botas ¹, Rosário Veiga ² e Ana Velosa ³

¹ Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Avenida do Brasil 101 Lisboa, sbotas@lnec.pt

² Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Avenida do Brasil 101 Lisboa, rveiga@lnec.pt

³ Universidade de Aveiro, Campus Universitário de Santiago Aveiro, avelosa@ua.pt

Palavras-chave: Argamassas de cal, azulejos antigos, aderência, porosidade.

O azulejo é um elemento usado nas fachadas de muitos edifícios portugueses. As fachadas azulejadas vinculam a identidade arquitectural dos edifícios e fazem parte do seu contexto cultural. O início do uso generalizado dos azulejos no revestimento exterior de fachadas dá-se no século XIX, época em que começa a sua produção industrializada.

Uma quantidade significativa das fachadas azulejadas desta época encontra-se num elevado estado de degradação necessitando de urgente manutenção.

Os azulejos antigos, amplamente usados em Portugal como revestimentos interiores e exteriores, estão em muitos casos a destacar-se da argamassa de assentamento por perda de aderência; este facto deve-se maioritariamente ao envelhecimento das argamassas (geralmente de cal e areia) usadas no seu assentamento e à degradação da interface argamassa-azulejo. Esta anomalia obriga a recolagem dos azulejos soltos.

As intervenções em fachadas azulejadas degradadas têm necessariamente de ter em conta as características do azulejo, da argamassa de assentamento e do suporte. Na maioria das intervenções é necessária a reaplicação dos azulejos antigos destacados e consequente uso de argamassas novas. As novas argamassas terão de ter características que proporcionem uma boa aderência ao azulejo e ao suporte, compatibilidade com os materiais existentes e durabilidade, nunca comprometendo a reversibilidade da sua utilização.

A composição das argamassas de substituição, segundo alguns autores, Veiga [2005] e Ferreira [2008], deve ser semelhante ou providenciar características semelhantes às argamassas originais. A interface argamassa/azulejo é a parte do sistema com maior importância no mecanismo de aderência, porque é exactamente nesse local que ocorrem os fenómenos responsáveis pela aderência, ou seja, a penetração de água e matéria fina da argamassa no azulejo e a carbonatação do ligante que promove a ligação dos dois corpos (azulejo e argamassa). Azulejos antigos representativos da época de estudo foram caracterizados porometricamente e foram estudadas as características de transporte de água da superfície da chacota. Alguns azulejos novos e réplicas de azulejos antigos foram também estudados.

Foram desenvolvidas algumas composições de argamassas de cal, variando a granulometria da areia, o traço ligante/agregado e a quantidade de água de amassadura. Estas argamassas foram aplicadas em azulejos novos, pré-seleccionados, com diferentes características de absorção de água, de modo a verificar as características de sucção e de aderência das argamassas aos vários tipos de azulejos.

Foi desenvolvido um ensaio de sucção com o objectivo de avaliar a penetração de água e partículas finas nos azulejos nos primeiros 5 minutos. O ensaio permite avaliar a influência da granulometria, das proporções ligante/agregado e das proporções água/ligante no comportamento inicial da interface azulejo/argamassa. A influência da absorção de água também é estudada.

Foi realizado um ensaio de aderência com o objectivo de testar a aderência das diversas composições de argamassas com os azulejos novos. As composições de argamassas usadas no ensaio resultam das conclusões obtidas do ensaio de sucção.

O ensaio utilizado foi desenvolvido de forma a adaptar o método de “pull-off” a argamassas fracas, para as quais aquela técnica tem revelado dificuldades de aplicação. O ensaio consiste na aplicação da argamassa entre 2 azulejos iguais. Na face exterior dos azulejos (vidrado) é colada uma placa metálica circular onde

posteriormente se irá conectar a máquina de esforços universal. O ensaio foi realizado aplicando uma força de tração nas duas placas metálicas produzindo assim o arrancamento dos azulejos da argamassa. As figuras 1 e 2 mostram o esquema de montagem do ensaio de aderência realizado.



Figura 1 – Esquema de montagem do ensaio de aderência na máquina de esforços universal

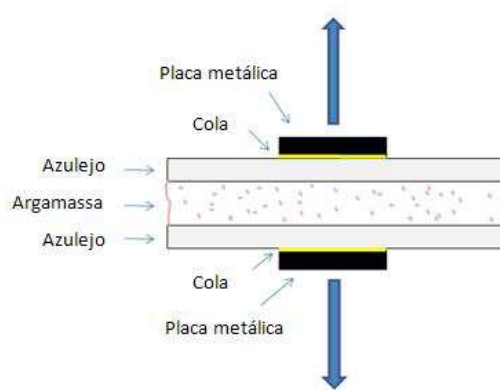


Figura 2 – Esquema de montagem do provete para o ensaio de aderência

Os azulejos antigos, da época inicial do período da industrialização, têm características diferentes dos atuais, sejam estes para aplicações em novas construções ou mesmo réplicas para reabilitação.

O volume e distribuição dos poros da parte cerâmica do azulejo (chacota) comandam a absorção de água por capilaridade. Verificou-se que os azulejos novos possuem uma porosidade aberta mais baixa mas uma distribuição superior na gama de raios dos seus poros e uma maior quantidade de poros de dimensões superiores aos azulejos antigos. Têm, portanto, características de absorção de água diferentes e é também diferente o modo como os finos da argamassa de assentamento penetram no seu corpo cerâmico. As réplicas apresentam estruturas porosas mais similares ao azulejo novo vidrado do que aos azulejos antigos, embora os valores de absorção de água e porosidade aberta se aproximem dos dos azulejos antigos.

O ensaio de sucção revela que um aumento de água de amassadura na argamassa resulta numa melhor penetração de finos na porosidade do azulejo. Quanto menor a granulometria da areia melhor é a penetração de água e partículas finas na porosidade do azulejo. A absorção de partículas finas é superior na argamassa com o traço 1:2 (cal aérea : areia), em relação ao 1:3.

Verificou-se que as argamassas têm maior resistência de aderência aos azulejos porcelânicos (com menor porosidade aberta e poros de dimensões inferiores) em relação aos vidrados. As possíveis explicações encontradas dizem respeito às dimensões dos poros do azulejo vidrado, bastante diferentes dos azulejos antigos. Por outro lado, ensaios preliminares revelaram um aumento da resistência de aderência com a molhagem dos azulejos vidrados.

O objetivo do estudo em curso é identificar os principais parâmetros que determinam a aderência das argamassas aos azulejos antigos, definir formulações de argamassas adequadas para reparação de revestimentos azulejares antigos e estabelecer uma metodologia de avaliação dessas argamassas