

REABILITAÇÃO DE FACHADAS REBOCADAS DE EDIFÍCIOS COM VALOR PATRIMONIAL - O MERCADO DO BOLHÃO

Vasco Peixoto de Freitas ¹, Marília Sousa ², Nuno Valentim ³

^{1,2} Vasco Peixoto de Freitas, Lda. | Portugal

³ Nuno Valentim Arquitetura e Reabilitação, Lda. | Portugal

Autor correspondente: vasco.freitas@vpfreitas.com

Palavras-chave

Reabilitação; Reboco; Fachadas; Património, Metodologia; Caso de estudo

Resumo

A reabilitação de rebocos de edifícios com valor patrimonial exige uma abordagem metodológica adequada suportada por estudo de diagnóstico aprofundado que permita definir qual a estratégia mais apropriada para a intervenção: demolição ou, pelo contrário, especificação do procedimento de conservação e reabilitação. A física das construções preconiza uma abordagem exigencial que consiste na especificação de um conjunto de exigências quantificáveis em diversos parâmetros de modo que na obra a escolha dos materiais seja efetuada pela comparação do desempenho definido pelos fabricantes face ao especificado no caderno de encargos do projeto de execução. No entanto, na reabilitação de edifícios com valor patrimonial a realização de ensaios e a sua interpretação, bem como a execução de protótipos constitui uma abordagem crucial para se poder propor uma solução de conservação parcial da preexistência. A acessibilidade a toda a área a intervir para a realização dos ensaios, bem como a facilidade de materializar os protótipos constitui, quase sempre, uma dificuldade nas fases de estudo e de projeto, o que condiciona a especificação exigencial imposta para a obra pública e a concretização de um mapa de trabalhos e quantidades que não conduza a desvios significados com as consequentes implicações financeiras. Neste artigo apresenta-se a metodologia seguida na reabilitação das fachadas do Mercado do Bolhão, tendo em atenção a zona corrente e, sobretudo, as dificuldades de reconstruir detalhes arquitetónicos. Por outro lado, pretende sensibilizar para a importância da reabilitação de fachadas de edifícios com valor patrimonial, o que constitui um exercício complexo em que é necessário associar a física das construções a uma correta abordagem metodológica, sem esquecer a importância da experiência profissional.

1. INTRODUÇÃO - O MERCADO DO BOLHÃO

Desde 2013 que o Mercado do Bolhão, na cidade do Porto, é classificado como Monumento de Interesse Público e descrito como “um dos espaços coletivos mais emblemáticos da cidade”. O primeiro projeto conhecido para o mercado remonta a meados do século XIX e é da autoria do arquiteto Joaquim da Costa Lima Júnior, que desenhou uma praça retangular, dividida internamente em quatro quarteirões delimitados por árvores com uma escadaria a Norte, de ligação à Rua de Fernandes Tomás [1].

A construção do atual edifício data de 1914, tendo sido desenhado pelo arquiteto António Correia da Silva num estilo neoclássico, de planta retangular, com pátio central e dois eixos, nos sentidos transversal e longitudinal a definirem as entradas. Tratou-se de uma obra de vanguarda para a época, devido à utilização do betão armado em conjugação com estruturas metálicas e cantaria de pedra granítica. Em 2014 iniciou-se o estudo e o projeto que conduziu à sua reabilitação e modernização, mantendo-se a escala original e a sua singularidade tipológica, tendo a obra decorrido durante quatro anos. O Mercado do Bolhão foi reaberto ao público a 15 de setembro de 2022.

Intervir no património exige uma abordagem particularmente cuidada, nomeadamente na escolha de técnicas de reabilitação de argamassas que permitam preservá-las, sempre que possível, não só em zona corrente, mas também nos detalhes ornamentais característicos da construção desta época.

2. A APROXIMAÇÃO EXIGENCIAL DA FÍSICA DAS CONSTRUÇÕES E A PRÁTICA PROFISSIONAL

A física das construções preconiza uma abordagem exigencial que consiste na especificação de um conjunto de exigências quantificáveis em diversos parâmetros de modo que na obra a escolha dos materiais seja efetuada pela comparação do desempenho definido pelos fabricantes face ao especificado no caderno de encargos do projeto de execução. Esta abordagem, desejável quando se utilizam argamassas industriais, nem sempre é integralmente exequível quando se trata de edifícios com

valor patrimonial em que a preservação é a palavra-chave. No presente caso (Figura 1) procurou-se definir uma metodologia suportada na caracterização bastante exaustiva *in situ* do comportamento mecânico das argamassas existentes, na realização de protótipos para validação das técnicas de conservação utilizadas e ainda na seleção exigencial de certas camadas do sistema adotado, por exemplo na especificação de tintas face à difusão de vapor.

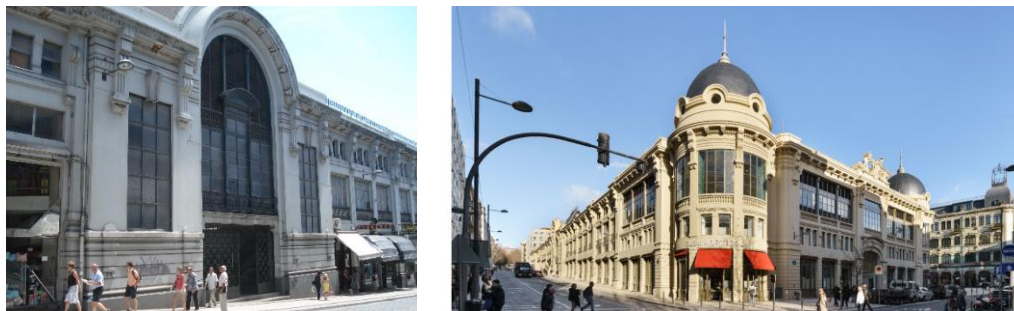


Figura 1. Fachadas rebocadas do Mercado do Bolhão – Antes e após a reabilitação.

3. PATOLOGIA DE ARGAMASSAS - DIAGNÓSTICO

No diagnóstico efetuado observaram-se diversas patologias com intensidade e distribuição espacial diferenciadas nas fachadas rebocadas e pintadas do Mercado do Bolhão (principais e interiores), posteriormente validado pelo levantamento exaustivo realizado na fase de preparação da obra (Figura 2), das quais se listam as mais relevantes: i) Destacamento e desagregação em várias áreas do reboco e da pintura (Figura 3); ii) Fissuras com dimensões e características diversas, sendo mais relevantes ao nível das platibandas (Figura 3); iii) Manchas e escorrências associadas a colonização biológica, principalmente ao nível do coroamento das fachadas; iv) Escorrências resultantes do envelhecimento e corrosão dos elementos metálicos; v) Ausência de elementos decorativos tais como florões e mísulas de coroamento da fachada, tendo os restantes sido removidos por risco de queda (Figura 4); vi) Utilização de soluções de pinturas inadequadas [2].

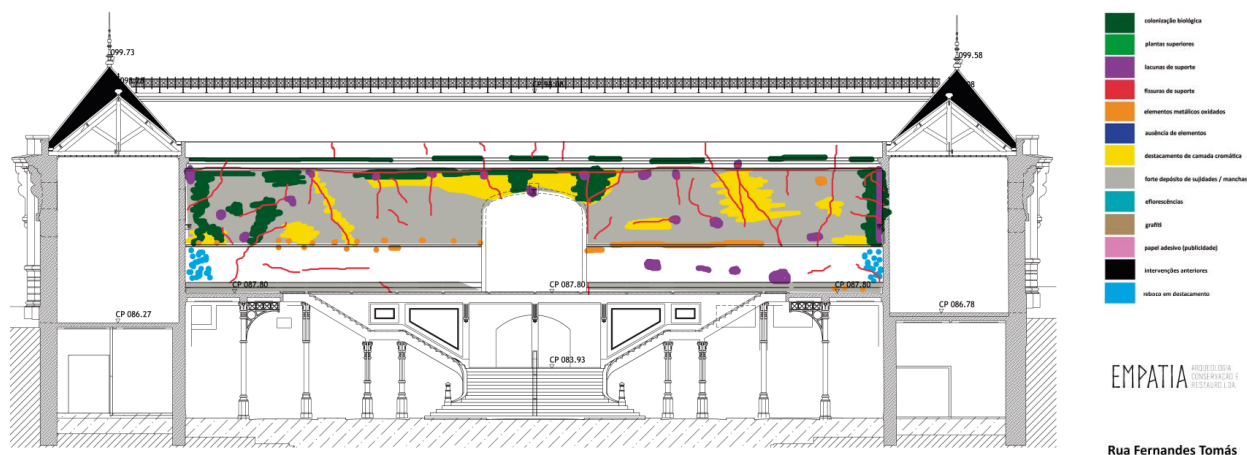


Figura 2. Imagem ilustrativa de levantamento exaustivo de patologias observadas na superfície das fachadas realizado na fase de preparação de obra – Alçado interior sul.



Figura 3. Fissuração do suporte e destacamento da pintura das fachadas do Mercado do Bolhão.

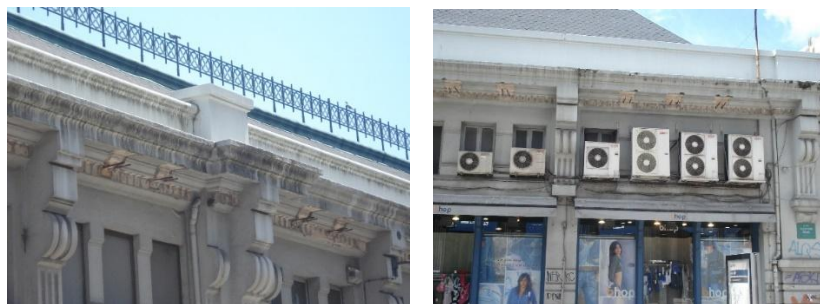


Figura 4. Ausência de elementos decorativos tais como mísulas e florões e identificação de diversos elementos fixados às fachadas, tais como tubos de queda, unidades de ventilação, cablagens e toldos.

4. IMPORTÂNCIA DOS ENSAIOS E SUA INTERPRETAÇÃO

O caderno de encargos previa a realização de ensaios, cerca de 5 provetes por 100m² de fachada, em áreas sujeitas a uma análise prévia por percussão. A título de exemplo, na Tabela 1 apresentam-se os valores da tensão média de rotura obtida em ensaios numa fachada principal (Figura 5), sendo a localização das várias zonas de ensaio evidenciada na Figura 6.



Figura 5. Localização dos ensaios 8, 10 e 11 e do tipo de rotura obtido no ensaio 11.

Tabela 1. Resultados dos ensaios realizados numa área da fachada voltada para a Rua Fernandes Tomás em 2015 [3].

Ref. ^a Localização	Área de ensaio (mm ²)	Força de rotura (kN)	Tensão de rotura (MPa)
6	2756	1,9	0,70
7	3180	2,8	0,90
8	2916	1,4	0,50
9	2862	2,7	0,90
10	2809	1,8	0,60
11	3078	2,6	0,80

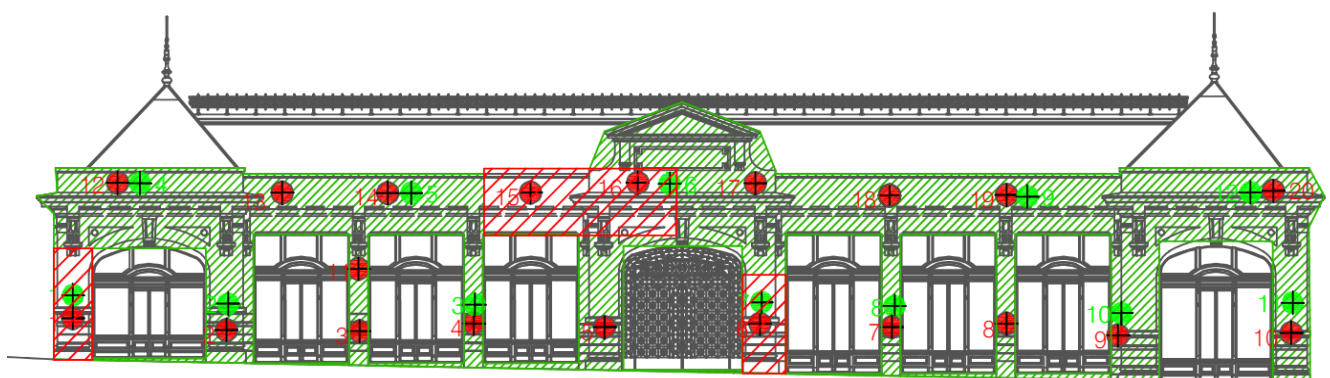


Figura 6. Localização das ensaios numa das fachadas exteriores.

Verificou-se que apenas muito pontualmente existiam áreas em que, nos ensaios de arrancamento realizados, a tensão de arrancamento por tração era inferior a 0,30 MPa, para as áreas de reboco à base de cimento, e de 0,10 MPa, para as áreas com reboco à base de cal. Os ensaios revelaram um comportamento geral adequado do reboco das fachadas exteriores e um

desempenho variável do reboco das fachadas interiores, resultante das diversas intervenções particulares realizadas pelos lojistas. A definição de critérios de conservação ou demolição depende da natureza do reboco em análise. No entanto, sempre que os valores são inferiores aos acima referidos (inferiores a 0,30 MPa para as áreas de reboco à base de cimento e inferiores a 0,10 MPa para as áreas com reboco à base de cal) preconiza-se a demolição e a substituição por nova argamassa à base de cal.

Embora os ensaios e a sua interpretação devam ocorrer em fase de estudo de diagnóstico, no presente edifício apenas foram realizados poucos ensaios nesta fase, sendo completados por uma campanha exaustiva durante a obra, dada a necessidade de andaimes para acesso a todas as superfícies rebocadas. Esta estratégia pode condicionar as medições do projeto de execução, o que pode constituir uma dificuldade em obra sujeita à contratação pública.

Complementarmente em 2019 foi realizado um estudo pela Universidade de Aveiro [4] sobre amostras recolhidas de reboco que contemplou: Estudo da composição mineral por Difração de Raios X (DRX); Estudo da composição química por Fluorescência de Raios X (FRX); Determinação da razão ligante/agregado (traço) por dissolução ácida; Análise granulométrica do agregado da argamassa e Resistência à compressão. Com base no estudo foi concluído [4] que “há uma enorme variedade de revestimentos encontrados nas paredes interiores do Mercado do Bolhão em que coexistem ligantes hidráulicos e aéreos. As argamassas com ligantes aéreos e medianamente hidráulicos têm uma variedade de traços entre 1:2 e 1:11. A análise granulométrica evidenciou diferença entre camadas, com a utilização de agregados mais grosseiros nas camadas interiores e mais finos na camada de revestimento final”. Nas fachadas interiores, o ensaio de arrancamento revelou a grande diversidade dos revestimentos executados. Com uma grande percentagem de revestimentos demasiado frágeis para permitir a realização dos ensaios e vários casos de revestimentos com valores de aderência abaixo de 0,3 MPa, é evidente a diversidade geral das soluções utilizadas, com várias sobreposições ao longo do tempo [4].

5. A SOLUÇÃO ADOTADA

Tendo em atenção a importância histórica do edifício, a intervenção proposta no projeto de reabilitação do Mercado do Bolhão para tratamento das superfícies rebocadas e pintadas das fachadas (principais e interiores) visava repor a qualidade inicial e assegurar a durabilidade, utilizando técnicas pouco intrusivas. Para tratamento e limpeza do suporte foram realizados os seguintes trabalhos: i) Remoção de todos os elementos fixados às fachadas; ii) Remoção integral da pintura existente; iii) Tratamento de fissuras; iv) Análise integral do reboco por percussão, identificando e demolindo as áreas que se encontravam degradadas ou destacadas do suporte, bem como as áreas em que os ensaios revelaram resultados não satisfatórios.

Nas áreas em que foi necessário proceder à substituição integral do reboco foram especificadas em projeto argamassas pré-doseadas à base de cal (módulo de elasticidade dinâmico (E_{din}) entre 2000 e 5000 MPa aos 90 dias; resistência ao arrancamento (R_a) entre 0,1 e 0,3 MPa; coeficiente de absorção de água (A_w) não superior a 12 kg/(m².h^{1/2}); espessura de camada de ar de difusão equivalente (S_d) não superior a 0,20 m).

Nas áreas em que foi possível preservar o reboco, após o tratamento do suporte, apenas foi efetuado o preenchimento de pequenos ocos e correções volumétricas pontuais aplicado um barramento fino de base mineral, armado com rede de fibra de vidro. Este barramento foi selecionado na sequência da análise de protótipos apresentados em obra, conforme ilustrado na Figura 7 e visava uniformizar as superfícies rebocadas.

A superfície das fachadas foi pintada com uma tinta mineral, à base de silicatos, com uma espessura de camada de ar de difusão equivalente (S_d) da tinta inferior a 0,1 m.



Figura 7. Protótipos executados para seleção do acabamento das fachadas do Mercado do Bolhão, em que o reboco foi preservado e aplicado barramento fino, armado.

6. A ESPECIFICIDADE DOS DETALHES

6.1. TRABALHOS DE CORREÇÃO VOLUMÉTRICA

De forma a atenuar as dissonâncias de textura face aos revestimentos originais foram executados trabalhos de correção volumétrica e de acabamento sobre os relevos, esculturas e ornamentos (Figura 8). A intervenção consistiu na ligeira picagem das argamassas de reparação e aplicação de camada de argamassa à base de cal hidráulica natural, com inertes crivados e selecionados em granulometria e cromia, de acordo com os revestimentos originais. Nestas áreas foi aplicada uma camada de acabamento consolidante.



Figura 8. Exemplo de relevos em que foi executada a correção volumétrica.

6.2. PLATIBANDAS

Procedeu-se ao tratamento da superfície vertical das platibandas, incluindo a reparação de fissuras, o tratamento do suporte e a pintura. Na superfície horizontal da platibanda e nas cornijas adjacentes às fachadas principais e interiores (Figura 9) foi aplicado um sistema de revestimento contínuo realizado *in situ* constituído por resinas de poliuretano.



Figura 9. Tratamento da superfície da platibanda e amostras do tratamento em fase de preparação da obra.

6.3. EXECUÇÃO E FIXAÇÃO DE DENTILHÃO, NOVAS MÍSULAS E FLORÃO ASSOCIADO

Na fase de preparação da obra procedeu-se à remoção e acondicionamento da mísula e do florão existentes na Rua Sá da Bandeira, incluindo o desmonte dos ferros de fixação. Foi executado um molde *in situ* antes do desmonte e identificado o seu processo construtivo. Estes moldes executados através de elementos originais permitiram a reprodução das mísulas e dos florões. Para os dentilhões foi adotado igual procedimento.

A fixação das mísulas, florões e dentilhões ao suporte foi realizada com varões de aço inox (AISI 316) fixados através de uma argamassa epoxídica. Previamente, foi realizado um protótipo para validação e ajuste de procedimentos (Figura 10).

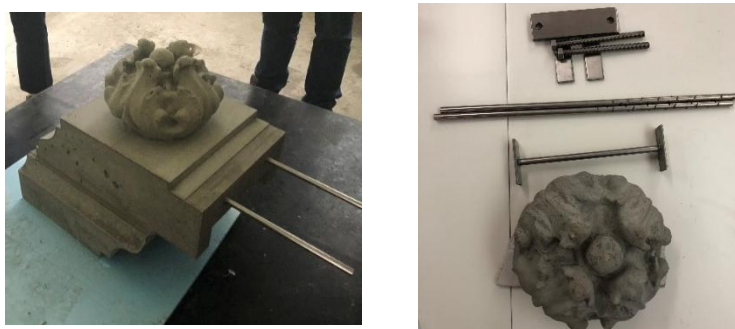


Figura 10. Exemplo de florão executado através de molde.

7. CONCLUSÃO

Este artigo pretende descrever um caso de estudo referente a um edifício emblemático e evidenciar que a reabilitação de fachadas de edifícios com valor patrimonial constitui um exercício complexo, em que é necessário associar a física das construções e a correta abordagem metodológica, sem esquecer a importância da experiência profissional.

Referências

[1] <https://mercadobolhao.pt/historias/monumento-de-interesse-publico/>

[2] Valentim, Nuno; Freitas, Vasco Peixoto de et al, 2017-2022. “Projeto de reabilitação do Mercado do Bolhão”, Porto, Portugal.

[3] Laboratório de Geotecnia e Materiais de Construção, Relatório de Ensaio, 2015, Porto.

[4] Velosa, Ana. “Análise da aderência e composição das argamassas do Mercado do Bolhão”, Universidade de Aveiro, 2019.