

Revestimentos com base em gesso em edifícios antigos: recolha oral sobre materiais e tecnologias construtivas

Gypsum-based plasters in ancient buildings: oral testimony collection on materials and construction technologies

Ricardo ABRAÇOS SANTOS ¹, Maria Teresa FREIRE ², Paulina FARIA ³

¹ Departamento de Engenharia Civil, Universidade NOVA de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal. e-mail: rab.santos@campus.fct.unl.pt

² CERIS e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066, Lisboa, Portugal. e-mail: mtfreire@gmail.com

³ CERIS e Departamento de Engenharia Civil, Universidade NOVA de Lisboa, 2829-516 Caparica, Portugal, e-mail: paulina.faria@fct.unl.pt

Resumo

Uma das características primordiais do património imaterial centra-se no facto de serem as pessoas as responsáveis pela transmissão dos seus conhecimento sobre tradições, vivências e saberes, às gerações vindouras. Inserido no projeto financiado pela FCT, DB-Heritage, o presente trabalho pretende sintetizar, e registar, parte da informação recolhida em entrevistas realizadas a mestres estucadores do Sul de Portugal, recorrendo à sua experiência e ao saber fazer, resultantes de longos anos dedicados à arte do estuque, utilizando técnicas e materiais tradicionais em risco de desaparecer.

Palavras-chave

Gesso; Cal aérea; Estuque; Construção tradicional; Recolha oral; Preservação do património

Abstract

One of the main characteristics of intangible heritage is that people are the responsible for transmitting their knowledge of traditions, experiences and know-how to the generations to come. The aim of this work, within project DB-Heritage, is to synthesize and record some of the information collected in interviews carried out with master plasterers from the South of Portugal, based on their experience and know-how resulting from long years dedicated to the art of stucco, using techniques and traditional materials at risk of disappearing.

Keywords

Gypsum; Lime; Gypsum plaster; Traditional construction; Oral testimony collection; Heritage preservation

Introdução

A preservação do património construído, bem como as técnicas e materiais tradicionais utilizados na sua construção, têm vindo a assumir cada vez mais relevância. Para tal tem contribuído o esforço de sensibilização de algumas entidades, nacionais e internacionais, não só através de apoios económicos específicos, mas também através da definição de conceitos, regras e práticas traduzidas em documentos (as Cartas do Património) pelos quais se devem reger as intervenções sobre o património, nomeadamente as cartas de Veneza de 1964 e de Cracóvia 2000 [1]. Nesta última é realçada a importância do uso de materiais e técnicas tradicionais nas referidas intervenções.

O conceito de património cultural tem também evoluído, sendo hoje muito mais abrangente, subdividindo-se em Património Material e Imaterial. Uma característica muito importante do Património Imaterial é o facto de serem as pessoas o garante da sua existência, transmitindo-o às gerações futuras mesmo quando essas expressões deixaram de ser vivenciadas. Por exemplo, uma técnica tradicional em desuso, só graças à memória das pessoas que a utilizaram pode ser conhecida. Trata-se de um património muito frágil, que pode facilmente desaparecer se desaparecerem também as condições que lhe dão sentido. É pois, da maior importância, documentá-lo, de modo a assegurar que o seu conhecimento permaneça acessível às gerações futuras [2]. É neste contexto que se insere o presente trabalho, que consiste numa recolha oral junto de cinco profissionais (alguns já aposentados e outros ainda no ativo), do ramo da aplicação de estuques tradicionais, sobre os materiais e as técnicas que eram utilizadas no passado.

A origem da utilização do gesso e da cal não é conhecida, embora haja registos que demonstram a presença destes ligantes na construção desde há cerca de 12000 anos, na zona do Próximo e Médio Oriente (atualmente Israel, Síria, Turquia e Chipre) [3-5], nomeadamente em alvenarias, pavimentos e revestimentos de paredes. No Egipto, embora ambas as matérias-primas abundassem, o uso do gesso predominou sempre sobre o da cal, dada a necessidade de muito menor energia para a sua transformação (120-500°C para o gesso e 800-900°C para a cal) numa zona onde a madeira, principal fonte de energia, escasseava. A utilização de gesso na construção de pirâmides, e de outros monumentos funerários, data de há cerca de 5000 anos. Mais tarde, os gregos, os romanos e os árabes fizeram, também, largo uso deste material nas suas construções e decorações [6-8]. Em Portugal, apesar da escassez de matéria-prima para o fabrico de gesso branco de primeira qualidade, por oposição à abundância de calcário, a aplicação de massas com base em gesso no revestimento interior de edifícios passou a ser comum a partir de meados do século XVIII, devido às

exigências decorativas do Barroco [9]. No entanto, os estuques nunca assumiram a mesma importância de outros revestimentos decorativos, como a talha dourada ou os azulejos. Este facto veio contribuir para acentuar a falta de conhecimento e informação acerca do uso do gesso como material de construção [10].

Profissão de estucador – Entrevistas

Na época áurea do estuque em Portugal, entre meados do séc. XVIII e meados do séc. XX, a profissão de estucador tinha muita importância na sociedade, sendo mesmo um trabalho mais bem remunerado do que a maioria das restantes profissões afetas à construção civil, razão que motivou a escolha desta atividade por parte de alguns dos estucadores entrevistados. É um ofício que requer duas competências fundamentais: elevado saber técnico e veia artística, associando conhecimentos de desenho geométrico e perspetiva, com a execução de elementos decorativos e com o domínio dos materiais envolvidos [11-12].

A principal causa para a escassez de bibliografia sobre este assunto deve-se, em grande parte, ao secretismo em torno desta arte, que perdurou em restritos seios familiares, onde o conhecimento era passado de geração em geração [13]. Verifica-se, assim, haver uma necessidade premente de recolha e compilação do conhecimento ainda existente, através de entrevistas feitas a estucadores, a maioria hoje com uma idade avançada, para que a informação sobre as metodologias e materiais utilizados outrora não se percam. A compreensão minuciosa de todos os detalhes envolvidos é determinante para a adoção de práticas adequadas nos trabalhos de conservação e restauro a desenvolver.

Neste trabalho apresenta-se uma compilação de parte das informações obtidas através de cinco entrevistas, realizadas em Beja, Évora e Lisboa. Segundo os entrevistados, o percurso profissional de um estucador começava sempre por trabalhos de servente. O servente era quem dava serventia ao mestre, i.e., executava essencialmente os trabalhos de menor importância e responsabilidade, tais como fazer argamassas de reboco/esboço, auxiliar na montagem de andaimes, fornecer o material de que o mestre necessitasse, tais como colheres, régua, talochas e a posterior limpeza de toda a ferramenta. O servente prático era o indivíduo que tinha já alguma autonomia para realizar trabalhos de mestre, geralmente em sítios mais reservados, como, por exemplo, em arrecadações, roupeiros ou despensas. Seguidamente, dependendo das capacidades de aprendizagem, dinamismo, destreza e aptidão natural, passava-se ao grau de Mestre, mais conhecido na nomenclatura da profissão como “trabalhar com a ferramenta”. A profissão de estucador deriva da palavra *estuque* que, de acordo com Freire [13] é definida como: “Massa de gesso, ou gesso e cal, usada para o acabamento de revestimentos interiores de paredes e tetos, onde a adição de agregados finos não é um pré-requisito”.

Materiais

O estuque tradicional é composto, essencialmente, por gesso, cal aérea e água, sendo que, as camadas antecedentes à de acabamento final tinham na sua composição areia.

Gesso

O gesso consiste numa rocha mineral natural bastante abundante na crosta terrestre, cuja fórmula química é $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (sulfato de cálcio di-hidratado) e dureza 1,5-2 na escala de Mohs [13]. Ao ser cozido a temperaturas entre 120-180°C (gesso comum de construção) perde 3/4 da água que entra na sua constituição, transformando-se em sulfato de cálcio hemi-hidratado. Se as temperaturas forem mais elevadas (300-500°C) perde a água na totalidade e assume a forma anidra (anidrite). Seguidamente é moído, embalado e comercializado em pó.

O gesso utilizado pelos estucadores era comprado, em sacas fechadas, às empresas que se encontravam a laborar no mercado, nomeadamente à Sival, Serafim Ramos e outra fábrica que existia em Almancil, no Algarve. Atualmente, os estucadores entrevistados ainda adquirem o gesso no estado hemi-hidratado à empresa Sival, única sobrevivente no mercado nacional. Devido à falta de fontes de matéria-prima de gesso em Portugal em quantidade e com qualidade suficientes [13], existiu sempre necessidade de importar matéria-prima para o fabrico de gessos mais brancos, nomeadamente pedra oriunda de Marrocos e de Espanha, uma vez que o gesso produzido a partir de pedra nacional possuía uma tonalidade muito escura (próxima da do cimento Portland).

Cal aérea

O carbonato de cálcio (CaCO_3), vulgarmente conhecido como rocha calcária, é também muito abundante na crosta terrestre [13]. Em Portugal continental, em especial nas regiões centro e sul, é bastante usual o encontro de pedreiras a céu aberto referentes à exploração deste recurso. A cal aérea utilizada tradicionalmente na construção era obtida através da cozedura, em fornos tradicionais a lenha, de rochas calcárias com teores de impurezas até 5%, a uma temperatura que rondava os 900°C, dando origem à formação de óxido de cálcio (CaO), conhecido habitualmente por cal viva.

Compilada toda a informação recolhida no decurso das entrevistas, percebeu-se que a cal era adquirida nesta fase, em pedra, e era extinta em obra, por contacto com a água, originando hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2), frequentemente conhecido como cal apagada. Os estucadores compravam a cal viva aos seus produtores, conhecidos normalmente por “caleiros”, na fonte de produção mais próxima do local de trabalho. Em tempos idos, quando o consumo deste material era substancialmente maior, os “caleiros” apareciam nas obras, de porta em porta, para poderem vender o seu produto. Foi uma profissão que existiu até há bem poucos anos, mas devido à modernização e industrialização deste sector, hoje em dia são diminutos os produtores

tradicionais. Os estucadores da zona de Évora compravam a cal a produtores da região de Borba, enquanto os estucadores da região de Beja obtinham a cal na região de Trigaches. Por sua vez, os profissionais da região de Lisboa abasteciam-se nas zonas calcárias a Norte de Lisboa. A extinção da cal era feita em bidões metálicos (Fig.1 (a)), onde se colocava entre 150 a 190 litros de água e posteriormente entre 3 a 5 arrobas (unidade de medida que equivale a 15 kg) de cal viva em pedra. Este processo requer enormes cuidados ao nível da segurança dos trabalhadores, pois a cal viva é bastante instável, possuindo uma alta reatividade com a água. A reação de hidratação é acompanhada por um aumento significativo do volume aparente, que pode chegar a ser de 3 a 3,5 vezes o volume original, e envolve a libertação de uma enorme quantidade de energia, sob a forma de calor, alcançando temperaturas acima dos 300°C [14]. Após algum tempo da colocação das pedras de cal viva na água, toda a mistura tinha de ser mexida com recurso a um elemento de madeira (Fig. 1 (a)), com movimentos ascendentes, por forma a trazer o material que se encontrava no fundo do bidão para níveis superiores, e assim sucessivamente, durante alguns dias. Antes de se proceder à fase seguinte (crivagem), a pasta resultante tinha de arrefecer, ou seja, tinha de se esperar que a reação de hidratação terminasse e todo o material no bidão estivesse à temperatura ambiente.

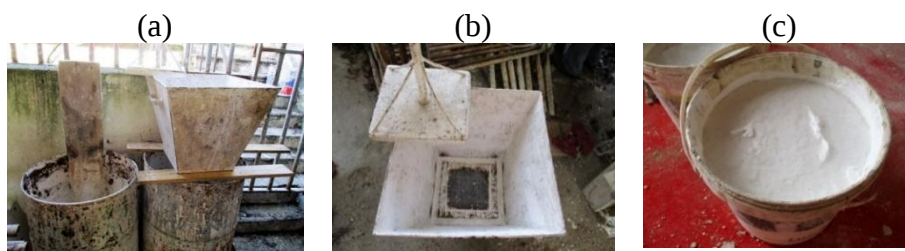


Figura 1. Bidão com cal em pasta e peça de madeira para homogeneização (a); “passadouro” para crivagem da cal (b); cal em pasta (c);

Após a cal estar “derregada” (termo utilizado no contexto profissional com o mesmo significado de “extinta” ou “hidratada”), encontra-se em pasta, devido à quantidade de água utilizada ser maior do que a estritamente necessária para a reação química de hidratação da cal viva. Antes de ser utilizada, a pasta tinha de ser obrigatoriamente crivada (Fig. 1 (b)) para remoção de partículas de cal viva não hidratadas. Este era um procedimento particularmente importante para evitar a ocorrência da anomalia designada por “pederneira”: a reação de hidratação ter lugar na massa após aplicada no suporte, provocando um efeito de “erupção” originado pelo aumento de volume decorrente da hidratação dessas partículas não hidratadas. Seguidamente, a pasta de cal era depositada em latas de 20 litros e coberta com uma película de água à superfície, até ser utilizada (Fig. 1 (c)).

Areia

A areia era utilizada maioritariamente nas camadas que antecedem a última, denominada de estuque. É fundamental que a areia usada não contenha impurezas, nomeadamente salinas ou argilosas, pois as mesmas poderão causar problemas,

nomeadamente a formação de eflorescências, no primeiro caso, e a diminuição da resistência mecânica e atraso na presa, no segundo. Segundo os profissionais entrevistados, a areia era adquirida nos areiros mais próximos do local da obra. No Alentejo era proveniente do Rio Guadiana e do Rio Sado, enquanto na zona de Lisboa era proveniente do Rio Tejo. Mais tarde, surgiu a areia de Coima, extraída de bancos naturais, com uma tonalidade deveras mais branca, o que veio facilitar o trabalho dos estucadores. De facto, assim conseguia obter-se uma elevada brancura no acabamento com recurso a uma camada final de estuque que poderia ser mais fina.

Tipos de acabamentos

Devido à falta de uniformidade das composições das várias camadas preparatórias, dependentes do tipo de suporte e da época construtiva, o presente estudo foca-se nos acabamentos finais, onde se utiliza maioritariamente o gesso, e na argamassa que antecede a final. Esta última continha, unicamente, cal aérea em pasta misturada com areia e tinha o nome de “esboço”. O ato de “esboçar” as paredes e os tetos tinha, como finalidade, “desempenar” as superfícies, ou seja, regularizá-las e aprumá-las antes de se proceder à execução da última camada, denominada de estuque. O esboço geralmente possuía uma espessura de aproximadamente meio centímetro e o estuque correspondia a uma camada bastante delgada, com uma espessura total de cerca de 2-3 mm. Uma particularidade muito interessante era o facto de, no passado, quando o processo de “esboçar os suportes” se encontrava concluído, o local de trabalho ser de acesso restrito, permitindo-se somente a entrada aos indivíduos que possuíam o grau de Mestre. Os serventes abandonavam a obra, para que o segredo da arte se mantivesse. Todos os trabalhos que envolviam o saber da profissão eram feitos à porta fechada; nem mesmo outros trabalhadores da construção civil, como pedreiros, eletricitas, serralheiros, etc., tinham direito a entrar no espaço onde os mestres se encontravam a trabalhar.

O “estuque” propriamente dito pode dividir-se em quatro grupos, consoante o tipo de acabamento: superfícies lisas, elementos moldados corridos *in situ*, elementos moldados corridos em bancada e elementos pré-moldados. Nas secções seguintes, descreve-se, de forma sucinta, os respetivos processos de execução.

Superfícies lisas

A dosagem da massa para estucar era muito bem conhecida pelos profissionais, estando condicionada às condições de aplicação, nomeadamente climáticas e área de trabalho a executar *versus* tempo disponível. De um modo geral, colocavam-se sobre a “estância” (Fig. 2 (a)) 20 litros de cal aérea em pasta. Era aberta uma clareira ao centro da cal, com recurso a uma colher, onde se colocava uma determinada quantidade de água, que definia a porção de gesso da massa final. O gesso nunca se media ou pesava; era simplesmente polvilhado sobre a água até que esta estivesse totalmente saturada. A medida de água variava entre 3 a 4 “polícias” (Fig. 2 (b)) (termo utilizado na região de Beja para denominar o recipiente usado, equivalente a 1

litro), para 20 litros de cal em pasta. Antes de se proceder à homogeneização da massa, tinha que se deixar “molhar o gesso”, ou seja, aguardava-se algum tempo (poucos minutos) para que todas as partículas de gesso estivessem bem envolvidas pela água. Depois, “cortava-se”, i.e., mexia-se primeiramente o gesso, e somente depois se envolvia toda a mistura, de modo a obter uma massa homogênea.



Figura 2. “Estância” ou “tablacho” (a); “polícia” para dosagem da água (b); elementos moldados corridos *in situ*: moldes na posição de moldar (c); molde na posição de cortar (d).

Antes da aplicação do estuque, humedeciam-se as superfícies das paredes ou tetos, para melhorar a aderência e aumentar o tempo de presa da massa, impedindo que a água necessária à hidratação do gesso se perdesse por absorção do suporte. Ininterruptamente espalhava-se a massa com uma talocha numa direção e depois “dobrava-se” na outra; era espalhada sempre em duas passagens cruzadas. Em seguida, era afagada com a colher de afagar, também em duas passagens, pela mesma ordem com que se tinha espalhado. Depois do estuque ser afagado, passava-se um pano de flanela, novamente nas duas direções ortogonais, para desfazer qualquer irregularidade que existisse. Esta operação preenchia os poros e proporcionava maior dureza à superfície, aumentando a sua resistência à abrasão, sujidade, lavagem e outras ações decorrentes do uso [13]. Por fim, toda a superfície era passada cuidadosamente com uma trincha, também em duas passagens ortogonais.

Uma competência importante que os estucadores desenvolviam consistia na percepção da incidência solar crítica no interior dos edifícios. Se o edifício possuía várias janelas, os mestres percebiam qual a hora do dia e o sentido em que a luz incidia mais sobre as superfícies, para que pudessem determinar o sentido da última passagem nas várias etapas atrás descritas; assim eliminavam as hipóteses de se notar qualquer irregularidade na camada final. Após estar tudo perfeitamente executado, mas ainda num estado um pouco fresco, havia profissionais que optavam por colocar pó de talco, espalhado através de batimento contra a superfície com uma “boneca” (bola de talco feita com peúga ou trapo de pano) e posterior brunido com um colherim. As superfícies lisas apenas eram executadas quando todas as peças decorativas estavam já elaboradas, contrariamente ao que sucede na atualidade.

Elementos moldados corridos *in situ*

Os elementos moldados corridos *in situ* são elementos de secção constante. Os moldes eram feitos de chapa de zinco com o perfil do elemento pretendido e posteriormente fixados num suporte de madeira, como representado na Fig. 2 ((c) e (d)).

Apresentavam duas funcionalidades distintas: moldar a massa quando se correm numa direção (Fig. 2 (c)) e proceder ao corte da mesma quando se trabalha em sentido contrário (Fig. 2 (d)), utilizando uma única peça.

A fase seguinte compreendia a marcação no teto, ou na parede, das áreas que iriam receber os elementos moldados e a posterior pregagem das ripas que serviam de guias de controlo do correr do molde. No caso das molduras redondas, as ripas eram substituídas por um elemento metálico no centro, para que se pudesse correr o molde em torno deste, descrevendo uma circunferência (Fig. 3 (a)).

O processo de preparação das massas para elaboração destes elementos era idêntico ao descrito para as superfícies lisas, diferindo apenas na quantidade de gesso, uma vez que se utilizavam 5-9 litros de água, dependendo das condições climáticas e da dimensão da moldura a correr. Quanto mais baixa fosse a temperatura e maior fosse a humidade relativa e a dimensão da moldura, maior era a quantidade de gesso utilizada. Depois de tudo preparado, começava-se a colocar massa faseadamente e a correr o molde (Fig. 3 (b)). Devido ao aumento significativo de volume que acompanha a hidratação do gesso, tinha de se voltar a correr o molde, mas no sentido inverso, por forma a retirar a quantidade de massa que se encontra em excesso (cortar a massa).



Figura 3. Execução de elementos corridos *in situ*: moldura redonda (a); moldura reta (b); forra para correr argamassa de esboço (c); molde de grande dimensão (d).

Em moldes de grande dimensão, e tomando em consideração que o gesso era mais dispendioso que a maioria dos outros materiais utilizados, os profissionais optavam por correr previamente uma forra, que consistia num negativo do molde que iria ser corrido de forma a fazer um primeiro enchimento com massa de esboço (Fig. 3 (c)). Só depois era aplicada uma camada de estuque com o molde propriamente dito (Fig. 3 (d)).

Por fim, e em todos os elementos moldados *in situ*, era ainda dada uma última passagem com uma massa mais fraca, ou seja, com menor porção de gesso, sensivelmente 2 litros de água para 20 litros de cal em pasta, de modo a que a moldura ficasse com um aspeto polido e brilhante.

Elementos moldados corridos em bancada

Certos elementos decorativos, por questões ligadas à sua complexidade de execução, eram moldados corridos em bancada, ou até no solo. O procedimento de execução do

molde, e a forma como era corrido, apoiado na guia de madeira, era semelhante aos elementos moldados *in situ*. No entanto, neste caso era usado somente gesso puro misturado com água. Existia o cuidado prévio de impregnar a superfície de madeira utilizada como base de trabalho com uma “aguada de cal”, de modo a impedir que o gesso penetrasse nos poros da madeira e facilitar a descolagem dos elementos produzidos.

Elementos pré-moldados

Os elementos pré-moldados são peças decorativas executadas unicamente em gesso, associadas a um moroso processo de desenvolvimento, que compreendia várias etapas e que era transmitido de geração em geração. Como o nome indica, eram moldados antecipadamente, por um indivíduo dotado de elevada destreza e habilidade, que poderia ser chamado de escultor/artista. Começava-se pela produção de um elemento em bruto, a matriz, esculpido geralmente em madeira ou em gesso. Quando esse elemento estivesse criado, iniciava-se a reprodução de peças decorativas. Atualmente, este trabalho de conceção de novas peças quase desapareceu, facto que se deve principalmente à modernização das linhas arquitetónicas dos edifícios. Existe, no entanto, a necessidade de reprodução de elementos existentes em obras de conservação e restauro. Nesses casos, é preciso que subsista pelo menos um elemento que servirá de matriz, ou modelo base, sendo o processo de reprodução bastante complexo.

Considerações finais

Os revestimentos com base em gesso protegeram e decoraram a grande maioria dos interiores dos edifícios construídos em Portugal entre meados do séc. XVIII e meados do séc. XX. Em muitos casos desempenham, ainda, de forma eficiente essa função. Tratava-se de uma arte desenvolvida em seios familiares, envolta em grande secretismo e passada de geração em geração.

A importância dada à preservação do património construído tem vindo a conquistar relevância, sendo crescente a procura de profissionais especialistas na conservação e restauro de estuques. A maior parte do saber encontra-se, ainda, no seio de certas famílias e em alguns novos conservadores/restauradores. Embora nas regiões interiores, longe das grandes metrópoles, a quantidade de trabalho não seja suficiente para que os jovens se interessem o suficiente pela aprendizagem da arte do estuque, é urgente sensibilizá-los para o facto de este ser, cada vez mais, um nicho de mercado a explorar, devendo ser incentivados a aprender com os antigos mestres ainda disponíveis para ensiná-los.

Agradecimentos

Agradece-se aos Estucadores entrevistados, pela disponibilidade demonstrada para ensinar todos os seus conhecimentos relacionados com a arte de estucar, outrora

envolta no maior sigilo. Sem o seu contributo inestimável não teria sido possível a realização do presente trabalho. Este estudo insere-se no projeto financiado pela FCT DB-Heritage (PTDC/EPH-PAT/4684/2014).

Referências

- 1 Portugal. Direção Geral do Património Cultural, “Património cultural.” [Online]. Available: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/cartas-e-convencoes-internacionais-sobre-patrimonio/>. [Accessed: 17-Mar-2017].
- 2 Costa, PF ' *KIT DE RECOLHA DE PATRIMÓNIO IMATERIAL*', Instituto dos Museus e da Conservação (2011) 1-7.
- 3 Gourdin, RV, Kingery, WD, 'The beginnings of pyrotechnology: Neolithic and Egyptian lime plaster', *JOURNAL OF FIELD ARCHAEOLOGY* 2(1/2) (1975) 133-150.
- 4 Kingery, WD, Vandiver PB, Prickett, M, 'The beginnings of pyrotechnology, part II: Production and use of lime and gypsum plaster in the pre-pottery Neolithic near-East', *JOURNAL OF FIELD ARCHAEOLOGY* 15(2) (1988) 219-244.
- 5 Philokyprou, M, 'The beginnings of pyrotechnology in Cyprus', *INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHITECTURAL HERITAGE* 6(2) (2012) 172-199, doi:10.1080/15583058.2010.528145.
- 6 Galindo, JA, Pérez, AM, Casado, PG, 'Historia de los Morteros', *BOLETÍN DEL INST. ANDALUZ DEL PATRIM. HIST*, III(13) (1995) 52-59.
- 7 Stark, J, Wicht, B, 'The history of gypsum and gypsum plaster', *ZKG INTERNATIONAL* 52(10) (1999) 527-533.
- 8 Rojas, IG, *ARTES DE LOS YESOS. YESERÍAS Y ESTUCOS*, Editorial Munilla-Lería, Madrid (1999).
- 9 Freire, MT, Santos Silva, A, Veiga, MR, Brito, J de, 'The history of Portuguese interior plaster coatings: a mineralogical survey using XRD', *ARCHAEOMETRY*, 57(1) (2015) 147–165, doi:10.1111/arc.12130/supinfo.
- 10 Cotrim, H, Veiga, MR, Brito, J de, 'Freixo palace: rehabilitation of decorative gypsum plasters' *CONSTRUCTION AND BUILDING MATERIALS* 22(1) (2008) 41-49, doi: 10.1016/j.conbuildmat.2006.05.060.
- 11 Segurado, J, *ACABAMENTOS DAS CONSTRUÇÕES*, 3ª ed., Aillaud e Bertrand, Lisboa (s/d).
- 12 Füller, J, *MANUAL DO FORMADOR E ESTUCADOR*, Biblioteca de Instrução Profissional, Aillaud e Bertrand, Lisboa (s/d).
- 13 Freire, MT, 2016. *Restoration of ancient Portuguese interior plaster coatings: characterization and development of compatible gypsum-based products*. Tese de Doutoramento. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- 14 Margalha, MG, 2010. *Ligantes aéreos minerais. Processos de extinção e o facto tempo na sua qualidade*. Tese de doutoramento. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

In: CREPAT 2017 - Congresso da Reabilitação do Património, 29-30 Junho 2017, A. Costa, A. Velosa, A. Tavares (Eds.), Universidade de Aveiro, ISBN: 978-989-20-7623-2, p. 51-59