

1 2 9 0



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

FILIPA ALMEIDA BENTO

ESTUDO DOS ELEMENTOS
DECORATIVOS ROMANOS: UMA
INTERVENÇÃO

DECORAÇÃO PRIVADA ROMANA EM CONÍMBRIGA

Relatório de Estágio do Mestrado em Património Cultural e Museologia, orientado pelo Professor Doutor Francisco Gil e Doutor Pedro Sales, apresentado ao Departamento de História, Estudos Europeus, Arqueologia e Artes da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Setembro de 2019

FACULDADE DE LETRAS

ESTUDO DOS ELEMENTOS DECORATIVOS ROMANOS: UMA INTERVENÇÃO

DECORAÇÃO PRIVADA ROMANA EM CONIMBRIGA

Ficha Técnica

Tipo de trabalho	Relatório de Estágio
Título	Estudo dos Elementos Decorativos Romanos: Uma Intervenção
Subtítulo	Decoração Privada Romana em Conimbriga
Autor/a	Filipa Almeida Bento
Orientador/a(s)	Doutor Pedro Sales e Prof. Doutor Francisco Gil
Júri	Presidente: Doutor João Paulo Cabral de Almeida Avelãs Nunes
Identificação do Curso	Vogais:
Área científica	1. Doutora Lídia Maria Gil Catarino
Especialidade/Ramo	2. Doutor Francisco Paulo de Sá Campos Gil
Data da defesa	2º Ciclo em Património Cultural e Museologia
Classificação do Relatório	Conservação
Classificação do Estágio e Relatório	Conservação e Reabilitação
	26-Setembro-2019
	14 valores
	16 valores

1 2  9 0

UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Agradecimentos

Gostava de agradecer a todos os que me ajudaram de forma direta ou indireta no desenvolvimento do meu estágio. Destaco quem esteve diretamente ligado ao meu estágio e sem os quais este trabalho não seria possível, como o meu orientador de estágio doutor Pedro Sales e orientador professor doutor Francisco Gil. Queria agradecer também a quem me acompanhou e esteve ao meu lado nesta caminhada que termina neste relatório e que não posso esquecer entre muitas outras pessoas ao Luís Coimbra, por muitas vezes me chamar á realidade e incentivar á escrita deste relatório, ao João Coelho que mesmo estando longe está sempre do meu lado quando preciso e á minha mais recente amiga Rita Gomes por me ter dado forças e ter acreditado em mim, e que mais uma vez foi inexcedível, obrigada Rita Gomes.

Por último, um enorme obrigado a toda a minha família, que fizeram um grande esforço durante estes anos todos para que eu pudesse chegar até aqui. Obrigada por todo o apoio, força e amor que me deram, sem vocês este relatório nunca teria existido.

*Conímbriga, a famosa
cidade de romanos e de lusos, que durante tanto tempo foi como que uma esfinge semi-
sepultada no limiar dos misteriosos desertos do mundo antigo, recuperou agora, de facto, o
direito de viver, no mundo moderno, a glória do seu passado.*

Boletim da Direção Geral de Edifícios e Monumentos Nacionais nº53, Junho a Setembro de 1948-
Ministério das Obras Públicas

RESUMO

Este relatório tem como finalidade dar a conhecer o trabalho que desenvolvi ao longo de seis meses (392h) no estágio curricular no Laboratório de Conservação e Restauro do Museu Monográfico de Conimbriga. A minha principal intervenção baseou-se no estudo dos vários processos de conservação e restauro dos elementos de decoração parietal romana da Casa dos Repuxos.

Antes de me focar no trabalho desenvolvido faço uma breve contextualização histórica e geográfica, assim como também uma pequena alusão às Cartas e Convenções Internacionais acerca da especificidade do património arqueológico.

O projeto permitiu efetivamente sistematizar e organizar a informação acerca da decoração parietal romana em Conímbriga, de modo a perceber a sua origem, composição e os seus aspetos técnicos.

A questão central deste relatório incide principalmente nas minhas intervenções nos fragmentos provenientes da Casa dos Repuxos e ainda num grupo de cinco fragmentos provenientes da Villa Cardílio da zona de Torres Novas.

A minha intervenção nestes dois conjuntos de fragmentos passou sobretudo pelas várias etapas de tratamento e eventual preservação, desde a limpeza, colagem, montagem, preenchimento até à aplicação de biocida nos fragmentos que se encontravam *in situ*.

Palavras-chave: Decoração parietal; Intervenção; Conservação; Restauro; Preservação

ABSTRACT

This report will deal with the work that I developed over six months (392h) in the curricular internship in the Conservation and Restoration laboratory of the Monographic Museum of Conímbriga. My main intervention was based on the study of the various conservation and restoration processes of the Roman parietal decoration elements of the Casa dos Repuxos.

Before talking about the work I have done, I will make a brief historical and geographical context, as well as a brief allusion to the International Charters and Conventions about the specificity of the archaeological heritage.

This project effectively made it possible to systematize and organize the information about the Roman parietal decoration in Conímbriga, in order to understand its origin, composition and its technical aspects.

I focus this report mainly on my analysis on the fragments coming from the Casa dos Repuxos and also on a group of five fragments from the Villa Cardílio, located in Torres Novas.

My intervention in these two sets of fragments was mainly through the various stages of treatment and its eventual preservation, cleaning, gluing, assembling, filling and finally the application of biocide in the fragments that were *in situ*.

Keywords: Parietal decoration; Intervention; Conservation; Restoration; Preservation

Índice

Índice de Ilustrações	8
Glossário.....	1
I-INTRODUÇÃO	4
II-CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E GEOGRÁFICA.....	6
1- Conímbriga no tempo e no espaço	6
2- O Museu Monográfico de Conímbriga	7
III- ESPECIFICIDADE DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	8
1- As cartas e convenções internacionais.....	8
IV- INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO	10
1-Os princípios da conservação e preservação do Património histórico.....	10
1.1-Conservação	10
1.2-Reconstrução.....	11
1.2.1- Reconstituição	11
1.2.2- Reabilitação	12
V- A PRESERVAÇÃO DOS ELEMENTOS DECORATIVOS ROMANOS	13
1- Decoração parietal Romana	13
1.1- Os quatro estilos Pompeianos.....	16
1.2- Motivos decorativos.....	18
1.3- Pigmentos	20
VI-A DECORAÇÃO PRIVADA ROMANA DA CASA DOS REPUXOS	26
VII- OS EXEMPLOS DE PINTURA MURAL LUSO-ROMANA DOS SÉCULOS I A IV EM CONÍMBRIGA.....	29
Elementos de descrição	29
1- Pinturas de carácter geométrico	29
1.1- Plintos (fig.19).....	29
1.2- Imitações de mármore (fig.20)	30
1.3- Painéis, compartimentos e campos diversos fragmentários	31
1.4- Faixas de cercadura (fig.21).....	31
1.5- Pinturas de carácter figurativo (fig.22).....	34
1- Elementos de construção	38
1.1- A importância da cal na pintura mural.....	38
1.1.2- Processo químico da cal:	38

1.2-	Técnicas de conceção dos revestimentos murais.....	39
1.2.1-	Desenhos e traçados preparatórios da decoração parietal	41
1.2.2-	Técnica Pictórica	42
1.3-	Causas de deterioração de Pinturas Murais	43
IX-	TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DAS PINTURAS ROMANAS	44
1-	Limpeza	44
2-	Consolidação	44
2.1-	Fixação da camada de tinta	44
2.2-	Consolidação do Substrato	45
3 -	Restauro.....	46
3.1-	Transferências das Pinturas Murais.....	46
4-	Composição da nova argamassa	48
XI-	ESTUDO DE CASO: FRAGMENTOS DE PINTURA MURAL ESTUDADOS EM LABORATÓRIO.....	49
	Fragmentos Casa dos Repuxos (Conímbriga) e Villa Cardílio (Torres Novas).....	49
1-	Caraterísticas a ter em conta aquando da observação de fragmentos de pintura mural	49
2-	Procedimentos utilizados na limpeza dos fragmentos	50
2.1.1-	Materiais estranhos encontrados nas superfícies das pinturas murais	51
2.1.2-	Agentes disponíveis para limpeza e respetivos modos de ação	52
2.1.3-	Métodos mecânicos	52
2.1.4-	Uso de solventes.....	53
2.1.5-	Agentes químicos	55
2.2-	Limitações no uso de agentes de limpeza devido à sensibilidade da pintura.....	55
3-	Procedimentos utilizados no restauro e consolidação dos fragmentos	57
3.1-	Preenchimento dos fragmentos.....	59
4-	Tratamento através da aplicação de agentes biocidas	60
	CONCLUSÃO.....	61
	BIBLIOGRAFIA.....	62
	Sales, P. (2007), <i>A Casa dos Repuxos de Conimbriga Evolução das Soluções de Reabilitação, Conservação e Restauro</i> . Dissertação de Mestrado apresentada à FEUP.	63
	ANEXOS	65
	ANEXO I	66
	ANEXO II	67

ANEXO III	69
ANEXO IV	70

Índice de Ilustrações

Figura 1- O padeiro e a sua mulher, século I. Afresco. Casa de Terencio Neo, Pompeia	14
Figura 2-Exemplo de I estilo	16
Figura 3- Parede de II estilo	17
Figura 4- Parede de III estilo	17
Figura 5 Exemplo de composição de IV estilo	18
Figura 6- CR-S-Am	22
Figura 7- CR-P1-Am	22
Figura 8- CR-P1-Vm1.....	23
Figura 9- CR-P1-Vm2.....	23
Figura 10- CR-S-Vm.....	23
Figura 11- CR-S-Az.....	24
Figura 12- CR-P1-Az.....	24
Figura 13- CR-P1-Br.....	24
Figura 14- CR-S-Br.....	24
Figura 15- CR-P3-Vd	25
Figura 16- CR-P2-Vd	25
Figura 17- Esquema da sala da caçada	26
Figura 18- Exemplo de plinto	30
Figura 19- Exemplo de imitação de mármore	31
Figura 20- Exemplo de faixa de cercadura.....	33
Figura 21- Exemplo de pintura floral.....	34
Figura 22- Planta da Casa dos Repuxos.....	37
Figura 23- Distribuição dos mosaicos e das pinturas para que são propostas datações (Pedroso, R. N. (1992). Apêndice do Corpus dos Mosaicos de Portugal. Conímbriga)	Error! Bookmark not defined.
Figura 24- Escovagem	53
Figura 25- Limpeza com bastonete embebido em água destilada e álcool.....	53
Figura 26- Solvente utilizado na limpeza (CALGON)	54
Figura 27- Fragmento depois da limpeza com a solução CALGON	54
Figura 28- Ilustração da utilização de CALGON a quente	54
Figura 29- Raspagem com bisturi.....	54
Figura 30- Conjunto de fragmentos provenientes da Casa dos Repuxos depois da limpeza total	56
Figura 31- Colagem de fragmento com cola UHU	58
Figura 32- Colagem de fragmentos com cola "Devcon 5m"	59
Figura 33- Colagem, montagem dos fragmentos de Villa Cardílio com resina epoxídica	59
Figura 34- Aplicação de biocida	60

Glossário

Arriccio. Primeira camada de argamassa que se liga diretamente à alvenaria (emboço) a fim de regularizar a superfície. Em regra, uma argamassa medianamente grosseira com agregados diversos, formando uma camada mais ou menos espessa para receber a camada fina de acabamento, denominada por intonaco. Corresponde à camada que Vitruvius denominava ruderatio, um reboco com cerca de 5cm de espessura.

Anastilose. Reagrupamento das partes ou elementos originais de uma construção que se encontrem dispersos ou decaídos. Método que deve ter como suporte uma firme certeza sobre a configuração da ruína arqueológica.

Biocida. Substância química utilizada para eliminação ou mitigação de espécies biológicas indesejáveis.

Candelabro. Motivo de decoração corrente nas obras de III estilo, ocupando os espaços retangulares e perpendiculares constituídos pelos interpainéis ou faixas de separação. Um candelabro, cuja estrutura deriva de modelos metálicos, compõe-se, essencialmente, de uma haste rígida, com ou sem pé (ou base) e podendo ou não apresentar desenvolvimentos vegetais e outros motivos de índole animal ou humana.

Caseína. Substância proteica que se encontra no leite dos mamíferos sob a forma de dispersão coloidal. Utiliza-se em solução alcalina como cola, obtida a partir do leite coalhado.

Cercadura. Faixa de largura variável que delimita um espaço determinado, normalmente um comprimento. Uma cercadura pode ou não ser delimitada por filetes de enquadramento. No caso negativo uma cercadura recortada apresenta um aspeto de franja.

Cola. Preparação com poder adesivo formada essencialmente por gelatina e água, extraída, entre outras substâncias, do colagénio.

Conservação. Conjunto de ações destinadas a prolongar a vida útil de um bem patrimonial, sem lhe alterar a autenticidade, as características e os significados.

Corolas. (do termo latino *corolla*, "pequena flor") é o nome dado ao verticilo interno do perianto da flor, quase sempre vistoso.

Crustae. Crusta ou incrustação designa um tipo de decoração bem particular de imitações de mármore com realização de zonas justapostas de diferente composição e recorte de modo a formar superfícies complexa de embutidos fictícios.

Filete. Motivo linear que ocupa, pela sua espessura (entre 0,5 e 1 cm), um lugar intermédio entre a faixa e o traço.

Florões. Também designados por cristas, é a designação de um pequeno elemento arquitetónico decorativo em pedra. Geralmente situado em locais altos como parte integrante de elementos de acentuação de verticalidade. Este elemento é a representação estilizada de uma flor e é composto por um elemento central vertical rodeado de quatro folhas ou pétalas que se abrem para o exterior e que, em conjugação, formam uma planta e alçado cruciformes.

Florões Polilobados. Elementos decorativos formados por um segmento de círculo que se multiplicam formando um conjunto ornamental.

Fresco. Técnica de pintura de uma parede sobre pasta de cal, onde os pigmentos são aplicados com água ou, por vezes com água de cal, para que se fixem à superfície do intonaco. As cores diluídas fixam-se na superfície da parede através do processo de carbonatação do hidróxido de cálcio presente na cal que se desenvolve quando esta, ao secar, se combina com o anidrido carbónico do ar, criando-se, assim, uma película dura e compacta que engloba as cores.

In situ. Que se encontra no local de origem.

Intonaco. Camada de argamassa fina, homogénea e bem aplanada, aplicada sobre o muro ou sobre o arriccio, destinada a receber a pintura. Vitruvius chamou a esta camada a expolitio; normalmente uma superfície extremamente fina com pó de mármore, que era polida.

Marmoreado. Imitações cromáticas de mármore diversos por processos esquemáticos ou de plástica muito cuidada.

Opus sectile. Imitação, em pintura, de placas de mármore recortadas e justapostas de modo a formarem composições geométricas.

Painel. Compartimento que se encontra normalmente na zona 2 da parede e que apresenta uma superfície monocromática de grandes dimensões. É quase sempre limitado por um enquadramento composto de faixas ou filetes ou justaposto a faixas ou a outros painéis.

Plinto. Zona constituinte da parte inferior da parede, limitada inferiormente pelo rodapé e superiormente por uma predela ou faixa de transição com a zona 2.

Predela. Comprimento retangular, normalmente muito alongado que faz a transição entre a zona 1 e 2 de uma pintura mural.

Reabilitação. Conjunto de ações destinado a repor ou modificar as características de um edificado, ou partes constituintes, de forma a torná-lo utilizável de acordo com uma determinada função social e/ou cultural; por exemplo, a sua valorização turística.

Restauro. Conjunto de operações que tem como principal objetivo o restabelecimento físico e/ou reposição da legibilidade de uma determinada estrutura. Estas intervenções devem ser reduzidas ao mínimo indispensável, antecedidas por uma profunda investigação e considerar, em absoluto, a verdade arqueológica.

Reversibilidade. Conceito que caracteriza a suscetibilidade de um dada solução técnica, aplicada numa operação de conservação, restauro ou reabilitação, ser passível de remoção sem causar danos aos materiais e componentes originais do edificado.

Signinum (opus). Espécie particular de composição de argamassa de cal, formada com areia, fragmentos de tijolo e de pedra, e pó de cerâmica, muito compacta, dura e impermeável, geralmente para a construção de revestimentos em tanques, em pavimentos ou preparação dos mesmos. A denominação provém de Signia, no Lácio, local onde se fabricavam cerâmicas para construção e onde se iniciou a prática de moer cacos e refugos para o mesmo fim.

Stacco. Método de remoção de pinturas murais que consiste no seu levantamento e do suporte imediato, o intonaco (stacco ad intonaco) ou com parte do seu suporte mural ou natural (stacco a masselo).

Strappo. Técnica de levantamento de pinturas murais que consiste apenas na remoção da camada pictórica da parede, a partir do intonaco.

Volutas. É uma forma de ornamento em espiral e em forma de pergaminho.

Zonas. Parição horizontal da parede. A **zona 1** corresponde à parte inferior e é composta pelo rodapé e pelo plinto. A sua altura varia em função dos estilos. A **zona 2** ou zona média comporta os painéis grandes e os interpainéis ou faixas de separação, e, algumas vezes, o prolongamento horizontal destes últimos. Na **zona 3** ou superior encontra-se a cornija e a larga faixa que se lhe segue. Nas composições de IV estilo esta zona é extremamente desenvolvida e comporta uma decoração muito rica, constituída, na maioria dos casos, por arquiteturas frágeis, figuras humanas, animais ou objetos.

I-INTRODUÇÃO

Este relatório retrata o trabalho desenvolvido durante um estágio curricular com a duração de seis meses e os respetivos resultados, o que aprendi e como aprendi no Laboratório de Conservação e Restauro do Museu Monográfico de Conímbriga. O tema subordinado ao meu relatório foi o estudo dos elementos decorativos romanos, especificamente a pintura mural, havendo naturalmente uma reflexão sobre a necessidade da preservação e proteção dos bens integrados no património, e por consequência sobre a historicidade associada à pintura mural em si que se me afigura de fundamental importância, em virtude de ser utilizada desde a Pré- História até aos dias de hoje e por isso, numa perspetiva antropológica, é um instrumento de conhecimento do Ser Humano.

Posso considerar a minha intervenção de continuidade, pois caminhou na senda dos trabalhos de escavação que começaram nos anos 60 do século XX.

Neste sentido, o meu estágio, incidiu sobretudo na vertente de conservação e restauro. A conservação de elementos decorativos de estruturas romanas agrada-me particularmente devido ao facto de ser um trabalho com um cariz interdisciplinar entre Ciências, tornando-o uma realidade sobredeterminada.

Primeiramente, foi feita uma contextualização histórica e geográfica para que fosse realçada a importância da romanização, e por consequência da especificidade do património arqueológico e a respetiva intervenção no mesmo, segundo e terceiro tópicos deste relatório respetivamente. Tal especificidade traz consigo uma ética e uma moral, portanto há critérios que se devem seguir descritos nas Cartas e Convenções Internacionais e princípios de conservação, reconstituição e reabilitação, o que somente demonstra que a área da Conservação e Restauro é bastante sensível por várias razões que explicarei na conclusão deste relatório.

A preservação dos elementos decorativos e respetivas técnicas e exemplos de pintura mural são o mote para o meu estudo de caso cujos fragmentos localizados no laboratório do Museu fazem parte integrante da casa dos Repuxos. Tal estudo baseou-se em vários processos de tratamento dos mesmos e respetiva preservação, o que me leva ao restauro, e

o que me leva ao cerne da sensibilidade requerida por esta área, que não tem sido devidamente valorizada e diferenciada, como darei a entender ao longo do relatório em apreço.

II-CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA E GEOGRÁFICA

1- Conímbriga no tempo e no espaço

Conímbriga situa-se a sul da povoação de Condeixa-a-Velha, numa plataforma planáltica de forma geométrica irregular (Silva,2011: 235).

As ruínas de Conímbriga são um núcleo urbano romano do Ocidente hispânico que contém ainda vestígios de pré-fixação céltica (anteriores ao século I a.C.) e posterior ocupação sueva (depois do século V)¹(SIPA).

Antes da ocupação romana já era um *oppidum* de um povo que alguns autores referem como os *Conii* que se instalaram mais tarde no sul de Portugal. Aqui situava-se a via que ligava *Olisipo* a *Bracara Augusta*, passando por *Aeminium*. Em 139 a.C. os Romanos chegam a Conímbriga durante as campanhas de Décimo Júnio Bruto e em 468 os Suevos assaltam a cidade destruindo uma parte da muralha (SIPA).

A sua estrutura urbanística resulta de três intervenções fundamentais: no século I a.C., sob Augusto, a construção do *fórum* tardo-republicano (templo sobre criptopórtico, basílica, cúria e lojas comerciais), as *thermae* (de conceção pré-augustiana), o Aqueduto de um primeiro traçado urbano regular que respeitou algumas estruturas arquitetónicas habitacionais pré-romanas; no século I aquando da vinda dos Flávios, a cidade sofre uma revolução urbanística, sendo destruídos e de novo edificados o *fórum* imperial, as *thermae* vitruvianas, bem como uma muralha, que lhe reduz o perímetro (SIPA).

No que diz respeito à arquitetura civil, residencial e de equipamentos abundam numerosos exemplos de edificações levantadas, remodeladas desde o século I a.C. até ao século V. Na habitação dominam as *insulae*, prédios urbanos com mais de um piso, desenvolvidos em torno de um pátio interior, e as *domus* com *peristylum*, exemplos de tal estilo são a casa dos Repuxos e a Casa de Cantaber. Tanto na arquitetura privada como na pública encontram-se materiais decorativos profusamente, com especial destaque para os mosaicos, escultura e pintura mural. Entre os vestígios da ocupação sueva, encontram-se as ruínas de uma hipotética basílica paleocristã (séculos V- VI), fruto de transformação e

¹ SIPA- Sistema de informação para o Património Arqueológico <http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=2710 > consultado a 10-03-2019

reutilização de uma *domus*. A muralha, robusta, mas extremamente rústica, denota necessidades urgentes de obra; a sua construção, feita de blocos grossos talhados irregularmente e mal paramentados, aproveita alguns materiais doutras construções. A altura das muralhas (5 a 6,5 metros) suscita algumas dúvidas sobre a sua funcionalidade militar (SIPA).

O atual subsolo, numerosos vestígios foram descobertos nas escavações de 1930 que o tempo tinha sepultado como um cadáver, cuja importância excedeu então as mais confiantes expectativas: palácios, “vilas” urbanas, termas, balneários, o aqueduto que abastecia a população com a água do distante manancial de Alcabideque, algumas sepulturas e inscrições funerárias, moedas, vasos etruscos, mosaicos e até vários frescos (SIPA).

Conimbriga corresponde atualmente a uma área consagrada como monumento nacional, definida por decreto em 1910 (SIPA).

2- O Museu Monográfico de Conímbriga

O Museu de Conimbriga foi criado em 1962, dedicado ao sítio arqueológico em que está inserido. As suas coleções são diversificadas e ilustram a evolução histórica do lugar, entre finais do segundo milénio antes de Cristo e o século VI da era cristã (SIPA).

Os objetos expostos são provenientes das escavações que, com grandes interrupções, se realizaram desde 1898, distribuídos por trinta e um temas distintos (SIPA).

As escavações arqueológicas de Conímbriga iniciaram-se, com carácter sistemático, no chamado “Terreno da Faculdade de Letras”, em 1930.

A Faculdade adquiriu um terreno, que por circunstâncias fortuitas foi posto à venda, e procedeu à sua escavação, tendo as estruturas sido mantidas a descoberto de forma a poderem ser apreciadas por todos, ao contrário das anteriores escavações (desde 1873 e com um ponto alto em 1899), que tinham sido sempre reenterradas.

A intervenção da Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais imprimiu às escavações de Conímbriga uma direção radicalmente distinta daquela que a Faculdade de Letras tinha previsto na órbita dos meios que lhe eram próprios, previsto. À imagem das grandes escavações de Ostia (dirigidas por Guido Calza) e de Pompeia (por Amedeo Maiuri) na Itália dos anos 30 do século XX, a DGEMN abriu uma frente de trabalho imediatamente

contígua à muralha, num desígnio não expresso de que essa frente, sistematicamente desenvolvida, viesse a expor a totalidade do núcleo urbano, tal como era então entendido (delimitado pela muralha do Baixo-Império) (Correia,2012:9).

Na sequência da intervenção no sítio arqueológico de Conimbriga, que previa a sua existência desde o ano de 1929, o Museu Monográfico de Conimbriga contou sempre entre as suas valências com o Laboratório de Conservação e Restauro e com a Oficina de Restauro de Mosaicos como espaços de trabalho indispensáveis para o cumprimento dos seus objetivos originais- a preservação, investigação e exposição pública das ruínas da cidade romana- e daquelas missões que o seu percurso histórico ditou- a execução de trabalhos fora do seu âmbito geográfico estrito, o apoio à investigação científica nacional (posso então afirmar que o meu estágio é reflexo desse mesmo objetivo) e a disseminação das boas práticas em Conservação e Restauro de Bens Móveis e Imóveis² (Museu Monográfico de Conímbriga).

III- ESPECIFICIDADE DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

1- As cartas e convenções internacionais

A especificidade do chamado património arqueológico passou a ser cada vez mais reconhecida ao longo do tempo, nomeadamente através das cartas e recomendações internacionais, sucessivamente publicadas.

A carta de Atenas versa sobre o Restauro de Monumentos (1931) e determina que a intervenção de conservação deve ser escrupulosa, caso contrário é preferível voltar a

² Museu Monográfico de Conímbriga (<http://www.conimbriga.gov.pt/portugues/museu.html>) consulta realizada a 5-02-2019

enterrar a ruína, e a única reconstituição permitida deve ser realizada por anastilose;³ mais tarde, a Carta de Veneza (1964) veio reforçar esta posição.⁴

A Carta de Cracóvia (2000) segue o espírito da Carta de Veneza, ao reconhecer o crescente aumento do turismo cultural, e alerta para as suas vantagens mas também para o seu risco.⁵ Além disso, salienta a necessidade de tornar compreensíveis os achados arqueológicos, sem ultrapassar uma intervenção mínima na ruína, pelo que encoraja o uso de tecnologias modernas na apresentação virtual desses mesmos achados⁶ e a garantia de *reversibilidade* nas novas intervenções.⁷

³ “I. (...) A Conferência considera que, apesar dos Estados representados terem exposto uma grande variedade de casos, exigindo soluções específicas, predomina uma tendência geral para abandonar as reconstituições integrais. Por outro lado, só a instituição de uma adequada manutenção, regular e permanente, pode assegurar a conservação de edifícios, evitando, assim, os riscos das mencionadas reconstituições.

VI. (...) No caso das ruínas, impõe-se uma conservação escrupulosa, com reposição dos elementos originais encontrados (anastilose) sempre que os casos o permitam; os novos materiais necessários para este efeito deverão ser sempre reconhecíveis. Quando se mostrar impossível a conservação de ruínas postas a descoberto no decurso de uma escavação, é aconselhável enterrá-las de novo, depois de terem sido efetuado levantamentos rigorosos”. Carta de Atenas sobre Restauro de Monumentos, Atenas, 1931, Conclusões Gerais, ponto I e ponto VI, respetivamente.

⁴ “ (...) Deve ser assegurada a valorização e apresentação das ruínas e tomadas as medidas necessárias tendo em vista a conservação e a proteção permanente dos elementos arquitetónicos e outros objetos postos a descoberto. Para além disso, devem tomar-se todas as medidas no sentido de facilitar a compreensão dos monumentos, sem nunca desvirtuar o seu significado. No entanto, todos os trabalhos de reconstrução deverão, à partida, ser excluídos. Apenas a anastilose, isto é, a recomposição das partes existentes, mas desmembradas, poderá ser encarada. Os elementos de reintegração deverão ser sempre reconhecíveis e o seu uso deverá restringir-se ao mínimo necessário para assegurar a conservação do monumento e restabelecer a continuidade das suas formas.” Carta de Veneza sobre a Conservação e o Restauro de Monumentos e Sítios, Veneza, 1964, art. 15º.

⁵ “ A gestão das cidades históricas e do património cultural em geral, tendo em conta os contínuos processos de mudança, transformação e desenvolvimento, consiste na adoção de regulamentos apropriados, na tomada de decisões, que implicam necessariamente de identificar os riscos, de antecipar os sistemas de prevenção apropriados e de criar planos de atuação de emergência. O turismo cultural, apesar do aspetos positivos para a economia local, deve ser considerado como um risco.” Carta de Cracóvia 2000. Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído, Cracóvia, 2000, ponto 11.

⁶ “ Qualquer intervenção que afete o património arqueológico, devido à sua vulnerabilidade, deve estar estritamente relacionada com a sua envolvente: o território e a paisagem. Os aspetos destrutivos das escavações devem reduzir-se tanto quanto possível.

(...) Tal como em qualquer intervenção patrimonial, os trabalhos de conservação de achados arqueológicos devem basear-se no Princípio da intervenção mínima. Os trabalhos arqueológicos só podem ser realizados por profissionais e a metodologia e técnicas usadas devem ser estritamente controladas.

Para a proteção e apresentação pública de sítios arqueológicos deve encorajar-se: o recurso a técnicas modernas; a criação de bancos de dados; a utilização de sistemas de informação e a utilização de técnicas de apresentação virtual dos sítios.” Carta de Cracóvia 2000. Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído, Cracóvia, 2000, ponto 5.

⁷ “ (...) Embora a aplicação “in situ” de novas tecnologias possa justificar-se para uma boa conservação dos materiais originais, estas devem ser constantemente controladas tendo em conta os resultados obtidos, o seu comportamento ao longo do tempo e a possibilidade da sua eventual reversibilidade”. Carta de Cracóvia 2000. Princípios para a Conservação e Restauro do Património Construído, ponto 10.

As cartas e convenções internacionais que se focam especificamente nas políticas de proteção do património arqueológico, aconselham medidas que visem a sua conservação e salvaguarda para as gerações vindouras, enunciando para a conservação desse objetivo a adoção de critérios rigorosos de seleção das estações arqueológicas a escavar, bem como a manutenção escrupulosa das áreas escavadas.⁸

IV- INTERVENÇÃO NO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

1-Os princípios da conservação e preservação do Património histórico

1.1-Conservação

Qualquer sítio arqueológico intervencionado no presente, fica sujeito à destruição, a não ser que sejam tomadas medidas em sentido contrário. Tais medidas devem ter por objetivo garantir que o sítio, ainda que exposto a várias situações, a saber: por escavações arqueológicas, pela abertura ao turismo, pela sua situação em áreas sob pressão urbanística ou qualquer outra forma de desenvolvimento em geral, venha a ter uma vida tão longa como a que teria se a sua condição de estação arqueológica soterrada e em equilíbrio com o meio geológico envolvente se mantivesse inalterada (Correia, 1991:18).

Temos, portanto, que considerar a manutenção do achado arqueológico a descoberto uma questão de oportunidade, onde se avalia a sua qualidade, segundo critérios rigorosos: a sua singularidade e monumentalidade; a sua legibilidade; o seu valor histórico e simbólico; a capacidade de musealização e o impacto ambiental da operação, como afirma Alarcão: “ O interesse científico e o interesse turístico são as duas faces do que pode entender-se por interesse patrimonial de uma estação arqueológica” (Alarcão, 1998:54).

As cartas e convenções internacionais que tratam especificamente das políticas de proteção do património arqueológico aconselham medidas que visem a sua conservação e salvaguarda para as gerações vindouras, enunciando para a conservação desse objetivo a adoção de critérios

⁸ “ (...) A formação arqueológica universitária deve ter em conta, nos seus programas, a mudança ocorrida nas políticas de conservação, hoje menos preocupada com as escavações e mais com a conservação “*in situ*”. Carta internacional sobre a proteção e gestão do património arqueológico, Lausanne, 1990, art. 8º.

Para manter um achado arqueológico a descoberto, é necessário ter em consideração a garantia do seu nível mínimo de preservação, promovendo as operações necessárias para controlar o seu processo de degradação e consequente preservação (Alarcão, 2018: 38).

A primeira ação indireta de conservação tem como fim conhecer o achado arqueológico. Nesta fase são realizados os inventários e os estudos mais profundos, correspondendo os primeiros a uma descrição sumária do monumento e os segundos a um estudo que inclui a valorização histórica e artística do monumento.

A segunda ação indireta de conservação visa proteger o monumento, procedendo-se à análise dos fatores de deterioração, que podem ser de origem química decorrentes sobretudo da poluição atmosférica; de origem física, relacionados com as questões de temperatura, humidade, absorção de energia solar, tremores de terra e outras causas mecânicas; de origem biológica, provocados pela ação de microrganismos e por plantas, bem como pela ação dos animais; e por outros fatores diversos, de que salientamos a falta de manutenção e as consequências provocadas pelo turismo de massa.

A etapa seguinte trata da preservação e controlo desses mesmos fatores de deterioração, sobretudo no controlo da contaminação, da temperatura ambiente e da humidade.

As operações diretas de conservação são realizadas através de ações de limpeza e desinfeção dos agentes biológicos, realizados por meios químicos, com recurso a gases, produtos sólidos ou líquidos tóxicos; por meios mecânicos, utilizando espátulas, bisturis, escovas, pincéis, etc.; por meios físicos, como raios ultravioletas, raios gama e ultra sons; ou por meios biológicos, recorrendo a agentes biológicos combativos, tais como os insetos fitófagos, úteis no controlo de musgos e plantas diversas.

Só depois de realizadas estas operações mínimas de conservação, se levanta a hipótese de otimização dos níveis de proteção dos vestígios (Alarcão, 2018: 39).

1.2-Reconstrução

1.2.1- Reconstituição

Como referido, a intervenção no património justifica-se essencialmente pelo seu papel didático, pela sua capacidade de dar a conhecer outros tempos e lugares.

Depois de garantido o nível de tratamento e proteção dos achados, neste caso específico dos elementos arquitetónicos decorativos, o processo de reconstituição parcial é um método válido que permite criar novos meios de proteção dos achados e facilitar a leitura e compreensão dos mesmos. E falamos em reconstituição parcial, porque se trata de uma intervenção em que a reconstituição apenas tem como objetivo restringir-se ao mínimo necessário para “assegurar a conservação do monumento e restabelecer a continuidade das suas formas”.

O processo de reconstituição por anastilose, aqui encarada no sentido estrito do termo,⁹ é considerado um método que salvaguarda o rigor científico do monumento e permite uma leitura mais facilitada do mesmo, à luz da Carta de Veneza, o único método de reconstituição que tem valor patrimonial (Alarcão, 2018: 47 e 48).

1.2.2- Reabilitação

Por fim, também é possível recorrer-se à prática da reabilitação que é hoje reconhecida noutra tipo de património edificado de modo a evitar a sua “cristalização”, mas que é apenas admissível em situações excecionais, no caso do património arqueológico, depois de aferida a sua denominada “vitalidade implícita” e, sobretudo, tendo em vista a reutilização funcional do mesmo. Neste particular, impõem-se a questão da oportunidade, uma vez que a opção por reabilitar um monumento arqueológico se prende com vários fatores, cujos níveis quase sempre se avaliam em sentido inverso, aos que determinam a sua estrita conservação: a importância científica do mesmo, em termos da sua originalidade material e da sua monumentalidade; ou seja, a sua singularidade; o seu atual estado de conservação, incluindo as intervenções a que foi sendo sujeito, caso existam; a sua capacidade para ser reabilitado e o sentido da sua reabilitação (Alarcão, 2018: 49 e 50).

Assim, importa analisar de que forma a reconstrução, seja através da reconstituição ou da reabilitação, pode acrescentar valor didático ao achado arqueológico, possibilitando

⁹ Considera-se como anastilose pura, o processo que permite reconstituir o monumento, ou partes dele, a partir dos seus elementos originais, recolocados nos seus locais de originais.

uma leitura mais facilitada do mesmo, para além de aumentar a sua proteção ou capacidade funcional.

V- A PRESERVAÇÃO DOS ELEMENTOS DECORATIVOS ROMANOS

1- Decoração parietal Romana

A decoração parietal é uma das formas mais antigas e importantes de expressão social e política na História. Ao longo da História, ela tem sido utilizada pelo homem como forma de linguagem e de expressão. Isso tem-se dado pelos motivos mais diversos, inclusive para a sensibilização e mobilização do público em torno de ideais filosóficos, políticos e sociais, particularmente em períodos nos quais a sociedade (ou grupos sociais específicos) encontra-se subjugada por forças opressoras. Na Antiguidade, especialmente na Grécia do período helenístico e em Roma, a Arte seguia uma estética de idealização da realidade.

As primeiras pinturas murais - ou parietais - de que se tem registo são as que se encontram nas paredes de cavernas e em rochas, as mais antigas feitas aproximadamente há 40.000 anos a.C., no período Paleolítico Superior. Essas manifestações primitivas consistem em desenhos que variam de traços simples, como as impressões palmares feitas por meio da aplicação nas mãos de um pó colorido obtido pela trituração de rochas, a alguns mais complexos, como a representação de animais (Damasceno, 2011: 17).

No período Neolítico, a temática também sofre alterações: ao invés de animais isolados, surgem as primeiras figuras humanas e as cenas da vida coletiva, nas quais se esboçam as primeiras tentativas de imprimir movimento às figuras.

Contudo, ainda se passou um longo tempo entre o período dos registos da arte rupestre e as seguintes manifestações artísticas (*Idem*).

É no Antigo Egito, portanto, que surge a Arte com um sentido utilitário claramente determinado e identificável, de cunho religioso e ritualístico. Inicialmente bastante limitada, a temática foi se enriquecendo e teve agregada aos murais a representação de fauna e da

flora, além de cenas de caça e pesca e atividades quotidianas relacionadas com a agricultura e com a construção de barcos.

Outras civilizações mesopotâmicas também desenvolveram e aplicaram a pintura mural, cada qual com suas particularidades.

A pintura mural grega surge no período clássico e está diretamente relacionada com a arquitetura, pois, as superfícies passam a receber um tratamento figurativo diferente, ou seja, a pintura deixa de ser eminentemente gráfica (*Ibidem*).

Já a arte mural etrusca, quase que exclusivamente tumular, traz fortes influências da arte grega, mesmo tendo-se desenvolvido em linhas próprias. A sua temática, a exemplo da egípcia, procura confortar o finado no mundo do Além (Damasceno, 2011: 22).

Assim como os etruscos, os romanos também apreciavam a arte parietal. A temática predominante nos templos e edifícios era baseada nas cenas de combate, cerimónias e desfiles triunfais. Era, portanto, uma pintura épica que se prestava à exaltação.

Foi na Roma Imperial que a pintura mural atingiu o seu ápice dentro da cultura romana e destinava-se, sobretudo, à decoração das residências dos mais abastados. Aliás, a representação de cenas quotidianas e de tipos populares são os elementos mais marcantes da pintura parietal romana, como o afresco conhecido por “O padeiro e a sua mulher” (fig. 1), pintura mural que atualmente se encontra no Museu Arqueológico de Nápoles, na Itália. De uma forma geral, sobretudo em Pompeia, a pintura mural romana está bem documentada (*Ibidem*).

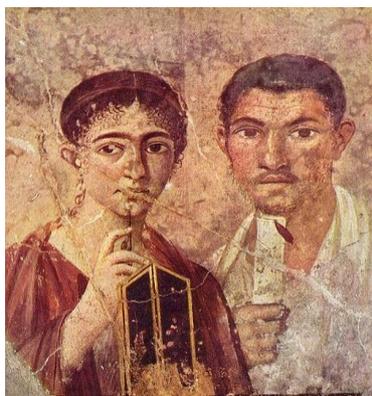


Figura 1- O padeiro e a sua mulher, século I. Afresco. Casa de Terêncio Neo, Pompeia

Também em Conimbriga podemos ter acesso a vários exemplos de decoração parietal da época romana.

A *villa* era o centro de uma grande propriedade rústica que compreendia a residência senhorial, *pars urbana*, os alojamentos dos criados, *pars rustica*, e todos os edifícios necessários a uma exploração agrária (celeiros, adegas, estábulos, armazéns para as alfaias agrícolas), edifícios que constituíam a *pars fragmentária* (Alarcão,1986:103). A decoração parietal na *pars urbana* era realizada consoante a funcionalidade das respetivas salas, tendo em conta as estações do ano em que eram maioritariamente utilizadas, para que as suas cores e desenhos fossem pensados em concordância com a utilidade dessas mesmas divisões. Por exemplo, Vitrúvio apresenta o princípio da conveniência: adequação dos motivos decorativos às funções das divisões, para as divisões defumadas (*triclinium* de inverno), grandes painéis monocromos pretos. Nas divisões de grandes dimensões decorações de arquiteturas, paisagens, cenas mitológicas e épicas.

Portanto, neste sentido, estas pinturas não devem ser pensadas como formas decorativas isoladas. Como pinturas parietais elas faziam parte de um conjunto decorativo, criadas para espaços específicos, estando em acordo com a função social do espaço, com a luminosidade, com o tamanho do espaço e com relação às pinturas do teto e, em conformidade, também, com a decoração do chão, muitas vezes com mosaicos tão ou mais elaboradas do que as próprias pinturas. Além disto, havia ainda, uma relação destas pinturas com estátuas, móveis, e outros objetos decorativos que, em sua maioria, não puderam ser recuperados pelo mundo contemporâneo (Funari e Cavicchioli,2005).

A utilização de mármore, num primeiro momento nas esculturas e nos templos, depois nos revestimentos segundo as técnicas dos *opus sectilia*, foi em grande parte responsável pelo desenvolvimento da pintura e do mosaico na época romana, onde a imitação das *crustae marmoreae* desempenha um papel importante na realização das primeiras pinturas parietais romanas e que vai acompanhar todo o seu desenvolvimento ao longo dos quatro estilos pictóricos romanos (Maciel, 2001:225).

Foi através do estudo das pinturas encontradas nas cidades de Pompeia e Herculano, que Augusto Mau criou, em 1882, a divisão dos estilos das pinturas pompeianas, que é considerado também como os estilos da pintura romana até 79 d.C., ano da erupção do vulcão Vesúvio (Funar e Cavicchioli, 2005).

1.1- Os quatro estilos Pompeianos

A pintura romana encontra-se dividida em quatro estilos, cada um com características próprias, mas cujos elementos transitam muitas vezes para os estilos seguintes, em ciclos de rutura e continuidade. Estes estilos foram identificados e caracterizados principalmente a partir das primeiras pinturas descobertas em Pompeia e Herculano, cujas construções apresentaram das pinturas romanas mais bem conservadas.

A característica essencial do I estilo pompeiano (estilo estrutural, ou mármore fingido) envolve a utilização do estuque como meio de imitação da pedra, através de cores que sugerem diferentes cromatismos das pedras, e de outros elementos arquitetónicos como cornijas e colunas, modelados em relevo (fig.2). Nesta primeira fase da pintura mural romana verifica-se uma afinidade com o mundo helenístico. De facto, estas paredes decalcavam os efeitos obtidos com revestimentos reais de placas de mármore em casas de famílias abastadas, praticamente já frequente na época helenística, na Grécia, Egipto e Ásia Menor.

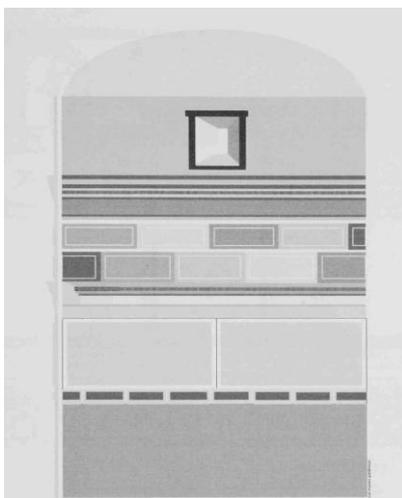


Figura 2-Exemplo de I estilo- (que faz parte integrante do artigo da autoria de Rui Nunes Pedroso “ Pintura Mural Luso-Romana”.

Deste estilo vai derivar o II estilo pompeiano, que simula também estruturas arquitetónicas, mas mais complexas, conduzindo a perspectivas profundas e ilusionistas (Ling,1992: 12).

O II estilo (arquitetónico) apresenta alguns traços observados no I estilo, mas com as imitações das estruturas arquitetónicas mais complexas, dá-se a necessidade de “arejar” o interior das salas, ao criar áreas mais amplas e mais abertas que através do espaço pictural davam uma visão de profundidade, fig.3. (Pedroso,2005).

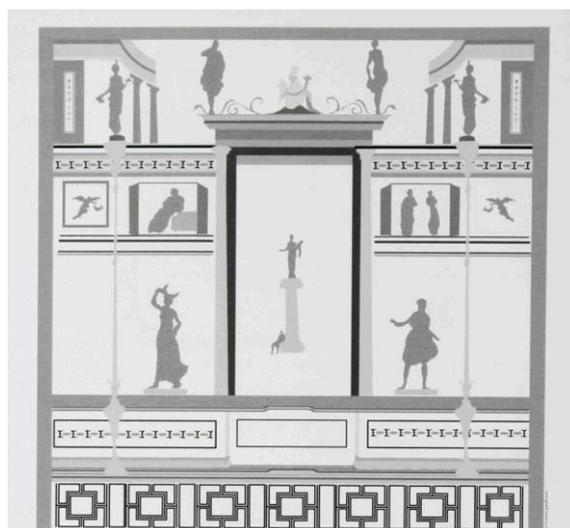


Figura 3- Parede de II estilo - (que faz parte integrante do artigo da autoria de Rui Nunes Pedroso “ Pintura Mural Luso-Romana”.

O III estilo (ornamental) representa uma reação contra o ilusionismo do período anterior e acentua o carácter maciço da parede. O repertório é miniaturista, com uma execução muito cuidada e grande profusão de linearidade e colorido, como podemos observar na fig.4. (*Idem*).

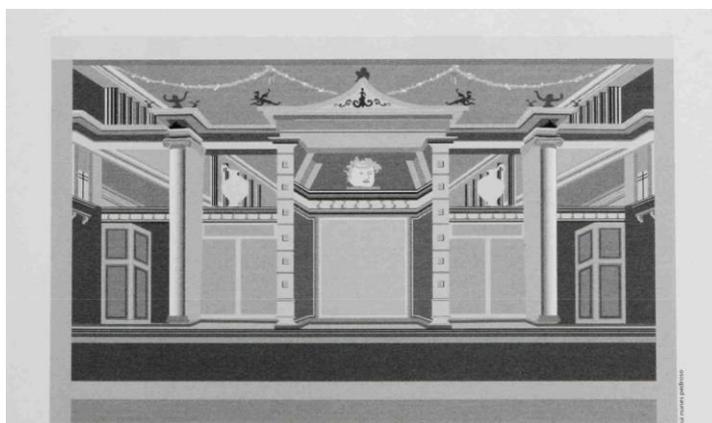


Figura 4- Parede de III estilo - (que faz parte integrante do artigo da autoria de Rui Nunes Pedroso “ Pintura Mural Luso-Romana”.

O IV estilo (fantástico) engloba as características do II estilo, com a proliferação dos espaços abertos, com um desenvolvimento exacerbado das arquiteturas fantasistas e dos motivos decorativos animais ou florais extremamente barrocos, fig.5 (*Ibidem*).

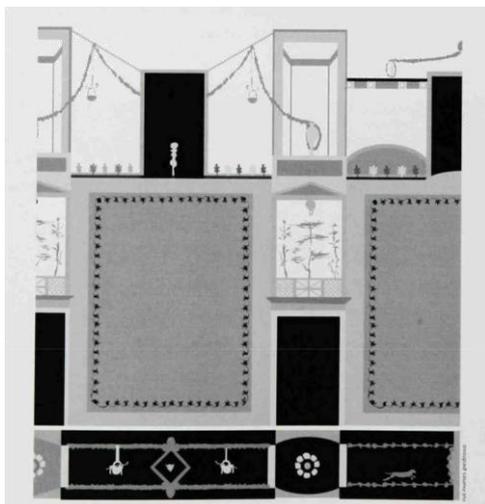


Figura 5- Exemplo de composição de IV estilo - (que faz parte integrante do artigo da autoria de Rui Nunes Pedroso “ Pintura Mural Luso-Romana”.

1.2- Motivos decorativos

Os motivos decorados devem ser executados segundo as regras de conveniência, ou seja, apresentar elementos decorativos que estejam relacionados com os lugares¹⁰.

Para as salas de jantar de inverno não são indicadas nem pinturas de frutas nem ornamentação refinada de ramadas em arco nas cornijas emolduradas porque nestas divisões é utilizado o fumo do fogo e a fuligem abundante das lâmpadas, que podem danificar mais facilmente pinturas de cores claras. Nestas divisões, acima dos plintos, deverão existir painéis pintados a negro, separados por linhas de divisórias ocre ou vermelho cinábrio (*Idem*).

Para as outras divisões, aquelas que se utilizam na primavera, no outono, ou no verão e também para os átrios e os *peristylum*, foram definidos como princípios de decoração

¹⁰ *apud* Marco Vitruvius Polião, *De Architectura*, VII, V, Les Belles Lettres, Paris, 1995

pictural elementos inspirados em coisas precisas. A pintura deve apresentar elementos de acordo com a realidade, com linhas definidas e precisas. Nas primeiras execuções de pintura mural foram utilizadas imitações de folheados de mármore, depois diferentes combinações de cornijas, de molduras, de linhas e bandas de divisão. De seguida, foram imitadas as formas de edifícios, as saliências em relevo, colunas e frontões.

Para que as galerias beneficiem dos espaços são decorados com paisagens variadas, há particularidades topográficas precisas nas imagens, sendo pintados portos, promontórios, margens, costas de cursos de água, fontes de Eurípedes, santuários, madeiras sagradas, montanhas, rebanhos, pastores, igualmente em alguns sítios, de grandes composições há personagens representando imagens de deuses ou série de cenas mitológicas, sem esquecer os combates de Troia ou os trabalhos de Ulisses de paisagem em paisagem (*Ibidem*).

São utilizados elementos vegetalistas e geométricos nos vários motivos decorativos, conjugando as mais diversas formas de modo a formar um esquema compositivo equilibrado. A figuração humana e animal também foi muito utilizada, principalmente na decoração dos grandes painéis das zonas médias, bem como estruturas arquitetónicas e paisagens.

Até há relativamente pouco tempo, qualquer pessoa descrevia os elementos decorativos de um edifício público ou privado de uma cidade romana, e em nenhum caso se falava da pintura mural.

O revestimento mural, mais concretamente, a decoração pictórica, esteve em segundo plano, principalmente devido ao seu estado de conservação deteriorado e fragmentado, generalizado na maioria das descobertas, o que faz sentido se levarmos em conta que a pintura, devido à sua composição e exposição dos elementos, é a mais sensível de todas as técnicas decorativas.

Apesar destes inconvenientes associados a um tipo de material mais propenso ao desaparecimento ao longo do tempo, o carácter secundário da pintura mural na investigação provavelmente está relacionado ou condicionado também pelo que Vitruvius já governou na época ao referir-se aos conceitos que devem ser alcançados com a arquitetura: *utilitas* ou funcionalidade; *firmitas* (solidez), face aos materiais usados e o lugar que ocupariam; por

último, *venustas* (beleza), isto é, os aspetos formais e decorativos do programa de construção.

Se atribuirmos a esses conceitos a importância que lhes corresponde de acordo com sua posição nessa relação vitruviana, esses aspetos formais ou decorativos também são deixados em segundo plano, reduzindo muito mais o seu valor se se tratar de decoração pictórica (León,2010:192).

1.3- Pigmentos

As cores, no sentido de materiais, e não de propriedade, são pós muito finos que eram misturados com água ou outro aglutinante (cola, goma, ovo, entre outros); a tinta assim obtida era aplicada, respetivamente, sobre a argamassa húmida (pintura a fresco) ou, muito menos frequentemente, sobre a argamassa seca (pintura a seco) (Mora *et al*, 1984).

Segundo Vitruvius, na pintura romana foram utilizados vários pigmentos, naturais, obtidos por mineração e artificiais, preparados a partir de outras substâncias.

Entre os pigmentos que parece terem sido mais usados, contam-se os ocres, a terra verde, o cinábrio, o negro de carvão e o azul egípcio (Cruz,2004).

Dos pigmentos naturais destacamos:

- Ocre amarelo: o *si* (mistura de silício, alumínio, magnésio, cálcio e hidróxido de ferro);

- Ocre vermelho (ou terra rubrica): argila rica em óxido de ferro; abundantes no Egipto, Baleares e Hispânia;

-Auropigmento: um sulfureto de arsénio de cor amarela explorado nas minas de ouro, prata ou cobre e que se pensava provir do ouro;

- Sandaraca natural: cor vermelha alaranjada;

-Cinábrio natural, de cor vermelha: o *minium*, sulfureto de mercúrio, explorado na Hispânia, mais precisamente em Almaden, a norte da Serra Morena. O cinábrio era falsificado frequentemente através da mistura com cal;

-Melino ou branco-de-melo: pigmento branco ou caulino, que é um silicato natural de alumínio explorado na ilha de Melo nas Cíclades;

-
- Paretônio ou branco-de-paretônio: pigmento branco, carbonato de cálcio;
 - Crisocola: hidrôcarbonato de cobre, de cor verde, também conhecido como malaquite, explorado próximo das minas de cobre;
 - Azurite ou azul-da-armênia: tal como a crisocola encontra-se em minas de cobre;
- Os pigmentos artificiais formam-se através de misturas por diferentes processos, nomeadamente pela transformação de produtos de origem animal, vegetal ou mineral, como por exemplo:
- Índigo: pigmento azul de origem vegetal, retirado de uma planta chamada indigueiro, oriunda da Índia;
 - Negro-de-fumo ou *atramentum*: obtido a partir de carvão vegetal ou de fuligem;
 - O negro-de-fumo e o índigo também podiam ser obtidos a partir de borras de vinho secas e cozidas no forno;
 - Caeruleum*: azul cerúleo ou egípcio;
 - Ocre-queimado ou *Usta*: Ocre amarelo queimado que adquire a cor de púrpura por ser queimado no forno;
 - Cerusa: carbonato natural de chumbo de cor branca ou amarelada;
 - Aerugo* ou verdete: hidrôcarbonato formado à superfície de bronze ou de cobre, de cor verde.
 - Ostrum*: púrpura, cor obtida através de moluscos marinhos;
 - Imitação de púrpura: pigmentos obtidos a partir da raiz de ruiva-dos-tintureiros e de outras plantas possivelmente hospedeiras da cochinha.

Os pigmentos utilizados para pintura *in situ* devem ser muito mais resistentes à luz, à atmosfera e à pesquisa do que os aplicados a outros tipos de suporte, pois normalmente são expostos a esses fatores por períodos de tempo mais longos. No caso da pintura a fresco, eles também devem ser resistentes à ação cáustica da cal (Mora *et al*, 1984).

Através de uma análise feita por XRF (Fluorescência de Raios X) aos pigmentos da pintura mural das paredes da sala da caçada da Casa dos Repuxos¹¹ e também de alguns fragmentos que se encontravam em laboratório¹² chegaram-se a indícios dos seguintes resultados:

¹¹ Amostras representadas por (CR-Parede) cf. Tabela de análise de dados em anexo

¹² Amostras representadas por (CR-S- fragmentos de laboratório) cf. Tabela de análise de dados em anexo

As cores que figuram mais frequentemente nas pinturas que se encontram em Conímbriga são precisamente os amarelos (ocre), brancos, azuis, verdes e, por último os vermelhos em dois tons distintos.

Os tons amarelos são constituídos por alumínio, silício, magnésio e maioritariamente por hidróxido de ferro e cálcio. Em comparação com os outros pigmentos, apresenta menos alumínio que o vermelho, branco e o verde. Esta cor aparece tanto nas pinturas que se encontram ainda nas paredes da sala da caçada bem como nos fragmentos localizados no laboratório, figs.6 e 7.



Figura 6- CR-P1-Am



Figura 7- CR-S-Am

A cor vermelha encontrou-se em dois tons, um tom mais alaranjado (sandaraca natural) e um tom mais avermelhado (ocre vermelho). Como no caso anterior pode-se distinguir claramente a composição dos pigmentos: quanto ao vermelho mais alaranjado (Vm1), fig.8, foram detetados mais elementos de ferro e alumínio em relação aos outros pigmentos e muito menos silício. O ocre vermelho (Vm2), fig.9, já apresenta muito menos alumínio que o vermelho alaranjado e é um dos pigmentos que apresenta maior valor de cobre.

Nas amostras de fragmentos que estavam no laboratório também podemos encontrar a cor vermelha, esta também com valores de alumínio bastante significativos como acontece no vermelho alaranjado presente nas pinturas das paredes da Sala da Caçada, que também continha elementos de magnésio.



Figura 8- CR-P1-Vm1



Figura 9- CR-P1-Vm2



Figura 10- CR-S-Vm

O pigmento azul aparece também em ambas as amostras (CR-P) e (CR-S); nas amostras de (CR-P), fig. 11, o pigmento azul apresenta cálcio como a maioria dos pigmentos (o cálcio deve provir mais do que está por trás, pois os raios-X têm um bom poder de penetração nos materiais), contém pouco alumínio e ferro em relação aos outros já mencionados anteriormente.

Nas amostras de (CR-S), fig.12, o azul também apresenta elementos de alumínio à semelhança da amostra anterior. Contém magnésio o que não acontece no azul na amostra de (CR-P), apresenta maior valor de silício e também é o que apresenta maiores valores de elementos de cobre.



Figura 11- CR-P1-Az



Figura 12- CR-S-Az

O pigmento branco poderá corresponder ao Paretônio ou branco-de-paretônio que é, constituído principalmente por carbonato de cálcio como acontece na amostra de (CR-P), fig.13, que apresenta elevados valores de cálcio. Relativamente à amostra de (CR-S), fig.14, esta já apresenta valores de magnésio, alumínio e é o que contém mais elementos de zinco. Este poderá corresponder a outro tipo de pigmentos como o Melino ou branco-de-melo, que é um silicato natural de alumínio explorado na ilha de Melo nas Cíclades.



Figura 13- CR-P1-Br



Figura 14- CR-S-Br

Por último, a análise de XRF confirmou nos pigmentos de cor verde a presença da maioria de elementos de carbonatos de cobre e silício, o que pode indicar que os mesmos

tenham azurite como a *Crisocola* que é um hidrocarbonato de cobre, de cor verde, elemento explorado próximo das minas de cobre, figs. 15 e 16.



Figura 15- CR-P2-Vd



Figura 16- CR-P3-Vd

Considerações finais

Nas amostras referentes às paredes da sala da Caçada (fig.17) e aos fragmentos que se encontravam no laboratório, confirmou-se assim a presença de alguns pigmentos catalogados na bibliografia consultada, como por exemplo o ocre amarelo, o ocre vermelho, o sandaraca (vermelho alaranjado), paretónio ou branco-de-paretónio, melino ou branco-de-melo, o azul egípcio e ainda zurite e malaquite.

Os pigmentos amarelos são obtidos fundamentalmente através de óxidos de ferro. Enquanto os pigmentos azuis são obtidos por cálcio e cobre, e os vermelhos por alumínio, cobre, ferro e mercúrio (esta cor poderá apresentar-se sob a forma de cinábrio (mineral ou vermelhão (pigmento)). Os brancos são obtidos sobretudo por carbonato de cálcio. Por fim, os verdes são obtidos por azurite e malaquite.

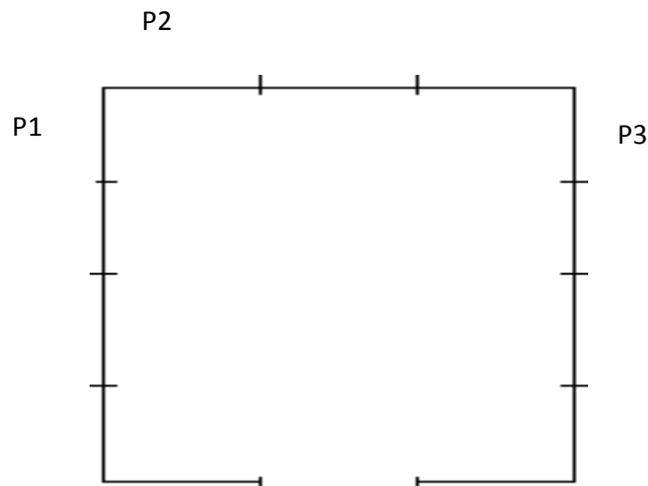


Figura 17- Esquema da sala da caçada

VI-A DECORAÇÃO PRIVADA ROMANA DA CASA DOS REPUXOS

CASA DOS REPUXOS

A casa dos Repuxos é uma excepcional obra de arquitetura, correspondente à remodelação de um edifício anterior, dos primeiros que os Romanos construíram em Conímbriga, que era dedicado à manufatura e ao comércio. Entre 120 e 150 da nossa era, os proprietários do edifício demoliram partes dele e construíram uma grande residência aristocrática. Nessa altura foram entulhadas as caves que serviam de armazéns, das quais sobrevivem vestígios na zona norte, pois parte delas foi aproveitada para construir umas latrinas (Correia,2003:17).

O eixo principal da casa é composto por um grande vestíbulo de entrada, alinhado com o eixo do *peristylum* central e a grande sala de receções (o *triclinium*), que, por sua vez,

abria grandes janelas para o jardim que existia ao fundo da casa. Do lado sul foi criado um conjunto de compartimentos, distribuídos à volta de um pequeno *peristylum* suplementar, que eram a parte residencial mais privada da casa. Do lado norte, a casa não está completamente escavada. Os aspetos mais salientes da casa são os repuxos que lhe dão nome e os mosaicos, um dos maiores conjuntos figurados conhecidos no país. Os repuxos foram encontrados nas escavações de 1930 (Correia,2003:18).

Os mosaicos datam de meados do século II depois de Cristo, os mais antigos, estendendo-se até finais do século III ou inícios do século IV aqueles da ala norte para o *peristylum* central.

Na casa dos Repuxos, as três salas, Sala da caçada, Sala de Sileno e Sala do Centauro Marinho (êxedra), ainda apresentam conservadas as pinturas da zona do plinto e na zona média. Estas três salas decoradas de frescos com imitações de *opus sectile*, situam-se na zona sudeste, dispostas em dois grupos, um deles com centro no pequeno pátio porticado A28 e outro composto unicamente pela sala 25, aberta para o *peristylum* (Pedroso,1992:161).

A qualidade dos mosaicos e as pinturas fizeram deste edifício, desde logo, um dos máximos pontos de interesse da cidade, e é interessante ver como o achado desencadeou um conjunto de propostas e de práticas pioneiras, que muito fruto viriam a dar: nomeadamente a conservação *in situ* dos mosaicos; bem como a proteção das pinturas murais, como é visível na vista em que camadas de palha cobrem os muros (proteção rústica mas eficaz, se pensarmos que, em Outubro de 1939, se previam as chuvas de outono); mas também nessa época se propôs a construção de uma cobertura completa para a casa, que se instalaria cinquenta anos depois (Correia,2012:29).

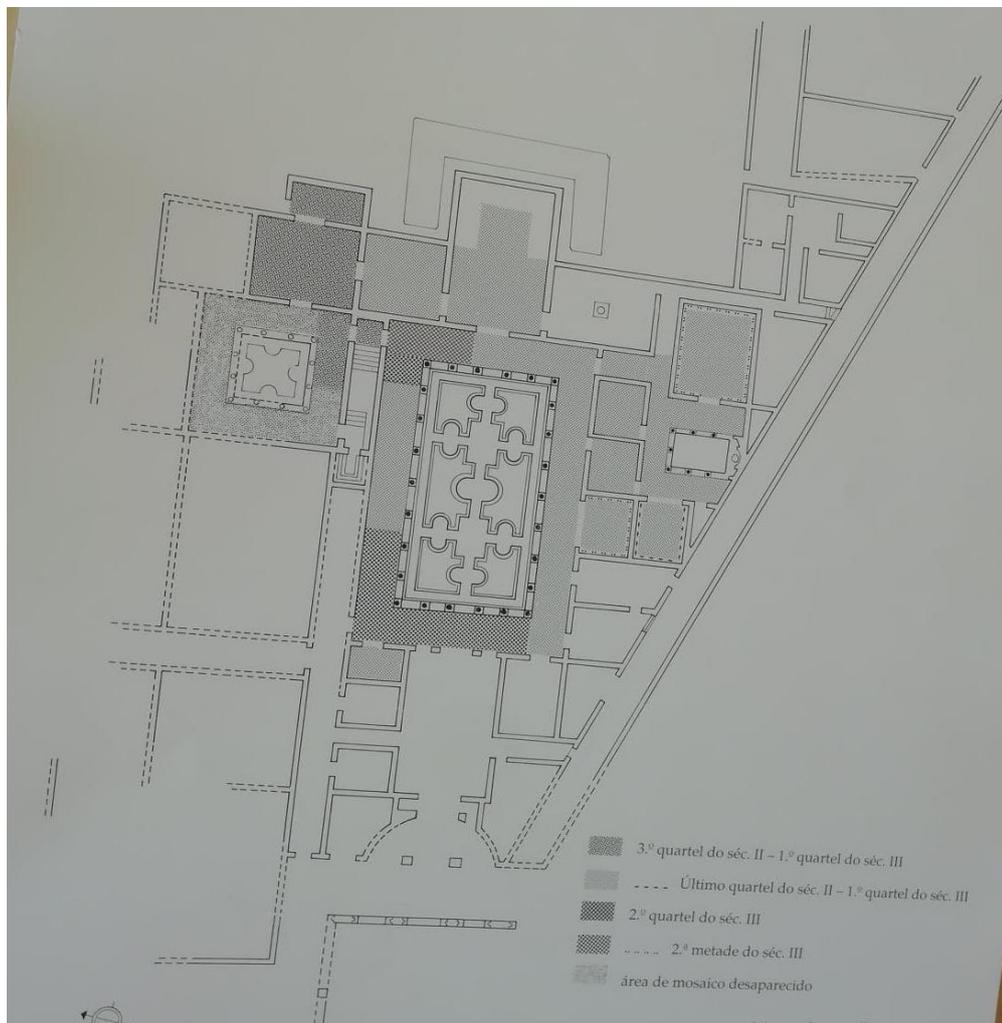


Figura 18- Distribuição dos mosaicos e das pinturas para que são propostas datações (Pedroso, R. N. (1992). Apêndice do Corpus dos Mosaicos de Portugal. Conímbriga)

VII- OS EXEMPLOS DE PINTURA MURAL LUSO-ROMANA DOS SÉCULOS I A IV EM CONÍMBRIGA

Elementos de descrição

1- Pinturas de carácter geométrico

1.1- Plintos (fig.19)

Os elementos que correspondem a composições de plintos encontram-se em maior abundância no inventário das pinturas *in situ* e também nos conjuntos de pinturas fragmentárias, isto, porque, a conservação dos materiais nas zonas inferiores das paredes é maior, uma vez que, estas zonas se encontram mais próximas do solo e estarem naturalmente cobertas pelo amontoar do materiais caídos e pela terra vegetal que se lhes sobrepõe com o passar do tempo (Pedroso,1996).

A composição dos plintos pode apresentar esquemas que vão desde o simples compartimento delimitado por filetes (Torre de Palma) à complexa organização dos *opus sectile* enriquecidos em marmoreados fictícios como é no caso de Conímbriga. Na Casa dos Repuxos, temos uma certa variedade criativa na organização dos *opus sectile* que se distribuem em dois grupos: um primeiro conjunto engloba as salas dependentes do pátio porticado A28 e um outro constituído pela êxedra 25 (fig.23) que abre para a ala sul do peristilo grande. Na Casa de Cantaber, situada na zona este do espaço compreendido no interior das muralhas, encontramos também composições de idêntica inspiração (salas 26, 27 e 28 da planta da fig.23) embora em estado de conservação mais defeituoso e de menor amplitude decorativa (*Idem*).

O esquema que se observa nas paredes da sala 24 é bastante simples com uma zona de mármore fictícios de fratura corrente separada, por uma faixa estreita, de um registo de painéis com imitações de *opus sectile* constituídas por uma alternância de comportamentos com círculos centrais e de superfícies simples. Semelhante, é a construção dos plintos da êxedra 25 com justaposição de painéis retangulares e quadrados, dispondo, em alternância, imitações de mármore com painéis de *opus sectile*.

Contudo, na Sala da Caçada (A29) há algo mais complexo com imitações de *crustae* separadas por pilastras de estuque. Aqui, a composição toma aspetos mais “barrocos” com o desdobramento das imitações de *opus sectile* em conjuntos de formas geométricas inscritas: retângulos, círculos e losangos (horizontais e verticais) ou jogos de formas justapostas que criam, por repetição, seguros efeitos plásticos (*Idem*).

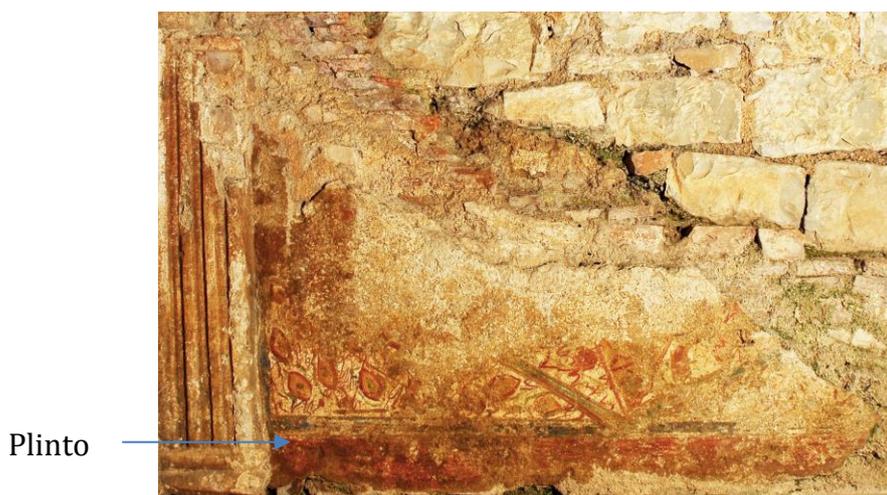


Figura 19- Exemplo de plinto

1.2- Imitações de mármore (fig.20)

Os mármore fictícios de Conímbriga apresentam uma certa originalidade de tratamento, embora o estado de conservação atual não deixe aperceber o grau de impacto plástico que teriam certamente na origem. O tipo de conceção é outro em relação aos marmoreados simples tratados como figurações lineares delimitadas pelos filetes dos painéis em que se inserem. As imitações de *crustae* aqui presentes implicam um esquema de

formas independentes com peso próprio nas estruturas a que conferem forma e contribuindo fortemente para a organização de superfícies compostas (*Ibidem*).



Figura 20- Exemplo de imitação de mármore

1.3- Painéis, compartimentos e campos diversos fragmentários

Os painéis *in situ*, que fazem parte da zona média da parede, quase não existem nos vestígios da pintura mural conservada. Em Conímbriga persistem indícios *in situ* de painéis grandes da zona 2 de algumas paredes. Assim, na Casa dos Repuxos, na sala (25) que abre para o peristilo grande (17) a meio da ala sul, temos, sobre as paredes este, sul e oeste, as zonas de limite inferior dos painéis vermelhos cuja largura corresponde a um módulo exato das dimensões do painéis do plinto (*Ibidem*).

1.4- Faixas de cercadura (fig.21)

São em grande número as faixas de cercadura conservadas nas coleções de Conímbriga e provenientes, principalmente, da zona do grande peristilo onde foram encontradas sob mosaico que pavimenta as alas, servindo de entulho. Tanto a quantidade como a variedade dos motivos dá facilmente uma ideia de riqueza das paredes que ornamentavam. Outras faixas decoradas provêm, no espaço da mesma casa, das zonas A11 e

A35. A série de elementos deste tipo pode completar-se com alguns exemplares provenientes da zona das termas. As características de todos estes motivos permitem inseri-los facilmente na tipologia das cercaduras cujos exemplos constituem um dos motivos típicos das pinturas romanas de III^o e IV^o estilos e, na quase totalidade das composições, são atribuíveis ao século I.

Da zona A17 existem elementos constituídos de simples linhas de círculo, de quadrados e hexágonos, delimitados por um ou mais filetes superiores e inferiores. O interior dos motivos de base pode ser muito variado, contendo formas geométricas inscritas, de composição alternada ou esquemas repetitivos, podendo estes revestir, por sua vez, o aspeto de formas concêntricas encaixadas ou de composições de preenchimento com esquemas simétrico horizontal e vertical. Composições mais robustas, mas sempre dispostas sobre uma linha única, apresentam círculos secantes com motivos florais interiores, estilizados ou alternância de formas diferentes, cada uma delas desdobrada simetricamente ou completada, interiormente, por elementos análogos, concêntricos, timbrados ou não por florões centrais de pequenas dimensões.

As composições de cercaduras de duas ou três linhas de motivos pode observar-se quer sobre formas delimitadas por filetes (total ou parcialmente) quer em composições livres. Nas primeiras incluem-se exemplos de linhas de quadrados ou retângulos simples a que se sobrepõem volutas simétricas que enquadram estilizações florais ou linhas de quadrados em composições concêntricas e que servem de base a linhas de ondas contínuas, correntes à esquerda. As composições não delimitadas ou basicamente oblíquas (quase horizontais) e com um desenvolvimento decorativo secundário apreciável enquadrando motivos florais estilizados desenvolvendo-se de ambas as partes das linhas de volutas.

De um tipo mais cuidado e apresentando maior impacto visual, quer pelo desenho quer pela dimensão dos motivos são as cercaduras provenientes de A35. O tratamento é, para os dois exemplares que possuímos, mais largo e a composição dos elementos que compõem a faixa, mais rebuscada, com maior número de motivos. Contam-se entre estes, florões, elementos florais diversos, estilizados, três quartos de círculos envolventes com terminações em volutas opostas e brácteas e elementos centrais, verticais.

Estes são de forma floral desdobrada em simetria vertical e funcionam como eixos entre cada dois pares de elementos formando os grupos horizontais.

Também proveniente de A35 uma cercadura larga apresenta composição complexa de compartimentos retangulares e quadrados com profusa decoração interior constituída basicamente de eixos centrais com volutas terminais num sentido e triângulos e corolas no outro.

Da zona das termas (termas Augustanas e termas Flavianas) os elementos de cercadura que se conservam, menos numerosos, apresentam uma certa exuberância na conceção com formas complexas de ondas estilizadas e filiformes associadas a lótus e corolas dispostos em linhas horizontais.

Estas desdobram-se por simetria vertical, criando uma composição larga com uma eixo central horizontal materializado por uma linha de florões polilobados, regularmente espaçados.

Outros grupos de fragmentos apresentam cercaduras extremamente correntes em pinturas de IV^o estilo, com uma série de filetes retos com pontos e gotas e elementos intermediários, na espessura da faixa, de semicírculos timbrados de gotas centrais, sobre filetes de base e apresentando folhas bífidas intercalares.



Faixa de cercadura

Figura 21- Exemplo de faixa de cercadura

1.5- Pinturas de carácter figurativo (fig.22)

Entre os exemplares *in situ* e os fragmentos de pintura recolhidos podemos encontrar muitos testemunhos de carácter figurativo que correspondem, essencialmente, a elementos florais, a objetos, a fragmentos de figuração animal ou humana e a certos tipos de figuração puramente decorativa abrangendo objetos estilizados ou formas geométricas que alcançam, pelo tratamento recebido, o estatuto de formas decorativas independentes.

No espólio de Conímbriga encontram-se vários elementos que dizem respeito ao mundo floral, sejam eles com aspeto de folhas e flores propriamente ditos, quer representem séries de enrolamentos florais estilizados.



Figura 22-Exemplo de pintura floral

(Fragmentos de pintura a fresco, do edifício que se sobrepôs ao anfiteatro na segunda metade do século III d. C)

Na zona das termas encontram-se gradeamentos de jardim formados por ripas finas entrelaçadas nas quais se enrolam caules e se desenvolvem folhas e flores. Outros fragmentos, também das termas, apresentam abundantes decorações de folhas e caules sobre fundo preto.

Provenientes de A11, na Casa dos Repuxos, encontramos de novo o mesmo tipo de pintura sobre fundo preto, desta vez entre filetes retos brancos o que parece indicar mais um conjunto fragmentário de interpainel (elementos de candelabro ou de grinalda rígida). Esta atribuição é reforçada pela existência de um filete rígido no eixo de simetria da composição floral visível sobre um dos fragmentos deste conjunto. Também se recolheram em vários pontos do sector oeste desta casa (A4, A5, A14, A16) elementos do mesmo teor decorativo mas desta vez sobre fundo cor-de-rosa e com um desenho de proporções mais reduzidas. De A17 provêm vários fragmentos de uma composição floral com tratamento de efeito luminoso, alguns fragmentos com flores e restos de grinalda pintada de tons verdes, vermelhos e ocre amarelo.

O espólio de Conímbriga alberga também um conjunto de elementos figurativos de carácter vegetal, provenientes da zona A17. Representa nos conjuntos destes elementos, um à parte por se tratar, não propriamente de figuração floral que vale por si própria mas de elementos estilizados que definem um motivo puramente decorativo e corrente. Este motivo dispõe-se sobre o fundo branco de uma larga faixa de 46 cm, compreendida entre duas faixas castanhas e o conjunto apresenta um perfil em duplo ângulo reto que marca um desnivelamento da superfície. Segundo a marca do aparelho do muro, impresso no reverso das placas que constituem este grupo, podemos determinar a posição horizontal desta decoração que pode ocupar, com maior probabilidade, a parte baixa da parede ou então, uma zona de passagem entre duas partes de uma composição situada no limite da zona 2.

No que diz respeito à figuração humana e animal o inventário que se pode fazer atualmente também é extremamente reduzido. Ele limita-se a alguns fragmentos provenientes de Conímbriga com uma figuração de Cupido ajoelhado sobre uma umbela, uma cabeça de ave de rapina, a parte inferior do corpo de uma criança (provavelmente um Cupido).

Assim, de um ponto de vista inteiramente descritivo, pode-se afirmar a existência da grande preponderância dos elementos geométricos que compõem as pinturas luso-romanas *in situ* e que constituem o espólio fragmentário conservado de Conímbriga.

Tomamos conhecimento que, pelos dados naturais próprios à conservação dos elementos arqueológicos deste tipo *in situ*, os plintos resistem à degradação pelo entulhamento das estruturas. As partes superiores, quer elas tenham sido objeto de desgaste natural quer tenham servido de stock de materiais para construções ulteriores, acabam sempre por desaparecer, exceto raros exemplos. Assim conservamos uma leitura incompleta das pinturas que, em alguns casos, pela realização de escavações em sítios protegidos pelo enterramento, pode ser completada pela análise das pinturas fragmentárias. Encontram-se sobretudo neste caso as pinturas de Conimbriga, cuja coleção constituía o entulho sob os mosaicos.

Conimbriga constitui também um grande exemplo de pintura no domínio dos plintos de estrutura geométrica e nas faixas de cercadura.

Contudo, Conimbriga é assim um dos grandes exemplos, dos vários domínios da arquitetura decorativa romana.

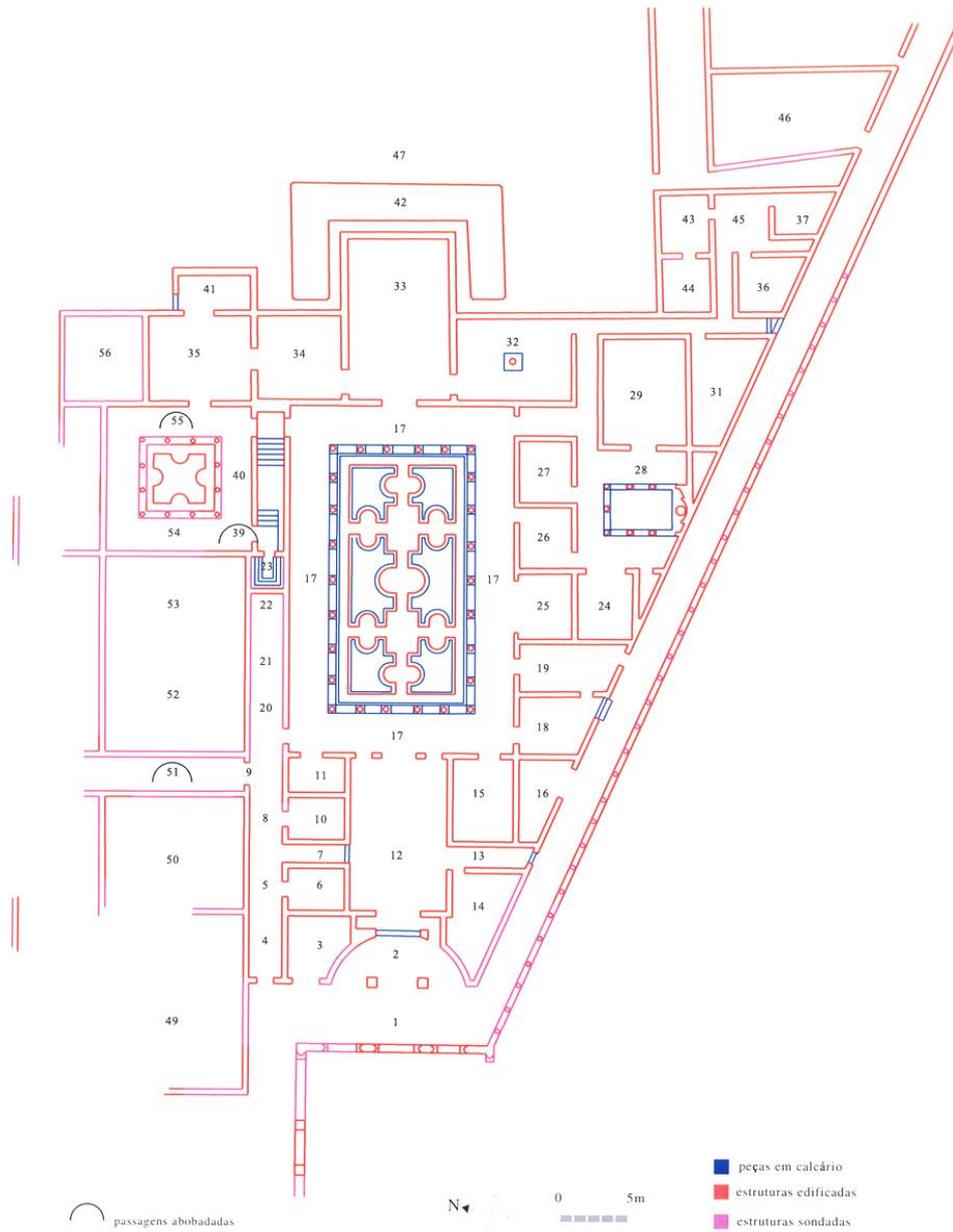


Figura 23- Planta da Casa dos Repuxos (Planta que faz parte integrante da dissertação “A Casa dos Repuxos de Conimbriga. Evolução das soluções de Reabilitação, Conservação e Restauro”)

VIII- ASPECTOS TÉCNICOS DA PINTURA MURAL ROMANA E CAUSAS DA SUA DETERIORAÇÃO AO LONGO DO TEMPO

1- Elementos de construção

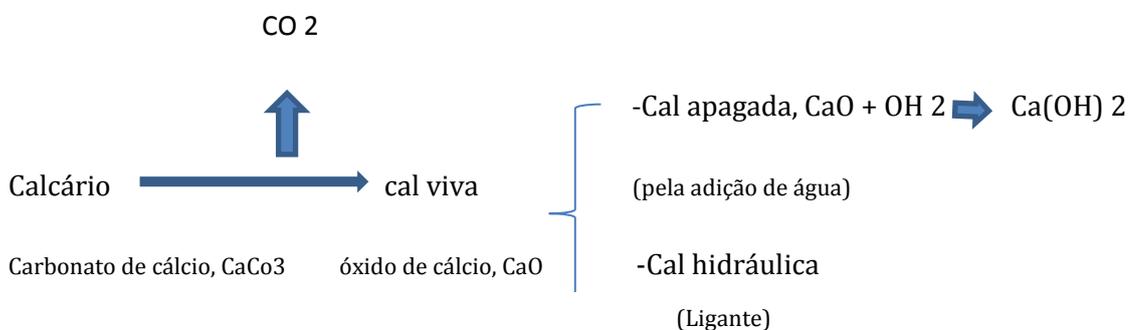
Vitrúvio na sua obra *O Tratado de Arquitetura* menciona sobretudo nos capítulos 6 a 14 do livro VII as cores usadas em pintura no revestimento das paredes, expostas anteriormente, refere também algumas considerações a respeito do valor e qualidade desses materiais e fornece informações acerca dos respetivos processos de preparação que serão abordados seguidamente (Cruz,2004).

Os principais materiais são cal e areia; Cal e areia são misturados numa proporção de um para três respetivamente.

1.1- A importância da cal na pintura mural

A cal tem origem no calcário, queimado em fornos. Ao ser queimado ou calcinado produz cal viva que, pela adição de água, se transforma em cal apagada, própria para caiações; e, pela adição de água e areia, em cal hidráulica, usada como ligante (Alarcão.2004:16).

1.1.2- Processo químico da cal:



Também nos deparamos com paredes feitas com outros materiais: tijolo, adobe, taipa, madeira, entre outras técnicas amplamente utilizadas em edifícios rurais e nas áreas menos abastadas das cidades.

1.2- Técnicas de concepção dos revestimentos murais

Quaisquer que sejam os materiais e o procedimento utilizado, a parede recebe posteriormente um revestimento de argamassa, aplicado em várias camadas. Vitruvius explica detalhadamente o procedimento ideal. Segundo ele, as paredes devem ser cobertas com várias camadas sucessivas. Três destas devem ser de cal e areia, e três de cal e pó de mármore, mais finas quanto mais próximas da superfície. Um revestimento desse tipo seria muito durável e destacaria as pinturas. Em contraste, os revestimentos compostos por apenas duas camadas são frágeis e pouco adequados para a decoração (Abad,1982).

Segundo Vitruvius, o processo de revestimento das paredes deveriam seguir uma certa conduta de modo a que estas ficassem aptas a receber a camada pictórica e para que esta durasse o maior tempo possível. No Tratado de Arquitetura de Vitruvius, este refere que as paredes: [...] deverão ser rebocadas as paredes o mais asperamente possível e depois, por cima deste reboco ainda em processo de secagem, passar-se-ão algumas demãos de areia 40, de modo que sejam niveladas, no sentido do comprimento, por régua e pelo cordel, no sentido da altura, pelo fio-de-prumo, e nos, ângulos, pelo esquadro. Deste modo, será perfeito o aspeto dos revestimentos nas pinturas. Secando, lançar-se-á uma nova camada e, ainda, uma terceira; assim, quanto mais compacto for o revestimento da mistura de cal e areia, tanto mais firme será a solidez do revestimento, para resistir ao tempo (Vitruvius,15 a.C:268).

Vitruvius também salienta a importância do pó de mármore neste processo, refere-se a este como sendo uma mais-valia no processo de consolidação das paredes e ao risco de fissuração: Quando, para além do reboco, se tiverem aplicado pelo menos três camadas de areia, então deverão ser passadas demãos com pó de mármore triturado, havendo o cuidado de que seja caldeado de tal forma que, ao ser amassado, não adira à colher, mas deixe sair da argamassa o ferro limpo. Após a aplicação de uma grande camada e esta começar a secar, lance-se outra média; quando

esta tiver sido posta e bem alisada, aplique-se uma mais fina. Assim, quando as paredes forem consolidadas com três camadas de massa de areia e outras tantas de pó de mármore, não poderão sofrer gretas nem qualquer outro prejuízo (*Idem*).

A maioria das recomendações que Vitruvius faz, está de acordo com aquelas que Plínio posteriormente transmite, Plínio discorda apenas da recomendação de cinco camadas de revestimento em vez de seis. O paládio segue o Vitruvius em tudo, exceto o número de camadas, que também são cinco.

Muito poucas construções conservadas têm revestimentos parietais feitos de acordo com os padrões vitruvianos e quase todos eles são encontrados em Roma. Por conseguinte, não é possível estabelecer uma evolução do número de camadas, uma vez que varia de um edifício para outro e até mesmo entre as diferentes divisões da mesma casa. O estudo das camadas de argamassa que cobrem uma parede é, portanto, de fundamental importância, mas muito difícil, porque os fragmentos que podem ser descartados raramente preservam o revestimento da parede parietal. Estão quase sempre partidos entre duas camadas, o que impossibilita um estudo completo. Nas decorações preservadas *in situ* também não é possível, porque só pode ser visto nas fraturas, especialmente no topo, e estas são geralmente cobertas com cimento ou outro material (Abad,1982).

Tão pouco existe uma regra fixa em relação à espessura de cada uma das camadas. Como demonstra a pesquisa arqueológica, a afirmação de Vitruvius (VII, iii, 6) de que as camadas de argamassa deveriam ser mais finas quanto mais próximo da superfície nem sempre era cumprida. Por vezes é assim, mas o oposto também sucede. Regra geral, a camada subjacente à tinta é mais fina que as outras, embora possa conter elementos espessos.

Muitas vezes não é fácil determinar exatamente qual é o número de camadas de uma argamassa, especialmente quando não há diferença perceptível na textura ou cor (*Idem*). Nos revestimentos compostos de várias camadas, era normal deixar a primeira e a segunda sem alisar de modo a que a superfície fosse suficientemente áspera para que a camada seguinte aderisse melhor. O objetivo dessas irregularidades era conseguir que as três primeiras camadas estivessem solidamente aderidas umas às outras e resistissem ao peso das outras.

Relativamente à última camada, segundo os padrões de Vitruvius, seria a camada mais fina, às vezes poderia atingir uma espessura de vários milímetros, porque servia apenas para preencher a superfície áspera da argamassa subjacente. Nesta camada, alisada ou não,

aplicava-se a tinta, que passou a constituir a última camada do revestimento parietal. Por vezes existem várias camadas de tinta sobrepostas, em virtude de a decoração ter sido renovada, ou porque uma camada de tinta foi aplicada sobre o gesso do fundo que forma a base sobre a qual a decoração pictórica se baseará (*Ibidem*).

Plínio recomenda que se aplique, por fim, cera de abelha ou azeite sobre a pintura e se esfregue a superfície com um pano embebido em gordura. Isto avivava as cores e protegia a pintura (Alarcão,2004:20).

1.2.1- Desenhos e traçados preparatórios da decoração parietal

Antes de começar a pintar, era necessário, em muitos casos, desenhar na parede os motivos que seriam objetos de representação. Regra geral, se fossem composições arquitetónicas, apenas as linhas principais seriam esboçadas; caso fossem motivos figurativos, o tamanho e a posição das figuras eram delimitados; nas composições geométricas, o esquema básico ao qual a composição tinha que se adaptar era desenhado (Abad,1982).

Na época Romana, existiam três procedimentos para fazer o esboço: o traçado pintado, o traçado com cordel, e o traçado executado com um estilete ou outro instrumento de ponta fina. O primeiro consistia em fazer um delineado do motivo que ia ser pintado com um pincel fino impregnado com tinta ocre, amarela ou vermelha. É um sistema muito antigo, já usado pelos egípcios e gregos do período clássico e helenístico.

Por sua vez, no traçado com cordel era feito um sinal com uma corda esticada na argamassa fresca. Quase sempre a corda estava previamente embebida numa tinta de cor ocre, que conferia uma linha de referência mais clara. Este sistema foi utilizado principalmente para desenhar as linhas principais de decoração e, em qualquer caso, apenas para linhas retas (*Idem*).

E por último, o traçado executado com um estilete ou outro instrumento de ponta fina, o motivo desejado estava gravado no reboco ainda fresco. Esse procedimento já era usado na era helenística, mas apenas para esboçar elementos geométricos. Em Roma, o seu uso

torna-se muito mais amplo, especialmente a partir do terceiro estilo pompeiano, em todos os tipos de motivos decorativos.

1.2.2- Técnica Pictórica

A pintura mural pode ser executada em várias técnicas, pode ser pintada, a fresco, a têmpera e a encáustica.

Fresco, este nome foi dado a qualquer pintura mural, independentemente de ter sido feita com esta ou outra técnica qualquer. É por isso que as pinturas murais romanas também são conhecidas quase sempre por esse nome, sem que sejam autênticos frescos. Estes são caracterizados pelo fato da execução da pintura ser feita ainda com a argamassa fresca, ou seja, que não tenha secado completamente. Neste revestimento ainda fresco (do qual vem o nome da técnica) são aplicadas cores, que podem ser de origem mineral, animal ou vegetal que são misturadas com gordura e dissolvidos em água. Quando a argamassa seca, adquirem extraordinária resistência à passagem do tempo e do desgaste, isto porque os pigmentos penetram intensamente na argamassa por virtude de um processo químico, através da qual se formam na superfície de uma película subtil de carbonato de cálcio produzida pelo contacto do dióxido de carbono da atmosfera com a cal apagada contidos na argamassa molhada e nas cores misturadas (*Ibidem*).

A **têmpera** é uma técnica que consiste na mistura dos pigmentos com um aglutinante. O aglutinante pode ser cola, ovo, leite, óleo, etc. A identificação dessa técnica apresenta dificuldades mesmo através de análises químicas, uma vez que os ligantes podem desaparecer ou serem transformados. A origem animal e vegetal, devido a alterações químicas (decomposição por albumina de fermentação, oxidação e hidrólise de gorduras, etc.) ou físico-mecânicas, tornam-se rígidas e quebradiças, começam a cair e, por conseguinte, a camada de pintura perde a aderência ao suporte, deforma-se e acaba por se fragmentar (*Ibidem*).

A **encáustica** é uma técnica pictórica que consiste em misturar as cores com cera, que as consolida e fixa ao suporte e tem características de durabilidade.

1.3- Causas de deterioração de Pinturas Murais

São vários os agentes que levam à deterioração de pinturas murais. Esses agentes de deterioração geralmente agem em conjunção e frequentemente potencializam-se uns aos outros. O dano que eles provocam só se torna aparente passado muito tempo após o ataque inicial. Por estas razões, é necessário tomar nota das modificações que o material sofreu: tem que ser estabelecida uma cadeia de causa e efeito quando se avalia o dano existente. Somente uma investigação histórico-técnica deste tipo assegurará que ações efetivas sejam tomadas para eliminar os interesses da proteção de longo prazo.

De todas as causas, a mais importante é a humidade, tanto por causa de sua ocorrência frequente, quanto pelo seu papel como intermediária em muitas formas de deterioração. Por outro lado, o ataque biológico (por micro-organismos, algas, líquenes, etc.) e alterações devido a reações químicas não ocorrem sem a presença de humidade e é lógico incluí-las, conforme apurei através dos fragmentos que foram alvo de tratamento durante o meu período de estágio, cujas técnicas abordarei no tópico seguinte deste relatório em apreço. Assim convém realçar que a identificação de sua origem e a eliminação de sua causa são os primeiros passos a serem dados antes que qualquer tratamento seja realizado na própria pintura (Mora *et al*, 1984).

IX- TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DAS PINTURAS ROMANAS

As operações mais frequentes a serem realizadas com pinturas murais romanas são: limpeza, consolidação da camada de tinta e substrato e transferência das pinturas para um novo suporte (*apud* Phillippot e Mora, 1969:183).

1- Limpeza

Os métodos utilizados variam de acordo com as substâncias que devem ser eliminadas e os materiais que devem ser preservados.

Para remover o pó, escovar é suficiente, mas quando há graxa é necessário aplicar um solvente, geralmente uma solução de amônio diluída a 10 ou 20% ou butilamina em igual proporção. Se é uma questão de eliminar a eflorescência salina, é necessário distinguir se são solúveis ou insolúveis. No primeiro caso, podem ser removidos escovando e lavando com água. Se a tinta resiste à humidade, pode-se aplicar pasta de papel húmida, que dissolve os sais e os absorve quando seca. Pelo contrário, se os sais são insolúveis, não há outro método além da raspagem. Os elementos orgânicos são removidos por um tratamento mecânico seguido por uma lavagem com amônio diluído. Colónias de musgos ou líquenes são atacadas com silicofluoreto de sódio ou cloreto de zinco ou magnésio, e os dos fungos são antissépticos, como formalina ou pentacloroferrato de sódio. Também é muito útil fornecer às tintas ventilação adequada (*apud* Philippot e Mora, 1969: 183).

2-Consolidação

Dois aspetos devem ser distinguidos: a fixação da camada de tinta e a consolidação do substrato (Abad,1982).

2.1- Fixação da camada de tinta

Nos dias de hoje, o uso de fixadores tradicionais tais como a borracha, cera, resina, ovo, leite, caseína, etc., não é recomendado, porque produzem efeitos secundários nocivos. Vários investigadores têm tentado encontrar o fixador ideal, o qual deve satisfazer as seguintes condições: força de adesão, penetração, flexibilidade, características óticas adequadas, resistência biológica, mudanças atmosféricas, reversibilidade e capacidade para manter a eletricidade estática adequada; deve repelir o pó, proteger o estrato fixo, não ser tóxico e facilitar a rápida evaporação do meio em que se dissolveu. Estas condições são preenchidas pelo Paraloid B-72, que é uma resina termoplástica, que se aplica dissolvida em tolueno ou, melhor ainda, em solvente para verniz de nitrato de celulose para paredes secas e tricloroetano para paredes húmidas. Uma das principais vantagens do B-72 como consolidante é que ele é mais forte e mais duro que o acetato de polivinila sem ser extremamente frágil. Este adesivo é mais flexível do que muitos dos outros adesivos normalmente usados e tolera mais tensão do que a maioria dos outros. As principais desvantagens do uso do B-72 estão relacionadas com as suas propriedades de manuseio: como no caso de outras resinas acrílicas, é difícil aplicá-lo como adesivo e manipular com precisão (*Idem*).

2.2- Consolidação do Substrato

A solução mais antiga era cobrir as fissuras do revestimento com argamassa, que também era usada para consolidar a parte superior do gesso e aderi-lo à parede. No entanto, demonstrou-se que esta solução não é aconselhável porque o peso da argamassa (de cal hidráulica)¹³ impede o arejamento entre ela e a parede, deixando o campo afetado pela humidade. Além disso, a higroscopicidade aumenta a humidade da parede de cimento e este é precisamente o principal inimigo de quadros de parede. Os seus efeitos são extremamente nocivos; podem formar eflorescência e incrustações, facilitar a presença de fungos e bactérias, esfoliar a superfície da tinta, e corroer quimicamente alterar cores e criar

¹³ A cal hidráulica natural é um ligante hidráulico que resulta da cozedura de calcário margoso com teor de argila entre 5% e 20%. Os cimentos têm um ainda maior teor de argila, resultando os cimentos naturais da cozedura de marga calcária. A característica principal dos ligantes hidráulicos prende-se com o facto de o seu endurecimento acontecer devido a uma reação entre o ligante e a água, pelo que não é necessário o contacto com o ar, podendo até endurecer quando imersos (Fontes, 2013:5).

protuberâncias que podem determinar a queda de reboco. Quando o substrato se torna pulverulento mas permanece aderido à camada de tinta, pode ser consolidado por impregnação de um dos fixadores acima mencionados. Mas quando não é aderido ao suporte, mas foi destacado, é necessário injetar caseinato de cal ou algum adesivo do indicado acima para facilitar a sua aderência. Durante e após a aplicação sobre a tinta, verifica-se a pressão sobre tinta para impedir as devoluções, até o adesivo ter endurecido o suficiente para suportar o esforço (*apud* Phillipot e Mora, 1969: 185).

3 - Restauro

É importante tentar preservar as pinturas na sua localização original, se isso não for possível e tiver que ser exposto num museu, o mais apropriado é reproduzir nas suas instalações a forma e o traçado das salas originais. O visitante pode obter uma visão geral do que era a decoração romana, muito mais precisa do que se a visse exposta em painéis isolados pendurados na parede. Em qualquer caso, deve ser muito claro, à primeira vista, quais são as peças originais e quais foram concluídas.

3.1- Transferências das Pinturas Murais

Para preservar pinturas de parede romanas, é necessário cobri-las, mesmo que tenham que ser transferidas para outro suporte. As técnicas usadas para retirar pinturas de parede do seu suporte variam, assim como os suportes utilizados. Vamos agora examinar brevemente ambos os aspetos.

Antes de transferir a pintura mural, é necessário reunir uma grande documentação gráfica e certificar-se de que é resistente à água ou ao solvente que será usado para eliminar o adesivo usado. As técnicas geralmente utilizadas são três (Phillipot e Mora, 1969,:188).

-Strappo (do italiano strappare, arrancar)

É o método mais direto, que permite a separação de grandes superfícies numa única peça. Uma vez que a tinta é limpa, é aplicada uma camada espessa de cola e sobre ela uma gaze, uma nova camada de cola e um tecido grosso. Quando tudo isso tiver secado, é feito

um corte limpo na camada de tinta seguindo a borda do tecido e puxado lentamente, de modo que o filme pictórico seja destacado. Quando estiver completamente removido, este é colocado numa superfície plana com a tinta voltada para baixo. A segunda operação consiste em aplicar um novo suporte; Para fazer isso, o lado reverso da tinta é raspado mecanicamente. A cor é fixada com uma emulsão acrílica e depois é aplicada uma gaze e um tecido grosso com caseinato de cal ou um adesivo sintético. Esta camada encapsulada é então montada numa estrutura ou moldura ajustável ou é aplicada num suporte rígido, mas em qualquer caso é necessário proceder à eliminação das duas camadas de tecido que foram aplicadas à tinta para a iniciar. Para isso, é utilizado água quente, álcool ou um solvente adequado ao adesivo que é usado (Abad,1982).

-Stacco (de staccare, despegar)

Consiste na separação da camada pictórica junto com o seu substrato ou camada subjacente (intonaco ou gesso), uma vez que tenha sido verificado que ambos estão firmemente presos. Não pode ser aplicado a superfícies tão grandes como as do método anterior, mas tem a vantagem de respeitar as irregularidades da superfície original e de preservar o traçado anterior, se existir. Na primeira fase, é feita a limpeza da superfície pictórica, bem como a proteção temporária com papel ou gaze colados com adesivo como é feito no strappo. Na parte superior da tinta, a vareta é pregada a um feixe horizontal preparado para esse fim, que irá segurar a tinta uma vez rasgada. Através de cortes previamente feitos são introduzidas barras de ferro longas que funcionam como uma alavanca entre o suporte e a parede até que esteja completamente solta.

As barras são viradas ligeiramente para o interior da parede para não danificar a secção rasgada. Quando a laje está completamente solta, ela desliza gradualmente para baixo e descansa sobre o suporte.

A próxima operação consiste em baixar o revestimento da parede para 0,5-1 cm de modo a ser feita a transferência para o novo suporte. O método usado hoje na Itália consiste em colocá-lo numa armação de ferro angular na forma de um T ou L, coberto com malha de arame fino e reforçado com uma estrutura de ferro de 50 cm de lado. Ambas as formas são incorporadas com uma argamassa de cal, areia e caseína que é aplicada na parte de trás da

tinta, uma vez que tenha sido adequadamente consolidada com uma emulsão acrílica. Quando a argamassa está completamente seca, os tecidos aderidos à tinta são removidos seguindo o mesmo procedimento do strappo (*Idem*).

- tacco a massello

É o mesmo que o procedimento anterior, mas é usado em circunstâncias muito especiais: humidade excessiva, particularmente substrato duro ou pinturas feitas diretamente sobre a rocha. Nos casos em que é pintura de parede romana, a única diferença com o stacco simples consiste em que, juntamente com a pintura, toda a cobertura é removida. No caso de pintura em rocha, no entanto, deve ser cortado. A principal diferença entre este método e os anteriores é que o peso do que foi removido é muito maior e devemos prosseguir com mais cuidado. Entre os tecidos colados à camada pictórica e à placa de reforço, é vertida uma camada de gesso que prende os pinos previamente inseridos na parede. Anteriormente, ele foi colocado na parte inferior do fragmento de parede que vai separar um feixe de ferro com uma seção em L que atuará como um suporte para a peça quando ela se separar da parede. As outras operações não diferem das do stacco normal. Essas técnicas são comumente usadas em todo o mundo. O strappo é geralmente usado para pinturas medievais e modernas, mas também para os antigos, quando o seu estado de conservação é muito pobre. O stacco é usado com preferência para pinturas romanas e o stacco a massello para pinturas em circunstâncias especiais. É necessário enfatizar a importância de que no momento de tirar uma pintura mural seja necessário conferir ao estudo do revestimento: desenhos preparatórios, camadas de argamassa, etc.

4- Composição da nova argamassa

Durante muito tempo tentou-se imitar a argamassa romana, mas isso era muito difícil de conseguir. Mais recentemente foi utilizada uma argamassa de cimento, até que a experiência mostrou que era prejudicial para as pinturas. Depois de muitos testes, o Instituto Centrale del Restauro elaborou um procedimento que hoje é amplamente experimentado e que podemos considerar tradicional.

O suporte ideal tem que atender à proteção contra deformação do filme pictórico ao baixo coeficiente de expansão, condutividade térmica e capacidade de adaptação às

mudanças ambientais, à impermeabilidade, para não absorver a humidade ambiental, facilidade de fabricação e redução de custos, reversibilidade, leveza, resistência a solventes e água, espessura reduzida e resistência a agentes atmosféricos e biológicos.

XI- ESTUDO DE CASO: FRAGMENTOS DE PINTURA MURAL ESTUDADOS EM LABORATÓRIO

Fragmentos Casa dos Repuxos (Conímbriga) e Villa Cardílio (Torres Novas)

1- Características a ter em conta aquando da observação de fragmentos de pintura mural

São vários os aspetos técnicos da pintura mural que são estudados, como a composição das argamassas, sistemas de união entre as várias camadas, técnica pictórica e técnicas de conservação e restauro (Alarcão,2004:15).

Os fragmentos de pintura mural romana tipicamente encontrados em escavações estão longe de grandes composições decorativas de Pompeia e Herculano, pois limitam-se a pequenos fragmentos caídos da parede.

As condições climatéricas adversas (mudanças de luz / escuro, calor / frio, molhado / seco, etc.), biológico (presença de bolores e bactérias) e mineralógica (eflorescência salina, cristalização superficial, a pulverização de pigmentos e aglutinantes, etc.) fazem com que as pinturas se degradem rapidamente, especialmente se estiverem em contato com o exterior. Estas pinturas, apresentam grande valor, devido ao fato de fornecem informações sobre a cultura e organização e por isso é importante reconhecer as causas que levaram à sua ruína. Para isso, é imperiosamente necessário recolher todos os fragmentos caídos e indicar no diário de escavação o local exato onde eles foram encontrados, o estrato a que pertencem e a sua relação com os outros materiais.

É necessário descobrir a que zona da parede ou teto pertencem os fragmentos, por isso é essencial ter atenção à camada pictórica, estando esta para cima ou para baixo e ainda à orientação dos motivos decorativos.

O tamanho do fragmento e a espessura da argamassa também podem fornecer dados importantes. Uma peça que cai do cimo da parede quebra-se em fragmentos menores do que outra que cai de uma altura menor. Regra geral, a primeira coisa que surge é a decoração do teto, o que, portanto, será a um nível próximo ao piso da sala. Em seguida, a parte superior da parede, que aparecerá numa camada superior ao teto.

A parte central permanece mais tempo ao ar livre, por isso, muitas vezes ainda apresenta alguns desenhos, mas essa decoração, já muito danificada, também acaba por cair, partindo-se em pequenos fragmentos. Já o fundo da decoração, permanece *in situ*, defendida pelos materiais acumulados no piso da sala. Os fragmentos correspondentes ao fundo da decoração podem ser identificados por serem maiores e geralmente porque a argamassa é mais espessa, ou mais irregulares por estarem no ponto de contacto com o solo.

Finalmente, é conveniente levar em conta o estudo da cor e o seu modo de aplicação (Alarcão,2004:18).

2-Procedimentos utilizados na limpeza dos fragmentos

A escolha dos materiais e métodos de limpeza dependerá da natureza da substância a ser removida e fundamentalmente sobre a resistência da pintura mural. As operações de limpeza não são iniciadas sem que se identifiquem previamente as técnicas do pintor para que os materiais utilizados no trabalho sejam conhecidos.

Esse conhecimento é essencial antes de escolher os materiais de limpeza necessários e estes devem ser testados para garantir que a camada de tinta é resistente a eles.

Ao escolher os agentes de limpeza, deve-se ter em conta os seguintes pontos:

1. A variedade de materiais estranhos encontrados na superfície de uma pintura mural;
2. Os diferentes agentes disponíveis para limpeza e os modos de aplicação;
3. A sensibilidade ou resistência dos materiais de pintura a estes produtos;

-
4. A escolha do método de limpeza em relação aos principais tipos de situação que possam ocorrer (Mora *et al*, 1984:204).

2.1.1-Materiais estranhos encontrados nas superfícies das pinturas murais

Os principais materiais estranhos normalmente encontrados podem ser classificados da seguinte forma:

- (1) Poeiras atmosféricas de vários tipos¹⁴
- (2) Material oleoso, nomeadamente resíduos dos óleos que possam ter sido utilizados para reanimar as cores ou como meio de pintura para retoques
- (3) Cera, aplicada a fim de dar proteção
- (4) Vernizes de resina, fixadores ou goma-laca
- (5) Proteínas de cola animal, leite (caseína) ou ovo (branco ou gema) - utilizadas em fixadores e também em meios de retoque
- (6) Depósitos orgânicos estranhos, de excrementos de morcegos, ninhos de insetos, fuligem, etc.
- (7) Eflorescências de sal
- (8) Agentes biológicos - dois tipos principais: bactérias e fungos; algas, líquenes, musgos e plantas¹⁵.

Dentro destes materiais estranhos que se podem encontrar na superfície de pinturas murais, apenas foram encontradas poeiras atmosféricas de vários tipos e agentes biológicos nos fragmentos analisados em laboratório.

Informações sobre os materiais, condições de exposição desde restaurações pintadas anteriores, etc. é geralmente seguido por um estudo da reação dos materiais estranhos

¹⁴ Durante a limpeza dos fragmentos estudados em laboratório, deparei-me com poeiras atmosféricas em todos eles sem exceção.

¹⁵ Nas poeiras atmosféricas estavam contidos os agentes biológicos a que me refiro no corpo do texto.

presentes a testes específicos com reagentes de limpeza e solventes que possam esclarecer a sua natureza. É frequente constatar que isso é causado por diversos fatores, sucessivas restaurações, etc. e, como resultado, o tratamento proposto deve ser adequadamente modificado. Obviamente, este exame técnico inclui análises laboratoriais sempre que se desejar obter mais informações precisas (Mora *et al*, 1984:120).

2.1.2-Agentes disponíveis para limpeza e respetivos modos de ação

Os agentes usados na remoção dos diferentes materiais listados acima são vários, cada um com o seu uso particular e modo de aplicação. Estes podem e devem ser aplicados seletiva e meticulosamente, dada à sensibilidade da pintura original e aos materiais a serem removidos (Mora *et al*, 1984:210).

Os métodos podem ser agrupados nas seguintes categorias:

- (1) Métodos mecânicos
- (2) Uso de solventes. Ação física.
- (3) Agentes químicos

Todos estes métodos foram usados na limpeza dos fragmentos tratados em laboratório.

2.1.3-Métodos mecânicos

Os mais comuns envolvem o uso de bisturis, pós abrasivos ou injetáveis, ferramentas elétricas, lasers, entre outros.

Embora algumas vezes seja indispensável, a limpeza mecânica deve ser evitada, se possível, devido ao risco de danificar a camada de tinta ou alterar a condição da superfície, o que se aplica particularmente a pinturas murais. Deve-se acrescentar que todos os solventes, incluindo água, independentemente da sua ação, atuam mecanicamente quando aplicados.

Apesar das desvantagens inerentes, este método é o mais utilizado, visto que é o mais rentável e acessível, e foi precisamente este método de limpeza que foi usado no tratamento dos fragmentos que foram tratados.

Começou por se escovar a maior parte da terra existente nos fragmentos, fig.24, e seguidamente, criou-se uma espécie de cotonete, este embebido em água destilada e álcool (o álcool ajuda a que a secagem seja mais rápida, pois este evapora), fig.25 e esfregou-se em movimentos circulares sem fazer muita pressão, visto que a pintura pode correr o risco de ficar esbatida. Já com a superfície amolecida e com o auxílio de um bisturi retiraram-se os restos de terra que se encontravam mais entranhados na pintura.



Figura 24- Escovagem



Figura 25- Limpeza com bastonete embebido em água destilada e álcool

2.1.4-Uso de solventes.

É essencial escolher solventes que tenham propriedades adequadas, ou seja, baixa toxicidade, baixa inflamabilidade, velocidade adequada de evaporação e pureza da composição. O espaço de tempo requerido para um solvente atuar é muito curto quando este não é muito volátil, e quando tem um alto ponto de ebulição.

Ceras, parafinas ou outras substâncias que possam apresentar dificuldade na sua eventual remoção não devem ser usadas. Misturas comercialmente disponíveis cuja composição não é conhecida com precisão também devem ser excluídas. Apenas os absorventes misturados no laboratório, onde os dados básicos relativos à posição e método de aplicação apropriado são estabelecidos, devem ser usados.

Nos fragmentos tratados em laboratório, para retirar algumas partes de terra que se encontravam mais difíceis de remover dos fragmentos mencionados acima, recorreu-se à

utilização da substância CALGON (Hexametáfosfato de sódio), cuja fórmula química é $(\text{NaPO}_3)_6$, servindo de inibidor de corrosão, figs.26 e 27.



Figura 26- Solvente utilizado na limpeza (CALGON)



Figura 27- Fragmento depois da limpeza com a solução CALGON

Como é necessário retirar o máximo de sujeira do fragmento, utilizou-se o CALGON a quente, pois, o resultado obtido seria melhor, visto que a quente esta substância iria dissolver neste caso o carbonato de sódio presente no elemento de sujeira (terra) com mais facilidade. Uma vez que não foi possível a remoção total com o produto CALGON, foi feita uma pequena raspagem com um bisturi nas zonas de difícil remoção, fig.28 e 29.



Figura 28- Ilustração da utilização de CALGON a quente



Figura 29- Raspagem com bisturi

Um material sólido dissolve-se quando as moléculas de uma substância líquida são capazes de se inserir entre as moléculas do material sólido e romper as suas ligações intermoleculares. Tal fenómeno ocorre quando o sólido e o líquido possuem o mesmo tipo de ligação e são constituídos de maneira semelhante. As moléculas grandes entram em solução com uma dificuldade crescente e tendem a permanecer como uma massa inchada de gel.

Normalmente, o solvente escolhido é sempre aquele cujos parâmetros são mais próximos aos do material sólido a ser dissolvido, mas deve-se ter sempre em mente que muitas substâncias não polares frescas (como óleos e resinas) tendem a desenvolver polaridade no envelhecimento. Os líquidos polares, como a água, são caracterizados por uma alta tensão superficial e baixa taxa de evaporação, enquanto os líquidos não polares, como o benzeno, têm baixa tensão superficial e evaporam rapidamente (Mora *et al*, 1984: 200).

2.1.5-Agentes químicos

Os agentes químicos de limpeza vão quebrar as ligações primárias dos materiais sólidos aos quais são aplicados, permitindo que estes sejam removidos. Substâncias que agem desta maneira são ácidos e compostos como por exemplo o CALGON aplicados com água, o produto utilizado em laboratório.

Os ácidos atuam por ação química na hidrólise das proteínas presentes nas colas e ovos. Enquanto os ácidos fortes (ácido clorídrico, ácido sulfúrico e ácido nítrico, etc.) devem ser evitados e até mesmo os ácidos fracos que são voláteis (ácido fórmico, ácido acético e ácido carbónico) devem ser usados somente em casos excepcionais.

2.2- Limitações no uso de agentes de limpeza devido à sensibilidade da pintura

Três considerações básicas devem ser enunciadas segundo Mora et, al:

(1) Para evitar resultados inesperados, são utilizados apenas compostos cuja composição e dosagem são conhecidas.

(2) A resistência das pinturas executadas em diferentes técnicas para o tratamento dos diferentes agentes de limpeza descritos nas pinturas, em perfeito estado de conservação. Um estado perfeito de conservação é, no entanto, excepcional. Precauções especiais são sempre necessárias na execução dos diferentes processos descritos abaixo.

(3) A limpeza nunca é uma questão totalmente técnica e não se limita apenas à escolha dos reagentes: o método de aplicação não é de menor importância.

Mesmo o uso dos solventes mais diluídos pode arruinar uma pintura mural, enquanto solventes bastante poderosos podem ser utilizados com segurança, desde que sejam adequadamente manipulados. O fator essencial é o controlo do procedimento de acordo com uma interpretação crítica contínua de todos os aspetos materiais e estéticos. O restaurador, na verdade, apenas limpa o objeto para revelar a imagem. No entanto, é tomado muito cuidado na escolha do procedimento, pois, o resultado nunca deve depender inteiramente da ação natural descontrolada dos produtos, mas sempre dos desejos e objetivos precisos do restaurador.

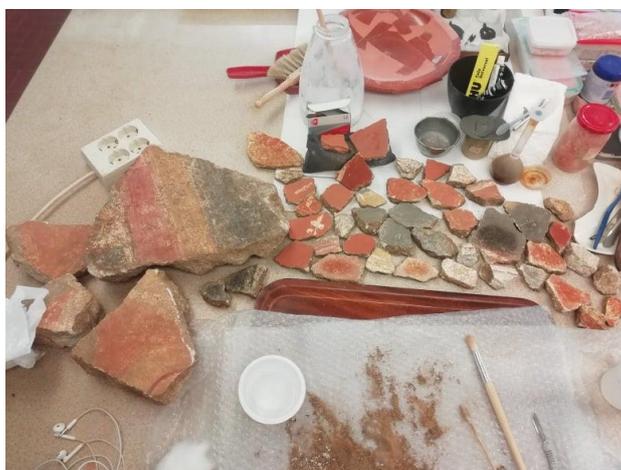


Figura 30- Conjunto de fragmentos provenientes da Casa dos Repuxos depois da limpeza total

3- Procedimentos utilizados no restauro e consolidação dos fragmentos

Primeiramente, serão efetuadas intervenções sempre e só depois de análises de diagnóstico prévio face aos cromatismos existentes, ao seu suporte e a todo o quadro patológico.

As intervenções previstas em pinturas murais destinam-se a salvaguardar o objeto, à sua conservação, à sua proteção e consolidação; poderá ser feita uma reintegração de eventuais partes que falem, preparando novas argamassas que possuam, na medida do possível, características técnicas idênticas às da argamassa de origem. Nos novos revestimentos de reintegração de lacunas poderão ser eventualmente previstas intervenções de uniformização pictórica por meio de aguadas, adotando em cada caso critérios de reversibilidade e leitura da intervenção (Campanella,2003:44).

Sempre que seja feito o restauro *in situ* de pinturas murais, é necessário ter cuidadosamente atenção a todos os elementos que sejam considerados estranhos e/ou possam implicar dano ou degradação da obra objeto de intervenção. Não se deverá em nenhum caso retirar a camada pictórica, tendo o cuidado de conservar não só a patine como os vernizes antigos;

Em superfícies decoradas a têmpera, na presença difusa de manchas de humidade, eflorescências salinas e depósitos carbonatados, deverá ser efetuada uma limpeza muito ligeira, de modo a não tocar minimamente nos cromatismos existentes. Poderão ser usados métodos de limpeza a seco através do emprego de aspiradores a baixa pressão, pincéis de pelo macio e miolo de pão. Poderá ser considerado o eventual uso de compressas com água desionizada, para remoção das manchas não elimináveis com os métodos precedentes.

Esta operação deverá ser levada a cabo só depois da realização de testes localizados tendo em vista a avaliação da consistência da tinta;

Antes de proceder à consolidação das zonas destacadas, deverá ser efetuada a fixação preventiva das películas cromáticas mediante soluções de caseinato de cálcio a 2,5% (com caseína pura filtrada), em água desionizada, nebulizada sobre as superfícies afetadas pelo fenómeno. Perante argamassas douradas ou em pinturas fortemente esfoliadas, a aspersão com resinas acrílicas em solução permite a ancoragem ao suporte das partes desconexas,

protegendo-as de lavagens e escovagens, uniformizando a superfície e preparando-a para a intervenção seguinte de aderência total ao suporte.

Deve-se consolidar as partes destacadas com as técnicas prescritas, tendo em vista eliminar os defeitos de aderência entre os vários estratos (Campanella,2003:44). Poderão ser usados adesivos à base de resinas sintéticas em emulsão ou em soluções cujas características sejam as exigidas nas características referentes aos materiais elementares e às suas técnicas específicas de consolidação. Serão sempre exclusivamente de tipo reversível e diluídos em água ou solvente.

Sempre que seja necessário adicionar ou juntar uma carga aos adesivos com substâncias inertes, estas devem ser exclusivamente de tipo inorgânico (carbonato de cálcio, areia lavada fina e outros materiais similares, isentos de sais e de impurezas).

Quando a superfície a consolidar se encontra muito sulfatada (esbranquiçada e incrustada), pode intervir-se quimicamente através dos métodos especiais de limpeza, aplicando carbonato de amônio e, de seguida, hidróxido de bário (soluções aquosas concentradas, em compressas de pasta de madeira, sobre papel japonês) (*Idem*).

Nos fragmentos de menor espessura que foram tratados, usou-se a cola UHU (acetato de polivinilo) que é uma resina sintética de fácil reversibilidade, boa resistência ao envelhecimento e com boas características de aderência, fig.31.



Figura 31- Colagem de fragmento com cola UHU

Contudo, nos elementos de maior espessura, foi necessário recorrer à utilização de uma cola pré-acelerada “Devcon 5m” de dois componentes, resina e catalisador, que foram misturados em partes iguais e apresenta um tempo de reação muito rápido. Existe pouco tempo de trabalhabilidade. É aplicada com um bisturi nas zonas de fratura dos fragmentos. Ao fim de cinco minutos o endurecimento da resina fica concluído, figs. 32 e 33.

É uma resina epoxídica irreversível, que só é utilizada quando há necessidade de criar uma melhor resistência como foi no caso dos fragmentos de maior dimensão tratados em laboratório. Esta cola tem a vantagem de ter uma maior capacidade de resistência do que a UHU.



Figura 33- Colagem, montagem dos fragmentos de Villa Cardílio com resina epoxídica



Figura 32- Colagem de fragmentos com cola "Devcon 5m"

3.1-Preenchimento dos fragmentos

No preenchimento dos fragmentos recorreu-se ao uso de uma resina de poliéster com cargas minerais que foi aplicada com uma espátula de modo a preencher as falhas para que essas zonas ficassem mais íntegras e consistentes.

4-Tratamento através da aplicação de agentes biocidas

Na reta final do estágio foi feito um tratamento a partir de um biocida com o objetivo de proteger a pintura mural que ainda se encontra exposta no seu local de origem.

Por conseguinte, foi usado um produto chamado Aquastop (ACTHILIONE), uma substância biocida que contém isotiazol e que vai eliminar todos os seres prejudiciais à preservação das pinturas murais *in situ*.

O seu modo de utilização consiste na diluição de um para cinco, isto é, uma parte do produto para cinco de água.



Figura 34- Aplicação de biocida

CONCLUSÃO

O trabalho desenvolvido ao longo deste estágio e a elaboração deste relatório foram muito enriquecedoras e frutíferas devido ao contacto direto com a realidade museológica, e à tomada de consciência *in loco* do imenso impacto da Romanização, tanto em Portugal como na restante Europa.

No caso do Museu Monográfico de Conímbriga, pode-se dizer que é um museu vivo que propõe experiências tanto aos visitantes como aos seus estagiários e voluntários, pela diversidade de património arqueológico que tem sido descoberto ao longo de várias décadas, por conseguinte as escavações arqueológicas estão longe de terminar, bem como as respetivas intervenções no património arqueológico. Nesse sentido, os princípios de conservação e restauro são de uma importância lapidar. Portanto, há que distinguir o papel do arqueólogo do papel do conservador restaurador: um arqueólogo não é um conservador restaurador nem um conservador restaurador é um arqueólogo. Contudo, é essencial que tais preconceitos sejam desmistificados, e por consequência é fundamental que se criem relações de complementaridade entre os especialistas de ambas as áreas.

Para intervir no património arqueológico, deve ter-se em conta a garantia da reversibilidade, e é necessário tomar medidas tendo em vista a proteção do património arquitetónico, o meu estudo de caso é exemplo do facto que se deve ter em consideração esses princípios.

Como já foi anteriormente mencionado, a área da conservação e restauro é bastante sensível na medida em que envolve uma responsabilidade moral e cívica, por essa razão é necessário ter em atenção as várias técnicas possíveis de utilizar perante cada material é obrigatório efetuar uma análise prévia dos elementos presentes em cada peça ou fragmento devido à sua fragilidade e devido ao facto de que devem chegar às gerações vindouras, porque lidar com tais artefactos é lidar com a força do tempo e com as suas marcas. Por isso, a colagem e a montagem dos fragmentos é um trabalho minucioso que requer concentração e paciência.

A conservação e restauro visa o direito ao presente e ao futuro, o direito à perpetuação da historicidade no presente.

BIBLIOGRAFIA

- Alarcão, J. (1986), "Arquitectura romana", in *História da Arte em Portugal* [Coordenação de Jorge de Alarcão], vol. I. Lisboa: Publicações Alfa, p. 75-109
- Alarcão, J. (2004), *Introdução ao estudo da Tecnologia Romana*. Coimbra: Instituto de Arqueologia/Faculdade de Letras/Universidade de Coimbra
- Alarcão, Pedro, (2018). *Construir na Ruína*. Entre a reconstituição e a reabilitação. Porto: Afrontamento
- Alarcão, J. (1987), *Portugal Romano*. Lisboa: Editorial Verbo
- Alarcão, J. (1998), *Para Quê Conservar e Como apresentar os Vestígios do Passado*, Almada: Al-Madan
- Campanella, C. (2003), *Obras de Conservação e Restauro Arquitetónico*. Licenciamento Urbanístico e Reabilitação Urbana. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa
- Casal, A., L. (1982), *La Pintura Romana en España*. Alicante: Universidade de Alicante
- Correia, V. H. (2003), *Conimbriga, Guia das Ruínas*. Lisboa: Instituto Português de Museus
- Correia, V. H. (2012), "A memória das Pedras"- *Retrospectiva fotográfica de Conímbriga 1930-1970*. Conimbriga: Museu Monográfico de Conímbriga
- Cruz, A., J. (2004), "As cores Vitruvianas, os materiais da Pintura Mural Romana segundo o Tratado de Vitruvius". Departamento de Química e Bioquímica Faculdade de Ciências de Lisboa *Revista do Instituto de História da Arte da Faculdade de Letras de Lisboa*, 3, pp. 67-86
- Fontes, Teresa (2013), "Argamassas de cal hidráulica natural NHL3.5 de fabrico nacional Otimização de -características com resíduo cerâmico e metacaulino". Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Lisboa

Funari, P.P.A et Cavicchioli, M., (2005), "Arte parietal romana e diversidade", in: Revisão Historiográfica – o estado da questão (Miyoshi, A.G et alli – orgs), Unicamp/IFCH, pp.111-124

León, P. (2010), *Arte romano de la Bética. Mosaico. Pintura.Manufacturas*. Sevilha: Fundación Focus-Abengoa.

Ling, R. (1992), *Roman Painting*. Cambridge: Cambridge University. Press

Maciel, M. (2001), "Revestimentos e cores segundo o De Architectura de Vitruvius". Porto: in *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*.

Mora, P., Mora, L., Philippot, P. (1984) *Conservation of Wall Paintings*. Londres: Butterworths

Nacionais, D. G. (1948), *Boletim da Direção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais. Oppidum Romano de Conímbriga*. Lisboa: DGEM

Nobre, S. (2011), *Arte Revolucionária: A função Social da Pintura Mural*. Trabalho de conclusão de licenciatura apresentado ao Instituto de Artes Visuais da Universidade de Brasília

Pedroso, R. N. (1992), Apêndice do *Corpus dos mosaicos romanos de Portugal. Conventus Scalalabitanus. Conímbriga. Casa dos Repuxos*, Conímbriga: Museu Monográfico

Pedroso, R. N. (2005)," Pintura Mural Luso-Romana". *O arqueólogo Português*, Série IV, 23, pp.325,326

Rosário, M. (2004), *Pintura Romana Em Portugal*. Dissertação de Mestrado em História da Arte apresentada á Universidade Nova de Lisboa

Sales, P. (2007), *A Casa dos Repuxos de Conimbriga Evolução das Soluções de Reabilitação, Conservação e Restauo*. Dissertação de Mestrado apresentada à FEUP.

Silva, C. (2011),"Sicó A dimensão cultural das paisagens- Um estudo de Turismo nas suas vertentes Cultural e Natureza". Coimbra. Tese de Doutoramento em Turismo, Lazer e Cultura apresentada á Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Vitrúvio, *Tratado de Arquitetura*. Livro VII, [primeira edição século 15 a. C] Tradução e notas por M. Justino Maciel 2002

WEBGRAFIA

SIPA- Sistema de informação para o Património

Arquitetónico <http://www.monumentos.gov.pt/Site/APP_PagesUser/SIPA.aspx?id=2710
> consulta realizada a 10-03-2019

Museu Monográfico de Conímbriga

<<http://www.conimbriga.gov.pt/portugues/museu.html>> consulta realizada a 5-02-2019

"O padeiro e a sua mulher, século I. Afresco. Casa de Terêncio Neo, Pompeia",

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/85/Meister_des_Portr%C3%A4ts_des_Paquius_Proculus_001.jpg> Consulta realizada a 04-08-2019

ANEXOS

ANEXO I

Plano de Estágio

MUSEU MONOGRÁFICO DE CONIMBRIGA

PLANO DE ESTÁGIO

Estagiária: Filipa Almeida Bento, estudante do mestrado de Património Cultural e Museologia, área de Conservação e Reabilitação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

Orientadores: Dr. Pedro Sales e Prof. Dr. Francisco Gil

Área: Conservação e Reabilitação

Duração: 5 de Novembro a 8 de Abril

Local: Ruínas Romanas de Conimbriga

Objetivos: Estudo dos procedimentos técnicos empregues na conservação e restauro das pinturas murais romanas de Conímbriga.

Meios Disponíveis: Para a parte teórica deste relatório em apreço, foi utilizada alguma bibliografia que se encontrava na biblioteca da Faculdade de Letras, na biblioteca do Museu Monográfico de Conimbriga, também na biblioteca da Faculdade de Arquitetura e na biblioteca Geral, assim como, informações e esclarecimentos fornecidos pelo conservador-restaurador Dr. Pedro Sales, incluindo também, todos os outros funcionários do museu que de uma forma ou de outra contribuíram para o avanço do meu trabalho. Em termos práticos, os materiais fornecidos pelo respetivo museu. É também importante referir que as fotografias utilizadas neste relatório em apreço foram facultadas pelos orientadores deste estágio. Além disso, as tabelas de análise de dados de XRF me foram facultadas pelo professor doutor Francisco Gil.

Zona Selecionada: Casa dos Repuxos

Tipo de Estrutura: Insula de carácter residencial.

Localização: Conímbriga

Materiais: Pintura Mural, argamassas de cal com diversos agregados.

Estado de Conservação: A maioria das pinturas murais encontra-se fragmentada

ANEXO II

Ficha de Laboratório

MUSEU MONOGRÁFICO DE CONIMBRIGA

LABORATÓRIO DE CONSERVAÇÃO

FICHA N.º 1

Objecto PINTURA MURAL

Proprietário _____

Descrição Cinco fragmentos de reboco decorado com fresco, estes com uma espessura aproximadamente de 4 cm. O objeto apresenta um comprimento de cerca de 45 cm e uma altura de 18 cm. Fragmentos com fundo branco e existência de uma lista (filete)

* Referências _____

Estado de conservação Trata-se de pedaços de reboco quebrados em cinco fragmentos, mas permitindo reconstrução dos motivos representados. Observa-se a existência de uma limpeza preliminar e ainda apresenta alguns vestígios de terra nas zonas de fratura.

Instruções limpar, colar e proteger

Data de entrada _____ Início do tratamento 20/3/2019

Acabamento _____ Data de saída _____

Fotografias _____

Desenhos _____

Observações A precisar de uma nova limpeza e colagem dos fragmentos.

* Descrição (cont.) - preta com cerca de 0,5 cm de largura e uma faixa vermelha de maiores dimensões que devido à perda de material não é possível aferir a sua espessura. Dos cinco fragmentos, quatro deles apresentam tamanhos +/- semelhantes entre eles, excepto um que é de maior dimensão.

EXAMES DE LABORATÓRIO

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TRATAMENTO	DATA
<p>limpeza a seco de terras e materiais soltos dos fragmentos, através de processos de escovagem com pincéis de cerdas de média dureza.</p>	
<p>Remoção de concreções a bisturi auxiliadas pela aplicação pontual com bastonetes, de solução aquosa, ligeiramente aquecida, de hexametáfosfato de sódio.</p>	
<p>Colagem e montagem de alguns dos fragmentos que possibilitavam estas operações, com cola pré-acelerada "Devcon 5m", e preenchimento de áreas de colagem com uma resina de poliéster.</p>	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

ANEXO III

Tabelas de análise de dados de XRF de pigmentos presentes em pinturas murais.

	A	B	D	F	H	J	L	N	P	R	T	V	X	Z	AB	AD	AF	AH	AJ	AL	AN	AP	AR
1	SAMPLE	Mg	Bal	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Se	Rb	Sr
2	cr-s-az	18092,32	588738,69	10685,99	52436,23	3529,29	3873,08	658,09	2084,17	221518,52	0	651,89	0	0	488,27	78546,54	117,36	5933,66	145,58	3553,55	0	14,63	405,23
3	cr-s-br	21071,41	579317,38	12024,88	31887,48	4178,7	7001,8	818,61	2273,59	263308,97	0	475,37	0	0	633,92	61810,74	101,68	134,93	240,95	4274,53	0	7,35	569,75
4	cr-s-vm	14339,46	594666,81	14418,37	47298,49	2877,17	4518,79	743,41	2312,05	164505,64	311,6	1056,6	94,26	200,98	418,89	137993,52	176,7	606,98	174,8	3699,06	0	4,74	119,52
5	cr-s-am	16601,23	619020,69	6862,77	19510,64	3399,79	19997,92	919,35	5270,92	211658,83	0	287,38	62,2	0	620,8	82239,74	193,3	131	208,89	5470,05	0	3,78	139,32
6	cr-c-vm3	0	664071,38	12980,31	175493,7	1725,19	1430,58	2045,05	5584,95	115458,47	255,47	804,49	31,74	0	196,82	18202,97	38,28	33,76	2377,38	27,39	0	14,85	62,76
7	cr-c-az2	0	569063,94	17473,7	61422,09	2146,45	1514,34	2125,33	8218,41	320152,13	358,95	1026,91	30,32	70,51	488,59	68922,19	104,22	54,52	4005,54	21,66	0	14,17	224,59
8	cr-c-vm2	0	614187,88	17954,35	219285,28	2652,9	1572,41	1907,73	7684,7	58262,27	0	1092,75	51,55	67,2	325,29	68922,26	106,4	64,8	2652,14	51,28	0	22,81	156,79
9	cr-c-am	0	549755	21251,85	59982,77	1933,03	861,2	844,59	7113,39	338418,19	461,83	959,61	33,08	77,78	472,83	7134,15	134,26	54,47	2633,36	19,62	0	10,19	219,36
10	cr-c-br	0	541416,5	14095,86	43866,79	1653,85	2041,05	3466,11	6065,19	378786,28	310,74	1182,53	21	69,12	302,94	5087,52	104,33	47,5	2185,83	13,22	0	11,79	72,92
11	cr-c-az1	0	577393,63	18646,06	59173,09	1808,35	1398,57	1808,93	9419,67	316794,06	619,8	1648,17	33,39	70,41	312,64	7599,1	117,86	36,19	3394,47	16,58	0	13,12	295
12	cr-c-vm	0	529401,69	25427,85	59415,22	2332,98	821,4	1108,92	8251,12	345546,75	466,51	1128,89	29,03	82,86	408,63	14580,86	119,23	43,19	3798,97	20,95	0	11,99	105,46
13	cr-p3-vm	0	640934,06	10380,66	69812,33	1851,7	1404,61	0	6747,73	223804,97	0	685,83	0	0	270,72	39121,2	115,35	159,29	648,79	135,26	0	16,12	520,8
14	cr-p3-vm	0	630312,75	8325,13	67522,18	972,79	1052,32	0	13376,17	265776,13	338,37	584,17	29,63	395,76	291,68	16219,85	271,55	41,3	528,35	17,04	0	20,34	211,54
15	cr-p2-vm	15676,35	618275,31	12993,13	63803,95	1120,17	1854,59	316,59	13332,54	263954,41	398,14	753,16	22,98	354,94	244,59	11468,39	212,56	40,72	675,23	0	0	20	119,7
16	cr-p1-br	0	590957,19	10883,49	36048,82	2046,01	2047,18	227,77	5978,56	351822,5	376,72	535,25	0	61,28	219,73	1439,81	92,01	37,02	248,52	13,71	0	12,81	80,32
17	cr-p1-az	0	593322,69	7181,47	17505,14	1456,5	9734,16	743,97	1125,12	366278,56	0	433,36	0	0	188,74	1203,34	94,7	21,03	196,06	11,11	0	16,9	125,09
18	cr-p1-vm2	0	605941,06	8727,65	48176,57	1480,53	2731,85	992,11	5346,78	315767,66	554,56	543,66	0	0	187,98	11783,32	108,42	45,16	350,37	37,41	0	15,32	169,45
19	cr-p1-vm1	0	611817,88	18190,79	67536,65	1867,71	1600,87	240,07	7177,79	267067,59	1132,38	1476,21	55,64	113,53	193,2	17768,46	116,32	36,55	257,17	33,87	4,27	14,11	172,28
20	cr-p1-am	0	700359,88	10741,53	39773,03	598,33	1805,93	1067,06	5318,66	228203,98	1448,98	1050,67	46,69	42,57	199,8	12140,29	97,05	32,43	203,45	217,3	5,66	20,42	104,5
21																							
22																							
23																							
24																							

Folha1 Folha2 Folha3 +

PRONTO MÉDIA: 5,828421053 CONTAR: 20 SOMA: 110,74

	X	Z	AB	AD	AF	AH	AJ	AL	AN	AP	AR	AT	AV	AX	AZ	BB	BD	BF	BH	BJ	BL	BN	BP	BR	BT	BV	BX	BZ
1	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	Zn	As	Se	Rb	Sr	Zr	Nb	Pd	Ag	Cd	Sn	Sb	Te	Cs	Ba	W	Au	Hg	Pb	Th	U	
2	0	0	488,27	78546,54	117,36	5933,66	145,58	3553,55	0	14,63	405,23	0	0	11,07	17	27,52	35,18	66,54	167,36	112,11	625,51	116,98	0	0	8190,65	38,18	0	
3	0	0	633,92	61810,74	101,68	134,93	240,95	4274,53	0	7,35	569,75	0	0	0	10,63	22,52	37,24	76,49	170,34	112,33	611,66	148,21	0	0	9763,91	43,93	0	
4	94,26	200,98	418,89	137993,52	176,7	606,98	174,8	3699,06	0	4,74	119,52	9,63	0	0	0	20,06	249,86	156,42	272,63	148,86	0	0	0	0	9322,59	40,95	0	
5	62,2	0	620,8	82239,74	193,3	131	208,89	5470,05	0	3,78	139,32	0	0	13,14	13,32	28,27	31,65	72,99	154,52	105,37	620,83	0	0	0	9614,38	30,76	0	
6	31,74	0	196,82	18202,97	38,28	33,76	2377,38	27,39	0	14,85	62,76	20,01	0	0	0	16,76	25,24	42,67	118,99	79,19	492,81	0	0	0	56,25	0	0	
7	30,32	70,51	488,59	13232,19	104,22	54,52	4005,54	21,66	0	14,17	224,59	53,39	2,99	0	8,4	12,95	22,66	47,52	143	110,68	693,28	0	4,57	0	101,16	7,32	7,73	
8	51,55	67,2	325,29	68922,26	106,4	64,8	2652,14	51,28	0	22,81	156,79	25,24	0	0	0	10,22	18,72	35,6	96,89	71,42	500,03	0	0	0	199,97	0	0	
9	33,08	77,78	472,83	7134,15	134,26	54,47	2633,36	19,62	0	10,19	219,36	38,29	0	0	0	15,89	35,2	52,47	163,98	120,02	775,68	0	4,9	0	74,81	6,98	7,22	
10	21	69,12	302,94	5087,52	104,33	47,5	2185,83	13,22	0	11,79	72,92	38,81	2,15	0	9,79	0	16,29	35,85	102,76	85,58	514,98	0	0	0	50,04	5,98	6,47	
11	33,39	70,41	312,64	7599,1	117,86	36,19	3394,47	16,58	0	13,12	295	35,81	2,41	0	0	17,6	22,14	31,35	103,55	84,3	564,91	0	0	0	105,13	5,85	8,07	
12	29,03	82,86	408,63	14580,86	119,23	43,19	3798,97	20,95	0	11,99	105,46	30,84	3,66	0	0	15,77	25,01	31,27	112,05	88,89	556,42	0	12,05	0	24,11	7,25	0	
13	0	0	270,72	39121,2	115,35	159,29	648,79	135,26	0	16,12	520,8	29,67	0	11,72	17,37	36,72	45,89	84,72	234,17	144,69	971,65	0	0	17,43	87,55	0	0	
14	29,63	395,76	291,68	16219,85	271,55	41,3	528,35	17,04	0	20,34	211,54	57,81	0	18,45	10,5	30,2	50,71	70,95	211,3	138,03	840,21	0	0	15,1	58,45	0	6,88	
15	22,98	354,94	244,59	11468,39	212,56	40,72	675,23	0	0	20	119,7	21,66	0	0	10,78	19,67	34,17	52,27	150,36	109,24	665,57	0	0	0	521,27	6,96	0	
16	0	61,28	219,73	1439,81	92,01	37,02	248,52	13,71	0	12,81	80,32	16,48	0	0	11,55	25,91	51,55	64,43	172,26	111,49	729,86	0	0	0	30,71	0	7,33	
17	0	0	188,74	1203,34	94,7	21,03	196,06	11,11	0	16,9	125,09	22,44	0	11,8	12,63	18,17	38,94	52,54	162,07	98,13	661,04	0	0	0	31,63	0	0	
18	0	0	187,98	11783,32	108,42	45,16	350,37	37,41	0	15,32	169,45	20,27	0	12,35	12,63	25,89	40,43	48,97	165,82	115,07	720,81	0	0	0	106,83	4,88	10,34	
19	55,64	113,53	193,2	17768,46	116,32	36,55	257,17	33,87	4,27	14,11	172,28	21,35	0	17,03	14,94	26,2	39,69	53,91	177,49	109,62	686,52	0	0	0	43,75	0	0	
20	46,69	42,57	199,8	12140,29	97,05	32,43	203,45	217,3	5,66	20,42	104,5	37,04																

ANEXO IV

Lançamento da Edição de Julho de 2019 da Revista National Geographic no Museu Monográfico de Conímbriga a propósito da apresentação da reportagem “As Sete Vidas de Conímbriga”, reportagem essa na qual o meu estágio teve um papel preponderante.



