



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Estudo e tratamento de uma pintura sobre madeira,
Jesus carregando a Cruz, do século XVI

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Miguel Amorim Ferreira Araújo Parreira

Porto, Julho de 2019



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Estudo e tratamento de uma pintura sobre madeira,
Jesus carregando a Cruz, do século XVI

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Miguel Amorim Ferreira Araújo Parreira

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professora Orientadora: Prof. Doutora Maria Aguiar

Professor Coorientador: Prof. Doutor José Ferrão Afonso

Porto, Julho de 2019

Agradecimentos

Aos meus orientadores, Prof.^a Doutora Maria Aguiar e ao Prof. José Afonso Ferrão por todo o apoio e disponibilidade demonstrados ao longo do estágio.

À Santa Casa da Misericórdia do Porto por ter disponibilizado a pintura para tratamento de conservação e restauro.

À N-Restauros por disponibilização de um espaço onde pudessem ser feitos alguns processos de trabalho relacionados com o restauro da obra.

À minha família por me apoiar e motivar do início até ao fim desta etapa.

Resumo

O estágio a que este relatório se refere foi realizado no âmbito do Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais e teve lugar no edifício de Conservação e Restauro da Escola das Artes da Universidade Católica do Porto. Inserindo-se no âmbito da especialização escolhida, pintura sobre madeira, foi feito um tratamento de conservação e restauro num painel.

A obra, objeto de estudo e de tratamento, é uma pintura a óleo sobre madeira, de mestre ou oficina desconhecidos, datada do século XVI, que representa Jesus Carregando a Cruz. É propriedade da Santa Casa da Misericórdia, do Porto e, visto tratar-se de uma aquisição muito recente, existe pouca informação sobre a obra.

Ao longo do estágio, foi feito o enquadramento histórico, artístico e iconográfico da obra; além disso, procedeu-se ao seu estudo material e técnico. A intervenção de conservação e restauro era necessária, sobretudo a nível estrutural, visto que a pintura tinha sofrido um profundo ataque de insetos xilófagos e de térmitas que fragilizou as tábuas. A fim de complementar esta necessidade, também foram ensaiados sistemas de molas para permitir a planificação de painéis de madeira constituídos por uma ou mais tábuas.

As decisões tomadas ao longo do estágio corresponderam às necessidades da obra, tendo sempre um critério de conservação que primasse pela longevidade da obra.

Palavras Chave: pintura sobre madeira, século XVI, retábulo, Jesus Carregando a Cruz.

Abstract

The internship this report refers to was carried out within the scope of the Master in Conservation and Restoration of Cultural Items and took place in the Conservation and Restoration department of the School of Arts of the Catholic University of Porto. Concerning the scope of the chosen specialization, painting on wood, a treatment of conservation and restoration in a panel was carried out.

The work of art, object of study and treatment, is an oil painting on wood, of unknown master or workshop, dating from the sixteenth century and representing Christ Carrying the Cross. It is owned by Santa Casa da Misericórdia, Porto and, since it is a very recent acquisition, there is little information about it.

Throughout the internship, the historical, artistic and iconographic framework of the work of art was explored; in addition, both its material and technical treatments were studied. A conservation and restoration intervention was necessary, especially at the structural level, since the painting had suffered a deep attack of xylophagous insects and termites that fragilized the planks. In order to complement this requirement, spring systems have also been tested to allow the planning of wood panels consisting of one or more boards.

The decisions made along the internship matched the needs of the work of art and have always had a criterion of conservation that prevails for the longevity of the work of art.

Keywords: painting on wood; 16th century, retable, Christ Carrying the Cross.

Índice

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract.....	III
Lista de Figuras	VI
Introdução.....	1
1.1 Contextualização do Estágio.....	1
1.2 Objetivos e Metodologia.....	1
1.3 Estrutura do Relatório	1
Capítulo I – Identificação da Obra	2
A Santa Casa da Misericórdia do Porto	3
O Ciclo da Paixão de Cristo.....	3
Narrativa bíblica	3
Descrição Formal e Iconográfica da Obra	4
Contexto Histórico	8
Internacional.....	8
Nacional	8
Capítulo II - Descrição Material Técnica e Estado de Conservação	12
Introdução	13
Suporte Lenhoso	13
Camada de preparação	17
Camada cromática.....	19
Revestimento Final	21
Moldura.....	21
Capítulo III - Tratamento da Pintura	23
Limpeza mecânica da sujidade na frente e no tardo da pintura	23
Remoção da moldura	23
Facing.....	24
Separação das tábuas	25
Remoção da podridão cúbica	25
Desinfestação do suporte	26
Consolidação do suporte	26
Parquetagem dos elementos em falta.....	27
Revisão das taleiras, cavilhas e união das tábuas	29

Remoção do facing e tratamento dos elementos metálicos	31
Limpeza química da camada cromática	31
Limpeza e tratamento dos orifícios provocados pelos insetos.....	32
Preenchimento das lacunas com massas aquosas e o respetivo nivelamento	33
Aplicação de um verniz intermédio	34
Reintegração cromática e verniz final.....	34
Capítulo IV - Estudo de Caso: Revisão de Sistema de Molas para Planificação de Painéis....	36
Madeira como Material.....	36
Empenos.....	37
Sistema de Molas	38
Construção do Modelo: estrutura com mecanismo de molas	40
Conclusão	45
Bibliografia.....	46

Lista de Figuras

Figura 1 - “Jesus Carregando a Cruz”, 1.46mx41cmx1,5cm, autor desconhecido, séc. XVI, óleo sobre madeira.....	2
Figura 2 – “Cristo Carregando a Cruz” (1577-87), El Greco.....	5
Figura 3 – “Cristo com a Cruz às Costas”, Tiziano, Vecellio di Gregorio (1565).....	6
Figura 4 – “Cristo a Caminho do Calvário”, Tiziano, Vecellio di Gregorio (1560).....	6
Figura 5 – “Christ Bearing the Cross”, Nikolaos Tzafouris.....	6
Figura 6 – “Christ Carrying the Cross”, Hieronymus Bosch.....	7
Figura 7 – “Christ Falling on the Way to Calvary”, Rafael.....	7
Figura 8 – “Cristo della Minerva”, Micheangelo.....	8
Figura 9 – “Descida da Cruz” – Mestres do Retábulo da Sé de Viseu (Francisco Henriques e Vasco Fernandes) 1501-1506.....	9
Figura 10 – Retábulo da Sé do Funchal, Mestre da Lourinhã, 1510-1515.....	10
Figura 11 - Mapeamento das principais patologias, frente.....	12
Figura 12 - Mapeamento das principais patologias, verso.....	12
Figura 13 – Identificação das tábuas, das taleiras e das cavilhas.....	13
Figura 14 – Marcas deixadas pela serra.....	14
Figura 15 – Dano causado pelo homem (para pendurar a moldura).....	15
Figura 16 – Marcas de ataque de insetos xilófagos e podridão cúbica.....	15
Figura 17 – Lacuna a nível de suporte.....	16
Figura 18 – Mancha de corrosão provocada pelo elemento metálico.....	17
Figura 19 - Excesso de preparação nas margens da pintura.....	17
Figura 20 - Pormenor da lacuna no canto superior esquerdo.....	18
Figura 21 - Pormenor da lacuna na zona das armas.....	18
Figura 22 - Pormenor da lacuna no rosto do soldado.....	19
Figura 23 - Pormenor da lacuna na mão.....	19
Figura 24 - Áreas de recolha de amostras.....	19
Figura 25 - Empasto na zona da gota de sangue e no branco das cordas.....	19
Figura 26 – Lacuna a nível de suporte e desgaste na zona dourada.....	22
Figura 27 - Limpeza mecânica com trincha e aspirador.....	23
Figura 28 - Remoção da moldura.....	24
Figura 29 - Aplicação de facing sobre a superfície da pintura.....	24
Figura 30 - Remoção da podridão cúbica a formão.....	26
Figura 31 - Consolidação do suporte.....	27
Figura 32 - Aplicação do sistema de parquetagem.....	28
Figura 33 - Conclusão do reforço estrutural (parquetagem).....	29
Figura 34 - Conclusão do reforço estrutural das taleiras.....	30
Figura 35 - Limpeza mecânica das taleiras.....	30
Figura 36 - Remoção e tratamento dos elementos metálicos.....	31
Figura 37 - Limpeza química com ligroina/etanol.....	32
Figura 38 - Remoção de excrementos deixados pelos insetos com utensílio pontiagudo.....	33
Figura 39 - Aplicação das massas aquosas.....	33
Figura 40 – Fotografia frontal do resultado final após tratamento.....	35
Figura 41 - Fotografia do verso do resultado final após tratamento.....	35
Figura 42 - Principais tipos de empenos da madeira (Hilário, 2003: 9).....	37
Figura 43 - Mecanismo de molas desenvolvido no ICR nos anos 1979–80.....	38

Figura 44 - Mecanismo usado no Metropolitan Museum de Nova Iorque.....	39
Figura 45 - Mecanismo aprofundado pelo Metropolitan Museum de Nova Iorque.....	40
Figura 46 - Mecanismo de molas desenvolvido pela Design Development Associates	41
Figura 47 - Esboços iniciais do sistema de molas	41
Figura 48 - Esboços iniciais do sistema de molas	41
Figura 49 - Peças do sistema de molas.....	43
Figura 50 - Conclusão do sistema de molas	44

Introdução

1.1 Contextualização do Estágio

O presente relatório de estágio insere-se no âmbito do Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, com especialização em pintura sobre madeira, após a licenciatura em Conservação e Restauro pela Escola das Artes da Universidade Católica do Porto.

A entidade acolhedora do estágio é a Escola das Artes da Universidade Católica do Porto, que se localiza na Foz do Douro, no Porto. O espaço em que o estágio foi desenvolvido foi o Edifício de Conservação e Restauro, na oficina ER014.

1.2 Objetivos e Metodologia

Os objetivos gerais do estágio prendiam-se, essencialmente, com a realização de um trabalho de conservação e restauro numa pintura sobre madeira. A obra pertence à Santa Casa da Misericórdia.

Na realização do trabalho, foi feita, inicialmente, uma pesquisa acerca da obra de forma a ser possível contextualizá-la histórica e iconograficamente. De seguida, identificaram-se os materiais que a compunham, as suas técnicas de construção e de execução e o estado de conservação em que se encontrava. Após ter sido elaborada uma proposta de tratamento, iniciou-se o tratamento da obra.

De forma a complementar o estágio, foi realizado um estudo de caso que se debruça sobre uma revisão e elaboração de sistemas de molas a serem utilizados em pinturas sobre madeira.

O estágio teve início em setembro e conclusão em julho.

1.3 Estrutura do Relatório

O presente relatório de estágio divide-se em quatro capítulos.

O primeiro capítulo inicia-se com a identificação da obra, isto é, a sua proveniência e descrição. Uma vez que se trata de um episódio bíblico, é, de seguida, feita uma breve contextualização da narrativa bíblica. Partir-se-á, depois, para uma descrição formal e iconográfica da obra, contextualizando-a no âmbito de outras obras produzidas que representam o mesmo episódio ou outros semelhantes. Por fim, é feito um enquadramento histórico, sendo que será referido o contexto internacional e nacional.

No segundo capítulo, é feita uma descrição técnica dos elementos, assim como do estado de conservação em que se encontram, nomeadamente, o suporte lenhoso, a camada de preparação, a camada cromática, o revestimento final e a moldura.

Seguidamente, no terceiro capítulo, é descrito o tratamento efetuado, detalhando os vários processos realizados.

O quarto capítulo foca-se numa revisão de um sistema de molas que pretende servir de suporte auxiliar à estrutura de qualquer painel e, ao mesmo tempo, controlar as movimentações da madeira de um painel.

Por fim, é apresentada a conclusão final do estágio.

Capítulo I – Identificação da Obra

A obra objeto de estudo deste trabalho é uma pintura a óleo sobre madeira (fig. 1), de mestre ou oficina desconhecidos, datada do século XVI. É propriedade da Santa Casa da Misericórdia, no Porto, onde se encontrava armazenada no antigo Colégio Barão de Nova Sintra da Misericórdia do Porto. O painel de madeira possui um formato retangular e a cena representada na pintura faz parte dos episódios da crucificação de Cristo: Jesus Carregando a Cruz. A composição estrutura-se em volta da cruz e de Cristo, na qual Cristo está a carregar a cruz. Em primeiro plano, destaca-se uma personagem, Cristo. Em segundo plano, destacam-se duas personagens – dois soldados romanos. Num terceiro plano, observa-se uma montanha e, do lado esquerdo, rochedos. A pintura possui uma moldura simples, pintada de preto e com friso interior dourado.



Figura 1 - “Jesus Carregando a Cruz”, 1,46mx41cmx1,5cm, autor desconhecido, séc. XVI, óleo sobre madeira

A Santa Casa da Misericórdia do Porto

A Santa Casa da Misericórdia do Porto (SCMP) onde se encontra a obra de estudo, foi fundada em 1499 por D. Manuel I e está instalada em pleno centro histórico do Porto. Atualmente, o Museu da Misericórdia (MMIPO), situado na antiga sede da instituição, é um novo espaço cultural, com 500 anos de história, que para além de oferecer ao visitante a oportunidade de conhecer uma das mais importantes organizações da cidade, permite-lhe disfrutar da coleção de arte que enche as suas salas expositivas. A Casa da Prelada, que também pertence à SCMP, acolhe atualmente outra parte importante da área cultural: o Arquivo Histórico da Misericórdia do Porto. Nos objetivos culturais da Santa Casa da Misericórdia Porto esteve sempre presente o “sonho” de criar um museu onde pudesse ser exposto o seu acervo de obras de arte que ao longo dos séculos foram sendo adquiridos pelo Museu Colégio.

O Ciclo da Paixão de Cristo

A obra em estudo, Jesus carregando a cruz, faz parte do Ciclo da Paixão de Cristo, conjuntamente com outra obra Descida da Cruz. Deste conjunto apenas foi realizado, para este tema de trabalho, um estudo da obra Jesus carregando a cruz. Este conjunto de oficina ou mestre desconhecidos, data do século XVI e trata-se de uma aquisição da Santa Casa da Misericórdia num antiquário, sendo desconhecido o percurso e a origem Histórica da obra.

Na cena retratada na obra de estudo, Jesus caminha em direção à sua crucificação. Este é um episódio da vida de Jesus relatado nos quatro evangelhos canônicos e um tema muito comum na arte cristã, especialmente nas catorze estações da cruz (Jesus é condenado à morte; Jesus carrega a sua cruz; Jesus cai pela primeira vez; Jesus encontra sua mãe; Simon ou Simão de Cirene ajuda Jesus a carregar a cruz; Verônica enxuga o rosto de Jesus; Jesus cai pela segunda vez; Jesus encontra as mulheres de Jerusalém; Jesus cai pela terceira vez; As roupas de Jesus são levados; Crucificação: Jesus é pregado na cruz; Jesus morre na cruz; Jesus é descido da cruz (Deposição ou lamentação); Jesus é colocado no sepulcro), conjuntos que atualmente se encontram em praticamente todas as igrejas católicas. Porém, o tema aparece também em outros contextos, incluindo obras singulares e ciclos da Vida de Cristo ou da Paixão de Cristo. A verdadeira rota seguida é comumente chamada de Via Dolorosa em Jerusalém, embora o caminho específico tenha variado ao longo dos séculos e continue a ser tema recorrente de debates.

Narrativa bíblica

O episódio é mencionado, sem muitos detalhes, nos quatro evangelhos canônicos: Mateus 27:31-33, Marcos 15:20-22, Lucas 23:26-32 e João 19:16-18. Na iconografia cristã de Jesus e Simão, eles aparecem geralmente a carregar a cruz completa. Dos quatro, a leitura de João torna-se bastante clara na descrição do episódio:

«E levando a sua cruz às costas, saiu para aquele lugar que se chama do Calvário, e em hebreu Gólgota; onde o crucificaram e, com ele, outros dois, um de uma parte, outro da outra, e Jesus no meio.» (João 19: 17-18)

Outros episódios foram feitos posteriormente, com o véu de Verónica a aparecer a partir do século XIII, enquanto que as quedas de Cristo – eventualmente três – aparecem primeiro, no final da Idade Média. Lucas menciona que os dois ladrões estavam também no grupo que seguia para Gólgota, mas não refere se eles tiveram também que carregar as suas cruzes e, embora seja fácil identificá-los nas representações artísticas, as suas cruzes são muito raramente representadas. Algumas obras, como *Il Spasimo* de Rafael, *A Procissão ao Calvário*, de Pieter Bruegel, o Velho, e a obra de Jacopo Bassano em Londres, mostram as duas cruzes dos ladrões já montadas no local da execução ao fundo distante.

Descrição Formal e Iconográfica da Obra

A obra em estudo, representação da cena bíblica Jesus carregando a cruz, estrutura-se em volta da Via Dolorosa em Jerusalém, na qual Cristo transporta a cruz para o local da crucificação.

Em primeiro plano está representada a figura principal: ao centro, aparece Cristo, O corpo dele é representado como alto e magro, desprovido de qualquer volume, o que lhe é proporcionado pela ampla roupagem que oculta qualquer aparência sexual. Enverga um manto branco e uma capa vermelha. Tratava-se de uma capa usada pelos soldados, que foi colocada sobre os ombros de Jesus. Os braços estão apoiados sobre a cruz – segurando-a firmemente – e a na sua cabeça está colocada uma coroa de espinhos, um instrumento de tortura utilizado pelos romanos durante a Crucificação de Jesus. Segundo a Bíblia, esse instrumento foi tecido de galhos e espinhos secos e colocados na cabeça de Jesus instantes antes da sua crucificação. A Coroa de Espinhos é mencionada no Mateus 27:29, Marcos 15:17 e em João 19:2-5. Segundo o Evangelho de João:

«Os soldados, tendo tecido uma coroa de espinhos, puseram-lha na cabeça e vestiram-no com um manto de púrpura; chegavam-se a ele e diziam: Salve, Rei dos judeus! e davam-lhe bofetadas. Outra vez saiu Pilatos e disse-lhes: Eis que vo-lo trago fora, para que saibais que não acho nele crime algum. Saiu, pois, Jesus, trazendo a coroa de espinhos e o manto de púrpura. Disse-lhes Pilatos: Eis o homem!» (João 19:2-5)

Cristo possui barba e cabelos longos, ondulados e castanhos e apresenta-se com os lábios semicerrados. Além disso, os seus pés são representados como grandes e grosseiros. Cristo é ainda representado com uma corda grossa composta por vários fios entrelaçados ao pescoço, presa por um nó e que serviria para os soldados romanos o puxarem. A sua mão direita recai pela cruz e posiciona-se transmitindo um sinal de bênção. A cruz, por ser de madeira maciça, cor castanha, transmite-nos uma ideia de peso, literal e figurativo. Se por um lado Cristo carrega aos seus ombros um objeto pesado, por outro transporta também o fardo dos pecados do ser humano e o conseqüente castigo.

Representados em segundo plano, aparecem dois soldados romanos. Ambos usam capacetes Gallic¹, o da esquerda é verde e o da direita é bordô.

¹ Este capacete é típico dos soldados romanos e fez sua primeira aparição no século 1 aC; porém começou a ser mais comumente utilizado no século 2 dC, fazendo dele o capacete clássico dos legionários romanos no período entre a República e o auge do Império. Entre os soldados e por detrás deles surgem armas de guerra: machados de cabos longos. Estas armas eram frequentemente usadas pelo exército romano, pois eram mais baratas do

Em último plano aparece uma zona rochosa do lado esquerdo e uma montanha esverdeada do lado direito. Em tons castanhos esverdeados, surge o céu por cima da montanha com algumas zonas brancas que representam as nuvens.

O tema de Jesus carregando a cruz é muito frequente em composições pictóricas. Por volta de 1100, Simão aparecia mais vezes carregando a cruz do que Jesus Cristo. Depois desta época, outras figuras começaram a surgir nestas composições. Nas representações bizantinas, provavelmente influenciadas por peças da Paixão, existe uma grande quantidade de personagens que cerca Jesus, cada uma delas mostrando uma grande variedade de sentimentos, desde desprezo a alegria. Esta evolução culminou na grande paisagem de Pieter Bruegel, o Velho, *Procissão ao Calvário*

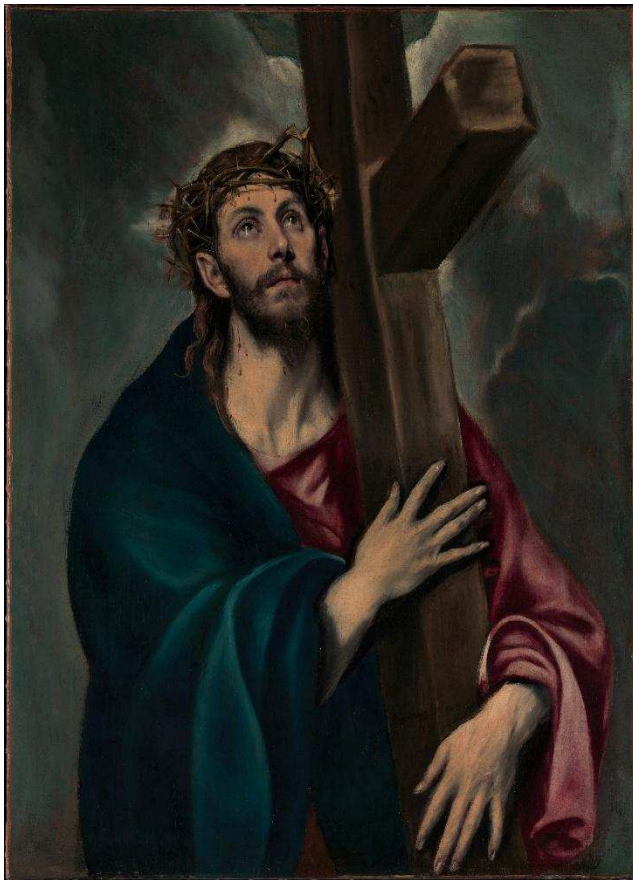


Figura 2 – “Cristo Carregando a Cruz” (1577-87), El Greco

À esquerda observamos a obra de “Cristo carregando a cruz” de El Greco (fig.2), que se encontra no Museu do Prado. El Greco tem um estilo próprio, no qual cria artifícios de dramatização da imagem, carregando a expressão das figuras de emoção e espiritualidade, de tal forma que essas impressões também sejam transmitidas ao observador. O artista usa linhas e formas alongadas em todas as partes do corpo, ignorando o aspeto natural, mas querendo dar o aspeto de transcendente, como se pode ver na imagem.

Nas primeiras representações (e nas orientais), a cruz não era mostrada como sendo algo muito pesado, muitas das vezes sem tocar no chão. Já no final da Idade Média, a cruz aparece sempre como algo muito difícil de carregar, com a base a arrastar no chão, em linha com a tendência do período em enfatizar os sofrimentos da Paixão. É a partir desta época também que Jesus começa a aparecer com a coroa de espinhos, algo que não acontecia antes. A partir de aproximadamente 1500, o tema passou a ser utilizado para compor peças de altar na Itália, geralmente mostrando ou o encontro com Santa Verónica ou o desmaio da Virgem.

Inúmeros artistas realizaram obras sobre este tema, sejam elas, pinturas ou esculturas.

que as espadas e consideravelmente mais disponíveis. Estas armas geralmente pesam muito menos do que os machados de lenha, porque foram concebidos para cortar pernas e braços em vez de madeira; conseqüentemente, as lâminas ligeiramente estreitas facilitavam feridas profundas e devastadoras nos adversários. Além disso, uma arma mais leve é muito mais rápida para combater e manipular ataques repetidos do que uma arma mais pesada. Os machados de batalha romanos e pós-romanos eram geralmente feitos de ferro forjado com uma borda de aço e o cabo era em madeira (Couto: 1842).



Figura 3 – “Cristo com a Cruz às Costas”, Tiziano, Vecellio di Gregorio (1565)

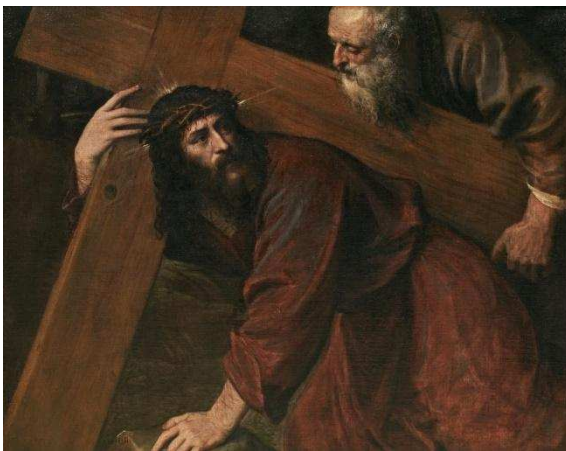


Figura 4 – “Cristo a Caminho do Calvário”, Tiziano, Vecellio di Gregorio (1560)

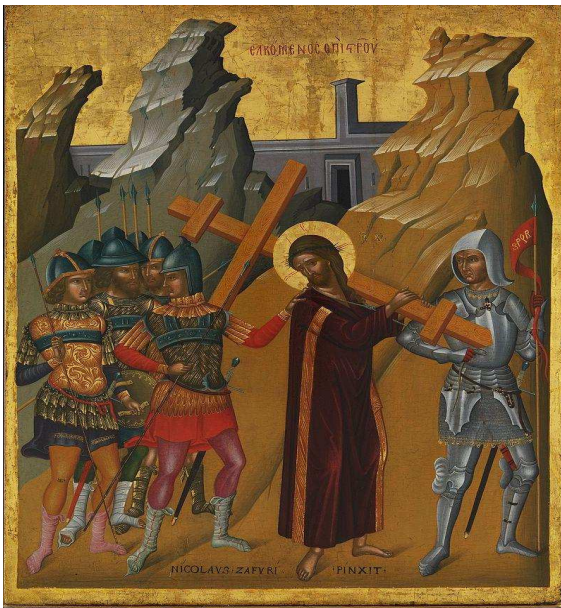


Figura 5 – “Christ Bearing the Cross”, Nikolaos Tzafouris

O Museu do Prado tem duas interpretações de Tiziano a esta paisagem evangélica (Mateus 27, 32-33, Marcos 15, 21-22 e Lucas 23, 26-27), que contam como Simão de Cirene foi forçado a carregar a cruz quando Cristo foi deixado no exaustivo caminho do Gólgota. Embora separadas por, aproximadamente, cinco anos, as pinturas apresentam notáveis diferenças formais e conceptuais.

A mais antiga, – *Cristo a Caminho do Calvário* (fig.4) –, tem um significado narrativo mais profundo e mostra explicitamente a queda de Cristo, que de joelhos apoia a mão esquerda sobre uma pedra com a assinatura do pintor. Na segunda pintura, o caráter narrativo foi restringido e o seu dramatismo foi ponderado através da escolha de um primeiro plano, excepcional no trabalho de Tiziano. A proximidade de Cristo e de Simão de Cirene aumenta a emotividade da cena, sublinhada pelo olhar que Cristo, com a corda em volta do pescoço, direciona ao espectador com olhos lacrimosos injetados sangue.

Christ Bearing the Cross (fig.5) – *Cristo Carregando a Cruz* –, é o ícone pintado por Nikolaos Tzafouris (1487-1501), um pintor do Renascimento grego. A inscrição grega neste ícone descreve um tipo de ícone bizantino em que os soldados arrastam Cristo para o Gólgota. No entanto, o ícone está no tipo ocidental. Os soldados à direita enquanto os soldados à esquerda da pintura usam armadura bizantina ou cretense.

Christ Carrying the Cross (fig.6) – *Cristo Carregando a Cruz* – é uma pintura atribuída a um seguidor de Hieronymus Bosch. Foi pintado no início do século XVI, presumivelmente entre 1500 e 1535. O trabalho está alojado no Museu de Belas Artes de Ghent, na Bélgica.



Figura 6 – “Christ Carrying the Cross”, Hieronymus Bosch

A obra representa Jesus carregando a cruz acima de um fundo escuro, cercado por inúmeras cabeças, a maioria das quais é caracterizada com rostos grotescos. Há um total de dezoito retratos, mais um no véu de Verónica. Jesus apresenta uma expressão pesarosa, com os olhos fechados e a cabeça reclinada.

No canto inferior direito está o ladrão impenitente, que troçou de três homens que estão agora a troçar dele. O ladrão penitente está no canto superior direito: ele é retratado com uma pele muito pálida, enquanto é confessado por um monge horrivelmente feio.

O canto inferior esquerdo abriga Verónica com a mortalha sagrada, os olhos meio abertos e o rosto olhando para trás. Finalmente, no canto superior esquerdo está Simão de Cirene, com o rosto virado para cima.



Figura 7 – “Christ Falling on the Way to Calvary”, Rafael

Christ Falling on the Way to Calvary (fig.7) – *Jesus caindo no Caminho para o Calvário* –, também conhecido como *Lo Spasimo* ou *Il Spasimo di Sicilia*, é uma pintura do Italiano Renascentista Rafael, datada de 1514–16, e em exposição no Museu do Prado, em Madrid. É uma obra extremamente importante no desenvolver do estilo do artista.

A pintura representa o assunto comum de Cristo que leva a cruz até à sua crucificação, no momento em que ele caiu e sua mãe sofre um espasmo de agonia

(o *Suspiro da Virgem*, ou *Lo Spasimo*). Toda a emoção da pintura está densamente representada em primeiro plano e o fundo é semelhante ao de um conjunto de palcos com grupos distantes de pessoas e cruzes.

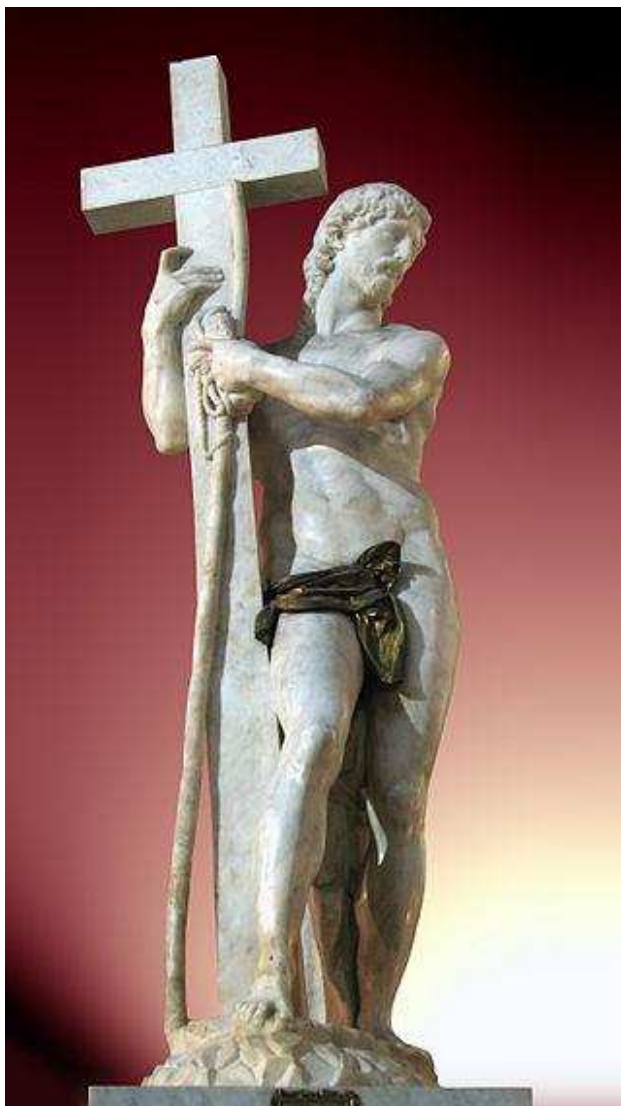


Figura 8 – “Cristo della Minerva”, Micheleangelo

O Cristo della Minerva (fig.8), também conhecido como *Cristo Redentor* ou *Cristo portando a Cruz*, é uma escultura em mármore de Michelangelo Buonarroti, terminada em 1521. O trabalho está na igreja de Santa Maria sopra Minerva, em Roma, Itália, à esquerda do altar principal.

Contexto Histórico

Internacional

Durante os séculos XV, XVI e XVII, a arte flamenga está muito presente em toda a Europa, rivalizando com a arte italiana, dominante até então. Há uma grande diversidade na produção artística; produz-se simultaneamente uma arte de grande qualidade. Da Flandres aparecem retábulos, esculturas, pinturas, tapeçarias, objetos de ourivesaria e livros, mas, principalmente, pintura sobre madeira, dípticos, trípticos e polípticos. A expansão do mercado de arte deveu-se também às feiras de arte, as *Jaarmarkten*, que constituíam uma oportunidade para os artistas locais venderem os seus trabalhos aos grandes mercados internacionais. Além destas feiras de arte existiam também, em Antuérpia, as

panden, que eram uma espécie de combinação entre uma feira de oportunidades e uma galeria de exposições. O desenvolvimento das encomendas, principalmente de carácter religioso, foi fortemente estimulado pelas instituições religiosas, sendo de extrema importância o papel desempenhado pela Reforma Católica. As novas exigências da Igreja em nada alteraram a qualidade das obras de arte produzidas no Norte da Europa. O que se pode concluir que num curto espaço de tempo o mercado de arte da Flandres se transformou no mais moderno da Europa nessa época.

Nacional

Na viragem do século XV para o XVI, a pintura antiga portuguesa atravessa um período próspero de produção, tanto em termos de quantidade como de qualidade. Este período insere-se no “ciclo manuelino”, também designado de “boa época” (Pereira, 1999). O aumento das encomendas de peças de arte reflete a emergência de um novo gosto associado a uma nova mentalidade e a alterações no pensamento religioso. No caso concreto da pintura, observa-se um desejo de renovação estética que leva a um aumento de encomendas de conjuntos

retabulares historiados. Estas encomendas são feitas recorrendo a importações, mas também a oficinas locais. A recorrência a estas últimas deve-se, sobretudo, à emergência de um gosto estimulado pela pintura importada. Os retábulos de sés, por exemplo, importados ou provenientes de oficinas locais, associam-se à reforma arquitetónica ou ao lançamento de novos edifícios. A par do aumento das importações, observa-se uma intensificação do comércio das pinturas devotas de pequeno formato adquiridas no mercado livre da Flandres.

O gosto pelo real e pelo concreto, nestes séculos, rompe com o idealismo gótico, vigente até então; o “ciclo manuelino” corresponde, então, a um primeiro renascimento de inspiração nórdica, alcançando um renascimento pleno, de influência italiana, num período tardio:

A resistência ideológica e formal à renascença italiana prolonga-se na pintura portuguesa (...) até aos anos 20-30 do século XVI, pelo que já é no quadro da pintura “joanina” que se pode identificar um renascimento pleno. (Pereira, 1999: 200)



Figura 9 – “Descida da Cruz” – Mestres do Retábulo da Sé de Viseu (Francisco Henriques e Vasco Fernandes) 1501-1506

O mecenato português desenvolve-se, assim, em torno de dois polos fundamentais: a corte de D. Manuel I e de Dona Leonor (1458-1525) e a Igreja. Na corte de D. Manuel I é evidente a relevância e importância do retrato, através da adoção de uma iconografia de exaltação régia e nacionalista. Também o clero ganha consciência relativamente ao poder da imagem e à potencialidade naturalista para promover uma iconografia de exaltação pessoal. Além disso, os pintores quinhentistas da primeira geração ligados à corte eram bastante versáteis na medida em que tinham de responder às solicitações do rei – que podiam envolver, por exemplo, pintar bandeiras ou gradeamentos ou ainda debuxar cartões para vitrais ou tapeçarias). Dentro desse grupo, destacam-se Jorge Afonso e Francisco Henriques (fig.9). No século XV confirma-se e alarga-se o estatuto de privilégio do pintor (por exemplo Nuno Gonçalves), sendo que D. Manuel I nomeou como pintores régios Gonçalo Gomes, Gomes Fernandes, João Espinosa, Jorge Afonso, Álvaro Pires e Gregório Lopes.

Ao longo do “ciclo manuelino” observa-se, ainda, uma certa homogeneidade de meios expressivos. Na viragem do século XV para o século XVI, há uma generalização da técnica da pintura a óleo em Portugal provocando uma similitude da produção das várias oficinas. Nas oficinas locais, as madeiras mais usadas são o castanho e o carvalho e a camada preparatória é, geralmente, constituída por gesso e cola. As técnicas utilizadas tinham em vista o realismo que a pintura transmitia:

A sobreposição de diversas camadas pictóricas e finas velaturas, tendo o óleo como ligante, sem excluir a sua conjugação com a técnica da têmpera, permitia ao pintor obter uma extraordinária gama de tonalidades, essencial ao realismo da forma, que se procurava materializar na superfície visível da pintura. (Pereira, 1999: 204)

No caso concreto dos retábulos, os conjuntos retabulares mais exuberantes constituíam-se por 3 ou 4 registos de painéis, agrupados por ciclos iconográficos de temática corrente. Na maioria dos casos, podiam integrar, ainda, conjuntos escultóricos.

No contexto nacional, tanto quanto é conhecido, só chegaram até aos dias de hoje dois retábulos intactos: o S. Bartolomeu da Sé de Lisboa, atribuído a Garcia Fernandes, e o conjunto retabular da Sé do Funchal (fig.10), datada de 1510-1515 e cuja autoria é atribuída ao Mestre da Lourinhã. Este último, é composto por doze painéis, sendo que os oito das feiras superiores se relacionam com a Infância de Jesus, a Sua Paixão e Vida Gloriosa e a Vida Gloriosa de Maria no painel da Assunção. Na predela, estão representados os temas da Eucaristia: Abraão e Melquisedeque, Última Ceia, Missa de S. Gregório e Apanha do Maná.



Figura 10 – Retábulo da Sé do Funchal, Mestre da Lourinhã, 1510-1515

A arte portuguesa de influência flamenga, nomeadamente de Bruges e da Antuérpia, atinge o seu auge a partir do primeiro terço do séc. XVI, sendo marcada pelo Maneirismo. Esta arte contrasta com o sentido canónico e rígido da arte do Renascimento, verificando-se uma rutura com os valores clássicos e naturalistas. Por oposição ao que se passava no Renascimento, a obra de arte surge agora como um produto intelectualizado, há

uma procura da representação da realidade a partir da imaginação e não apenas uma imitação da natureza. A existência de retábulos com painéis pintados alusivos a cenas religiosas era praticamente indispensável, uma vez que representavam narrativas educacionais e colmatavam a falta de literacia da comunidade, destacando-se os temas da Anunciação, Adoração dos Magos e Vida de Santos. Em Portugal, falar de pintura depois de 1536 sem falar do Maneirismo é impossível. A obra Martírio de S. Sebastião, de Gregório Lopes, que data desse mesmo ano, é considerada por Vítor Serrão a impulsionadora deste estilo em Portugal, “a primeira baliza maneirista da nossa pintura”. Podemos dividir o maneirismo em quatro gerações de pintores. Numa primeira fase em que as influências são sobretudo flamengas, destacam-se pintores como Gregório Lopes, Garcia Fernandes, o Mestre de S. Quintino e o Mestre de Abrantes. A segunda geração já é mais marcada pelo gosto maneirista italiano e aqui incluem-se pintores como Cristóvão de Morais, António Campelo, Lourenço de Salzedo e Gaspar Dias. A verdadeira consolidação do Maneirismo surge com a terceira geração, no seu modo italiano e é considerada

o apogeu deste estilo. Destacam-se mestres importantes como Francisco Venegas, Fernão Gomes e Diogo Teixeira. Na última geração Maneirista, que já entra em princípios do séc. XVII, verifica-se o declínio deste estilo face ao aparecimento do protobarroco. (Serrão, 1991) Desta geração fazem parte os pintores Amaro do Vale, Simão Rodrigues e Domingos Vieira Serrão.

A obra em estudo, Cristo a carregar a cruz, foi um tema que não foi muito reproduzido em Portugal; são mais destacados temas como a Crucificação, Anunciação, Adoração dos Magos e Vida de Santos mesmo internacionalmente. Pintura enquadra-se na arte Maneirista da primeira geração de pintores. Típicas da arte flamenga e da arte por ela influenciada, são as figuras alongadas e retorcidas que conferem às composições a sensação de movimento. Na obra em análise, verificamos a sensação de movimento no corpo de Cristo que está a carregar a cruz e o alongamento que este assume. Encontramos a gradação de cores, por exemplo, nas vestes de Cristo, possuindo estas áreas grande contraste entre luz e sombra.

Capítulo II - Descrição Material Técnica e Estado de Conservação



Figura 11 - Mapeamento das principais patologias, frente



Figura 12 - Mapeamento das principais patologias, verso

- Infestação xilófaga e de térmitas
- Lacunas da preparação e da camada cromática
- Lacunas do Suporte
- Podridão cúbica

Introdução

De um ponto de vista geral, a obra encontrava-se em muito mau estado de conservação (figs. 11 e 12), não tanto a nível da camada cromática, mas, sobretudo, no seu suporte. Tendo em conta o estado frágil em que ele se encontrava, pode concluir-se que grande parte dos danos e patologias tenham sido provocadas pelo local (igreja, capelas etc...) onde a obra esteve exposta em momentos passados. Além disso, devido ao tipo de construção do painel, terá estado inserida num retábulo.

Os fatores de temperatura e humidade relativa presentes nas igrejas, a pouca luminosidade que era muito característica e a falta de arejamento geraram vários problemas para a obra, tais como, uma longa atividade de térmitas e insetos xilófagos, fungos, fendas ao nível do suporte, lacunas graves ao ponto de levar a extensa perda total de material.



Figura 13 – Identificação das tábuas, das taleiras e das cavilhas

Suporte Lenhoso

O suporte da pintura é constituído por madeira de carvalho que tem como característica a cor clara, castanho-amarelada, assim como um veio reto, com áreas mais escuras de raio lenhoso ondulado, e os poros bastante fechados². Além disso, é uma madeira moderadamente dura. O uso do carvalho relaciona-se com a primazia dada à utilização de madeiras de qualidade, na época, para a construção de painéis. Isto liga-se também à produção de retábulos, assim como ao facto de se tratar de uma madeira nativa e abundante em Portugal, tal como o castanho (Carvalho, 2012).

Além destas duas madeiras, também havia preferência pela importação de carvalho da Flandres, bastante apreciado e considerado uma madeira de excelência.

A pintura é constituída por duas pranchas (comprimento: 1.46m; largura 41cm; espessura 1,5cm) de corte radial separadas entre si. Encontram-se unidas entre si por junta viva, reforçada com o sistema de ensablagem primitivo composto por 8 cavilhas e 2 taleiras de madeira de castanho de corte radial, inseridas por método de respiga. As dimensões destas variam entre 8,5 cm a 9,5 cm de comprimento e de 5 cm a 6,5cm de largura e apresentam uma espessura de 1cm. Encontram-se dispostas perpendicularmente ao veio das pranchas (fig.13).

Por norma, as tábuas eram trabalhadas individualmente. A face escolhida para a frente do painel era perfeitamente plana. Para a nivelar foram utilizadas

² Como já foi anteriormente mencionado, tanto o carvalho como o castanho eram madeiras bastante características em pinturas sobre madeira dos séculos XV e XVI. Apesar de apresentarem algumas semelhanças, o carvalho tem um poro muito mais fechado quando comparado com o castanho.

plainas, ao passo que no tardez não havia tantas preocupações em termos de nivelamento como se pode verificar através das marcas do utensílio de trabalho – marcas de serra (fig.14) e de enxós. As marcas no tardez foram deixadas propositalmente, uma vez que, como esta face não estaria visível, não havia necessidade de a nivelar (Ramón, 2007).



Figura 14 – Marcas deixadas pela serra

Existe outra construção de sistema de encaixe no tardez presente em todas as extremidades do painel, em meia madeira, que consiste em talhar um rebaixo longitudinal nos bordos em forma de encaixe e que servia de interface com os retábulos nos quais se inseriam as pinturas.

De seguida, procedia-se à encolagem. A encolagem correspondia à aplicação de uma ou duas camadas extremamente finas de cola animal sobre a superfície do suporte que iria receber a camada de preparação e de cor. Era aplicada com o objetivo de impermeabilizar a madeira, tapar os poros e melhorar a aderência da camada de preparação ao suporte (Santos, 2014).

Sendo um material orgânico, a madeira está sempre muito vulnerável a ataques de insetos xilófagos e de térmitas devido, sobretudo, ao facto de conter celulose na sua constituição.

Este tipo de insetos são os seres vivos que mais danos provocam nos vários tipos de madeira. Eles vivem delas, alimentam-se e reproduzem-se nelas. Têm preferência por madeiras mais brandas e doces, com bastante teor de açúcares que se encontram em ambientes com humidade alta.

Na obra em estudo, as marcas dos ataques por parte insetos xilófagos e térmitas verificam-se, de um modo geral, por todo o painel, mas, sobretudo, nas extremidades inferior e na margem esquerdas, onde houve uma maior destruição. A área que apresenta mais marcas de ataques por térmitas é o canto esquerdo, onde inclusive se verifica perda das características mecânicas inerentes do material lenhoso, ficando a madeira fragilizada e havendo desagregação das fibras da madeira (fig.17).

Para perceber se havia ainda atividade por parte dos insetos, foram verificadas galerias, orifícios de saída, canais e serrim, o que levou à conclusão que possivelmente o ataque das térmitas ocorreu enquanto a obra estava inserida no retábulo. Seria muito improvável que o ataque tivesse ocorrido enquanto a obra esteve pendurada na parede – como tudo indica que tenha estado, pois é visível um buraco feito para pendurar a moldura (fig.15).



Figura 15 – Dano causado pelo homem (para pendurar a moldura)

Para tal, o ataque teria de ter sido feito diretamente do exterior através de algum orifício por detrás da obra, ou então, através de canais construídos nas paredes pelos insetos de modo a alcançar a pintura. Isso seria visível, pois, como a luz afeta as térmitas, estas iriam evitar a sua incidência direta.

Relativamente ao ataque dos insetos xilófagos, não é certo se ocorreu antes ou depois da colonização das térmitas. Há muitos insetos que preferem madeira já deteriorada e, muitas das vezes, os vários tipos de espécies evitam cruzar-se. A existência de colónias próximas não é comum devido à partilha do mesmo território e alimento. Assim, muitas das vezes são observadas zonas com maior incidência de certos insetos e outras com marcas de espécies diferentes, o que poderá ter acontecido nesta obra, sendo



Figura 16 – Marcas de ataque de insetos xilófagos e podridão cúbica

que o lado esquerdo terá sido atacado por térmitas enquanto que o lado direito terá sido a zona atacada por insetos xilófagos (fig.16). Ainda assim, é importante salientar que, como foi anteriormente referido, a colonização pode, também, ter ocorrido noutros momentos em que apenas uma espécie estaria ativa.

No tardo da obra foram ainda identificados fungos de podridão cúbica (fig.16) propiciados pela presença de água em excesso durante algum período de tempo.

Para além disso, a obra encontrava-se com um ligeiro empeno convexo de cada prancha que não alterava, de qualquer forma, a leitura da pintura nem provocava qualquer dano. A deformação causada por este empeno relaciona-se com o facto de o borne ter uma maior propensão para se movimentar (contraíndo ou expandindo) do que o cerne, uma vez que os seus anéis são maiores. Tal provoca um maior empeno a partir do centro para as extremidades da prancha.

Coloca-se, ainda, a possibilidade de o empeno agravar e causar danos maiores, na eventualidade de a pintura ser exposta a grandes variações de temperatura e de humidade relativa. Uma das características da madeira é ser um material higroscópico, o que faz com que liberte e absorve humidade no ambiente em que está inserida, seja num local fechado ou aberto. Além disso, a madeira tem variações diferentes conforme as suas direções anatómicas, sendo que no sentido tangencial a madeira retrai muito mais que no sentido radial e transversal. Como a obra de estudo tem um corte radial, não tem grande variação e a que apresenta é muito homogénea e reduzida. Apesar dos danos que teve a nível geral, no que concerne à humidade relativa e à temperatura, coloca-se a hipótese de que não tenha havido mudanças bruscas, mas que possivelmente a obra estaria exposta a humidades relativas altas, porém minimamente constantes. Por um lado, foi positivo, pois não criou fissuras, destacamentos drásticos nem empenos excessivos; por outro lado, foi prejudicial na medida em que proporcionou o desenvolvimento de microrganismos.

Encontra-se no canto inferior esquerdo uma lacuna significativa (fig.17). O facto de a obra estar com o suporte extremamente fragilizado e, portanto, menos resistente, poderá ter contribuído para que se tenha perdido esse material, o que afetou todas as camadas, desde o suporte até a camada cromática.

Havia elementos metálicos presentes no reverso do suporte para auxiliarem a fixação do painel à moldura e no rebaixo à volta da pintura. Estes apresentavam sinais de oxidação ativa, libertando



Figura 17 – Lacuna a nível de suporte

produtos de corrosão que criavam uma mancha ao seu redor (fig.18), contaminando o suporte lenhoso.



Figura 18 – Mancha de corrosão provocada pelo elemento metálico

A moldura encontrava-se presa à obra através de pequenas tiras de madeira de pinho, fixadas com um prego em cada ponta, presentes apenas nos dois cantos superiores. Contudo, uma vez que, para a realização das fotografias, foi necessário mover a obra para o estúdio fotográfico, havia risco de a pintura se deslocar, pelo que foram colocadas, provisoriamente, mais duas tiras de madeira – também de pinho – nos cantos inferiores, presas com parafusos e anilhas.

Para além disto, a forma como a moldura se encontrava presa ao suporte – apenas nos cantos da obra –, provocando algumas tensões ao nível da estrutura, contribuía para que, no futuro, houvesse fissurações ou até mesmo perda de material.

Camada de preparação

O painel apresenta um excesso de preparação nas suas margens, o que comprova que já existia uma moldura antes de ser aplicada a camada de preparação (fig. 19).



Figura 19 - Excesso de preparação nas margens da pintura

No período em que se insere a obra, a construção deste tipo de painéis feita pelos marceneiros incluía já a moldura fixada ao painel – antes de ser aplicada a camada de preparação na oficina de pintura – de forma a poupar tempo, a reduzir custos e a evitar que o mesmo tivesse de voltar para a oficina para a aplicação da moldura. Por este motivo, a camada de preparação era aplicada já com a moldura encaixada.

A camada de preparação tem como função conferir estabilidade à camada cromática, nivelar a superfície e ajudar a refletir a luz da camada cromática (Antunes, 2014).

Nas quatro amostras recolhidas, através da microscopia ótica (MO), foi possível identificar que a camada de preparação possui uma tonalidade branca; foi ainda possível observar uma homogeneidade na camada, sem partículas distintas. A análise micro-química para deteção de carbonatos teve um resultado negativo, pelo que se assume ser uma preparação à base de sulfato de cálcio, sem presença de branco de chumbo (também ele, carbonato). Com base neste resultado, parece tratar-se de uma produção nacional (“Arte da Pintura, Symmetria e Perspectiva” de Filipe Nunes, 1615), já que as preparações flamengas eram à base de carbonato de cálcio. Por outro lado, as áreas das carnações são mais claras do que as restantes áreas.

Foi, ainda, possível identificar através da MO que a espessura da camada de preparação alterava consoante as zonas das amostras. Todas elas apresentavam o suporte (madeira), o que tornou possível perceber que se tratou de uma aplicação manual. Este tipo de aplicação é bastante irregular, já que a pressão exercida na trincha pode ser maior ou menor. Foi ainda possível visualizar que a espessura da camada de preparação era sempre maior que a da camada cromática.

Identificou-se um padrão estalado de envelhecimento, muito característico e típico de obras em madeira. Verificou-se, ainda através da MO, que o mesmo atravessa todas as camadas, desde a cromática até ao suporte, com arestas vivas e finas aberturas que desenham um padrão quadriculado característico dos movimentos dos veios da madeira.

Estas camadas não apresentam falta de coesão nem de aderência ao suporte lenhoso; contudo existem lacunas provocadas pela colonização de insetos em quatro zonas principais da pintura, nomeadamente, no canto superior esquerdo (fig. 20), na zona das armas (fig. 21), no rosto do soldado à direita (fig. 22) e na mão que está a segurar a corda (fig.23).



Figura 20 - Pormenor da lacuna no canto superior esquerdo



Figura 21 - Pormenor da lacuna na zona das armas

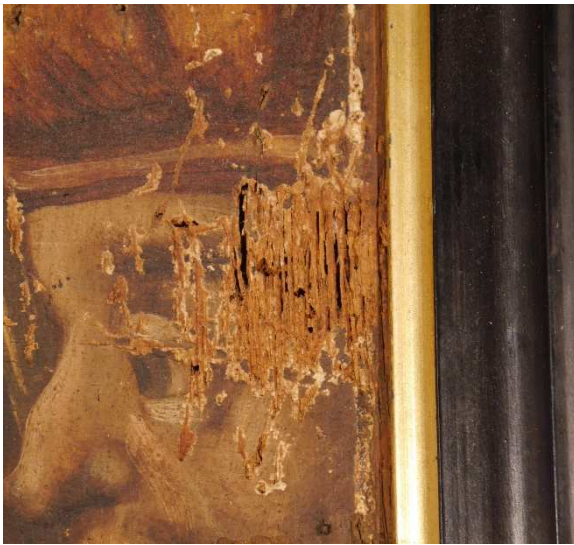


Figura 22 - Pormenor da lacuna no rosto do soldado



Figura 23 - Pormenor da lacuna na mão



Figura 24 - Áreas de recolha de amostras

Camada cromática

No que respeita à paleta de cores típica da sua época, esta era constituída por vermelhos, verdes, negros, castanhos e amarelos. A camada cromática é constituída por uma ou duas camadas de tinta, aplicadas de acordo com as exigências da técnica pictórica e os efeitos pretendidos. São camadas bastante finas e homogêneas, embora se verifique a ocorrência de casos pontuais de empasto propositado, nomeadamente na zona de escorrimento de sangue de Cristo e na zona branca das cordas (fig. 25). Os pigmentos, em sentido restrito, são materiais de origem inorgânica, cristalinos e insolúveis. Distinguem-se dos corantes pelo facto de estes serem materiais orgânicos normalmente solúveis (Cabral, 2013)

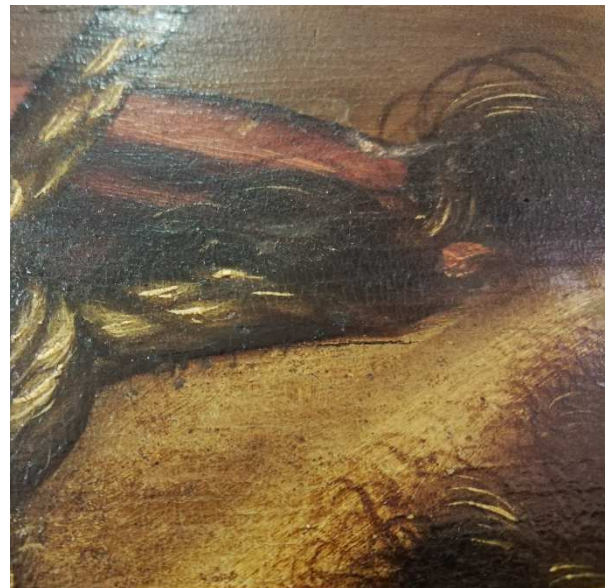


Figura 25 - Empasto na zona da gota de sangue e no branco das cordas

A recolha de treze amostras estratigráficas (fig. 24) foi efetuada após a análise pormenorizada de toda a documentação referente à obra, tendo como critério obter a maior extensão possível em termos de tons cromáticos. Sempre que possível, esta recolha foi efetuada em áreas que apresentavam estalados ou orifícios de insetos na camada cromática. Para a recolha das amostras, recorreu-se a um bisturi com auxílio de uma lupa. Foram utilizados contentores *Eppendorf* para o seu armazenamento, sendo que cada amostra foi devidamente identificada com um código nas áreas ilustrada na imagem. Os cortes foram preparados através da inclusão das amostras numa resina epóxida- *Epofix* da Struers- que, depois de endurecer, foi polida de forma a proporcionar a observação da secção transversal das mesmas por MO³.

Verdes

No que diz respeito às áreas verdes, em zonas de céu e vestes (correspondentes as amostras A3, A4, A7 e A8), a primeira camada observada nos cortes corresponde à camada de preparação (amarelecida e mais espessa que as camadas sobrejacentes), seguindo-se de uma camada fina verde escuro, sobre a qual foi aplicada a camada verde final. Esta última camada apresentava partículas azuis, sugerindo uma mistura para obter a cor verde. Por fim, era visível uma fina camada de verniz.

Existe ainda presença de branco na mistura do verde, que possivelmente servia como forma de clarear cor, que correspondia às cores verdes de luz.

Castanhos

Em relação a estas amostras de cor castanha em zonas da cruz (A5 e A6), a camada preparação mantém-se de cor amarelecida, seguindo-se a camada fina de verde escuro, sobre a qual se apresenta uma camada de cor castanha homogénea e, por fim, apresenta-se a camada fina de verniz.

Negros

No que diz respeito aos negros das zonas de pontas de lanças dos guerreiros (A9), é novamente visível a camada de preparação amarelecida e espessa, seguindo-se a camada fina de verde escuro, subjacentemente à cor verde-escura com partículas de azul. Por fim, apresenta-se a camada fina de verniz.

Carnações

Relativamente à carnação (A10, A11, A12 e A13) foi possível verificar, na visualização através da estratigrafia, uma camada de preparação translúcida, a que se seguia uma camada fina de verde escuro, sobre a qual se apresentava uma camada fina branca e, acima dessa uma rosa. Como camada final, apresentava-se novamente uma camada fina de verniz.

Vermelho

Devido ao seu tamanho reduzido, a análise das amostras vermelhas obteve um resultado inconclusivo.

³ Ao longo do estágio, não foi possível tirar fotografias às amostras uma vez que o equipamento não estava a funcionar; apenas foi possível visualizá-las a MO.

A camada cromática encontra-se em bom estado, não apresentando falta de aderência nem de coesão à camada de preparação; contudo, podem-se verificar, por toda a obra, pequenas lacunas de forma circular provocadas pelos insetos xilófagos. As lacunas maiores já foram referidas anteriormente na camada de preparação.

Sobre a superfície cromática foi possível observar sujidade superficial e ainda alguma sujidade aderente, o que provoca uma ligeira alteração de cor na mesma.

Com o auxílio do microscópio ótico portátil, foi possível verificar uma fina rede de estalados, o que é bastante normal de acontecer em pinturas antigas devido ao envelhecimento da obra. Alguns destacam-se mais que outros, mas estão sempre presentes. O padrão dos estalados era retilíneo e estreito orientados na direção dos veios da madeira e com algumas ramificações. Este tipo de estalados acontece devido à perda de elasticidade que a camada cromática sofre e que deixa de acompanhar os movimentos da madeira.

Os estalados de envelhecimento fazem parte da pintura – ou seja, da identidade da mesma enquanto manifestação da sua idade –, e como tal, não deve ser sujeita a intervenções nem ocultações, uma vez que isso seria apagar uma parte da obra.

Revestimento Final

O verniz aplicado sobre a camada pictórica é muito fino, existindo amarelecimento devido a fenómenos de foto-oxidação.

Moldura

Quanto à moldura, podemos constatar que ela é muito recente em relação à pintura e que se insere já depois da revolução industrial, porque a construção é muito mecanizada – o suporte é bastante perfeito e a sua pintura muito homogénea. Um aspeto importante a salientar é o facto de a moldura não ter sofrido qualquer ataque por parte das térmitas ou de xilófagos, o que determina que a colonização tenha sido anterior à colocação desta.

Relativamente ao suporte de madeira da moldura, este encontra-se em bom estado de conservação, possivelmente devido ao facto de esta ser uma adição posterior ao conjunto da obra. A moldura apresenta manchas provocadas pela oxidação dos elementos metálicos presentes (na cabeça dos pregos). Existem também pequenos sinais indicativos de ação biológica provocada por insetos xilófagos, mas esta é pouco significativa. Quanto à estrutura do suporte, os cantos da moldura, não estando fixados, permitem pequenas movimentações, mas que não criam problemáticas à mesma. Por outro lado, a moldura não apresenta sustentação apropriada para o tipo de peso que a obra tem, na medida em que o tipo de madeira presente (pinho) e a moldura fina e leve, que tem como função sustentar duas tábuas de carvalho, – que, apesar de serem finas, têm um comprimento bastante significativo – demonstram que a moldura não foi muito pensada nem estruturada, a não ser pelo efeito estético.

A nível da camada cromática, a moldura apresentava algumas lacunas, de dimensão e profundidade variável, e muito provavelmente resultantes de choque mecânico. A nível da superfície, observou-se deposição de sujidade, acumulada sobretudo nas reentrâncias. Pontualmente, verificam-se desgastes da camada de tinta, e na zona dourada onde foi aplicada folha de ouro a mordente (fig. 26).



Figura 26 – Lacuna a nível de suporte e desgaste na zona dourada

Capítulo III - Tratamento da Pintura

Para a conservação e restauro da pintura, o reforço estrutural do suporte é uma prioridade importante para a obra, uma vez que a obra está muito frágil e não permite a sua manipulação.

Limpeza mecânica da sujidade na frente e no tardo da pintura

Primeiramente, certificou-se de que não havia destacamentos na camada cromática. Começou-se por fazer uma limpeza mecânica na superfície da pintura (fig.27) com trincha de cerdas macias e aspiração controlada, com o tubo revestido por tule, para remover sujidade superficial e agregada, como poeiras, serrim e outros vestígios. Repetiu-se o processo, mas com maior dilação, pois havia maior volume de sujidade deixada pelos microrganismos e pela fragmentação da podridão cúbica.



Figura 27 - Limpeza mecânica com trincha e aspirador

Remoção da moldura

Para se proceder às etapas seguintes, foi necessário remover a moldura (fig.28), com a pintura virada para baixo e com auxílio de uma chave de fendas. Desapertaram-se os parafusos que estavam a suportar as travessas de madeira, presas nos cantos; perante isto, e com bastante cuidado removeu-se a pintura da moldura.



Figura 28 - Remoção da moldura

Facing

Seguidamente, fez-se um facing (fig.29). Apesar de a pintura não ter destacamentos, o mesmo tem como objetivo conferir uma proteção temporária à superfície do painel, facilitando, de igual modo, um manuseamento seguro e a prevenção de eventuais perdas que pudessem ocorrer na superfície pictórica devido às atividades mecânicas a realizar no suporte enquanto a superfície da pintura se encontra voltada para baixo.



Figura 29 - Aplicação de facing sobre a superfície da pintura

Na aplicação do facing utilizou-se papel japonês, um papel constituído por fibras desordenadas, o que contribui para que não deixe marcas no estrato pictórico. Para além disso, o papel foi desfibrado nas margens de forma equilibrada e regular, em oito pedaços, humedecendo-se o papel nas zonas onde se procedeu ao corte manual. Foi ainda tida em atenção a forma de aplicação do papel japonês de maneira a que não criasse problema na separação dos painéis; ou seja, a aplicação foi feita separadamente na união dos dois painéis. Posteriormente, foi aplicado adesivo (cola de coelho) com trincha, numa solução a 6% e em sistema de bandeira inglesa. O adesivo foi previamente aquecido em banho-maria a 50° C. Para acelerar a secagem e evitar a presença de humidade na superfície pictórica, utilizou-se um secador a baixa temperatura para minimizar possíveis problemas de estabilidade ao nível da camada pictórica, causados pela retenção de humidade no interior da pintura.

Separação das tábuas

Com o facing realizado, passou-se à colocação de esponja de polietileno e papel sobre a mesa de trabalho como forma de proteção para a obra. De seguida, procedeu-se à separação das tábuas. Começou-se pela remoção das cavilhas, utilizando um mini berbequim de precisão com uma broca. Optou-se por removê-las desta forma para não criar tensões e forças na remoção manual, isto é, para que se fosse extraído com punções empurrando para fora dos orifícios. Visto que as cavilhas se encontravam atacadas por microrganismos, possivelmente iriam partir-se durante o processo de extração. Para além disso, também não seria possível a utilização das mesmas cavilhas na união das tábuas uma vez que tinham perdido a sua função estrutural, sendo necessário fazer umas novas. Depois disso, separaram-se facilmente as tábuas, visto que não havia mais nada a uni-las. Deste modo, retiraram-se as taleiras que, apesar de tudo, se apresentavam em muito bom estado de conservação: não tinham quaisquer vestígios de microrganismos, apenas estavam partidas ao longo dos veios da madeira, que, por norma, é uma zona de maior tensão para a estrutura da madeira. De seguida, fez-se a limpeza das taleiras e dos encaixes onde as mesmas estavam inseridas, que apresentavam bastante sujidade acumulada pelo tempo. Foram, então, utilizados um aspirador e pincéis para chegar às zonas mais difíceis.

Remoção da podridão cúbica

Foi necessário proceder à remoção da podridão cúbica devido à falta estrutural da zona afetada. Havia muita falta de material no reverso do suporte devido, em parte, ao ataque das térmitas, juntamente com a falta de material provocada pela podridão cúbica, que se foi destacando ao longo do tempo e que ainda apresentava risco de destacamento futuro. Assim, o suporte encontrava-se extremamente enfraquecido, uma vez que o painel era estreito. Tendo isso em conta, era necessária uma reconstrução estrutural da matéria em falta, o que seria a intervenção mais importante para a obra, pois apresentava um grande risco de perda conforme será referido posteriormente. Outra questão importante de referir é o facto de a consolidação do suporte com resina não ser suficiente para criar estrutura para a obra, pelo que a consolidação na zona de podridão não teria efeito.

Neste caso, começou-se por prender os painéis à mesa de trabalho com grampos devidamente protegidos do contacto com a obra. Com ajuda de formões (fig.30), removeram-se e nivelaram-se as áreas com podridão cúbica, criando vários níveis de desbaste, conforme a profundidade do ataque. Optou-se por esta maneira para não retirar madeira que estivesse em bom estado, apenas zonas totalmente afetadas e que estivessem em risco de cair do suporte.



Figura 30 - Remoção da podridão cúbica a formão

Desinfestação do suporte

Após o tratamento anterior, fez-se uma desinfestação preventiva, uma vez que não havia sinais de ação biológica ativa. O objetivo deste tratamento foi evitar uma futura infestação de microrganismos e insetos. Utilizou-se Odéon gel®, aplicado à trincha. O caráter preventivo deste tipo de produtos não é muito elevado pelo que é necessária a repetição periódica do tratamento. Ao usar uma solução gelificada aumenta-se o tempo de atuação das permetrinas, uma vez que a sua evaporação é menor; para além disso, há ainda um maior controle na sua aplicação, pois não sendo líquido, não tem escorrências e não impregna excessivamente no suporte, o que protege as outras camadas do seu contacto. A aplicação de um gel diminui também o risco de contaminação para quem o aplica e é menos prejudicial para o meio ambiente.

Após a aplicação, o painel foi envolvido numa bolsa de plástico para retardar a evaporação dos solventes do gel. O processo foi realizado com o equipamento de proteção individual (máscara com filtros e luvas de nitrilo) na sala de extração devido à toxicidade do produto utilizado e à necessidade de haver total evaporação do desinfestante. O painel permaneceu nesta sala até o desinfestante ser totalmente absorvido e se ter dado a evaporação dos solventes.

Consolidação do suporte

A consolidação do suporte lenhoso é um tratamento irreversível e consiste em fazer penetrar na madeira uma resina (geralmente sintética) diluída num solvente (fig.31). Quando o

solvente evapora, a resina fica agregada às fibras da madeira interligando-as e reforçando, deste modo, as áreas fragilizadas, devolvendo assim à madeira a sua consistência original, para que esta seja mais estável, sólida e compacta e não condicione a estabilidade dos estratos preparatórios e cromáticos. Neste caso, utilizou-se Paraloid B72® dissolvido em Shellsol® A. Este tipo de solução é frequentemente usado graças ao seu poder adesivo, solubilidade em solventes compatíveis com a madeira, boa resistência à luz e raios UV, transparência e alguma flexibilidade e elasticidade, adaptando-se assim, às irregularidades da madeira e aos orifícios produzidos pelos insetos. O solvente utilizado tem uma evaporação lenta o que permite um maior tempo de aplicação. Esta foi feita com diferentes concentrações, inicialmente, por injeção e só numa fase mais avançada do tratamento, por pincelagem. As concentrações mais baixas penetram em maior profundidade no suporte e o seu aumento gradual vai preencher o vazio entre as fibras. Inicialmente, foi utilizada uma concentração de 5%, tendo sido feitas duas aplicações. De seguida, fizeram-se mais duas aplicações a uma concentração de 10% e, finalmente três aplicações com uma concentração de 15%, sendo as duas últimas aplicadas a trincha nas áreas em que já não era possível aplicar por injeção.



Figura 31 - Consolidação do suporte

Parquetagem dos elementos em falta

Em situações de deterioração extrema do suporte, como foi o caso desta obra, que apresentava degradações de ataque biológico, urge a necessidade de intervir, para recuperar a estabilidade mecânica do conjunto. A aplicação da parquetagem às técnicas de intervenção de suportes em pintura sobre madeira é uma forma de preenchimento das zonas em faltas com várias peças de madeira. Justifica-se a utilização da mesmo em áreas de dimensões

significativas, onde a colocação de uma peça única não é o mais adequado. Pelo facto de utilizar diversas peças de madeira e desconstruídas intencionalmente entre elas, promove-se uma anulação das forças naturais do comportamento da madeira que está a ser incorporada. A utilização deste sistema não se deve a questões estéticas, mas sim a esse equilíbrio de forças, assim como a uma facilidade de aplicação das peças. Na prática, é mais fácil ajustar várias peças a uma lacuna de recorte sempre irregular, do que utilizar uma peça única, na medida em que isso implicaria desbastar mais o painel original, de modo a facilitar a colocação dessa peça nova, o que levaria à remoção de material em boas condições.

O assentamento das peças de carvalho americano foi efetuado do interior para o exterior, peça a peça (fig.32). Cada peça teve um assentamento preciso, de forma que não ficassem espaços vazios entre cada uma das peças. As peças de parquetagem foram preparadas antes do início da operação, feitas em número elevado e sempre com a mesma medida, em máquinas de corte. O acerto para assentamento das mesmas foi feito mediante observação de uma a uma no local de colocação, com recurso ao serrote e ao formão. O assentamento das peças foi feito em vários estratos devido aos vários níveis de degradação e sempre desconstruído por causa da anulação das forças. Foram aplicadas 48 peças no nível inferior, 61 no segundo, 92 no terceiro e 143 no último nível, num total de 214 peças.



Figura 32 - Aplicação do sistema de parquetagem

Na sequência da construção da parquetagem, houve necessidade de fazer um preenchimento volumétrico no canto inferior esquerdo. Para tal, aproveitaram-se algumas bases de apoio deixadas pelos pedaços de madeira. De seguida, seccionou-se uma peça de carvalho americano, tendo em atenção o veio da madeira. Neste caso, como tínhamos uma pintura com veio na horizontal, o elemento de preenchimento também tinha de acompanhar a mesma

direção. A peça para o preenchimento foi desbastada a formão, de forma a adaptar-se perfeitamente ao suporte original. Foi aplicada uma dispersão aquosa de acetato de polivinil em ambas as faces, apertada com um grampo de mola e deixada a secar durante 24 horas. Fez-se o nivelamento em relação à superfície com o formão, deixando a face plana 1 mm abaixo da camada cromática, de modo que a que fosse possível a aplicação de massas, respeitando as várias camadas originais. O desbaste foi feito com o formão colocado sempre do lado da pintura, para não danificar a superfície cromática. No final, depois da aplicação total da parquetagem, houve a necessidade de nivelar algumas zonas mais altas. Para isso, usou-se um goiva laça, uma vez que o formão, por ser reto, tem tendência para espetar os cantos da lâmina, o que faz com que lasque as fibras ao invés de as cortar, daí a necessidade de usar uma goiva laça. Para retirar as marcas da goiva, utilizou-se um raspador para nivelar a superfície da madeira.



Figura 33 - Conclusão do reforço estrutural (parquetagem)

Revisão das taleiras, cavilhas e união das tábuas

No processo de revisão das taleiras, verificou-se que ambas estavam partidas na zona onde originalmente tinha sido feita a furação para as cavilhas. Ainda assim, elas encontravam-se em bom estado de conservação, pelo que não havia necessidade de as substituir. Já em relação às cavilhas, era necessário utilizar umas novas pois não se conseguiu aproveitar as originais.

Primeiramente, começou-se por fazer uma limpeza mecânica das taleiras (fig.34) para remover sujidade acumulada; de seguida, usou-se um adesivo epóxico para fazer a colagem. Era essencial fazer uma colagem mais forte, uma vez que as taleiras fazem parte de uma estrutura importante da obra e estão sujeitas a forças de tensão aquando da união das tábuas com as cavilhas. Foi usada massa epóxico para preencher algumas falhas de madeira nas taleiras, de forma a fornecer uma maior estrutura às mesmas; posto isto, fizeram-se oito novas cavilhas de faia. Após o seu corte transversal, à medida da profundidade dos furos, foram inseridas nos orifícios, sem colar. Todas as cavilhas devem ser numeradas e colocadas sempre



Figura 35 - Limpeza mecânica das taleiras



Figura 34 - Conclusão do reforço estrutural das taleiras

dentro dos seus furos respetivos. Em todas as peças foram feitos pequenos chanfros nos topos, para melhorar a capacidade de entrada nos furos em cunha de maneira a não sair.

Para se fazer uma boa colagem, a superfície de contacto foi raspada com um raspador, removeram-se vestígios da cola e sujidade antigos. A zona de contacto deve estar sempre limpa de colas antigas de forma a ter uma colagem eficaz, visto que as zonas com colas antigas que já perderam a sua capacidade de aderência poderão ser pontos frágeis para a nova colagem.

Uma vez feita a limpeza das juntas, fez-se um ensaio com régua e grampos. Esta operação de ensaio para a colagem é fundamental. Acondiciona-se a tecnologia de apoio, testam-se as dificuldades a superar e só depois se efetua colagem final. Caso não seja efetuado este ensaio, a colagem pode correr mal. A colagem foi feita de maneira reversível, ou seja, o adesivo acetato polivinil foi aplicado apenas na junta de contacto das tábuas, sendo que as taleiras e cavilhas não foram coladas, de modo a não criarem duas áreas que impedissem a madeira do painel movimentar-se da mesma forma ao longo das pranchas.

Durante a colagem, a pintura estava virada para cima de forma a proporcionar uma perceção correta do nivelamento das tábuas e da composição da pintura. Para todo este processo, foram utilizados grampos e pequenas placas de cortiça para equilibrar o nivelamento das tábuas. Deixou-se secar durante mais de 24 horas, de forma a obter uma secagem total e uma união eficaz das tábuas.

Foram encaixadas as novas cavilhas em cunha. Depois, foram cortadas à medida com um serrote (tanto no reverso, como na superfície cromática) e, de seguida, niveladas com uma goiva. Apenas na superfície cromática foram rebaixadas 1 mm abaixo da mesma, para aplicação futura de massas de preenchimento.

Remoção do facing e tratamento dos elementos metálicos

Após a revisão estrutural ser concluída, foi possível remover o facing e começar a tratar a superfície da pintura.

Para remover o facing, foi utilizada uma esponja humedecida com água morna. A esponja foi passada várias de forma suave e cuidadosa até que o papel japonês se tivesse soltado da pintura.

Removido o facing, foi possível aceder aos elementos metálicos. Como não foi possível remover todos os pregos, uma vez que estavam demasiado enterrados, optou-se por rebaixá-los e tratá-los. Para o tratamento dos mesmos, começou-se por usar um mini berbequim para rebaixar o prego 1mm abaixo da camada cromática (fig.36). Posto isto, o prego teria de ser tratado de forma a prevenir que voltasse a criar oxidação; para tal, utilizou-se Paraloid B44® em benzotriazol (Incralac®). Para fazer o rebaixo, foi usado, no berbequim em baixa rotação, um acessório de ponta muito fina e em pedra para que, no processo, não fossem provocados danos à camada cromática, uma vez que grande parte dos pregos se encontrava na mesma.

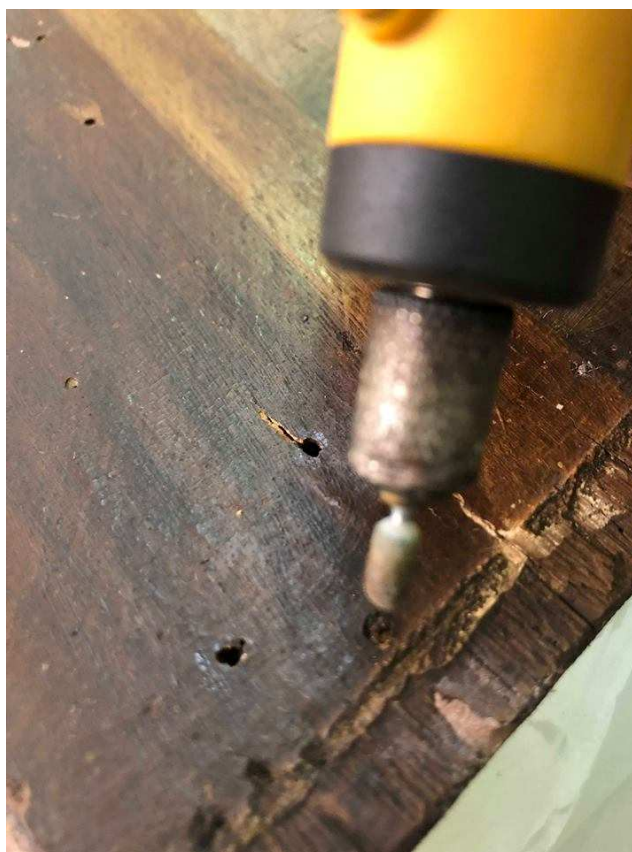


Figura 36 - Remoção e tratamento dos elementos metálicos

Limpeza química da camada cromática

Depois do facing removido e os elementos metálicos tratados, continuou-se com o tratamento da camada cromática, realizando-se de seguida os testes de limpeza, começando por ordem crescente de polaridade, com solventes. A limpeza química com solventes teve como objetivo a remoção da ligeira camada de verniz e de depósitos subjacentes.

Começou-se por testar a solução em várias zonas de cor. Como certos pigmentos reagem de maneira diferente entre eles, é sempre necessário fazer testes. Após conclusão dos testes, verificou-se que uma solução de ligroina/etanol (LE6) tinha efeitos satisfatórios (fig.37).

No caso da obra em tratamento, todas as cores responderam bem à solução. A limpeza foi feita com cotonetes de algodão em movimentos circulares e com o auxílio de um bisturi nas áreas de maior concentração de depósitos e, portanto, mais difíceis de remover – como, por exemplo, excrementos de moscas que iam aparecendo ao longo da camada cromática –, evitando-se assim mais passagens do solvente. Como resultado final, a realização da limpeza apresentou-se bastante homogênea e teve um resultado agradável que era pretendido para esta obra.



Figura 37 - Limpeza química com ligroina/etanol

Limpeza e tratamento dos orifícios provocados pelos insetos

Concluída a limpeza química, era necessário fazer a limpeza mecânica nos orifícios que estavam presentes ao longo da superfície da pintura. Estes orifícios apresentavam bastante sujidade concentrada provocada pelos insetos, e muitos deles estavam completamente entupidos, pelo que tinha de ser limpo. Para isso, foram utilizados alguns utensílios pontiagudos (fig.38), uns mais curtos que outros, para poder chegar aos locais mais difíceis sempre com auxílio do aspirador. Em dois momentos, foi necessário guardar os fragmentos da camada cromática porque o suporte dessa camada era apenas sujidade acumulada no orifício, o que na remoção acabou por abater. Mais tarde, na aplicação das massas de preenchimento, foram recolocados nos locais correspondentes. Com a limpeza dos orifícios concluída, foi necessário proceder a uma nova consolidação. A consolidação, apesar de já ter sido feita anteriormente no tardoz da obra, não teve penetração total para chegar a todos os orifícios da obra. Para garantir

uma maior eficácia, foi necessário fazer esse processo. Para isso foi usado Paraloid B72 em Acetona (15%), aplicado a seringa, de maneira a poder chegar a todas as zonas, visto que muitos orifícios eram muito pequenos era necessário usar uma ferramenta de ponta pequena. Além disso, também permitiu criar um isolamento entre a massa que ia ser aplicada posteriormente.



Figura 38 - Remoção de excrementos deixados pelos insetos com utensílio pontiagudo



Preenchimento das lacunas com massas aquosas e o respetivo nivelamento

O passo seguinte foi o preenchimento das lacunas. Este procedimento totalmente reversível é importante, pois é ele que vai conferir a base para a reintegração pictórica. Os produtos utilizados têm de ser compatíveis com os restantes, tendo boas propriedades físicas e químicas. O preenchimento, neste caso, foi sulfato de cálcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) em cola de coelho (1:13). Como foi identificado na camada de preparação de sulfato de cálcio, optou-se por usar o mesmo tipo de massa (fig.39). A aplicação desta massa tinha ainda a vantagem de permitir uma suavidade e finura ideais para receber a minúcia dos pormenores da reintegração cromática. Para a sua aplicação, foi utilizada uma espátula em triângulo com a ponta fina, de maneira a poder empurrar a massa para dentro dos orifícios. Como na secagem ela tem tendência a retrair devido à perda de água que está na sua constituição, a massa foi deixada acima do nível da camada cromática, para que se poupasse uma segunda aplicação. O nivelamento destas massas, após a sua secagem, foi feito com recurso a cotonetes de algodão embebido em água destilada e bisturi.

Figura 39 - Aplicação das massas aquosas

Aplicação de um verniz intermédio

A aplicação de um verniz intermédio tem como objetivo isolar, proteger as camadas cromáticas originais e saturar as cores da obra, de forma a auxiliar a reintegração. Desta forma, também é possível que em futuras intervenções se possa proceder à remoção dos materiais aplicados sobre esta camada de forma mais fácil. O verniz utilizado deve ser o mais estável possível e facilmente removível numa intervenção futura. Neste caso, o verniz aplicado consistiu numa solução de Paraloid B72 em Shellsol A, numa concentração a 10%.

Reintegração cromática e verniz final

A obra tem uma forte importância no culto da religião, por isso deve-se restituir a harmonia, devolvendo à pintura a sua potencialidade estética e expressiva e visando eliminar o efeito contrastante das massas de preenchimento ou das lacunas. Para a reintegração cromática, utilizaram-se aguarelas. Esta escolha prende-se com o facto de apresentarem uma ótima reversibilidade em água, bem como ao facto de não apresentarem alterações óticas significativas com o tempo. Além disso, têm uma secagem bastante rápida e, mesmo que sequem, pode-se sempre reutilizar novamente com ativação aglutinante através da água. As lacunas de maiores dimensões tiveram uma técnica discernível.

Na aplicação do verniz final, utilizou-se uma solução de Paraloid 72 em Shellsol A, numa concentração a 10%.



Figura 40 – Fotografia frontal do resultado final após tratamento



Figura 41 - Fotografia do verso do resultado final após tratamento

Capítulo IV - Estudo de Caso: Revisão de Sistema de Molas para Planificação de Painéis

O estudo de caso que acompanha este relatório de estágio prende-se com a revisão de um sistema de molas a utilizar em pintura sobre painel.

Uma vez que a movimentação da madeira estará sempre presente, não há forma de a evitar, mas sim de a controlar e retardar, através de vários métodos – seja através de mecanismos auxiliares, de estruturas, do controlo da humidade relativa ou da temperatura, ou do controlo do local onde se insere.

Ao fazer a revisão de um sistema de molas, pretende-se perceber o seu mecanismo. Para tal, foram usados materiais acessíveis para o construir. Além disso, será analisada a sua funcionalidade, que se prende, precisamente, com a possibilidade de registar os movimentos da madeira para depois se adaptar o ambiente – regulando a temperatura ou a humidade relativa, por exemplo – de forma a que, no futuro, eles sejam evitados.

Madeira como Material

A madeira é um material muito usado na arte a vários níveis⁴: é um material forte em função do seu peso, da sua densidade e da sua dureza. Além disso, quando seca é razoavelmente estável do ponto de vista químico, o que favorece uma compatibilidade com camadas cromáticas.

Contudo, é importante saber que a madeira é um material anisotrópico: dependendo da disposição das fibras expande-se ou retrai-se de forma diferente às variações de humidade no ambiente. Para além disso, é também higroscópica, o que faz com que absorva e liberte humidade. Desta maneira que não é 100% estável e está sujeita a deterioração por parte de insetos e fungos.

A elasticidade é a propriedade que têm alguns corpos sólidos de recuperar a sua forma inicial em função das forças mecânicas modificadoras da sua forma. O comportamento mecânico depende da estrutura da madeira (células e fibras), a carga de intervenção em relação ao eixo da estrutura, do seu estado físico (humidade, temperatura) e da sua forma. O comportamento mecânico da madeira é tão complexo e complicado que só é interpretável plenamente em experimentação. (Henriques, 2005)

⁴ A escolha da madeira por artesãos locais era fortemente influenciada por questões de disponibilidade e custo. As espécies de madeira para suportes tinham uma forte escolha na região em que se situavam.

Empenos

Em qualquer pintura sobre painéis existe uma grande probabilidade de haver alterações dimensionais na madeira; uma delas são os empenos que são facilmente detetáveis. Existem alguns tipos de deformações das tábuas, tais como, meia-cana, arco de canto, arco de face e em hélice (fig.42).

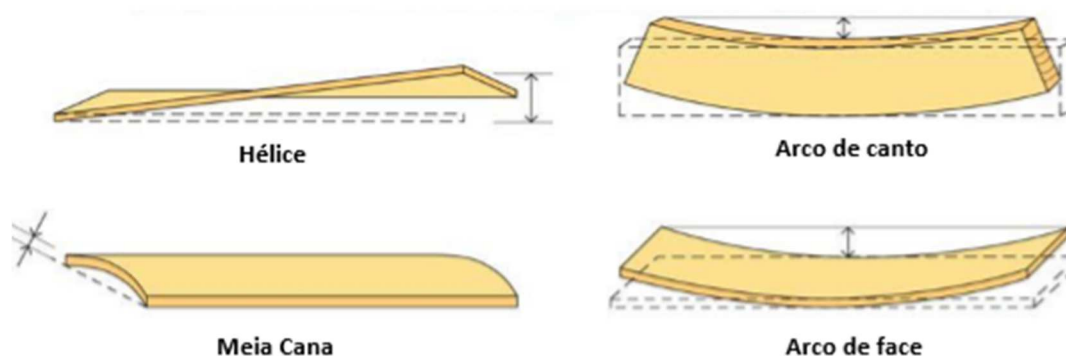


Figura 42 - Principais tipos de empenos da madeira (Hilário, 2003: 9)

Este ponto é muito importante do ponto de vista prático, tanto a nível da criação pelo artista como na conservação e restauro.

Cada tipo de deformação pode ser produto de várias causas (anomalia na forma do tronco original, anisotropia das retrações, variações de humidades, presença de defeitos e anomalias nos lenhos, esforço mecânico dirigido, deformação permanente, etc.). O empeno em meia-cana é devido à anisotropia de retração transversal, tipicamente presente em todas as tábuas de corte tangencial; os outros tipos de deformações (arco, aduela, hélice) são em geral associados aos defeitos e anomalias do lenho. (Henriques, 2005)

Os painéis são objetos complexos que podem exibir um número de deformações relacionadas com os diferentes elementos da sua construção. Sabemos que as tábuas cortadas tangencialmente desenvolvem frequentemente uma deformação numa direção contrária aos anéis de crescimento devido à contração anisotrópica da estrutura celular da madeira.

Ao lidar com uma pintura sobre painel que seja submetida periodicamente a mudanças da humidade relativa (HR), uma carga física pode ser substituída por tensões internas resultantes de dispositivos de restrição estrutural.

A relação entre carga e deformação resultante na madeira é extremamente complexa, uma vez que a madeira não se comporta de forma totalmente elástica – o seu comportamento depende do tempo e a magnitude da deformação é influenciada por fatores como a densidade, a qualidade da madeira (as microfibrilas dentro da parede celular), o ângulo do veio em relação à carga e a HR.

O conservador-restaurador tem como objetivo a tentativa de fornecer a cada objeto um reforço seguro e confiável, uma estrutura de suporte ou dispositivo de enquadramento que possa permitir que o mesmo permaneça dentro do ambiente no qual está inserido sem danificar. Um

dos aspetos problemáticos deste princípio é que, embora muitas pinturas estejam inseridas dentro de um ambiente controlado pelo clima, como um museu, muitas não estão. Uma obra de arte também pode estar situada numa casa histórica ou igreja sem controlo climático, ou numa casa particular na qual é dada prioridade ao conforto humano, requerendo aquecimento no inverno e ar condicionado no verão, sem considerar os níveis de humidade necessária para preservar a obras.

Sistema de Molas

De forma a tentar evitar os danos causados pelas mudanças da HR, têm sido desenvolvidos, ao longo do tempo, vários sistemas. Estes, para além de permitirem que se controle a movimentação da madeira, causada pelas mudanças da HR, servem como um suporte auxiliar para um painel.

O primeiro sistema de molas perimetrais foi desenvolvido na década de 1970 no Istituto Centrale per il Restauro (ICR), em Roma: “These systems provided initial adjustment of depth by spring tension against the perimeter frame but did not take into account deflection movement.” (New, 2014: 50). Nos anos 1980, foi, também, incorporado no sistema o movimento de deflexão (fig.43). Cada mecanismo consistia numa bucha de acrílico que deslizava numa barra para acomodar o movimento lateral. O diâmetro interno do orifício em cada bucha era ligeiramente mais largo nas extremidades e afunilava em direção ao centro. Isto minimizava o atrito entre a bucha e a barra e acomodava alguma deflexão. Eram usadas duas molas concêntricas entre as buchas de acrílico e as caixas de madeira que estavam presas ao longo do painel, com um intervalo-padrão entre si. A mola interna era uma mola de extensão que regulava o movimento perpendicular da madeira. A mola externa era uma mola de compressão que se encaixava dentro da cavidade da bucha de acrílico e compensava a deflexão. Este mecanismo foi provavelmente o sistema mais antigo que teve em conta tanto a expansão lateral quanto a contração, assim como mudanças na deflexão.



Figura 43 - Mecanismo de molas desenvolvido no ICR nos anos 1979–80

Na mesma década, foi desenvolvido um mecanismo que permitia que a tensão da mola fosse ajustada, mecanismo esse que ainda é usado atualmente:

This system was evaluated by Marcon et al (2010) who produced and compared a finite element model with experimental displacement sensors on a mock-up panel painting. This is the first model known to the author to be developed specifically to evaluate an auxiliary support for a panel painting. (New, 2014: 50)

Ciro Castelli, do Opificio delle Pietre Dure (OPD), desenvolveu um mecanismo de mola em meados dos anos 80 que controlava o movimento lateral e perpendicular. Incluiu dois importantes avanços no mecanismo: a redução do atrito e a capacidade de ajuste da tensão da mola. Posteriormente, este tipo de mecanismo de mola foi ligeiramente modificado no Metropolitan Museum of Art de Nova Iorque (fig.44). O cilindro de secção circular foi substituído por tubos de secção quadrada de latão para facilitar o ajuste da tensão. Neste mecanismo, uma porca quadrada encaixava na tubulação de secção quadrada e a tensão era ajustada girando o parafuso. As modificações na peça de deslize ajudam a reduzir ainda mais o atrito. Estas modificações incluem uma mudança no material de Teflon para Delrin – mais duro e mais denso – e uma mudança na forma da peça de deslize.

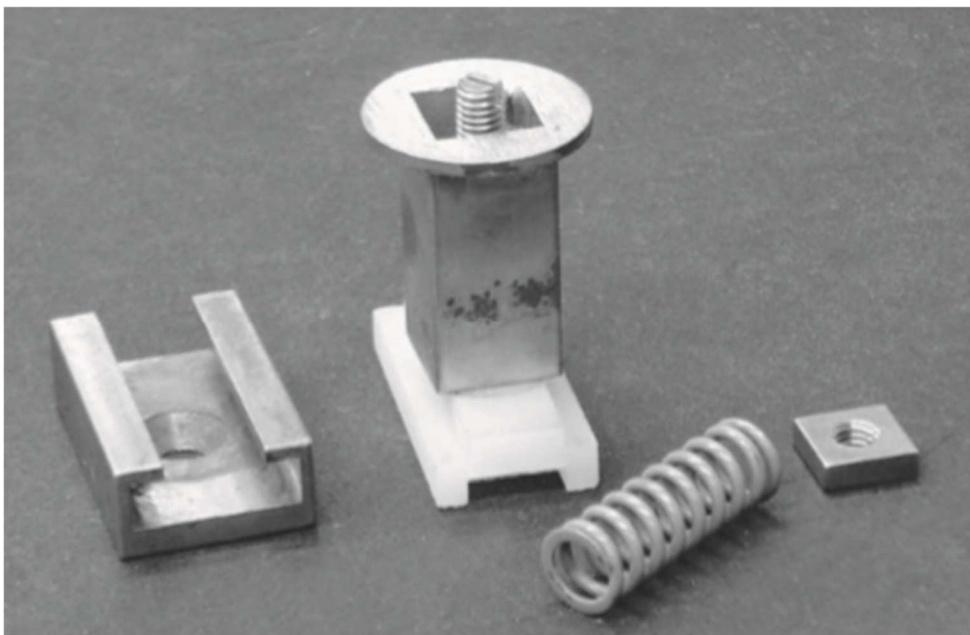


Figura 44 - Mecanismo usado no Metropolitan Museum de Nova Iorque

Todavia, uma vez que estes mecanismos foram feitos especificamente para serem usados em painéis maiores e mais espessos, eram inadequados para usar em painéis mais finos.

Em 1987 e 1988, Ciro Castelli desenvolveu um pequeno mecanismo de mola para ser usado num painel de carvalho. Este mecanismo era mais fino e mais pequeno do que os anteriores e era anexado a uma rede cuja forma era feita de acordo com a curvatura do painel.

Um orifício pré-perfurado numa presilha de madeira presa ao painel sustentava a extremidade de uma mola e permitia o movimento lateral, possibilitando que a extremidade do braço da mola deslizasse dentro do orifício. A deformação da mola permite flexão convexa e acomoda mudanças na curvatura do painel.

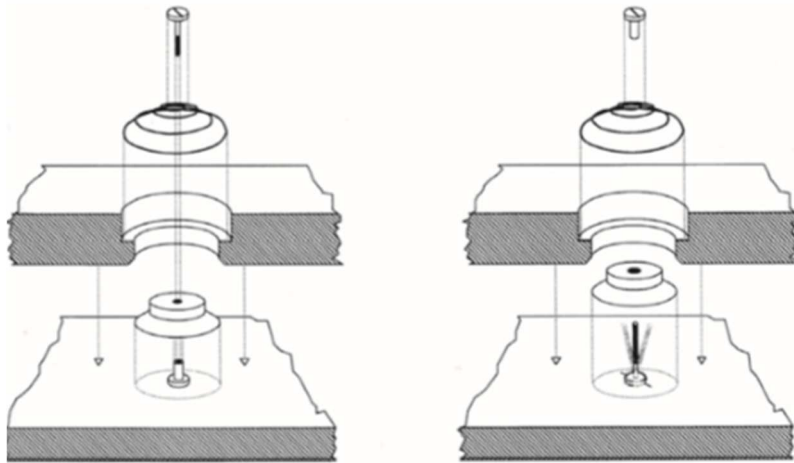


Figura 45 - Mecanismo aprofundado pelo Metropolitan Museum de Nova Iorque

Este sistema foi, novamente, melhorado no Metropolitan Museum (fig.45). Nesta versão, um parafuso de fixação era colocado no centro da bobina da mola e no filtro do perímetro, proporcionando um ponto de articulação em torno do qual a mola pode girar. Através deste ponto, a tensão de pré-carga pode ser facilmente ajustada girando a extremidade curta da mola, enquanto a outra extremidade

é mantida dentro de uma presilha de madeira presa ao painel. Uma vez que a tensão de pré-carga é ajustada, ela pode ser presa segurando a mola no lugar com um parafuso de madeira inserido no filtro.

Percebeu-se, então, que o princípio de todos os mecanismos estava na mola: ela tinha a função de acompanhar a tensão provocada pela madeira, deixando-a movimentar-se lenta, mas controladamente, ao contrário do que acontecia nas obras antigas que tinham estruturas compostas por travessas, caudas de andorinhas, encaixes por macho-fêmea, etc. Todas estas estruturas são rígidas e, em ambientes controlados, fazem com que o comportamento natural da madeira não sofra grande variação; porém, se por algum motivo houver alteração, o suporte e as camadas subjacentes estão sujeitos a sofrer rutura. Uma vez que não há movimentação, esta rutura tem tendência para criar fissuras e fendas noutras áreas da pintura.

Construção do Modelo: estrutura com mecanismo de molas

Inicialmente, começou-se por fazer um estudo dos vários mecanismos de molas desenvolvidos até então, para tentar perceber como funcionavam e que tipo de construção estava presente neles.

A mola permite uma pequena movimentação da madeira sem criar tensões. Enquanto a mola é comprimida, existem vários níveis de pressão conforme a mola é tensionada, o que impede o material de empenar exageradamente, pois a mola tem um limite de compressão/pressão.

O mecanismo de molas desenvolvido pela “Design Development Associates” (fig.46) é dos mecanismos desenvolvidos mais recentes e mais avançados, mas também o mais caro (New, 2014). Assim, pretendia-se realizar a construção da base do mecanismo, utilizando materiais de fácil acesso e de custo reduzido. O primeiro passo foi desenhar esboços dos componentes do mecanismo (figs. 47 e 48) para perceber como elas se posicionavam e como funcionaria o mecanismo de mola.



Figura 46 - Mecanismo de molas desenvolvido pela *Design Development Associates*

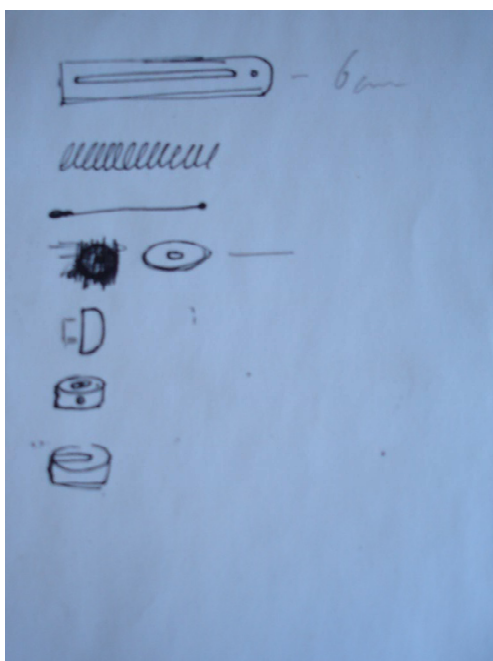


Figura 47 - Esboços iniciais do sistema de molas

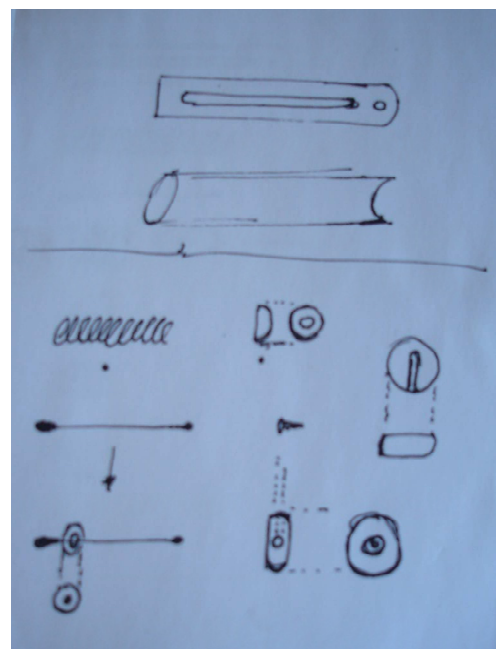


Figura 48 - Esboços iniciais do sistema de molas

O sistema de molas tem duas funcionalidades importantes: servir como estrutura auxiliar do suporte da pintura e permitir um controlo periódico da alteração volumétrica da madeira. Enquanto estrutura auxiliar do suporte da pintura, o mecanismo reduz as movimentações da madeira através da compressão da mola. Esta mola pode ser ajustada de forma a criar mais ou menos pressão. Isto liga-se com o controlo periódico da alteração

volumétrica da madeira na medida em que é a mola que faz mover a anilha. A anilha deve ser verificada periodicamente pois, conforme a sua posição na régua inscrita no mecanismo, é ela que fornece informação acerca dos movimentos da madeira, nomeadamente a direção em que eles ocorrem.

Para a construção do mecanismo, eram necessárias sete peças fundamentais, nomeadamente, um tubo, uma mola, um cabo com travamentos nas pontas, uma anilha, uma tampa com furação para tubo, uma anilha cilíndrica grossa e um pequeno cilindro de sustentação.

De seguida, foi necessário entender que tipo de materiais teriam de ser usados, já que tinham de ser minimamente resistentes para aguentarem pressões. Após uma análise, concluiu-se que o tubo e a mola teriam de ser arrançados já prontos – sendo, ainda, necessário trabalhá-los – enquanto que os restantes materiais teriam de ser construídos de raiz.

O passo seguinte prendeu-se com a obtenção das peças.

O tubo, em inox, foi cortado com uma serra de ferro. O inox tem a vantagem de ser bastante resistente, leve e não criar oxidação. Depois, utilizando uma serra circular no mini berbequim com o espaçamento de um pequeno parafuso, abriu-se uma ranhura no correr do cilindro que percorria o tubo de uma ponta a outra. Por fim, foi feito um pequeno furo à frente da ranhura que servia para prender o mecanismo ao suporte. É neste tubo que se insere a régua, neste caso, desenhada com caneta permanente vermelha. A função do tubo é agregar todos os restantes elementos do mecanismo.

A mola foi retirada de uma caneta de clique e a sua função já foi acima explicada. Para fazer o cabo, foi recolhido um cabo de aço⁵, que posteriormente foi desfiado para o tornar mais fino. Depois, foi cortado num comprimento com o dobro da medida necessária, para poder ter margem ao utilizá-lo na peça. O cabo serve para ligar o mecanismo ao suporte e para puxar a anilha que irá exercer pressão na mola.

Para se poder fazer o travamento do cabo nas pontas, pensou-se em algo suficientemente pequeno, cilíndrico e com um pequeno parafuso que apertaria o cabo. Surgiu, então, a ideia de usar os ligadores que são utilizados para a eletricidade, o que funcionou bastante bem. De seguida, usou-se uma anilha de latão cujo tamanho foi reduzido através do uso de lixas, de maneira a encaixar perfeitamente e sem folgas no tubo de inox.

As peças seguintes seriam mais complexas de construir do que as anteriores. Para a tampa do tubo, teria de ser usado um material que se pudesse esculpir; desta forma, se fosse metal seria bastante difícil visto que seria necessário um torno mecânico. Colocou-se a hipótese de usar madeira, visto que é um material de maior proximidade e compatibilidade com os suportes em estudo. Arranjaram-se dois tipos de madeira que têm bastante resistência: buxo e pau santo. Ambas são madeiras densas e robustas. Embora sejam madeiras raras hoje em dia, é possível serem encontradas em pequenas quantidades. Acima de tudo, houve curiosidade em perceber como se comportariam estes tipos de madeira num mecanismo deste género. Além disso, ambas têm uma boa resistência mecânica, daí a escolha deste material. Para entalhar o pedaço de pau santo, utilizaram-se goivas e lixas para dar a forma pretendida e de forma a que uma das partes entrasse à pressão no tubo e a outra ficasse de fora. Por fim, foi feito um furo

⁵ Um cabo de aço é constituído por vários fios de aço entrelaçados.

(usando um mini berbequim com broca) no meio com o diâmetro suficiente para poder passar o cabo de aço. Esta tampa serve para facilitar o deslizar do cabo de aço.

Na construção da anilha cilíndrica, utilizou-se o buxo de forma a poder testar os dois tipos de madeira e a sua resistência. As pontas foram cortadas com um serrote e foi-se dando a forma com lixas, de forma a que encaixasse perfeitamente dentro do tubo de inox. De seguida, foi feito um furo na lateral cilíndrica de forma aparafusar um parafuso que servia de aperto do cilindro na zona pretendida na ranhura do tubo de inox, sempre com a possibilidade de apertar em qualquer posição da ranhura. Esta peça tem como função ajustar a pressão da mola dentro do tubo.

Por fim, para fazer a última peça poderiam ter sido usados diversos materiais. Como foi arranjado um pequeno isolamento de plástico usado pelos eletricitas que tinha a forma pretendida, o mesmo foi desbastado com lixas para dar a forma. Esta peça serve para ser colada no suporte de madeira e permite que o cabo de aço a atravesse e fique preso com o ligador (este ficando escondido por dentro da peça porque tem um rebaixo interno), permitindo que a peça assente perfeitamente no suporte.

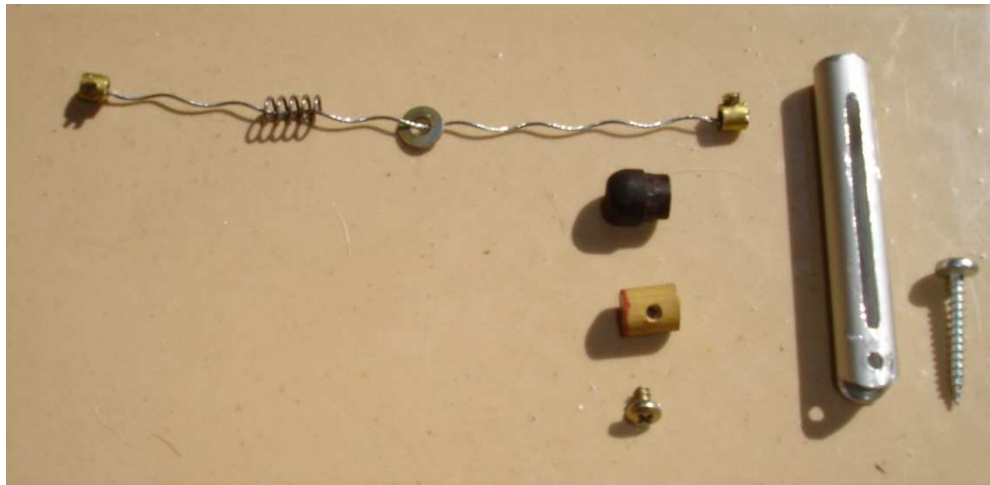


Figura 49 - Peças do sistema de molas

Após esta recolha e preparação, procedeu-se à montagem das peças de forma a perceber se estavam de acordo com o necessário. Durante a montagem do mecanismo, percebeu-se que ele tem não só a capacidade de controlar as oscilações da madeira, como também fornece informações periódicas acerca das movimentações mínimas da pintura através da anilha que percorre a régua.

Foram feitos alguns testes em relação ao encaixe, ao posicionamento e ao funcionamento do mecanismo, numa estrutura de madeira, que foram bem-sucedidos. Posto isto, seria necessário realizar mais testes – nomeadamente para testar o registo das movimentações da madeira –; contudo, tal não foi possível, em grande medida, devido a dois motivos. Em primeiro lugar, para fazer este tipo de teste, seria necessário possuir vários mecanismos uma vez que, como diferentes zonas da pintura podem apresentar oscilações distintas, eles teriam de ser distribuídos por várias zonas. Assim, seriam necessários pelo menos quatro para que fossem colocados equilibradamente nas zonas centrais de uma placa de madeira empenada. Em segundo lugar, seria necessário que decorresse bastante tempo para se poder perceber as oscilações a longo prazo. Para além disso, a placa de madeira na qual o mecanismo iria ser testado, teria de ser colocada num ambiente inadequado, com variações acentuadas da

temperatura e da HR, propício a causar empenos mais graves, de forma a testar se o mecanismo desempenhava a função pretendida.



Figura 50 - Conclusão do sistema de molas

Conclusão

O estágio realizado ao longo destes meses permitiu o desenvolvimento de conceitos, técnicas e procedimentos aprendidos ao longo do percurso académico – licenciatura e mestrado –, representando uma experiência onde foram colocados à prova os conhecimentos adquiridos até então.

No procedimento de tratamento de uma obra, é necessário que haja uma tentativa de escolha do método, de materiais reversíveis e de técnicas que sejam o menos prejudiciais para a obra e primando pela longevidade da mesma. Assim, a tomada de decisões ao longo do trabalho desenvolvido no estágio teve sempre em consideração o respeito pelo princípio da intervenção de conservação utilizando materiais compatíveis com a obra, critério que atualmente é seguido pelos melhores centros e escolas de conservação e restauro. A elaboração do relatório visou a caracterização de um processo de intervenção de conservação e restauro, no qual se apresentaram normas, metodologias e boas práticas na conservação de pintura sobre madeira. A intervenção será sempre uma medida a priorizar quando há a necessidade de tratar uma obra, medida a adotar quando as medidas de conservação preventiva falharem.

Relativamente ao estudo de caso, foi feita uma revisão de um sistema de molas a ser usado em painéis com pinturas cujos objetivos fundamentais são servir de suporte auxiliar da estrutura do painel e fornecer informação acerca do movimento da madeira. Além disso, foi montado um mecanismo de sistema de molas. O principal motivo pelo qual se decidiu fazer este trabalho de revisão é o facto de se relacionar em grande medida com pinturas do tipo da que serviu de objeto de estudo. Como são mecanismos pouco estudados em Portugal, pensou-se ser interessante explorá-los. Além disso, estes mecanismos e sistemas de molas são pouco usados no nosso país e os existentes têm um custo bastante elevado, para além de precisarem de ser importados. Foi por este motivo que o sistema de molas aqui pensado foi desenvolvido usando materiais acessíveis e que não exigissem grandes custos.

A preservação do património é fundamental para a construção de uma identidade comum, para a salvaguarda de conhecimentos técnicos e científicos, bem como para o estudo da evolução de estilos artísticos passados, das narrativas visuais, da história e das artes em geral. Somos no presente o resultado das construções do passado. A preservação do património permitirá a contemplação do património artístico pelas gerações futuras.

Bibliografia

Referências Bibliográficas

- Antunes, V. H. (2014) *Técnicas e Materiais de Preparação na Pintura Portuguesa dos Séculos XV e XVI*. (dissertação de Doutoramento)
- Baldriga, Irene (2000). "The First Version of Michelangelo's Christ for S. Maria Sopra Minerva". In: *The Burlington Magazine*, 142:740-745
- Bíblia (1960), N. T. João. In *BÍBLIA*. Sagrada Bíblia em Português: Antigo e Novo Testamentos. Tradução de João Ferreira de Almeida. Viana do Castelo: Depósito das Escrituras Sagradas.
- Cabral, J. M. P. (2013). História Breve dos Pigmentos: 5 – Da pintura do renascimento. (2.^a parte). *Química*, n.º 129.
- Calvo, Ana (2002) *Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Calvo, Ana (2003) *Conservación y restauración: Materiales, técnicas y procedimientos de la A a la Z*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Calvo, Ana e Vieira, Eduarda (coord.) (2014) *Matrizes da Investigação em Conservação e Restauro I*. Porto: Universidade Católica Editora.
- Carvalho, S. (2012). *História, teoria e deontologia da Conservação e Restauro aplicadas à pintura sobre madeira em Portugal*. (Dissertação de Mestrado).
- Couto, Maria do (1842) – *Dicionário da Maior Parte dos Termos Homónimos e Equívocos da Língua Portuguesa*. Lisboa: [s.n.]
- Desterro, M. T. R. P. (2008). *Francisco de Campos (c.1515 – 1580) e a bella maniera, entre a Flandres, Espanha e Portugal*. Dissertação apresentada à Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutoramento.
- De Vecchi, Pierluigi (1975), *Raffaello*, Rizzoli, Milan.
- Flor, Pedro (2010), *A arte do retrato em Portugal nos séculos XV e XVI*. Lisboa: Assírio & Alvim.
- Freches, Marta de Almeida (2016) *Deposição de Cristo no Túmulo – estudo e intervenção de conservação e restauro*. Dissertação de mestrado apresentada à Universidade Católica do Porto.
- Henriques, Frederico José Rodrigues (2005) *Conservação e Restauro de Estruturas e Suportes em Madeira na Pintura de Cavalete*. Relatório de estágio apresentado à Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Tomar.
- Hilário, Ricardo da Silva (2013) *Dimensionamento de Estruturas em Madeira: Metodologia e disposições regulamentares relativamente a ligações*. Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto Técnico de Lisboa.
- Lambraki-Plaka, M. *El Greco—The Greek*. [S.l.: s.n.]

Melo, Helena Pinheiro de (2017) Qual o significado de algumas marcas incisas no reverso dos suportes de madeira de pinturas antigas?. In *Conservar Património*, 26. ARP – Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal. pp. 91-101

Miller, M. Allan et al (2009) The Development of a Spring Mechanism for Use in Conjunction with Auxiliary Supports for Previously Thinned Panels. In *Facing the Challenges of Panel Paintings Conservation: Trends, Treatments and Training*. Los Angeles: The Getty Conservation Center. pp. 59-68

Museu Nacional de Arte Antiga (2011), *Primitivos Portugueses 1450-1550: O século de Nuno Gonçalves*. Athena.

New, Britta (2014) The Painted Support: Properties and Behaviour of Wood. In *The Conservation of Panel Paintings and Related Objects*. The Getty Foundation. pp. 18-71

Pereira, Paulo (dir.) (1999), *História da Arte Portuguesa*, Vol. 2, 3ª ed. Lisboa:Temas e Debates.

Roberts, H. E. (1998). *Encyclopedia of Comparative Iconography: Themes Depicted in Works of Art*. Vol. 1. Londres: Fitzroy Dearborn Publishers.

S. Fischer (2013). *Hieronymus Bosch. Complete Works*. Köln: Taschen Verlag.

Ramón, V. V. (2007). *La conservación y restauración de pintura de caballete*. Pintura sobre tabla. Madrid: Editorial Tecnos.

Santos, S. M. (2014). Francisco Correia, o mesmo nome para dois pintores maneiristas. Estudo artístico e técnico-material das suas obras, documentadas e atribuídas. (Tese de Doutoramento).

Serrão, V. (1991). *A pintura maneirista em Portugal*. Lisboa: Instituto de Cultura e Língua Portuguesa. Ministério da Educação e das Universidades.

Stoner, Joyce Hill e Rushfield, Rebecca (eds.) (2012) *The Conservation of Easel Paintings*. London: Routledge

Referências Online

Museo del Prado. *Cristo Camino del Calvario*. Consultado em 16 de mai. de 2019. Disponível em <https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/cristo-camino-del-calvario/8eb4c2f7-56e4-49cf-ab3e-4a23f82c718b>

National Trust Selection. *The Procession to Calvary*. Consultado em 23 de mai. de 2019. Disponível em <<http://www.nationaltrustcollections.org.uk/object/959460>> (Consultado em 23.05.2019)

The MET. *Christ Bearing the Cross*. Consultado em 4 de abr. de 2019. Disponível em <https://metmuseum.org/art/collection/search/437855>

Santa Casa da Misericórdia. Consultado em 17 de mai. de 2019. Disponível em <<https://www.scmp.pt/>>