



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

**INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E
RESTAURO DE UMA ESCULTURA EM
MADEIRA POLICROMADA DO SÉC. XVIII**

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

Ana Catarina Santos Neto

Porto, outubro de 2019



CATÓLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO DE UMA ESCULTURA EM MADEIRA POLICROMADA DO SÉC. XVIII

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

Especialização em Escultura/Talha

Ana Catarina Santos Neto

Trabalho efetuado sob orientação de
Professor Doutor Nuno Camarneiro Mendes

e coorientação de

Professora Dra Carla Felizardo

Professor Doutor José Ferrão Afonso

Porto, outubro de 2019

Aos meus pais, irmã e sobrinho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Nuno Camarneiro Mendes, orientador, pelos esclarecimentos prestados, e pela elaboração das análises por fluorescência de raios-X (XRF) e pelo auxílio na sua interpretação.

À Prof. Doutora Carla Felizardo, coorientadora, pela disponibilidade, simpatia e esclarecimentos prestados durante o processo interventivo e parte escrita.

À Prof. Doutora Carolina Barata, pelos ensinamentos e perseverança enquanto, minha professora.

Ao Professor Arlindo Silva pela sua generosidade e cuidado com os alunos enquanto professor.

À Professora Patrícia Moreira pela disponibilidade e ajuda com o microscópio ótico.

Ao Doutor Luís Silva pela elaboração das análises de *Raman*.

Ao Luís Silva pela ajuda na identificação do tipo de madeira utilizado na obra em estudo.

Ao Miguel Ramos pela ajuda na captura das imagens dos cortes estratigráficos.

Às minhas colegas do Centro de Restauro, Cristina e Joana, que me acolheram de braços abertos, ajudando-me pacientemente durante a intervenção na obra.

Aos meus colegas de turma, Cláudio Azevedo, Diana Vasconcelos, Joana Pina, Joana Lencastre, pelo auxílio durante todo o processo, e por pelos cinco anos de amizade.

Ao meu amigo José Costa pela generosidade, paciência e ajuda na edição do mapa de patologias da escultura.

À minha família pela oportunidade que me deram de tirar um curso superior e por todo o apoio durante estes cinco anos.

RESUMO

O estágio centrou-se no tratamento de conservação e restauro de uma escultura em madeira policromada, *Deus Pai*, datada dos finais do Séc. XVIII cedida pelo Museu da Misericórdia do Porto. A intervenção decorreu nas Oficinas do Centro de Conservação e Restauro da Universidade Católica Portuguesa- Escola das Artes.

Foi realizado o levantamento histórico e iconográfico da obra, o estudo analítico e posterior intervenção de conservação e restauro.

A escultura *Deus Pai*, tratando-se de um objeto religioso e com um propósito museológico, foi submetida a um tratamento conservativo. Desta forma não se cria um “falso histórico” devido à ausência de documentos e fotografias do mesmo, assim como à reduzida ou inexistência de obras com o mesmo carácter iconográfico, semelhantes à obra em estudo.

Realizaram-se estudos que permitiram a compreensão do contexto histórico e artístico dos materiais e das técnicas decorativas, tendo sido realizados as seguintes técnicas analíticas: fluorescência induzida por radiação ultra-violeta, fotografias a dino-lite, identificação da madeira, raman e xrf.

O bem cultural, foi intervencionado tendo em consideração a estabilização física, a restituição da funcionalidade e a devolução de leitura que foi alterada com o aparecimento da camada de preparação aquando do destacamento da policromia.

Existiram diversos desafios durante o processo, que geraram dúvidas, porém após um consenso foram ultrapassados tendo em conta a escultura e a sua finalidade artística.

A falta de documentação com informações relativas à escultura, tornou-a num desafio, sendo necessária uma extensa pesquisa de forma a decifrar a sua atribuição e data de execução. Quanto ao autor e local onde permaneceu até pertencer ao Museu da Santa Casa da Misericórdia ainda é uma incógnita.

Palavras-chave:

Deus Pai, Escultura, Madeira, Policromia, Barroco

ABSTRACT

The internship focused on the conservation and restoration of a polychrome wood sculpture, *God the Father*. The sculpture dates to the late 18th century and belongs to the Museu da Misericórdia do Porto. The intervention took place in the Workshops of the Department of Conservation and Restoration at the School of Arts of the Catholic University of Porto.

A historical and iconographic assessment of the artwork was carried out, as well as an analytical study and a subsequent conservation and restoration intervention.

Since the sculpture *God the Father* is a religious object with a museological purpose, it was submitted to a conservative treatment. This way, we avoid creating a "false background" due to the absence of documents and photographs of it, as well as the reduced or non-existence of similar artworks with the same iconographic character.

In order to understand the historical and artistic context of the materials and decorative techniques, the following analytical techniques were carried out: fluorescence induced by ultraviolet radiation, dino-lite photographs, wood identification, raman and xrf.

The intervention on the cultural item was carried out considering its physical stabilization, restoration of the functionality, and the return of the reading. The latter was altered as a result of the emergence of the preparation layer when the polychromy was detached.

There were several challenges during the process, which generated some questions; however, these were consensually overcome taking into consideration the sculpture and its artistic purpose.

The lack of documentation with information regarding the sculpture has made it a challenge, requiring extensive research in order to decipher its attribution and date of execution. As for the author and the place where it remained until it belonged to the Museum of Santa Casa da Misericórdia, they are still unknown.

Keywords:

God the Father, Sculpture, Wood, Polychromy, Baroque

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	6
1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA.....	8
2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO, ARTÍSTICO E ICONOGRÁFICO.....	9
2.1. Época de execução.....	9
2.2. Descrição estilística.....	9
2.3. Iconografia/Iconologia.....	10
2.3.1. Deus.....	10
2.3.2. Mão da Bênção.....	11
2.3.3. Globo.....	12
3. CASOS DE ESTUDO.....	13
3.1. Deus Pai – Capela de São José.....	13
3.2. Santíssima Trindade - Museu dos Terceiros.....	14
3.3. Santíssima Trindade - Igreja de São pedro e São Paulo.....	16
4. DESCRIÇÃO MATERIAL E TÉCNICA.....	17
4.1. Exame fotográfico.....	17
4.1.1. Registo fotográfico a luz visível.....	17
4.1.2. Fluorescência induzida por radiação ultravioleta.....	18
4.1.3. Fotografias Dino-lite.....	19
4.1.3.1. Suporte.....	19
4.1.3.2. Camadas subjacentes ao suporte.....	20
4.2. Exames analíticos.....	20
4.2.1. Raman.....	20
4.2.2. Espectrometria de fluorescência de raios-X por dispersão de energia (EDXRF)	
21	
4.2.2.1. Discussão de Resultados.....	22
4.2.3. Observação de cortes transversais por microscopia ótica.....	24

4.2.3.1.	Remoção de amostras para analítica	24
4.2.3.2.	Montagem da amostra em Resina e Polimento das amostras.....	25
4.2.3.3.	Observação por microscopia ótica	25
4.2.3.4.	Técnicas de Execução	28
5.	ESTADO DE CONSERVAÇÃO.....	29
5.1.	Suporte	29
5.2.	Camada de Preparação	30
5.3.	Policromia	30
5.4.	Revestimento final	31
6.	INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO.....	33
6.1.	Critérios de Intervenção.....	33
6.2.	Tratamento efetuado	33
6.2.1.	Estabilização da Policromia em risco de destacamento	33
6.2.2.	Suporte.....	34
6.2.2.1.	Limpeza Mecânica	34
6.2.2.3.	Tratamento e remoção dos elementos metálicos.....	36
6.2.2.4.	Desinfestação	37
6.2.2.5.	Consolidação	38
6.2.2.6.	Colagem dos elementos em destacamento	39
6.2.2.7.	Preenchimento das lacunas ao nível do suporte.....	40
6.2.2.8.	Recolocação dos elementos.....	41
6.2.2.9.	Tonalização das madeiras.....	42
6.2.3.	Superfície.....	43
6.2.3.1.	Fixação da Policromia.....	43
6.2.3.2.	Testes de Solubilidade.....	43
6.2.3.3.	Limpeza Química	44
6.2.3.4.	Reintegração Cromática	46

6.2.3.5. Aplicação da camada de proteção	48
CONCLUSÃO.....	50
FONTES E BIBLIOGRAFIA	52
Fontes computadorizadas (Internet).....	52
Bibliografia	53
APÊNDICES	56
ANEXOS	66
ÍNDICE DE IMAGENS	69

INTRODUÇÃO

O estágio centra-se no tratamento de conservação e restauro de uma escultura em madeira policromada, *Deus Pai*, datada dos finais do Séc. XVIII cedida pelo Museu da Misericórdia do Porto. A intervenção teve a duração de seis meses e decorreu nas Oficinas do Centro de Conservação e Restauro da Universidade Católica Portuguesa- Escola das Artes.

Antes da intervenção, foi necessário proceder a uma intensa pesquisa sobre a sua história, iconografia e estado de conservação, de forma a compreender a obra no seu todo, para que a proposta de tratamento fosse a mais correta e ajustada.

A escultura *Deus Pai*, tratando-se de um objeto religioso e tendo um propósito museológico, foi abordada numa perspetiva conservativa, desta forma não se cria um “falso histórico” devido à ausência de documentos e fotografias do mesmo, assim como à escassez de obras com o mesmo carácter iconográfico.

O relatório de estágio está estruturado por capítulos. O primeiro capítulo refere-se à identificação da obra e à sua caracterização antes da intervenção: dimensões, tipo de madeira, datação e técnica utilizada.

O segundo Capítulo alberga o enquadramento histórico artístico e iconográfico da escultura de *Deus Pai*, avançam-se algumas propostas quanto à possível época de execução da escultura e é levada a cabo uma detalhada descrição estilística e iconográfica da figura de Deus e dos querubins.

O terceiro Capítulo alberga os casos de estudo, três esculturas em madeira policromada da mesma época em que está presente a figura de Deus, porém de diferentes nacionalidades.

O quarto Capítulo trata das técnicas analíticas utilizadas neste estudo, descreve-se cada técnica e o seu contributo na decifragem de conteúdos que não são visíveis à vista desarmada. As técnicas referidas são o registo fotográfico com luz visível, fluorescência induzida por radiação ultravioleta, fotografias dino-lite, Espectroscopia Raman, XRF- EDS e observação de cortes transversais por microscopia ótica.

O quinto Capítulo foca-se no estado de conservação da escultura ao nível do suporte lenhoso e superfície pictórica. O estado de conservação e as patologias das várias camadas que compõem a obra são descritos de forma pormenorizada: suporte lenhoso, camada de preparação, policromia e revestimento final/verniz, interligando as patologias presentes com as respetivas causas. Neste mesmo capítulo são referidos os fatores de degradação relevantes e que medidas preventivas deveriam ser tomadas para uma conservação futura.

O sexto capítulo é destinado ao tratamento efetuado, mostrando passo por passo todas as intervenções realizadas, justificando a importância do processo e do material utilizado da forma mais elucidativa possível, o texto é sempre auxiliado por fotografias registadas durante o processo. Antes de qualquer intervenção de conservação e restauro foram realizados os seguintes procedimentos: registo fotográfico geral e pormenorizado, avaliação das características da obra, do estado de conservação, assim como mapeamento de patologias. Sucidadas as intervenções, realizou-se novamente o registo fotográfico geral e pormenorizado. Por último são coligidas as conclusões obtidas durante o processo interventivo e de estudo da obra.

1. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

A obra objeto de intervenção de conservação e restauro é uma escultura de vulto pleno entalhada em madeira, dourada e policromada representando *Deus Pai*, com 87,50 cm de altura, 25,3 cm de largura e 22 cm de profundidade. O seu autor é desconhecido, assim como a sua data de execução, sabendo-se apenas que pertence ao século XVIII, pelos elementos decorativos referentes ao estilo Barroco.

A obra é propriedade da Santa Casa da Misericórdia do Porto e encontrava-se num dos seus locais de reserva, foi obtida pela entidade através de leilão, porém não foi possível localizar qualquer documento com informações que sugerissem o local onde se encontrava e atribuição de autoria.

Título/ Designação:	<i>Deus Pai</i>
Objeto:	Escultura Sacra em madeira policromada e dourada
Dimensões:	87,50 x 25,3 x 22,0 cm
Época provável:	Finais do século XVIII
Material:	Madeira Castanho
Técnica:	Entalhe, policromia e Douramento



Figura 1 - Escultura de *Deus Pai*.
©CatarinaNeto

No reverso na zona oca, são visíveis algarismos gravados possivelmente a cinzel, 35.61-1/1, porém não conduziram a qualquer informação adicional.



Figura 2 e 3 - Algarismos presentes na escultura.
©CatarinaNeto

2. ENQUADRAMENTO HISTÓRICO, ARTÍSTICO E ICONOGRÁFICO

2.1. Época de execução

A escultura *Deus Pai* terá sido executada no século XVIII, data que se enquadra no estilo Barroco em Portugal, cuja extensão temporal abarca a segunda metade do século XVII, todo o século XVIII e alguns anos do século XIX, sem que se possa precisar uma data, um autor ou uma obra que assinale o seu início e fim. A sua definição dicionarística surgiu apenas no século XX, com a publicação da Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira, onde se caracteriza o Barroco como sinónimo de «extravagante, irregular, exagerado, estapafúrdio».

O Barroco surge como um opositor do Maneirismo, e instala-se por meio da diferença e da rutura, ao velho opõe-se o novo e essa crença e consciência numa nova mensagem visual é determinante na génese e elaboração do Barroco. No Barroco, as artes são racionalizadas, de forma a que, no seu conjunto, maravilhem o público, captem e seduzam o seu olhar, de forma a convence-los e impondo-lhes os dogmas iconográficos tridentinos. A escultura é pensada como uma estrutura religiosa e a sua qualidade barroca situa-se na superfície e nas formas, ou seja, no cromatismo, no brilho e na pose hierática que não excluem uma proposta de terna relação com o crente. A unificação das diversas formas artísticas, conduz à construção de um panorama destinado aos sentidos, mas onde o frémido do corpo é um sinal de posse divina e não de auto confirmação hedonista¹.

2.2. Descrição estilística

É representado Deus, de corpo inteiro, sentado e de frente para o observador. Possui cabelos e barbas brancas profusamente ondulados, de rosto sereno e com a cabeça inclinada para a esquerda. Na mão esquerda apoia o globo soberano, que simboliza a terra, encimado por uma cruz², e com o braço direito erguido faz bênção com a mão.

Traja uma túnica azul drapeada que cai sobre os pés, junto ao abdómen tem uma fita a apertar a veste, sobre esta um manto vermelho que lhe cobre as costas e cai sobre o joelho esquerdo, ambos com diversos elementos fitomórficos em dourado. Encontra-se sobre uma peanha com

¹ Prezi. [s.d]. *Portugal na primeira metade do século XVIII*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://prezi.com/jl95e-cc2619/portugal-na-primeira-metade-do-seculoxviii/>>

² Não se encontra presente na fotografia

fingidos e decoração concheada. Aos seus pés encontram-se os rostos de quatro querubins, ao qual se dá o nome de angelodália.

Trata-se de uma escultura barroca, pela exuberância que transmite através do jogo de cores fortes, como o vermelho do manto e o azul das vestes. Essa exuberância também é conseguida através da técnica de estofado que enriquece as vestes, com a aplicação de elementos decorativos (folhagens) a folha metálica. A escultura demonstra movimento, quer pela posição do corpo, como pelos drapeados das vestes. Anatomicamente a figura representada é muito bem conseguida, assim como os querubins que ladeiam os seus pés.

As vestes de *Deus Pai*, são ricamente decoradas com elementos metálicos a dourado, o dourado para além da sua conotação com a ideia de riqueza, associa-se profundamente a Deus. Por esse motivo, a utilização maciça do ouro era um dos processos mais convincentes para a atração sensitiva do crente.

2.3. Iconografia/Iconologia

2.3.1. Deus

Deus, o criador do Universo, é a definição de espírito infinito e livre, sendo descrito por teólogos como onisciente (todo o conhecimento), onipotente (poder ilimitado), e omnipresente (presente em todos os lugares). Tudo se sabe sobre a sua personalidade, sendo considerado omnibenevolente (perfeitamente bom) um ser correto, com a mensagem de espalhar amor.

Inerentemente à sua imagem física, não existem provas nem documentos sobre o seu aspeto, o que é dificultado pelo facto de não ter sido sempre representado. Apenas se alega que o homem foi feito à imagem de Deus, ou seja, Deus fisicamente deverá apresentar-se como os mortais.

4º mandamento dos 10 mandamentos: *“Não farás para ti nenhum ídolo, nenhuma imagem esculpida, nada que se assemelhe ao que existe lá em cima, nos céus, ou em baixo na terra, ou mesmo nas águas que estão debaixo da terra.”*

“Deus é Espírito, em si e por si infinito em seu ser. O espírito é substância imaterial e invisível, diferentemente da matéria. É também indestrutível”³.

Apesar de ser dito no 4º mandamento, que Deus é imaterial e invisível, no cristianismo ocidental começaram a representar Deus através de uma mão que representava o seu todo, muitas vezes

³ A vida. [s.d]. *Quais são os dez mandamentos?* [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://avida.livingwater.me/>>

emergindo de uma nuvem⁴. Gradualmente as imagens da cabeça começaram também a ser representadas e posteriormente a figura inteira. Sendo que na época da renascença, as representações artísticas de Deus já eram livremente usadas na igreja ocidental.

No Renascimento, o homem tornou-se o centro de todas as atenções (antropocentrismo) e objetos de estudo, deixando um pouco de lado a imagem de Deus. Dois séculos depois, no Barroco, a imaginária sacra, voltou a ser vista como elemento central no culto católico, fazendo parte de um conjunto de instrumentos usados pela Igreja para invocar emoções específicas nos fiéis e levá-los à meditação espiritual. As imagens deveriam cumprir com o requisito de serem instrutivas e moralmente exemplares para os fiéis, procurando persuadi-los através da transmissão da fé "correta" aos fiéis⁵.

A imagem de Deus era muitas vezes representada através de Jesus Cristo, visto que no Novo Testamento este ganha destaque e torna-se ELE. Definir a imagem de Deus é algo antropóforo, sendo que cada sociedade vê a figura do Criador à sua maneira, cada indivíduo, até. Muitos acreditam que Ele é luz, é energia, é espírito⁶.

É muito forte a referência a Deus como “Pai”, ou seja, como criador de todas as coisas, como fonte de vida, tanto no Antigo como no Novo Testamento, é interessante perceber que Deus também é citado com características humanizadas (bom, justo, tardio em irar-se, ama), pois fomos feitos à Sua imagem e semelhança. Todavia, isso de forma alguma indica que Ele seja humano na sua essência⁷.

2.3.2. Mão da Bênção

A bênção é feita com a mão direita, pois segundo a Bíblia Deus utiliza-a para os seus feitos: com ela Deus nos sustenta (Salmos 18:35); com ela opera a justiça (Salmos 48:10); com ela dividiu em dois o Mar Vermelho (Êxodo 15:6); com ela faz proezas (Salmos 118:15,16).⁸ O gesto de dois dedos, semi cruzados, acompanhados do polegar, também ele ereto simboliza o ato de benzer e começou a ser utilizado nos primórdios do cristianismo. O símbolo remete à cultura romana, a um gesto que era associado a alguém que queria falar. Depois do Edito de

⁴ Editora espaço cultural Livraria. [s.d]. *O que é Cristianismo: origem, história, crenças e símbolos*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.erealizacoes.com.br/blog/o-que-e-cristianismo/>>

⁵ Winx. [s.d]. *Escultura*. Disponível em: WWW: URL: <<https://mjrmusica.wixsite.com/telemann/escultura>>

⁶ Aleteia. [s.d]. *O que Jesus Cristo disse sobre as Imagens?* Disponível em: WWW: URL: <<https://pt.aleteia.org/2016/10/20/o-que-jesus-cristo-disse-sobre-as-imagens/>>

⁷ InfoEscola. [s.d]. Deus segundo a Bíblia. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.infoescola.com/cristianismo/deus-segundo-a-biblia/>>

⁸ Vida.net. [s.d]. *A mão direita*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://www.vidanet.org.br/mensagens/a-mao-direita>>

Milão, em 313 A.C., quando Constantino despenalizou o cristianismo, esse movimento ganhou popularidade e, em pouco tempo, foi assimilado por esta nova religião que nascia.



Figura 4 - Gesto de bênção.

Disponível em: WWW: URL: <<http://psychologyarticles.info/?e=manoeuvre+meaning>>

2.3.3. Globo

O globo terrestre, rematado com uma cruz, é um símbolo cristão de autoridade utilizado através dos tempos tendo a sua representação em moedas, nas Joias da Coroa de vários países modernos e de antigos estados. Tem como significado a obra criadora e o objeto da governação de Cristo, Cristo é representado pela cruz, que está sobre o mundo⁹.



Figura 5 - Globo terrestre.

©CatarinaNeto

⁹ Wikipédia. [s.d]. *Orbe*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Orbe_\(joia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Orbe_(joia))>

3. CASOS DE ESTUDO

Os casos de estudo têm por objetivo criar analogias com a obra, investigando obras do mesmo século e do mesmo cariz iconográfico, de forma a tecer algumas comparações a nível estrutural, morfológico, decorativo e de elementos representativos.

3.1. Deus Pai – Capela de São José

O primeiro caso de estudo é uma escultura representativa de *Deus Pai*, inserido num retábulo de Cayetano da Costa, na capela de São José, no centro de Sevilha, Espanha. Cayetano da Costa “o português Cayetano” assim apelidado por Ceán Bermúdez¹⁰. Cayetano segundo alguns documentos da época, fora o arquiteto e escultor mais característico do terceiro quartel do século XVIII em Sevilha, concedendo à capital de Andaluzia, inúmeros retábulos e peças escultóricas.

A escultura *Deus Pai*, insere-se em um desses retábulos, retábulo esse de grandes dimensões, onde estão introduzidas características tipicamente portuguesas, na abundância de grupos escultóricos e na riqueza dos elementos decorativos. Na sua composição está São José, que ocupa o nicho principal, ladeado por São José Batista e São José Evangelista, paralelamente a estes encontram-se São Joaquim e Santa Ana, no ático está inserida a escultura de Deus Pai¹¹.

Assim como *Deus Pai*, pertencente à Santa Casa da Misericórdia, este é uma escultura em madeira policromada e estofada e possui os mesmos elementos caracterizadores, o globo soberano na mão esquerda encimado por uma cruz, e com a mão direita faz o gesto de bênção.

Está representado Deus, a meio corpo e de frente para o observador, possui barbas e cabelos brancos profusamente ondulados, e tem a cabeça ligeiramente inclinada para o lado direito. Traja uma túnica azul drapeada com diversos elementos decorativos (fitomórficos) em dourado, junto ao abdómen tem uma fita a apertar a veste, sobre esta um manto vermelho que lhe cobre o braço esquerdo e uma pequena parte do globo soberano, deixando à vista a mão esquerda que esta pousada sobre este. O manto termina um pouco abaixo da cinta, onde são formadas nuvens que criam a base para a escultura.

¹⁰ Pintor, historiador, colecionador e crítico de arte

¹¹Alma mater hispalense [s.d]. *Capilla San José, Sevilla*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://personal.us.es/alporu/variocapillasjose.htm>>



Figura 6 - Deus Pai, Capela de São José.
Disponível em: WWW: URL: <<https://personal.us.es/alporu/vari0s/capillasjose.htm>>

3.2. Santíssima Trindade - Museu dos Terceiros

O segundo caso de estudo é de uma Santíssima Trindade, a sua escolha deve-se ao facto de Deus Pai ser poucas representado como um elemento único, porém ser um elemento sempre presente nesta trilogia. Desta forma fez-se um paralelo entre Deus Pai como escultura única, e inserido numa Santíssima Trindade na vertical.

Esta obra de vulto em madeira dourada e policromada, do século XVII-XVIII, pertence ao Museu dos Terceiros em Ponte de Lima, Portugal.

A arte cristã experimentou várias formas para tentar traduzir a ideia de três pessoas num só Deus, sobretudo em pinturas, através de figuras antropomórficas, como era o caso da Trindade horizontal, onde eram representadas as três pessoas divinas, o Pai o Filho e o Espírito Santo, através de três cabeças separadas, com fisionomias iguais ou distintas entre si, ou então através de uma única cabeça apresentando três faces, uma central, de frente, e duas laterais, de perfil, porém estas figurações tenderam a desaparecer a partir da segunda metade do século XVI, depois de condenadas pelo Concílio de Trento¹².

Com o desaparecimento das trindades horizontais e forma a substituí-las, começou a haver a representação de Trindades verticais, o que se impôs quase como uma regra nas figurações

¹²Ponte de Lima Cultural [s.d]. *Santíssima Trindade*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.pontedelimacultural.pt/artes-subpag.asp?t=paginas&pid=1280>>

trinitárias, independentemente de algumas variantes relacionadas com a posição de Cristo relativamente ao Pai e também com a posição do Espírito Santo ao Pai e ao Filho.

O exemplar aqui referido insere-se na tipologia da Trindade vertical, Deus assume o papel principal, estando em maior escala sobre o trono que assume a forma de nuvens sobrepostas, sobre as quais assenta os pés. Ele é representado de cabelos e barbas compridos, denunciando sapiência, sobre o cabelo tem uma coroa tripla. Deus Pai traça uma túnica branca e, sobre esta, um manto vermelho e dourado ricamente estofado orlado por uma faixa em dourado com motivos fitomórficos estilizados, que o cobre quase na totalidade.

Na base, entre os pés de Deus Pai, surge o globo de cor azul, que significa simultaneamente a sua obra criadora e o objeto da sua governação, pontilhado com círculos irregulares e banda dourada a dividir os hemisférios. O globo forma a base onde está inserido uma cruz preenchida com ornamentação vegetalista, segurada nas extremidades por Deus Pai. Jesus Cristo, surge pregado à cruz, apresentando várias escoriações no corpo e envergando apenas o cendal.

Sobre o cimo da cruz aparece a pomba, aparência em que se manifestou o Espírito Santo. O tratamento elaborado do dorso da imagem, com as nuvens sobrepostas a simular o assento e o desenho do capuz da capa de asperges, revela estarmos mediante de uma imagem também de cariz processional¹³.



Figura 7 e 8 - Frente e Reverso Santíssima Trindade, Museu dos Terceiros.

Disponível em: WWW: URL: <<https://www.pontedelimacultural.pt/artes-subpag.asp?t=paginas&pid=1280>>

¹³Ponte de Lima Cultural [s.d]. *Santíssima Trindade*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.pontedelimacultural.pt/artes-subpag.asp?t=paginas&pid=1280>>

3.3. Santíssima Trindade - Igreja de São Pedro e São Paulo

O terceiro e último caso de estudo é uma escultura barroca, denominada de Santíssima Trindade, localizada na igreja de São Pedro e São Paulo, em Flandres no norte da Bélgica.

A igreja de São Pedro e São Paulo, é um edifício barroco, construída pelos jesuítas no final do século XVII, sendo considerada uma das igrejas com as mais ricas obras de arte e decoração barroca de toda a Bélgica. Assim como os outros casos de estudo, trata-se de uma escultura em madeira policromada e estofada, é representado Deus, o Filho e o Espírito Santo desagregados um dos outros, o que diferencia do caso de estudo anterior.

Deus do lado esquerdo, Filho do lado direito e o Espírito Santo ao centro encimando as duas figuras. Deus é representado com cabelos e barba profusamente ondulados e de cor grisalha, demonstra serenidade das feições do rosto e direciona o olhar e a cabeça para o lado direito. Traja uma túnica branca que lhe cobre todo o corpo, deixando a vista as mãos, sobre os ombros enverga um manto vermelho orlado por uma faixa ricamente estofada em dourado, com elementos fitomórficos, que lhe cobre o joelho direito. Na base, entre Deus Pai, e o filho surge o globo azulado em grande escala encimado por uma cruz, em seu redor encontra-se uma banda dourada a dividir os hemisférios.



Figura 9 - Santíssima Trindade pertencente à Igreja de São Pedro e São Paulo.

Disponível em: WWW: URL: <<https://pt.depositphotos.com/129456028/stock-photo-baroque-statue-of-the-holy.html>>

Em suma, todos os casos de estudo, todas as obras de arte aqui referenciadas, tem diversos pontos em comum, quer a nível iconográfico, decorativo e material, existindo apenas algumas discrepâncias em alguns elementos que se encontram presentes em umas esculturas e ausentes em outras, porém que não são relevantes nem modificam ou alteram a iconografia das mesmas.

4. DESCRIÇÃO MATERIAL E TÉCNICA

A utilização de técnicas analíticas é imprescindível para conhecer a obra no seu todo, captar o máximo de informação e para que o diagnóstico e a intervenção sejam corretos e precisos. Neste capítulo exponho as técnicas analíticas utilizadas e a sua função perante as questões que a obra suscitava.

4.1. Exame fotográfico

4.1.1. Registo fotográfico a luz visível

Antes de se iniciar a intervenção, captaram-se diversas fotografias a luz visível da escultura, no seu todo, sob diferentes ângulos, e ainda em macrofotografias. Estas foram realizadas em estúdio, na Universidade Católica Portuguesa do Porto, em condições de luz controlada. As macrofotografias¹⁴ permitem uma observação mais precisa das técnicas utilizadas durante a sua produção, assim como o estado de conservação da obra: a falta de material; perda de camada pictórica, ataques biológicos, união dos elementos, inscrições. Este é dos passos mais importantes a realizar, uma vez que no futuro poder-se-á cotejar o estado da obra antes e após a intervenção. As macrofotografias podem ser visualizadas no apêndice A.



Figura 10, 11, 12 e 13 – Escultura Deus Pai, frente, lateral esquerda, reverso e lateral direita.
©CatarinaNeto

¹⁴ Usa-se o aumento da objetiva da máquina fotográfica, diminuindo a distância focal em relação à superfície que se deseja fotografar.

4.1.2. Fluorescência induzida por radiação ultravioleta

Os raios ultravioleta possuem a capacidade de excitar alguns materiais orgânicos (resinas, colas, vernizes e consolidantes, por exemplo) e levá-los a emitir luz característica de acordo com o processo de fluorescência. A emissão é diferenciada consoante a natureza dos materiais e também o tempo decorrido após a sua aplicação (as aplicações recentes de verniz, por exemplo, tendem a figurar como manchas escuras enquanto o verniz envelhecido emite uma luz de cor branca esverdeada). Esta propriedade da interação entre luz ultravioleta e matéria torna-a útil para estudar as camadas superficiais de uma obra policromada e revelar as possíveis discontinuidades que possa apresentar.

Para realizar este procedimento, projetam-se os focos de raios UV sobre a obra num espaço escuro e observa-se a fluorescência visível dos materiais que o constituem.¹⁵

A fluorescência induzida por radiação ultravioleta teve como objetivo a identificação de restauros posteriores e discontinuidades do filme protetor, porém, como é visível nas figuras 14 e 15, nenhum destes é observável. Através de outros exames soubemos que foram realizados restauros nas carnações e no globo. O facto de estes não serem visíveis através da fluorescência ultravioleta sugere que estas intervenções não são recentes e, como tal, também os materiais utilizados terão sofrido processos de envelhecimento consideráveis.



Figura 14 e 15 – Frente e reverso da escultura *Deus Pai*, a fluorescência induzida por radiação U.V
©CatarinaNeto

¹⁵ Pascual, P. (2002). *O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza*. Editorial estampa. pp. 68 e 69.

4.1.3. Fotografias Dino-lite

O microscópio portátil digital Dino-lite possui uma ampliação de alta resolução, permitindo uma análise detalhada dos locais. A sua imagem pode ser visualizada no monitor do computador, podendo ser capturada e digitalizada. Como forma de permitir uma análise minuciosa e detalhada é possível ampliar a imagem até 200 vezes.

4.1.3.1. Suporte

Com recurso ao microscópio ótico digital Dino-Lite procedeu-se à análise do lenho, a ampliação da imagem até 200 vezes permite-nos observar a sua estrutura e decifrar o tipo de madeira presente. Após observação e dado as características em seguida apresentadas, chegou-se à conclusão que é uma *castanea sativa* uma vez que se observa uma clara distinção entre o anel de primavera e o anel de outono, o lenho de primavera apresenta poros amplos oblíquos e isolados enquanto o lenho de outono apresenta poros gradualmente mais reduzidos em sentido radial e muito numerosos.

A escultura *Deus Pai* foi realizada em madeira de castanheiro (*castanea sativa*), uma das madeiras mais utilizadas no século XVIII em esculturas, peças de mobiliário e retábulos, pois para além de ser uma madeira local, ou seja, de fácil acesso também possui características importantes tais como durabilidade e resistência.

A madeira de castanho é uma madeira folhosa, os seus poros formam anéis com riscas que atribuem valor decorativo ao material e possui poucas nervuras, o que a torna numa das madeiras mais estáveis. Esta característica é particularmente favorável em aplicações onde a madeira vai estar exposta ao exterior e a grandes variações de humidade e temperatura. O facto de possuir baixa permeabilidade, além de uma composição química rica em taninos, proporciona-lhe grande resistência natural ao exterior, em climas temperados, e aos xilófagos em interiores¹⁶. Pode-se visualizar a estrutura de uma madeira folhosa no Anexo A.

¹⁶ Coutinho, J. S. (1999). *Materiais de Construção I, Madeiras*. [s.l]. pp. 12

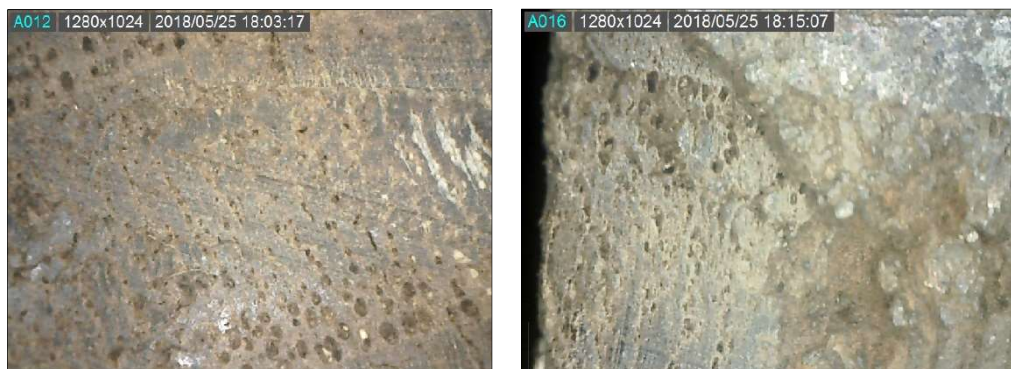


Figura 16 e 17 - Captura com dino-lite da estrutura da madeira, escultura e peanha, respetivamente.
©CatarinaNeto

4.1.3.2. Camadas sobrejacentes ao suporte

A utilização do microscópio ótico digital Dino-Lite permitiu a visualização ampliada da camada de preparação e da camada policroma. As capturas foram realizadas em todas as zonas representativas das diferentes cores: no azul do globo, no azul das vestes (mais precisamente na manga da mão direita e na cor vermelha do manto) como se pode ver na tabela do apêndice B. Em todas as capturas, excetuando na mão direita, podemos ver o suporte lenhoso, a camada de preparação e a policromia, sendo que na observação das carnações de *Deus Pai* e dos querubins visualizaram-se sucessivas camadas de preparação e policromia levando-nos a crer serem zonas repolicromados, como se pode ver na Figura 18.



Figura 18 - Captura com dino-lite da lacuna da mão direita de Deus Pai
©CatarinaNeto

4.2. Exames analíticos

4.2.1. Raman

A Espectroscopia Raman é uma técnica espectroscópica vibracional que resulta da interação de uma fonte de radiação monocromática (laser) com a matéria e permite identificar os modos vibracionais das espécies químicas que a compõem. Os espetros assim obtidos são comparados

com os de bases de dados específicas.¹⁷ Esta técnica precisa de pouca ou nenhuma preparação das amostras e pode ser realizada com quantidades mínimas de matéria (em particular quando o instrumento se encontra acoplado a um microscópio ótico).

Esta técnica é particularmente útil na identificação de pigmentos já que produz resultados altamente específicos e fiáveis.

Para este estudo foi utilizado um espectrómetro portátil Raman BRAVO handheld Raman Spectrometer®. As fotografias capturadas durante o processo e os espetros das várias cores podem ser visualizadas no apêndice C.

	COR	LOCAL	PIGMENTOS ENCONTRADOS
1.	Vermelho	Costas <i>Deus Pai</i>	Vermelhão e mínio
3.	Azul	Globo	Azul ultramarino
5.	Azul	Vestês <i>Deus Pai</i>	Branco de chumbo, azul ultramarino
8.	Carnação	Bochecha <i>Deus Pai</i>	Branco de chumbo e vermelhão
10.	Vermelho	Peanha	Vermelhão
11.	Verde	Peanha	Branco de chumbo

4.2.2. Espectrometria de fluorescência de raios-X por dispersão de energia (EDXRF)

A análise por fluorescência de raios X ou abreviadamente XRF é uma das técnicas utilizadas para fazer uma análise elementar a qualquer amostra, seja esta um líquido, um sólido ou um pó (micro sólido), e é uma técnica fiável, exata e precisa. Dada a sua fiabilidade e facilidade de uso, esta técnica é bastante usada no controlo de qualidade em processos industriais, mas é igualmente útil no ramo do restauro, uma vez que tem uma enorme flexibilidade de um ponto de vista analítico o que facilita as tarefas de pesquisa e de monitoramento do material estudado. Esta técnica analítica mede as intensidades de raios-X característicos emitidos pelos elementos presentes na cor a partir de excitação por meio de um feixe de raios-X. O termo “energia dispersiva” refere-se à técnica de deteção dos raios-X emitidos, que é realizada por um detetor de Si que produz um espectro de intensidade em função da energia. A intensidade da energia característica emitida pelos componentes da amostra está relacionada com a concentração de cada elemento presente na amostra¹⁸.

¹⁷ UCL Chemistry. (2010). *Raman spectroscopic library*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman>

¹⁸ Alexandre, B. (2006). *Classification of some species, genera and families of plants by x-ray spectrometry. X-ray spectrometry*. [s.l.]. pp. 257 a 260

Com o objetivo de identificar os elementos químicos presentes na superfície, antes da intervenção, com um espectrómetro portátil SciAps® X-200 dispersivo de energias recolheram-se dois espectros de diferentes áreas, nomeadamente do azul do globo e do vermelho do manto. As fotografias capturadas durante o processo podem ser visualizadas no apêndice D.

COR	LOCAL	ELEMENTOS ENCONTRADOS
1. Azul	Globo	Pb (chumbo)
2. Vermelho	Manto <i>Deus Pai</i>	Hg (mercúrio), Pb (chumbo), S (enxofre)

4.2.2.1. Discussão de Resultados

A identificação de pigmentos é fundamental para garantir que os restauros são elaborados com pigmentos quimicamente compatíveis de modo a evitar reações com os pigmentos adjacentes, assim como detetar áreas de restauro, nomeadamente através da presença de pigmentos cuja utilização histórica é posterior à data da obra.

Através da espectrometria de fluorescência de raios-X detetaram-se na região vermelha do manto os seguintes elementos: mercúrio, chumbo e enxofre, concordantes com os resultados Raman que indicavam a presença de vermelhão (Hgs) e mínio, também chamado de vermelho de chumbo, (Pb_3O_4). Ambos são pigmentos vermelhos muito usados ao longo da história, o vermelhão na sua versão mineral (extraído do cinábrio) ou artificial (através de dois processos distintos ditos húmido e seco)¹⁹; o mínio sendo um dos primeiros pigmentos produzidos artificialmente pelo homem a partir de outros compostos de chumbo (normalmente óxido ou carbonato de chumbo).

Na área azul do globo foi encontrada lazurite (mineral do grupo dos silicatos) o que nos leva a crer tratar-se de lazurite sintética (azul ultramarino) já que o valor comercial da variedade mineral era muito elevado e por haver poucos registos de obras Portuguesas com lazurite de origem mineral. Este é o principal constituinte e o componente azul do lápis-lazúli, (gema decorativa que é uma rocha composta de três minerais: sodalita (azul), calcita (marcas brancas) e pirita (manchas de ouro)). Atualmente utiliza-se azul ultramarino que é o nome dado ao pigmento sintético, utilizado a partir de 1828, ou seja, posterior à realização da escultura de *Deus Pai*, podendo a sua presença atribuir-se a um restauro.

¹⁹ Cruz, A. (2009). *Os materiais usados em pintura em Portugal no início do século XVIII, segundo Rafael Blueteau*. [s.l]. pp. 391; Ciarte. [s.d]. *Os pigmentos naturais utilizados em pintura*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://ciarte.pt/textos/html/200701.html>>

O azul ultramarino ($\text{Na}_7\text{A}_{16}\text{Si}_6\text{O}_{24}\text{S}_3$) é uma rede tridimensional de aluminossilicato com uma estrutura de sodalita que contém íons de sódio retidos e grupos de enxofre iónico, sendo que a presença de dois grupos de enxofre (S2 e S3), permite absorção no ultravioleta e violeta (S2) e verde-amarelo-laranja (S3), o que torna o composto azul²⁰.

Na região azul das vestes é novamente encontrado o azul ultramarino referido anteriormente e o branco de chumbo ($2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$), um carbonato básico de chumbo. Em relação ao branco de chumbo, os pigmentos brancos são os pigmentos mais importantes pois para além de serem utilizados em zonas dessa cor, são também misturados com os outros pigmentos com a intenção de se obter tonalidades mais claras.

O branco de chumbo (alvaiade) é um derivado do chumbo, foi usado abundantemente na pintura artística e era frequentemente misturando com uma cola de gelatina, de cartilagem de peixe, ou de pele de coelho para fazer a base para o início da pintura (imprimação). Era também usado como pigmento para o fabrico da tinta branca, porém apenas deveria ser usada na pintura a óleo, ou seja, não era utilizado na aquarela nem no fresco uma vez que estas técnicas não davam a devida proteção tornando o branco escuro quando em contato com a atmosfera. O branco de chumbo foi usado como pigmento até ao século XIX e era preparado por mistura de chumbo com vinagre e deposto em estrume animal para aquecer e reagir lentamente²¹ e a sua produção nacional só teve início no século XIX, pela fábrica de Mário Norziglio, em Lisboa²².

Na carnação foram encontrados o branco de chumbo e o vermelhão. Segundo o tratado de Filipe Nunes, é aconselhada a utilização de branco de chumbo e vermelhão para a pintura das carnações finas²³.

Na região vermelha da peanha foi detetado vermelhão e na verde encontrámos branco de chumbo, pigmentos já referidos anteriormente. Através da técnica analítica fluorescência de raios X, observa-se que na região azul do globo está presente o elemento Pb, e na região vermelha do manto de *Deus Pai*, os elementos Hg, Pb e S.

Na cor azul do globo é detetado o elemento Pb, este pode explicar-se pelo uso do branco de chumbo (carbonato de chumbo, $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$), para o aumento da opacidade do material, pois segundo um tratado do século XVII a adição do branco de chumbo era uma forma de reduzir o número de camadas da preparação.

²⁰ Eustagh, Walsh, Chaplin, Siddall. [s.d]. *Pigment compedium, A dictionary of historical pigments*.

²¹ Gil, Francisco; Catarino, Lidia. [s.d]. *Pigmentos de origem mineral: caso de estudo dos revestimentos do centro histórico de Coimbra*. [s.l.]. pp.236

²² Cruz, A. [s.d]. *A proveniência dos pigmentos utilizados em pintura em Portugal antes da invenção dos tubos de tintas: problemas e perspectivas*. Porto

²³ Nunes, F. (1615). *Arte da pintura, symmetria e perspectiva*. Lisboa. pp.57

Na região vermelha do manto foram detetados os elementos Hg, Pb e S, sendo que o elemento enxofre e mercúrio fazem parte da constituição do pigmento sintético vermelhão como já foi referido anteriormente. O chumbo possivelmente pertence ao branco de chumbo utilizado para aumentar a opacidade do material e reduzir as camadas de preparação, ou para alterar o tom do vermelho.

4.2.3. Observação de cortes transversais por microscopia ótica

Procedeu-se à recolha de amostras da policromia, que foram observadas através de um microscópio ótico. Este método também possui limitações, uma vez que a resolução do microscópio não ultrapassa os 0,2 μ m, o que limita a observação da morfologia das partículas de menores dimensões.

Contudo, permitiu a observação e caracterização da estratigrafia, da cor, da forma das partículas constituintes de cada camada e ainda detetar a presença de repolicromias nas carnações de *Deus Pai*. As amostras de policromia foram recolhidas de quatro áreas representativas das diferentes zonas cromáticas – carnação da mão de *Deus Pai*, do vermelho da peanha, do azul claro da veste e do azul escuro do globo. Cada amostra recolhida tinha entre 1 a 2 mm² de área.

4.2.3.1. Remoção de amostras para analítica

Remoção com auxílio de bisturi, armazenamento em recipientes *ependorf* devidamente identificados.

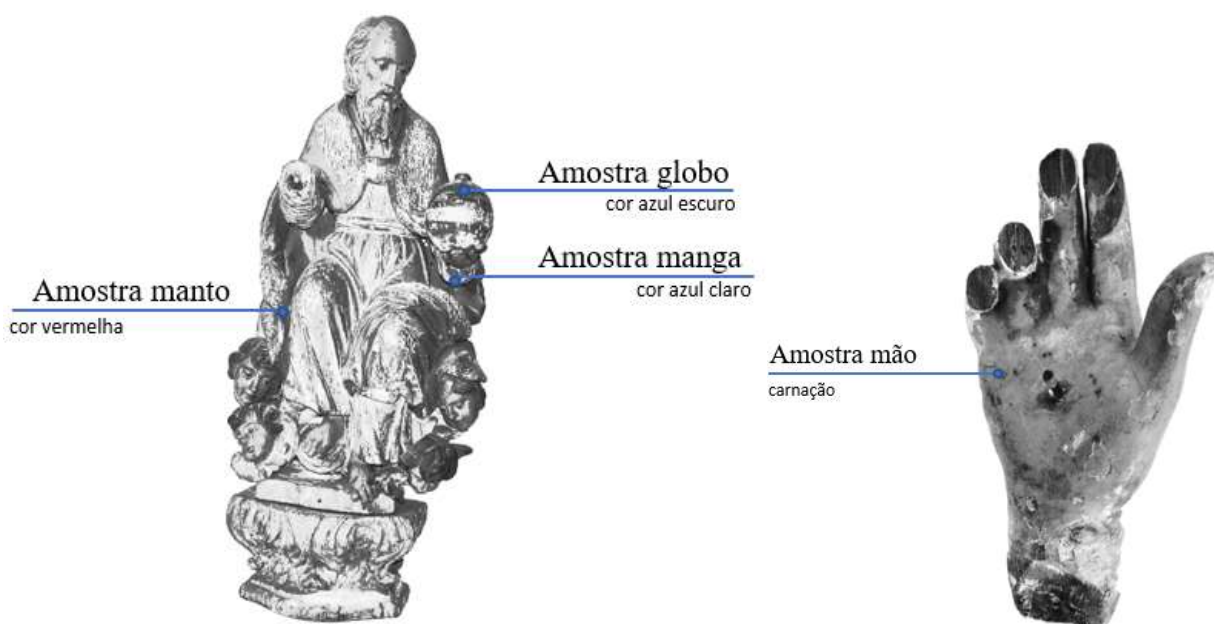


Figura 19 e 20 - Locais de remoção de amostras.
©CatarinaNeto

4.2.3.2. Montagem da amostra em Resina e Polimento das amostras

Para preparar a montagem da amostra foi necessário juntar as quantidades corretas de resina e endurecedor, sendo cinco partes de resina para uma parte de endurecedor, ou seja, 50 ml de resina para 10 ml de endurecedor ou 12.5 ml de resina para 2.5 ml de endurecedor. A escolha será de acordo com a quantidade necessária.

- Colocou-se cola UHU no fundo do molde, com auxílio do bisturi, sobre a fina camada de cola UHU depositou-se a amostra na vertical, de modo a ser visível todas as camadas existentes, também com auxílio do bisturi;
- Verteu-se o líquido com cuidado sobre a amostra até cobrir o hexágono;
- Removeu-se as bolhas com uma agulha;
- Deixou-se secar/endurecer;
- Retirou-se do molde.

Para realizar o polimento, foi necessário fazer pressão moderada na amostra sobre a lixa que se encontrava na máquina polidora (lixa de granulometria 600 com velocidade 30), de seguida alterou-se a lixa para uma com granulometria mais fina (lixa de granulometria 2500 com velocidade 30), de forma a remover os riscos. A cada utilização colocou-se água sobre a lixa. Por último colocou-se o líquido polidor na lixa e voltou-se a passar a amostra, de forma a dar o efeito final. As fotografias capturadas durante o processo podem ser visualizadas no apêndice E.

4.2.3.3. Observação por microscopia ótica

Para visualização das amostras foi utilizado o microscópio ótico olympus Bx51 com luz refletida numa ampliação de 50x, sendo que para as capturas utilizou-se a camara digital. Utilizou-se o software *ImageJ* para proceder às medidas dos estratos da amostra. Essa funcionalidade permite definir com relativa exatidão o dimensionamento do objeto presente na imagem, partindo da existência de uma escala conhecida, de forma a possibilitar a conversão de um comprimento em pixels em metros, centímetros ou micrómetros:



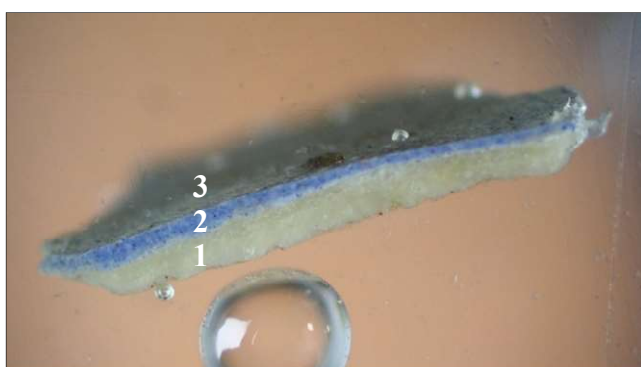
1.	Camada de preparação	123,3 μm
2.	Bolo arménio	14,2 μm
3.	Camada policroma	16,7 μm

Figura 21 - Corte estratigráfico da policromia vermelha.
©MiguelRamos



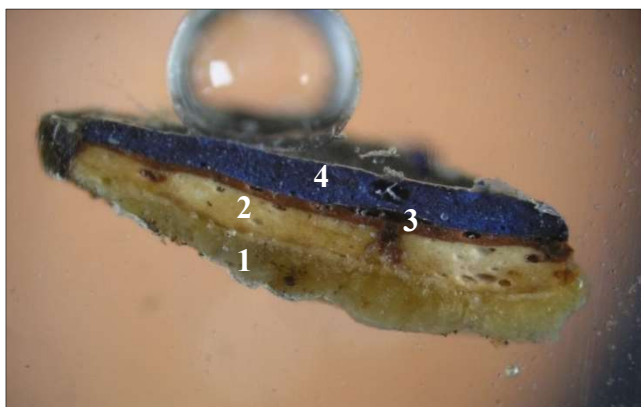
1.	Camada pictórica original	26,3 μm
2.	Camada de preparação	47,8 μm
3.	Camada repolicroma	23,9 μm

Figura 22 - Corte estratigráfico da carnação.
 ©MiguelRamos



1-	Camada de preparação	68,3 μm
2-	Camada policroma	28,4 μm
3-	Camada revestimento	84,4 μm

Figura 23 - corte estratigráfico da policromia azul da veste.
 ©MiguelRamos



1-	Camada de encolagem	97,4 μm
2-	Camada de preparação	69,1 μm
3-	Bolo arménio	31,4 μm
4-	Camada policroma	88 μm

Figura 24 - Corte estratigráfico da policromia azul do globo.
 ©MiguelRamos

A estrutura policroma de *Deus Pai* divide-se em duas áreas, a primeira equivale à carnação, nomeadamente ao rosto de *Deus Pai* e dos querubins, e os elementos pertencentes a estes como cabelo e barba, assim como elementos superiores e inferiores, e a segunda área designa-se ao estofado, ou seja, às vestes.

As seguintes tabelas explicitam a estratigrafia típica das esculturas policromadas do século XVIII, assim como os materiais utilizados. Os exames analíticos realizados não nos permitiram descortinar os materiais que compõem as camadas aplicadas sobre o suporte, porém, sendo a obra em estudo uma escultura do século XVIII, parte-se do princípio que a seguinte sequência de camadas e os materiais nele descritos serão os mesmos²⁴.

CARNAÇÃO

1. Camada de encolagem	Geralmente à base de cola animal, com a função de impermeabilização
2. Camada de preparação	Geralmente à base do mesmo adesivo usado na encolagem, ao qual é adicionada uma carga inerte com a função de uniformizar a superfície e adaptá-la à aplicação da pintura, de forma a minimizar os danos causados pelos movimentos do suporte
3. Camada opaca	Camada de branco de chumbo aglutinado numa têmpera (de ovo ou de cola animal) ou num óleo secativo, com a função de criar uma superfície. Esta camada nem sempre está presente;
4. Camada pictórica	Realizada com pigmentos geralmente aglutinados num óleo secativo.

Numa área de estofado é frequente encontrar-se a seguinte sequência de camadas, aplicadas imediatamente sobre a preparação²⁵:

ESTOFADO

1. Camada de bolo arménio	geralmente é uma argila rica em óxidos de ferro, misturada com cola animal, com a função de proporcionar uma superfície mais polida, adaptada à aplicação da folha metálica, de partículas de granulometria muito mais fina do que a carga usada na preparação. A cor pode ser escolhida de acordo com a cor da folha metálica a aplicar;
2. Folha metálica	geralmente de ouro, de liga de ouro e cobre, ou de liga de ouro e prata, aplicada com adesivo proteico ou oleoso

²⁴Barata, C. (2008). *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca*. Lisboa: Dissertação de Mestrado em química aplicada ao património cultural apresentada na Universidade de Ciências de Lisboa. pp. 6 e 7.

²⁵Barata, C. (2008). *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca*. Lisboa: Dissertação de Mestrado em química aplicada ao património cultural apresentada na Universidade de Ciências de Lisboa. pp. 7.

3. Camada intermedia opaca	Camada de branco de chumbo, aglutinado num óleo secativo ou numa têmpera para criar uma camada intermédia opaca. Esta camada nem sempre está presente
4. Camada de policromia	Realizada à base de um ou mais pigmentos aglutinados num óleo ou numa têmpera. Esta camada é geralmente aplicada a cheio, sobre toda a superfície anteriormente revestida de folha metálica, seguindo-se a execução de diversas técnicas decorativas que podem incluir o esgrafitado, puncionado de modo a deixar a folha metálica à vista, ou motivos decorativos desenhados a ponta de pincel.

4.2.3.4. Técnicas de Execução

Inerente á construção da escultura, depois de uma revisão cuidada, aufere-se que o entalhe da imagem foi feito em bloco único vazado no reverso. No entanto registam-se os seguintes elementos assemblados: a mão direita; os querubins, a cruz que encima o globo, e a peanha. Todos estes exceto a cruz, estavam fixos à peça por meio de elementos metálicos.

A técnica utilizada nesta peça revela um domínio dos materiais empregues e aparenta ser sido feita por uma única pessoa devido ao equilíbrio da composição. O tratamento dado aos cabelos e barbas é muito rigoroso a nível da simetria e na distribuição de mechas e volumes.

Ao nível das camadas pictóricas, estas diferenciam-se, existindo uma estratigrafia para as carnações e outra para o estofado. De acordo com a microscopia ótica todos as zonas policromas possuem estratos diferentes uns dos outros. Na cor azul do globo são visíveis os seguintes estratos: encolagem, camada de preparação, bolo arménio e camada policroma. Na cor azul das vestes: camada de preparação, camada policroma e camada de revestimento. Na cor vermelha do manto: camada de preparação, bolo arménio e camada policroma. Na carnação observa-se: camada de preparação e camada policroma e repolicromia.

5. ESTADO DE CONSERVAÇÃO

Existem vários tipos de fatores que transformam a matéria quimicamente, provocando diferentes alterações nesta, levando à sua degradação, parcial ou total. No apêndice F pode visualizar-se de forma sucinta as tabelas com os tipos de degradação, os danos auferidos na madeira, nas superfícies pictóricas e as formas de prevenção.

5.1. Suporte

A madeira utilizada na construção da escultura e da peanha é a mesma, madeira de castanho, porém apenas se verificam patologias associadas a ataque de insetos xilófagos, na peanha. São visíveis, orifícios e galerias em todas as faces da peanha, sendo a zona policromada a menos afetada, pelo motivo de esta ter várias camadas que dificultam o acesso à madeira. Denotam-se mais patologias na peanha pela possibilidade de esta ser um elemento mais antigo do que a escultura de *Deus Pai*, e por ter pertencido a outra obra e ter estado em exposição num local exposto a fatores ambientais adversos proporcionando-lhe este tipo de degradação.

Apesar da escultura não ter sofrido ataque de insetos xilófagos, como no caso da peanha, esta possui outras patologias a nível do suporte, nomeadamente fissuras, perda de suporte e perda de elementos. As patologias referidas aconteceram devido aos fatores ambientais (humidade relativa, temperatura e luz), uma vez que a madeira vai ser sempre suscetível às variações atmosféricas de temperatura e humidade, expandindo e retraindo até encontrar um ponto de equilíbrio. Os problemas surgem quando os valores não são constantes, sendo que as consequências dos movimentos contínuos de retração e dilatação se manifestam através do aparecimento de fendas e fissuras, podendo ainda haver descolagens e perda de elementos que foram entalhados separadamente, como o caso da mão de *Deus Pai*.

Como se trata de um bloco de madeira, apenas com pequenos elementos assembled, é normal que estas patologias surjam com o tempo, pois a madeira não se movimenta da mesma maneira em toda a sua superfície, sendo estes movimentos diferentes nas direções tangencial, radial e transversal. Os cortes tangencial e radial são estáveis na direção do veio, mas possuem uma certa instabilidade no sentido perpendicular, devido à presença dos anéis de crescimento e à sua diferença de densidade.

De um modo geral, a escultura encontra-se em bom estado de conservação possuindo algumas fissuras, sendo duas mais significativas, estando uma destas localizada na zona central, começando no abdómen e prolongando-se até ao final das vestes e a outra no reverso da

escultura na zona oca, de orientação vertical também, sendo que as fissuras de pequenas dimensões estão localizadas no mesmo local e nas costas de *Deus Pai*, na zona policromada. Nestas fissuras eram visíveis acumulações de poeiras e sujidade.

Pode verificar-se falta de material lenhoso no cordão que se encontra a prender as vestes na zona abdominal e perda de elementos volumétricos na mão direita de *Deus Pai*, nomeadamente os extremos do mínimo, médio e indicador. A falta destes aparenta ter sido resultante de choques mecânicos, devido á fragilidade que estes possuem.

Os querubins não possuem fissuras, porém necessitam de ser reajustados ao seu local, dado que estão desprendidos, evidenciando os elementos metálicos que os uniam á restante escultura.

Como já referi anteriormente, a peanha possui patologias referentes a agentes de deterioração que levaram à falta de material lenhoso, também são visíveis fissuras na base e escorrência de cera na zona policroma, proveniente de velas devocionais.

5.2. Camada de Preparação

A camada de preparação apresentava falta de coesão entre as partículas que a constituem e falta de aderência ao suporte, deixando à vista o suporte lenhoso em diversas áreas da escultura. As consequências que a policromia sofreu estão intrinsecamente ligadas ao suporte, uma vez que esta é a camada que reveste a madeira, movimentando-se de acordo com esta. Com as oscilações do suporte lenhoso, a camada de preparação perde o poder de a acompanhar, criando fissuras e destacamentos, tornando-se cada vez mais pulverulenta. A camada de preparação apresenta uma tonalidade branca, porém em algumas zonas nomeadamente nos drapeados das vestes a tonalidade da preparação sofreu uma alteração, tornando-se amarelada. Esta mudança ocorre pelo facto de a camada de preparação estar desprotegida e exposta aos fatores ambientais.

5.3. Policromia

A policromia está intrinsecamente ligada ao suporte e à camada de preparação, se ambos sofrerem patologias associadas ás variações atmosféricas de humidade e temperatura, esta também irá sofrer, pois estão todos interligados. Nos locais onde houve perda da camada de preparação, houve, por conseguinte, a perda da camada de policromia, nos locais onde se pode ver a camada de preparação fissurada, é comum ver falta de camada pictórica, com isto denota-se que as camadas de policromia se encontram com falta de aderência à preparação. Estas lacunas encontram-se por toda a escultura e peanha, sendo mais visíveis nos drapeados das

vestes no peito e na orla do manto, local onde possui douramento. No geral a policromia encontra-se em mau estado, com diversas lacunas e fissuras por toda a obra, demonstrando muita instabilidade.

Os locais com douramento são as áreas com uma maior extensão de lacunas, porém nesses locais é visível a camada de bolo arménio que, por este ser uma argila, se torna mais resistente aos fatores ambientais e abrasivos.

As carnações, nomeadamente o rosto, encontram-se em perfeitas condições, a mão direita possui algumas lacunas a nível pictórico sobretudo no local dos elementos de ligação (falanges proximais e falanges mediais). Na zona inferior da escultura, os pés estão em bom estado, demonstrando apenas pequenas lacunas, que indicam desgaste no local, o mesmo acontece com o rosto dos querubins.

As carnações de *Deus Pai* e os rostos dos anjos, aparentam ter sido repolicromados por completo, uma vez que na mão são visíveis os vários estratos: o suporte lenhoso; camada de preparação; policromia; novamente camada de preparação e policromia. Também se torna evidente, por serem as únicas áreas da escultura que se encontram em perfeito estado em comparação à policromia das vestes e do estofado.

5.4. Revestimento final

A fluorescência induzida por radiação ultra-violeta, demonstrou uma camada de proteção homogénea por toda a obra, porém eram visíveis grandes depósitos de sujidade, formando uma película por toda a escultura. Esta película é composta pelos sedimentos que se depositam sobre a camada de verniz, podendo conter pó, partículas poluentes e produtos de origem biológica, como excrementos de insetos, que entram em contacto direto com o verniz. Estes sedimentos fixam-se no verniz, conforme as condições ambientais onde a obra está inserida²⁶.

²⁶ Pascual, P. (2002). *O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza*. Editorial estampa. pp. 117

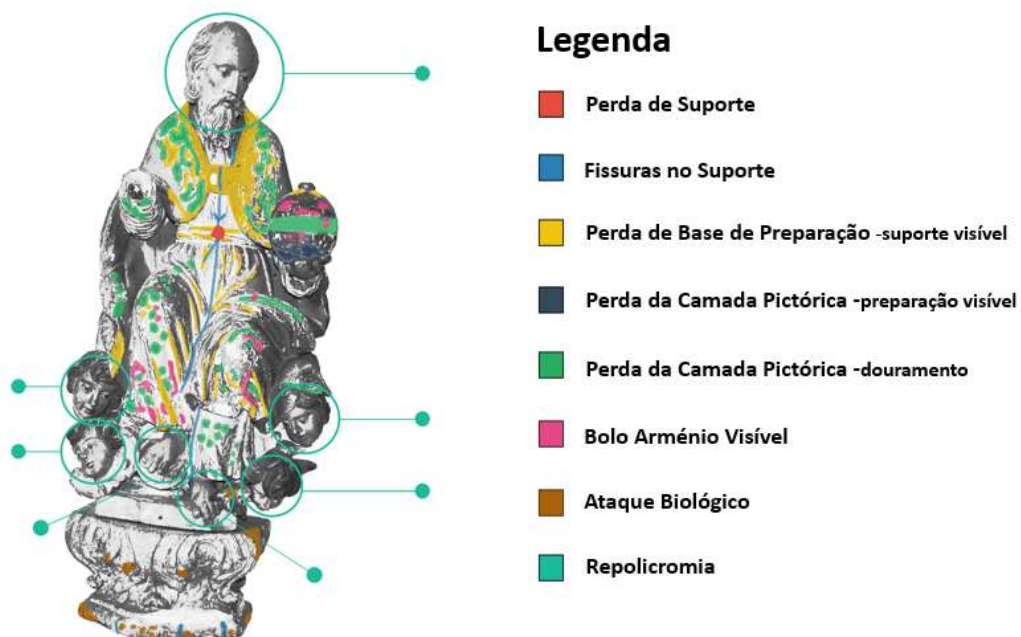


Figura 25 – Mapa de patologias
©CatarinaNeto

6. INTERVENÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO

6.1. Critérios de Intervenção

Na escultura Deus Pai, tratando-se de um objeto religioso e com um propósito museológico, fez-se apenas um tratamento conservativo, limitou-se o tratamento ao estritamente necessário, parar os fatores de degradação, impedir mais alterações e tratar os danos provocados. Se a escultura de *Deus Pai* mantivesse a sua funcionalidade original, ser uma peça de culto, a intervenção centrar-se-ia também no lado estético e iconográfico, podendo colmatar-se as lacunas policromas e volumétricas, de forma a que esta recuperasse uma leitura adequada ao culto religioso.

Quando uma obra está inserida num museu ganha outra funcionalidade, a de mostrar através das suas lacunas e perdas de material a sua história e a sua passagem pelo tempo, desta forma foi-nos claro a intervenção a realizar, de carácter conservativo, que respeita a leitura artística da obra, não apagando o seu caminho até aos dias de hoje. Os critérios de intervenção seguidos tiveram por base o princípio de que cada obra deve ser entendida como sendo única, uma vez que cada obra de arte possui um conjunto de características artísticas, materiais e conservativas que só a si dizem respeito.

A intervenção do bem cultural focou-se na estabilização física e na devolução de leitura que tinha sido alterada com o aparecimento da camada de preparação aquando do destacamento da policromia. A escolha de materiais obedeceu aos critérios de compatibilidade com os materiais originais, reversibilidade, durabilidade e estabilidade química e física. No apêndice G, podemos visualizar uma tabela referente aos critérios de intervenção numa obra de arte.

6.2. Tratamento efetuado

6.2.1. Estabilização da Policromia em risco de destacamento

Antes de iniciar qualquer procedimento na obra, foi necessário estabilizar a policromia que se encontrava em destacamento, de forma a não correr o risco de perder partes da camada pictórica no decorrer do tratamento. Para a estabilização optou-se pelo adesivo sintético *Lascaux®*, adesivo acrílico, a sua escolha deveu-se ao facto de ter como características: a aderência, essencial na união das substâncias, que podem ser iguais ou distintas, neste caso para unir matérias diferentes (camada de pictórica e camada preparatória com o suporte lenhoso), a flexibilidade, para se poder ajustar e movimentar-se de acordo com a obra, boa capacidade de

se manter estável ao longo do tempo, não envelhecendo, tornar-se translúcido após a secagem e por ser um adesivo reversível, algo imprescindível numa intervenção de restauro²⁷.

A sua impregnação nos estratos foi feita por meio de um pincel fino e nas zonas de mais difícil acesso e em que era necessário colocar uma quantidade de adesivo maior, foi realizado por meio de seringa. Apesar de se tornar translúcido após secagem é necessário eliminar de imediato os resíduos que possam ficar na superfície, de forma a não criar filme, utilizando-se um cotonete embebido em pouca água destilada. A passagem do cotonete tem dupla função, remove os resíduos e também cria pressão nos estratos, fazendo com que estes se unam.

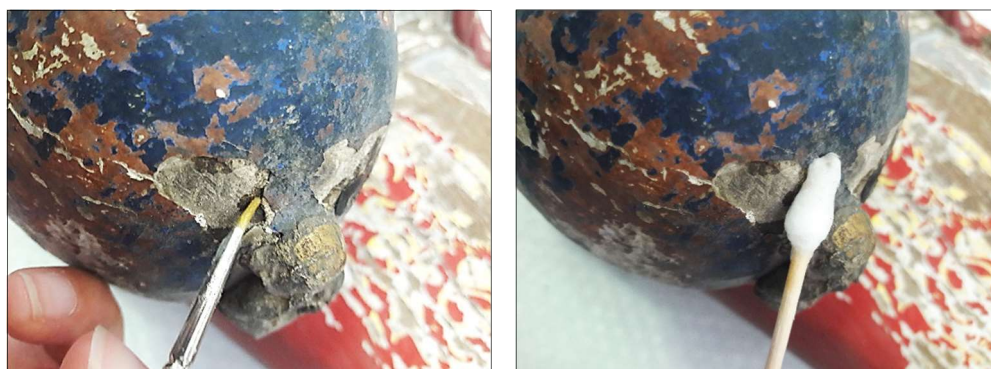


Figura 26 e 27 - Estabilização da policromia.
©CatarinaNeto

6.2.2. Suporte

6.2.2.1. Limpeza Mecânica

Após toda a policromia apresentar estabilidade, iniciou-se a limpeza mecânica de toda a escultura. Esta continha muita sujidade depositada sobre a superfície, assim como em fendas e orifícios criados pelo ataque biológico, o que condicionava a leitura da obra e potenciava a sua degradação. Como se localizava em diferentes zonas, foi necessário utilizar dois instrumentos de limpeza, nomeadamente pinceis de cerdas suaves de vários tamanhos, para poder limpar locais com diferentes escalas e aspirador²⁸, de forma a sugar depósitos que se encontravam em maior profundidade.

A sujidade que se encontrava depositada sobre a escultura era composta por sedimentos que se depositam sobre a camada de verniz, podendo conter pó, excrementos de insetos, partículas

²⁷Talas. (2016). *Lascaux Acrylic Adhesives*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.talasonline.com/Lascaux-Adhesive>>

²⁸ Com rede no cano pois no caso de remover policromia esta poderia ser novamente fixada no sítio.

poluentes, etc. Estes depositam-se sobre a camada de verniz, conforme as condições ambientais em que a obra está inserida, como a humidade relativa, poluição ambiental e temperatura.²⁹

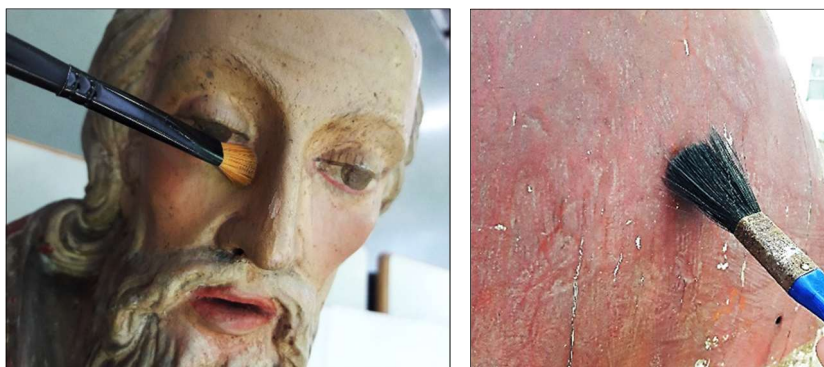


Figura 28 – Limpeza mecânica.
©CatarinaNeto

6.2.2.2. Desmontagem

A remoção dos elementos assemblados, como foi o caso dos dois anjos inferiores e da penha, teve diferentes propósitos válidos e essenciais ao restante tratamento, uma vez que os elementos metálicos já não cumpriam a sua função, sendo necessário rever as suas ligações e optar-se pela colocação de elementos mais adequados. Os anjos foram removidos por apresentarem pouca estabilidade devido aos elementos metálicos que já não cumpriam a sua função de unir ambos os elementos e pelo facto da sua remoção facilitar a fixação da policromia dos mesmos e dos locais onde estavam assemblados. A remoção destes foi realizada por meio de serra manual que permitiu quebrar o elemento metálico, parte destes elementos metálicos ficaram agregados aos anjos e à escultura, sendo possível a sua remoção através do uso de alicate.

A remoção da penha foi efetuada pelo facto de criar instabilidade à obra que se encontrava ligeiramente inclinada, e pelos elementos metálicos já não cumprirem a sua função. Para a remoção da penha, procedeu-se ao mesmo método dos anjos, serrou-se os elementos metálicos que uniam os dois elementos, porém como estes eram de grande escala e se encontravam muito profundos, foi impossível a sua remoção com alicate, optando-se por faceá-los com mini berbequim.

²⁹ Pascual, Patiño. O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza. Editorial estampa.2002, pp. 82,83 e 86

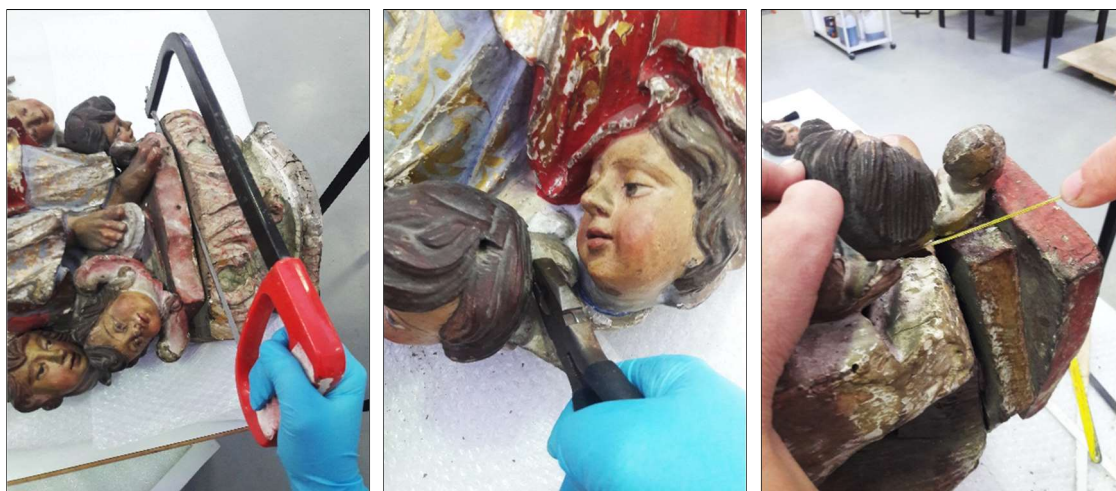


Figura 29, 30 e 31 - Remoção dos elementos assembledos.
©CatarinaNeto

6.2.2.3. Tratamento e remoção dos elementos metálicos

Por se tratar de uma obra com alguns elementos assembledos e que foram removidos, foi necessário proceder à remoção dos elementos metálicos. Os que se encontravam mais soltos, como no caso dos anjos, foram retirados por meio de alicate, os que não foi possível remover, como no caso da peanha, foram cortados com mini berbequim, de forma a ficarem faceados.

A não remoção de todos os elementos metálicos, tornou imprescindível a eliminação da sua corrosão e da zona envolvente. Inicialmente removeu-se a corrosão mecanicamente por meio de mini berbequim, de seguida optou-se pelo ácido tânico de forma a criar uma zona de passivação. Este conversor de corrosão, constitui-se como dispersão vinílica-acrílica, ao qual é adicionado ácido tânico que, em contacto com o óxido de ferro forma um complexo organometálico estável, de cor negra, criando uma película protetora resistente à água que impede o desenvolvimento da oxidação.

De forma preventiva, aplicou-se um filme de resina acrílica *Paraloid B-72*® diluído em *acetona*® numa concentração de 5%. A rápida evaporação do solvente origina uma rápida secagem do filme, evitando assim impregnação no suporte e camadas adjacentes. A escolha da resina acrílica *Paraloid B72*® polímero acrílico (70% metacrilato de etilo e 30% metacrilato) foi pelo facto de ser bastante flexível, ser durável, criar um bom filme protetor e não ter a sua cor alterada com o passar do tempo. O solvente *acetona*®, pelo facto de ser miscível, acelerar a secagem pelo facto de ter um tempo de evaporação muito rápida, e ajudar na aderência³⁰.

³⁰MG chemicals. [s.d]. *Acetone*. [Em linha]. Disponível em:WWW: URL: <<https://www.alliedelec.com/m/d/13a5c300cc2490775cae2ed0b86b43b2.pdf>>

A aplicação de ambos, ácido tânico e da resina acrílica *Paraloid B-72*® diluído em *acetona*®, foi colocado por meio de pincel, cobrindo toda a área dos elementos metálicos.

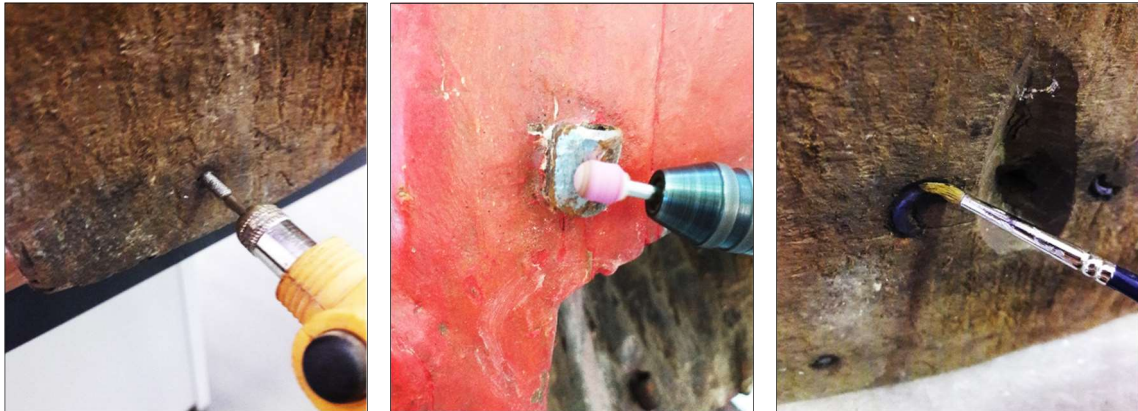


Figura 32, 33 e 34 - Remoção e estabilização dos elementos metálicos.
©CatarinaNeto

6.2.2.4. Desinfestação

Com o estado de conservação e o mapeamento patológico, identificaram-se na peanha diversos orifícios e galerias no suporte lenhoso, criados pela infestação possivelmente por se encontrar nua de estratos e de revestimento, e na zona do reverso da escultura diversas lacunas e fissuras. A peanha e a escultura são peças individuais, cada uma com patologias diferentes, sendo que a desinfestação também teve objetivos distintos. A peanha sendo um local mais afetado e com a madeira mais fragilizada, a sua desinfestação teve um propósito curativo, enquanto que na escultura de *Deus Pai* teve um propósito preventivo, uma vez que as únicas lacunas que possuía se deviam à retração e expansão da madeira e não a um ataque biológico.

A desinfestação tem como objetivo a eliminação dos insetos xilófagos, em todas as fases do seu ciclo vital, pois em todos os seus ciclos estes são os responsáveis pela maior parte da deterioração da madeira, podendo destruí-la completamente, pois encontram na madeira um local propício para viverem, desenvolverem-se e reproduzirem-se³¹, porém na peça em questão já não estava ativo o ataque de insetos xilófagos devido à ausência de serrim novo.

Utilizou-se *Xilophene*®, desinfetante líquido formulado com base em resinas alquídicas e agentes fungicidas e inseticidas. É um produto destinado ao tratamento preventivo e curativo até dez anos, contra insetos xilófagos e térmitas. Outro motivo da sua escolha deve-se ao facto de não alterar a cor ou o aspeto natural da madeira.

³¹ Miró; Coll, Vitoria. (2002). *O Restauro e recuperação de Moveis. Editorial Estampa*. [s.l]. pp. 36 e 37

A sua aplicação realizou-se por meio de seringas nos locais de fissuras e de orifícios, desta forma temos a certeza que este penetra no interior da madeira, passando pelas galerias deixadas pelos insetos. Por último de forma mais superficial, passa-se a trincha embebida no desinfetante por toda a obra onde se encontra exposta a madeira. Por se tratar de um produto tóxico, todo o procedimento é realizado numa sala de extração com as devidas condições, utilizando luvas e máscara de solventes, com o devido filtro³².



Figura 35 e 36 - Desinfestação do suporte lenhoso.
©CatarinaNeto

6.2.2.5. Consolidação

Na madeira fragilizada foi necessário proceder à sua consolidação, para dar novamente estabilidade à estrutura. O consolidante utilizado foi o *Paraloid B72*® diluído em *shellsol A*® numa concentração de 5% e 10%, respetivamente, por meio de seringas nos locais com fendas, fissuras, orifícios e galerias criados pelo ataque de insetos xilófagos. As diferenças de concentração são explicadas pela necessidade de promover uma profunda penetração da resina no lenho, daí esta se encontrar em baixa percentagem no solvente para que tenha assim o máximo de tempo para ser absorvida pela madeira. Seguidamente, a maior concentração de resina endureceu o lenho degradado para contribuir para a sua estabilidade mecânica. As baixas concentrações utilizadas (5% e 10%) deveram-se ao facto da madeira se encontrar estável e em bom estado de conservação tornando-se dispensável o aumento percentual de resina.

A escolha do consolidante *Paraloid B72*®, polímero acrílico (70% metacrilato de etilo e 30% metacrilato) foi pelo facto de ser bastante flexível, impregnando eficazmente nos orifícios, ser durável e não ter a sua cor alterada com o passar do tempo.

³² Impede a inalação de uma variedade de materiais potencialmente nocivos.

Assim como no tratamento antecedente, este procedimento foi realizado na sala de extração, com luvas e máscara de solventes, visto tratar-se de um produto altamente tóxico.



Figura 37 e 38 - Consolidação do suporte lenhoso
©CatarinaNeto

6.2.2.6. Colagem dos elementos em destacamento

Procedeu-se à colagem do braço direito de *Deus Pai*, da falange do dedo anelar e a asa do querubim inferior direito. Para a união, optou-se pelo adesivo *PVA*®, polivívil-acetato, adesivo éster vinílico do tipo acetato. Resina termoplástica de características polares. Em forma pura, o *PVA*® é um sólido incolor de estrutura cristalina relativamente ramificada. A sua escolha deveu-se ao facto de apresentar boa aderência, ser estável quando exposto a radiações U.V e ao calor, possuir baixa resistência à água, aos ácidos, bases e soluções salinas.

A aplicação do adesivo foi através de um pincel, pau de bambu, e nos locais de difícil acesso com o auxílio de seringa. Durante a colagem, de forma a criar tensão entre ambos os elementos, colocou-se um grampo a exercer pressão por 2h. Os grampos permitem a união das peças e a colagem correta entre eles, porém é conveniente colocar peças de proteção entre a madeira e o grampo, para não danificar com a pressão exercida³³.

³³ Miró; Coll, Viloria. (2002). *O Restauro e recuperação de Moveis. Editorial Estampa*. [s.l]. pp. 46 e 47



Figura 39, 40 e 41 - Colagem dos elementos em destacamento.
©CatarinaNeto

6.2.2.7. Preenchimento das lacunas ao nível do suporte

Devido à deterioração da madeira por parte da biodegradação dos insetos, procedeu-se à colmatação de todos os orifícios e galerias criados por estes, na peanha das lacunas de grande extensão que se localizavam no reverso da escultura, na zona oca e da fissura de grande escala que se prolongava desde o abdómen de *Deus Pai* até o fim nas vestes. As fissuras de pequenas dimensões não foram colmatadas, uma vez que não criavam ruído visual e não eram prejudiciais à conservação da obra.

As oscilações de temperatura e de humidade relativa criaram movimentação na parte interna da obra, o que levou á abertura de fendas e fissuras na zona do peito de *Deus Pai*, e em pequena escala pela restante escultura, que por sua vez também foram colmatadas. Para preencher estes locais, utilizou-se massa de preenchimento *Araldite HV 427®* e *Araldite SV427®*, por possuir grande maleabilidade, dureza, boa aderência nos materiais utilizados, grande resistência ao choque e a abrasão, e por não apresentar tensões internas nem causar distorção das partes coladas. A sua estrutura e resistência assemelham-se à madeira, assim como a cor.

Optou-se pelo preenchimento destes locais, pelo facto de tornar impeditivo o depósito de detritos nas fissuras e orifícios, preservando assim a estabilidade e conservação da obra. Sendo que a leitura da obra é algo a ter em consideração, este dano tornava-se legível pois estas patologias captavam muita atenção por parte do observador, criando ruído visual.

Para formar esta resina epóxida é necessário juntar partes iguais do endurecedor e da resina, juntando-os muito bem com ajuda da espátula, até formar uma massa homogénea. Aplica-se com espátula, fazendo pressão na massa contra os locais desejados, de forma preencher eficazmente.

Após a secagem da massa, que tem um tempo de cura de 24h, nivelou-se a mesma com lixa de granulometria P180 e P120, respetivamente.



Figura 42 e 43 - Preenchimento e nivelamento das lacunas.
©CatarinaNeto

6.2.2.8. Recolocação dos elementos

Após estabilização da policromia, nos locais onde estavam inseridos os elementos assembledos e que foram removidos, procedeu-se à sua recolocação. Para a recolocação dos elementos, nomeadamente a mão direita de *Deus Pai* e dos anjos inferiores, foram utilizadas diferentes materiais, de acordo com as suas necessidades. Para a recolocação da mão foi utilizado *PVA*®, polivivil-acetato, adesivo éster vinílico do tipo acetato. Resina termoplástica de características polares. Em forma pura, o *PVA*® é um sólido incolor de estrutura cristalina relativamente ramificada. A sua escolha deveu-se ao facto de apresentar boa aderência, ser estável quando exposto a radiações U.V e ao calor, possuir baixa resistência à água, aos ácidos, bases e soluções salinas. Colocou-se o adesivo a pincel na extremidade do pulso e na zona oca da manga, fez-se pressão nos dois elementos e colocou-se uma pequena cunha de madeira entre a parte inferior do pulso e a parte inferior da manga, para que servisse de apoio para esta permanecer no local. Relativamente aos anjos, optou-se por não utilizar novamente elementos metálicos a unir as peças, devido à corrosão que estes possam a vir a ter, desta forma, optou-se por colocar paus de bambu, nos orifícios em que até então permaneceram os elementos metálicos. A sua escolha deve-se ao facto de serem maleáveis, com um bom poder de resistência e ser um material lenhoso. Como auxiliar dos paus de bambu, utilizou-se o mesmo adesivo, imergiram-se os paus de bambu no polivivil-acetato, colocando-os posteriormente nos orifícios da escultura e querubins, criando a sua união.

Depois de refletir, optou-se por não recolocar a peanha e tratar as peças, escultura e peanha, como elementos distintos. Os motivos deveram-se ao facto de a peanha não ter sido elaborada para a escultura de *Deus Pai*, uma vez que se encontrava numa posição incorreta e as dimensões da base eram inferiores à base da escultura, não possuindo área de apoio suficiente para uma obra desta envergadura. Outro fator que nos levou á não recolocação foi por esta não assegurar o nivelamento da peça, causando um grande problema de instabilidade e por sua vez ruído visual.



Figura 44 e 45 - Recolocação dos elementos assemblados.
©CatarinaNeto

6.2.2.9. Tonalização das madeiras

Devido à escultura ter perdido parte da sua camada pictórica, existia uma grande área em que o suporte lenhoso se encontrava à vista, tendo-se optado por tonalizar e hidratar todas essas zonas, de forma a que estas diferenças não fossem prejudiciais á leitura da obra, uma vez que a exposição da madeira aos fatores ambientais modificou a sua aparência. Alguns dos locais onde a madeira se encontrava à vista, possuíam pequenos resíduos pulverulentos de camada de preparação, que se desagregavam por completo do suporte lenhoso, porém deixando marcas esbranquiçadas, essas manchas foram limpas com um cotonete embebido em água destilada morna.

Após a limpeza da madeira, passou-se para a sua tonalização, pois o passar dos anos tornou-a baça com manchas e cores dispare, o que em muito prejudicava o lado estético/ a leitura unitária da obra. Na tonalização, utilizou-se a infusão para madeiras- *vieux chêne*®, mistura em pó de tonalidade castanho escuro, com base em corantes ácidos, solúvel em água, que serve para tingir todos os tipos de madeira, conferindo a cor desejada de acordo com o número de

camadas. A sua aplicação foi por toda a madeira exposta, por meio de pincel e trinchas de cerdas suaves, passando apenas uma camada.

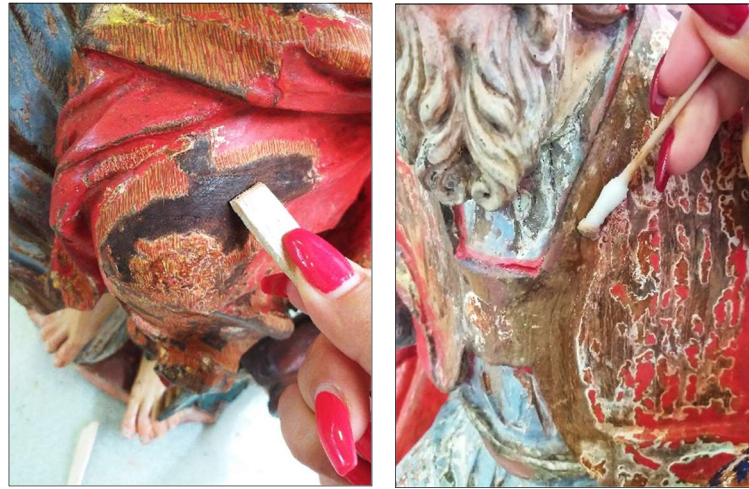


Figura 46 e 47 - Limpeza e tonalização das madeiras.
©CatarinaNeto

6.2.3. Superfície

6.2.3.1. Fixação da Policromia

Após as operações de reforço estrutural, foi necessário reforçar a fixação realizada anteriormente, optando-se pelo mesmo adesivo, pelos motivos referidos antes. A sua impregnação nos estratos foi feita por meio de um pincel fino e nas zonas de mais difícil acesso e em que era necessário colocar uma quantidade de adesivo maior, foi realizado por meio de seringa. Apesar de se tornar translúcido após secagem é necessário eliminar de imediato os resíduos que possam ficar na superfície, de forma a não criar filme. Para a remoção destes resíduos utiliza-se um cotonete embebido em pouca água destilada, a passagem do cotonete tem dupla função, remove os resíduos e também cria pressão nos estratos, fazendo com que estes se unam.

6.2.3.2. Testes de Solubilidade

Para a remoção da sujidade depositada/ impregnada sobre a obra e fortemente aderida à sua superfície, houve necessidade de se proceder a testes de solubilidade uma vez que a natureza da sujidade era desconhecida. Optou-se pela utilização de solventes orgânicos em todas as áreas, de acordo com as metodologias desenvolvidas por Cremonesi que se baseiam nos parâmetros de solubilidade de solventes orgânicos voláteis e de baixa toxicidade

Todos os testes realizados mostraram que os solventes testados não eram os mais indicados, uma vez que a maior parte não fazia qualquer diferença na policromia, e os que faziam diferença, não eram suficientes para uma limpeza eficaz e uniforme, como mostra a tabela criando muito desgaste por ter de passar o cotonete várias vezes sobre a policromia. Para além desta questão, verificamos que todas as misturas utilizadas na cor vermelha removiam muita policromia.

Estes testes foram realizados em pequenos pontos, zonas pouco visíveis, para se observar o comportamento, já que existem reações difíceis de se prever e só podem ser observáveis mediante experiência.

No anexo B podemos ver a tabela de solubilidade de Cremonesi e no apêndice H a tabela de testes realizados em cada cor.



Figura 48 e 49 - Testes de solubilidade realizados na policromia azul do manto.
©CatarinaNeto

6.2.3.3. Limpeza Química

A limpeza é um processo de grande importância, uma vez que se trata de uma operação delicada e perigosa, cujos efeitos são irreversíveis e tem apenas como finalidade a eliminação da sujidade, vernizes ou outros, que modificam o aspeto original ou a integridade da obra. Com isto, durante a limpeza há que examinar sempre o algodão utilizado, de forma a perceber-se que não se estão a remover materiais para além dos desejados.

Após se terem testado os solventes orgânicos, e estes se terem revelado ineficazes, optou-se por testar uma solução aquosa de *citrato de tri-amónio*®. A sua escolha deve-se ao facto de ser inócuo para o conservador restaurador e para a obra, por ser um componente utilizado na saliva artificial, assim como ser um bom agente de limpeza, segundo “*O estudo e tratamento da obra*

“*Gauguin (o casamento)*” de Álvaro Lapa: *a problemática da limpeza em pinturas contemporâneas*”³⁴.

Para a limpeza, utilizou-se um cotonete embebido na solução, passando-se na superfície pictórica na cor azul das vestes, de imediato os resultados revelaram-se bastante satisfatórios, pois permitiram a remoção da sujidade quase por completo, como se pode ver nas figuras 50, 51 e 52 melhorando o aspeto da camada pictórica que se traduziu numa maior aproximação aos seus tons originais. Este remove a sujidade sem remover a patine.

- **Azul das vestes:** Resultou de imediato, e foi utilizado por toda a superfície.
- **Azul do globo:** Resultou de imediato, e foi utilizado por toda a superfície.
- **Peanha:** Resultou de imediato, e foi utilizado por toda a superfície. Nas zonas que continham resíduos de cera, esta foi removida com auxílio de bisturi.
- **Vermelho:** Resultou em maior parte dos locais.
- **Carnação:** Resultou em maior parte dos locais.

Na cor vermelha, como existiam zonas em que o *citrato de tri-amonio*® não limpou eficazmente, como no caso da zona do manto que cobre as costas de *Deus Pai*, e nas reentrâncias do panejamento, optou-se por um ensaio de limpeza mecânica, que consistiu na utilização de *modostuc*®, como intervenção micro abrasiva. A mudança na forma de limpeza deveu-se ao facto de não querer sujeitar a obra a outras limpezas húmidas, de modo a não correr o risco de lixiviar a superfície policroma com ensaios químicos de natureza mais agressiva.

Esta pasta é constituída por uma base de carbonato de cálcio com pequenas quantidades de sulfato de bário com um *copolímero de acetato de polivinilo* como aglutinante, e foi aplicada para a remoção de sujidades unicamente no manto vermelho de *Deus Pai*. A sua aplicação foi feita com recurso a cotonete, com movimentos suaves, curtos e circulares, sem que se insistisse consecutivamente no mesmo local, removendo de seguida o produto com cotonete limpo e humedecido em citrato de *tri-amonio*® de forma a remover os resíduos. A opção pelo citrato de *tri-amonio*® tem como justificação ter sido o agente de limpeza utilizado na restante superfície.

³⁴ Frixell, Ribeiro, Cardoso, Carmo, Candelas. (2011). *Estudo e tratamento da obra “Gauguin (o casamento)” de Álvaro Lapa: a problemática da limpeza em pinturas contemporâneas*. [S.l.], pp.66 e 67

Nas carnações, foi testada, com bons resultados a *emulsão cerosa*³⁵, uma mistura constituída por cera de abelhas branqueada, água e estearato de amónio, tendo como principal característica a controlada limpeza de superfícies policromas sensíveis, o que era algo pretendido nestas zonas a tratar, uma vez que são zonas sensíveis e importantes á leitura da obra, não podendo fazer uma limpeza agressiva de forma a remover patine. Passou-se a emulsão em pequenas quantidades, primeiramente nas mãos, com ajuda de um algodão, os resultados de limpeza e inocuidade foram logo visíveis, passando-se para as restantes carnações, nomeadamente rosto de *Deus Pai* e querubins.

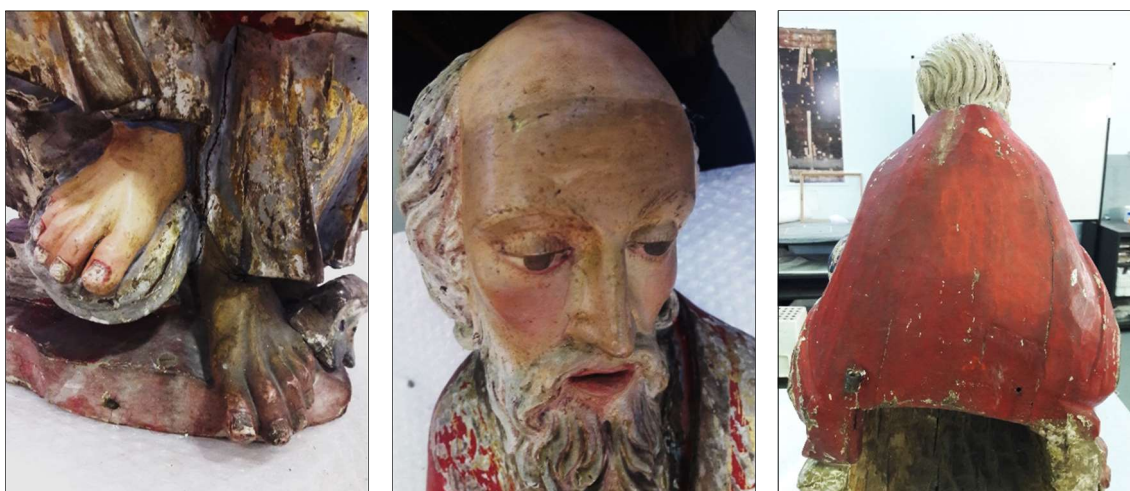


Figura 50, 51 e 52 - Limpeza da policromia.
©Catarina Neto

6.2.3.4. Reintegração Cromática

A reintegração cromática é uma intervenção de tipo estético, que colmata as lacunas em que é visível a camada de preparação, este procedimento deve ser realizado com materiais inócuos e reversíveis.

Existem dois tipos de reintegração, reintegração mimética e reintegração diferenciada, sendo que a primeira consiste na reintegração da cor, da forma e da textura das zonas em falta tornando a lacuna invisível para o observador. A reintegração diferenciada foi desenvolvida como um meio para evitar a falsificação material e técnica, e recuperar a unidade perdida numa obra de arte e tem como técnicas principais o *tratteggio* e o pontilhismo. O pontilhismo é a sobreposição de pontos, utiliza-se cerca de 3 a 5 tons de cores, respeitando a passagem de uma cor para a outra e o volume da passagem, geralmente com uma concentração maior de pontos na zona

³⁵ Futurdidact. (2019). *Material de Conservação e Restauro, emulsão cerosa CTS*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://futurdidact.com/produto/emulsao-cerosa-cts/>>

escura e uma concentração menor de pontos nos locais mais claros. O *tratteggio* é realizado através da justaposição de traços curtos e oblíquos, geralmente utiliza-se 3 a 4 cores diferentes até se conseguir o tom idêntico ao da obra³⁶.

A técnica escolhida foi a reintegração diferenciada, que permite ao observador a quando de uma distância curta da obra, a distinção da reintegração com o original, porém quando se afasta da obra consegue ver como um todo, a reintegração deixa de ser decifrável e funde-se com o original. A técnica escolhida foi o *tratteggio* técnica essa delineada por Brandi e Baldini, em Roma, Itália, no Instituto Central de Restauro, a partir de 1945-1950. O *tratteggio* consiste na justaposição de traços curtos e ligeiramente oblíquos, de cor pura, e que se ajustam em espessura e cor ao original, estes são visíveis quando observados de perto, mas de longe desaparecem aos olhos do observador³⁷, a escolha desta técnica centrou-se no facto de se integrar melhor com a textura, as formas e os volumes que a obra apresenta.

A reintegração foi apenas realizada nos locais onde a camada de preparação era visível, visto que criava ruído visual para o observador. Foram utilizados guaches da marca *Winsor & Newton®*, pasta pictórica consistente e com bom poder de cobertura, cuja principal qualidade é a sua opacidade, e que após a secagem mantém-se solúvel em água, ou seja, reversível.

Iniciou-se a reintegração nas vestes de *Deus Pai*, cor azul clara, sendo a zona da cintura e os panejamentos caídos sobre o joelho os locais que apresentavam uma maior quantidade de camada de preparação á vista.

Na cor vermelha do manto, os locais com ausência de policromia focavam-se no panejamento, com a existência de elementos dourados e camada de bolo armênio aparente. Desta forma, teve de se criar uma mescla de vermelho das vestes, dourado da folha metálica e do bolo armênio que se encontrava em grande escala.

Na cor azul do globo, existiam várias zonas a colmatar com reintegração, nomeadamente zonas onde em tempos existira folha metálica. Atualmente, só estava presente a camada de bolo armênio.

O rosto de *Deus Pai*, nomeadamente as sobrancelhas possuíam desgaste e sendo um dos pontos com mais impacto, optou-se por devolver-lhe a sua leitura com leves traços nas sobrancelhas, a cor burnt umber, de forma a se assemelhar à cor original.

³⁶ Bailão, A. (2011). *As técnicas de reintegração cromática na pintura: revisão historiográfica*. [s.l].

³⁷ Pascual, P. (2002). *O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza*. Editorial estampa. [s.l]. pp. 118 e 119.

Cores utilizadas para a reintegração através da técnica de <i>tratteggio</i>	
Azul das vestes	primary blue permanent white junção dos dois para criar um intermédio.
Vermelho do manto	cadmium red burnt sienna yellow ochre burnt umber
Azul do Globo	burnt sienna, yellow ochre, burnt umber
Rosto <i>Deus Pai</i>	burnt umber

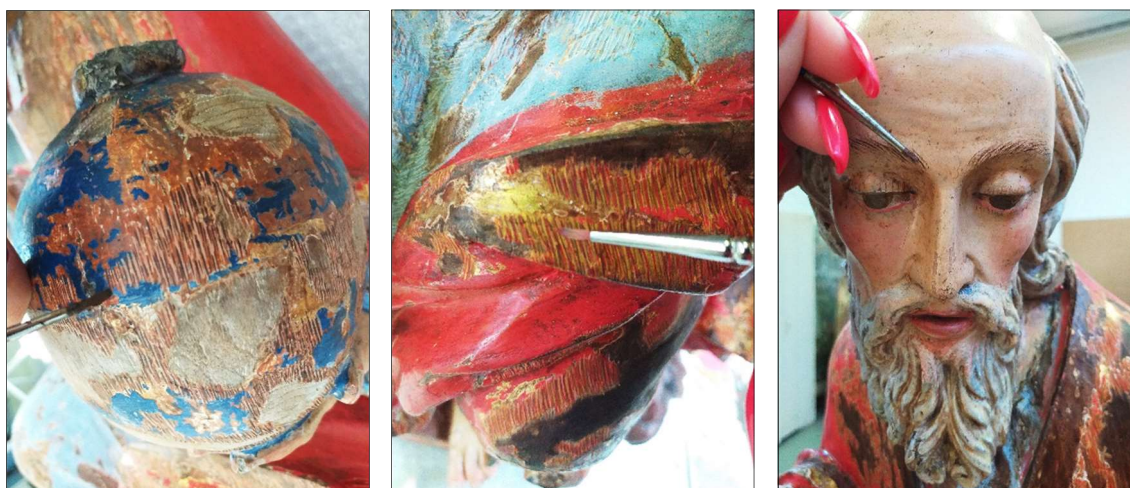


Figura 53, 54 e 55 - Reintegração cromática com a técnica de *tratteggio*.
©CatarinaNeto

6.2.3.5. Aplicação da camada de proteção

Com o intuito de promover a proteção das camadas policromas existentes e a reintegração pictórica realizada, procedeu-se à aplicação de uma camada de proteção final com recurso a *Paraloid B72*® diluído em *acetona*® na concentração de 5%®. Para além das já referidas, a camada de proteção tem outras funções, melhora o aspeto final conferindo-lhe brilho, e tem a função de proteger a camada pictórica perante os fatores de deterioração: luz; sujidade; agentes biológicos. O *Paraloid B72*®, foi o eleito por formar filmes claros e bastante flexíveis que não amarelecem com o tempo, pela rápida secagem ao ar e não estar sujeito ao ataque de micro-organismos. A diluição a 5% no solvente *acetona*® pela rápida evaporação.

A aplicação realizou-se por meio de trinchas de cerdas suaves de vários tamanhos que concedeu à obra a impermeabilização desejada, permitindo passar com segurança uma camada de proteção composta por cera de abelha, cera de carnaúba e água raz que conferiu o brilho pretendido, para finalizar puxou-se o brilho com um pano. Estes procedimentos foram realizados na sala de extração com o devido equipamento³⁸.



Figura 56, 57 e 58 - Revestimento final.
©CatarinaNeto

No apêndice I, encontram-se as fotografias gerais e pormenorizadas da escultura *Deus Pai* e da peanha depois da intervenção de conservação e restauro.

³⁸ Bata, máscara de solventes com filtro adequado e luvas.

CONCLUSÃO

A elaboração deste trabalho proporcionou-me a oportunidade de ampliar os conhecimentos quanto à escultura sobre madeira policromada em Portugal do século XVIII e constituiu-se como um desafio técnico e teórico pela ausência de informações autorais, temporais, iconográficas e de técnicas e materiais utilizados nesta obra. A investigação histórica e o estudo técnico e material efetuado para o desenvolvimento deste trabalho proporcionou um conhecimento mais profundo e algumas respostas à ausência de informação.

A investigação histórica remeteu-nos para o século XVIII, estilo barroco, pelo tipo de decoração e técnica construtiva utilizada, sendo que o estudo técnico e material consolidou a ideia, uma vez que a observação do lenho através do dino-lite (microscópio ótico) relevou tratar-se de uma madeira de castanho, madeira frequentemente utilizada no século em questão pela sua abundância e características físicas. A seguinte etapa passou pela identificação dos materiais utilizados nas zonas policromas auxiliados pelas seguintes técnicas analíticas: microscópio ótico, XRF e Raman, que concluiu que a maioria dos materiais identificados eram usualmente utilizados nas esculturas de madeira policromados. Para além da importância da identificação dos materiais e das técnicas aplicadas, estes conhecimentos proporcionaram-nos a elaboração de um diagnóstico e um tratamento de conservação que respeitou a integridade e particularidade da obra.

O tratamento da escultura passou por distintas etapas que incluíram fotografias gerais e pormenorizadas, essenciais à deteção de algumas patologias presentes no suporte e na policromia e estado de conservação de ambos.

Com os testes analíticos já realizados e informação obtida procedeu-se a intervenção de conservação e restauro da obra, que se dividiu em duas fases, sendo a primeira a estabilidade da obra de forma a se poder realizar os restantes tratamentos. Iniciou-se o tratamento com a estabilização da policromia por se encontrar fragilizada e em destacamento, de seguida limpeza mecânica e estabilização do suporte por meio de desinfestação e consolidação.

Ainda no tratamento do suporte, fez-se a remoção das partes que se encontravam instáveis nomeadamente anjos inferiores e mão direita, assim como dos elementos metálicos que tinham a função de unir estes à escultura, recolocação dos mesmos, porém com um método diferenciado ao do original, por meio de paus de bambu e resina. Colmatação com resina epóxida dos locais de fixação dos elementos e colagem de elementos em destacamento. Todos estes tratamentos a nível do suporte deram uma nova estabilidade á obra e diminuíram o ruído visual.

Seguimos para o revestimento da escultura, procedendo-se à limpeza baseado nos testes de solubilidade (Cremonesi) para a remoção de sujidade aderida nas superfícies policromadas, porém não tiveram êxito em nenhuma das áreas policromas, tendo sido utilizado uma emulsão aquosa, emulsão cerosa e uma pasta micro abrasiva em diferentes locais da camada pictórica, todas foram eficazes na área a tratar. A reintegração cromática foi o passo seguinte, realizada pelo método criado em Itália, o *tratteggio* somente nos locais onde era visível a camada de preparação. Por fim, revestiu-se e protegeu-se toda a zona policroma e material lenhoso com um filme de *Paraloid B72*® diluído em *acetona*® na concentração de 5%®, e acabamento final com *cera de abelha*®,

O tratamento efetuado não foi tão linear quanto parece, existiram diversos percalços a nível da limpeza, da remoção dos elementos metálicos que já não detinham uso e principalmente na reintegração cromática por se tratar de uma mescla de cores entre a cor do panejamento, da cor do bolos arménio e do dourado que se apresentavam quase sempre misturados, sendo difícil criar áreas diferenciadas.

Com o tratamento a decorrer e com uma constante observação da obra, deparou-se com o facto de a peanha não estar bem colocada e não criar estabilidade à obra, deixando-a a pender para o lado direito, concluindo-se que esta teria sido assemblada posteriormente à escultura, a falta de tempo e de informação não nos permitiu uma maior abordagem a esta, não se obtendo informações da sua proveniência nem temporalidade.

Reconhece-se que a recolha de amostras e conseqüentemente as técnicas analíticas, tornam-se essências ao conhecimento da obra e dos materiais utilizados na sua conceção, tornando-se uma ajuda extra na elaboração de um tratamento mais cuidado e assertivo.

FONTES E BIBLIOGRAFIA

Fontes computadorizadas (Internet)

Alma mater hispalense [s.d]. *Capilla San José, Sevilla*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://personal.us.es/alporu/varios/capillasjose.htm>> (2019.09.01;12:43)

Aleteia- [s.d]. *O que Jesus Cristo disse sobre as Imagens?* Disponível em: WWW: URL: <<https://pt.aleteia.org/2016/10/20/o-que-jesus-cristo-disse-sobre-as-imagens/>> (2019.05.02;12:20)

A vida. [s.d]. *Quais são os dez mandamentos?* [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://avida.livingwater.me/>> (2019.04.13; 14:20)

Cultura Genial [s.d]. *A criação de Adão de Michelangelo*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.culturagenial.com/a-criacao-de-adao-michelangelo/>> (2019.06.07; 16:31)

Ciarte. [s.d]. *Os pigmentos naturais utilizados em pintura*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://ciarte.pt/textos/html/200701.html>> (2019.05.02; 15:44)

Ciarte. [s.d]. *Azul ultramarino*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <http://ciarte.pt/dic/a/azul_ultramarino.html> (2019.05.03; 14:21)

Editora espaço cultural Livraria. [s.d]. *O que é Cristianismo: origem, história, crenças e símbolos*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.erealizacoes.com.br/blog/o-que-e-cristianismo/>> (2019.01.17; 19:50)

Futurdidact. (2019). *Material de Conservação e Restauro, emulsão cerosa CTS*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://futurdidact.com/produto/emulsao-cerosa-cts/>> (2019.08.02; 13:50)

Hirondino. [s.d]. *História de Portugal*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://www.hirondino.com/historia-de-portugal/portugal-seculo-xviii/>> (2018.01.03;17:52)

InfoEscola. [s.d]. *Deus segundo a Bíblia*. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.infoescola.com/cristianismo/deus-segundo-a-biblia/>> (2019.05.16;10:45)

Icomos (2003). *Icomos Principles for the Preservation and Conservation-Restoration of Wall Paintings*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <https://www.icomos.org/charters/wallpaintings_e.pdf> (2018.12.07; 11:20)

MG chemicals. [s.d]. *Acetone*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.alliedelec.com/m/d/13a5c300cc2490775cae2ed0b86b43b2.pdf>>

(2019.08.06;14:35)

Ponte de Lima Cultural [s.d]. *Santíssima Trindade*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.pontedelimacultural.pt/artes-subpag.asp?t=paginas&pid=1280>>

(2019.09.01;10:20)

Prezi. [s.d]. *Portugal na primeira metade do século XVIII*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://prezi.com/jl95e-cc2619/portugal-na-primeira-metade-do-seculoxviii/>>

(2018.01.02; 18:47)

Talas (2016). *Lascaux Acrylic Adhesives*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<https://www.talasonline.com/Lascaux-Adhesive>> (2019.08.02; 15:20)

Winx. [s.d]. *Escultura*. Disponível em: WWW: URL: <<https://mjrmusica.wixsite.com/telemann/escultura>> (2019.05.02;19:30)

Wikipédia. [s.d]. *Orbe*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Orbe_\(joia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Orbe_(joia))> (2019.02.20;14:45)

UCL Chemistry. (2010). *Raman spectroscopic library*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: www.chem.ucl.ac.uk/resources/raman (2019.06.07;18:30)

Vida.net. [s.d]. *A mão direita*. [Em linha]. Disponível em: WWW: URL: <<http://www.vidanet.org.br/mensagens/a-mao-direita>> (2019.03.07;12:35)

Bibliografia

Almeida, I. S. (2015). *Intervenção de Conservação e Restauro de um retrato do século XIX. A transparência nas entretelagens versus a utilização de suportes semirrígidos*. Porto: [S.l.: s.n], 2015. Dissertação de Mestrado em Conservação de Bens Culturais apresentada na Universidade Católica Portuguesa.

Alexandre, B. (2006). *Classification of some species, genera and families of plants by x-ray spectrometry. X-ray spectrometry*. [s.l]

Aguiar, J. (2002). *Cor e Cidade histórica. Estudos cromáticos e conservação do património*. Porto, FAUP.

Barata, C. (2008). *Caracterização de materiais e de técnicas de policromia da escultura portuguesa sobre madeira de produção erudita e de produção popular da época barroca*.

Lisboa: [S.l.: s.n]. Dissertação de Mestrado em química aplicada ao património cultural apresentada na Universidade de Ciências de Lisboa.

Brandi, C. (2006). *Teoria do Restauro*. Amadora: Edições Orion.

Bailão, A. (2011). *As Técnicas de Reintegração Cromática na Pintura: revisão historiográfica*. Ge-conservación

Carvalho, M. J. V. (2004). *Normas de Inventário-Escultura. Artes plásticas e artes decorativas*. Instituto Português de Museus.

Conservar Património. (2015). *Gilding Materials and Techniques in European Art*. Évora.

Coutinho, J. S. (1999). *Materiais de Construção 1, Madeiras*. [s.l]

Cruz, A. (2009). *Os materiais usados em pintura em Portugal no início do século XVIII, segundo Rafael Bluteau*. [s.l]

Cruz, A. [s.d.]. *A proveniência dos pigmentos utilizados em pintura em Portugal antes da invenção dos tubos de tintas: problemas e perspetivas*. Porto

Félix. (2013). *Guia para o conhecimento, Conservação e Restauro de escultura em madeira policromada*. Porto.

Frixell, Ribeiro, Cardoso, Carmo, Candelas. (2011). *Estudo e tratamento da obra “Gauguin (o casamento)” de Álvaro Lapa: a problemática da limpeza em pinturas contemporâneas*.

Gil, Francisco; Catarino, Lidia. [s.d.] *Pigmentos de origem mineral: caso de estudo dos revestimentos do centro histórico de Coimbra*. [s.l]

Luis, S. (2011). *Nossa Senhora da Piedade- piéta*. Tomar. Dissertação de Mestrado em Conservação e Restauro, apresentada no Instituto Politécnico de Tomar.

Matos, C. (2012). *Estudo e tratamento de conservação e restauro da escultura de madeira dourada e policromada de S. João Baptista da igreja de S. Francisco do Porto*. Porto. Dissertação de Mestrado em Conservação de Bens Culturais apresentada na Universidade Católica Portuguesa.

Miró; Coll, Vitoria. (2002). *O Restauro e recuperação de Moveis*. Editorial Estampa.

Nunes, F. (1615). *Arte da pintura, symmetria e perspetiva*. Lisboa.

Oliveira, A., Varanda, J., Peixoto, J., Gonçalves, E., Pereira, V. (2012). *O barroco em Portugal e no Brasil*. Maia: ISMAI.

Peixoto, R. M. F. T. (2012). *Conservação e Restauro da Escultura sobre Madeira Policromada de S. Francisco de Assis de Machado de Castro*. Porto: Dissertação de Mestrado em Conservação de Bens Culturais apresentada na Universidade Católica Portuguesa.

Pereira, J. F. (2005). *Dicionário de Escultura Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho.

Pereira, J. F. (1989). *Dicionário da Arte Barroca em Portugal*. Lisboa.

Pascual, P. (2002). *O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza*. Editorial estampa.

Setuya, A.L. [s.d.] *Policromia: A escultura policroma religiosa dos séculos XVII e XVIII. Estudo comparativo das técnicas, alterações e conservação em Portugal, Espanha e Bélgica*. Lisboa: Instituto Português de conservação e Restauro.

Silva, J. (2015). *Madeiras usadas em escultura policromada. Revisão da metodologia e das técnicas histológicas necessárias à sua identificação*, Porto: Dissertação de Mestrado em Conservação de Bens Culturais apresentada na Universidade Católica Portuguesa.

APÊNDICES

Apêndice A- Macrofotografias da escultura *Deus Pai*



Figura 59, 60 e 61 - Macrofotografias da escultura *Deus Pai*.
©CatarinaNeto

Apêndice B- Tabela com local e captura de imagem através do microscópio portátil digital Dino-lite das diversas zonas policromas.







AMOSTRA	LOCAL	CAPTURA
1. Amostra globo		
	<p>Figura 62 e 63 – Local e captura com dino-lite da lacuna no globo. ©CatarinaNeto</p>	
2. Amostra manga		
	<p>Figura 64 e 65 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo. ©CatarinaNeto</p>	
3. Mão direita		

Figura 66 e 67 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.

©CatarinaNeto

4. Amostra vermelho



Figura 68 e 69 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.

©CatarinaNeto

Apêndice C- Fotografias do procedimento analítico Raman realizado na escultura e espetros dos diversos locais



Figura 70 e 71 - Análise Raman realizadas pelo BRAVO handheld Raman Spectrometer®.
©CatarinaNeto

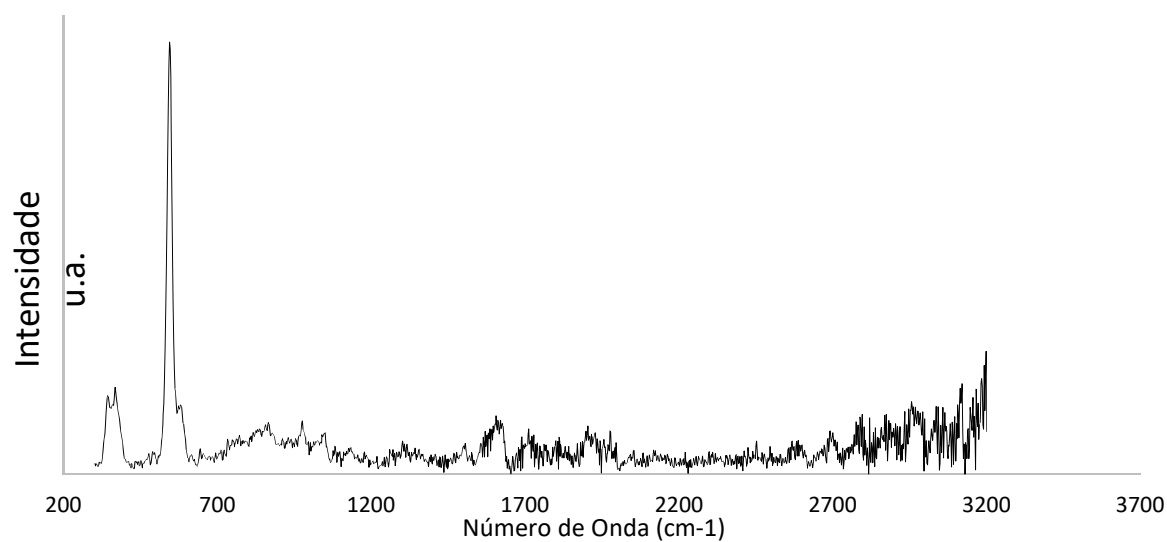


Figura 72 – Espectro Globo
©NunoCamarneiro

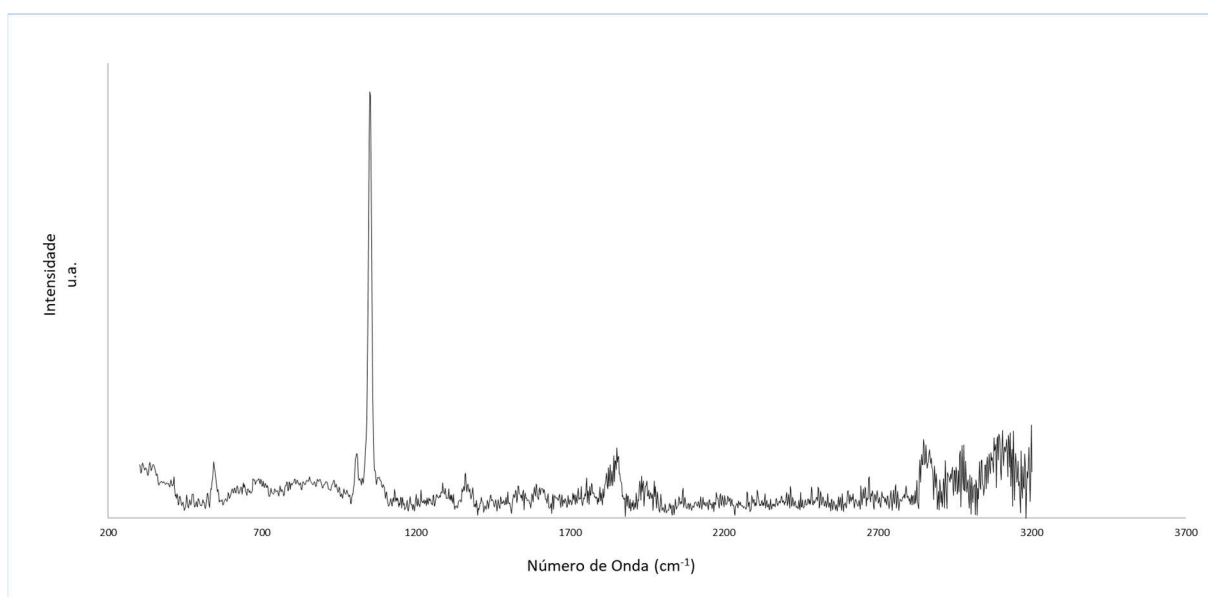


Figura 73 – Espectro azul das vestes.
©NunoCamarneiro

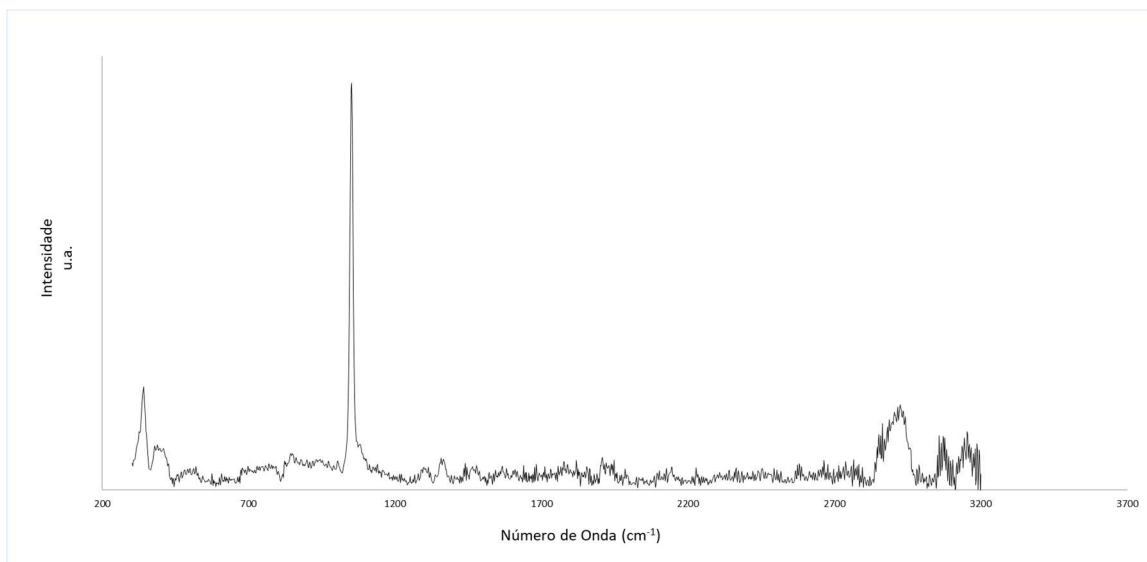


Figura 74 – Espectro carnação.
©NunoCamarneiro

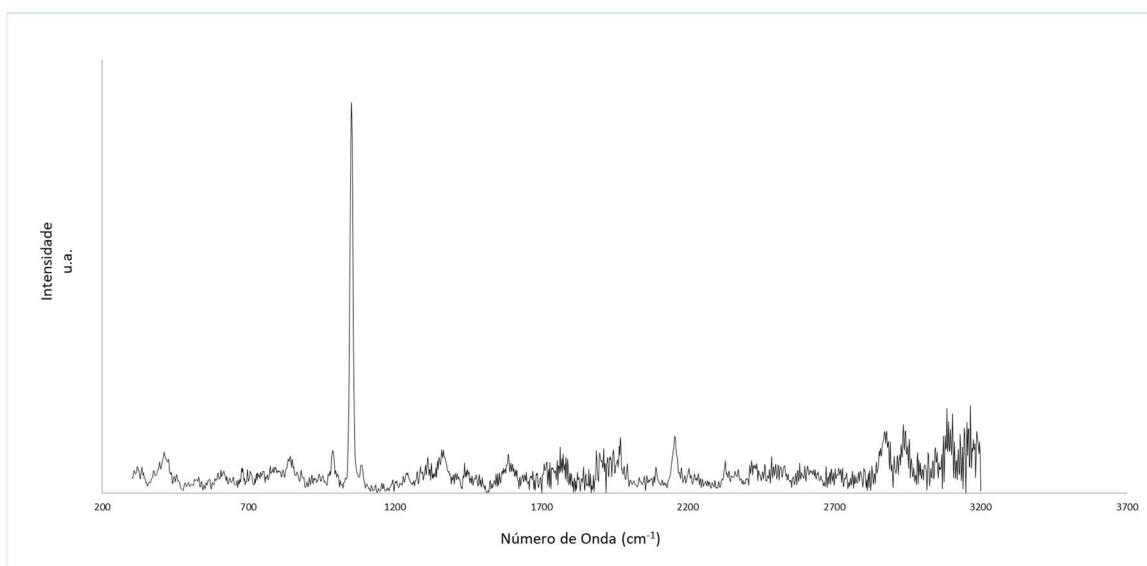


Figura 75 – Espectro verde da peanha.
©NunoCamarneiro

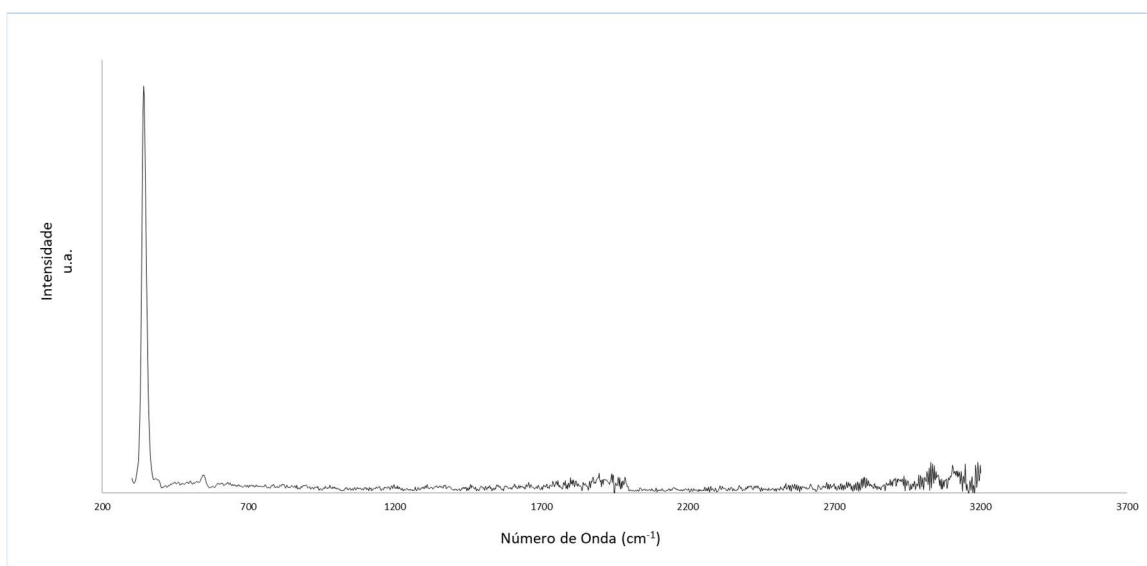


Figura 76 – Espectro vermelho da peanha.

©NunoCamarneiro

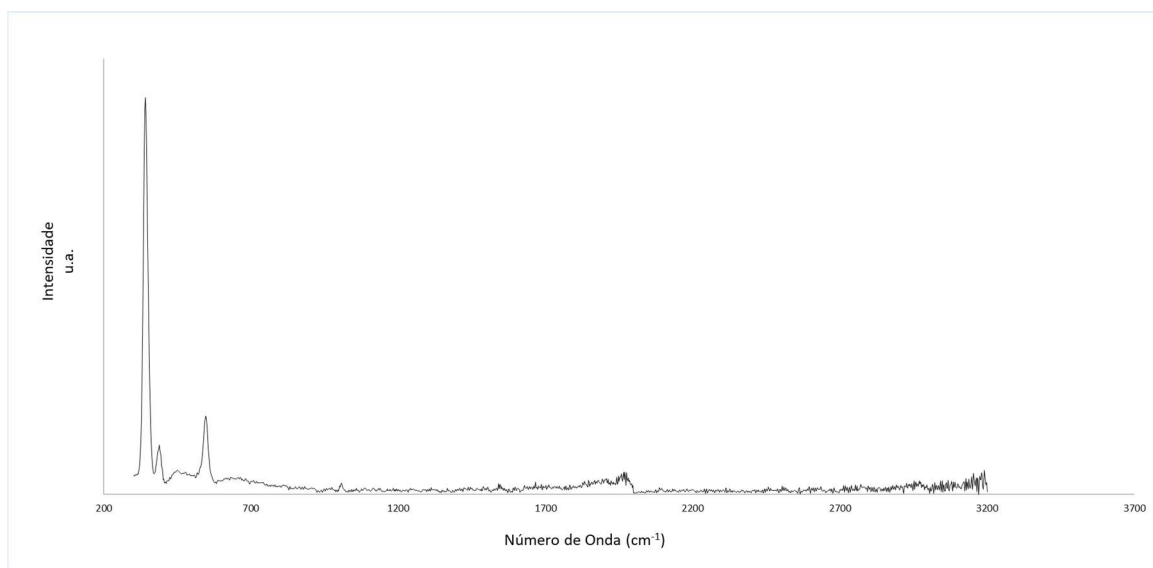


Figura 77 – Espectro vermelho do manto.
©NunoCamarneiro

Apêndice D- Fotografias do procedimento analítico espectrometria de fluorescência de raios-X por dispersão de energia (EDXRF), realizado na escultura



Figura 78 - Análise EDXRF realizadas pelo espectrómetro portátil SciAps® X-200.
©CatarinaNeto

Apêndice E- Captura de fotografias durante o procedimento de amostragem em resina e polimento das amostras

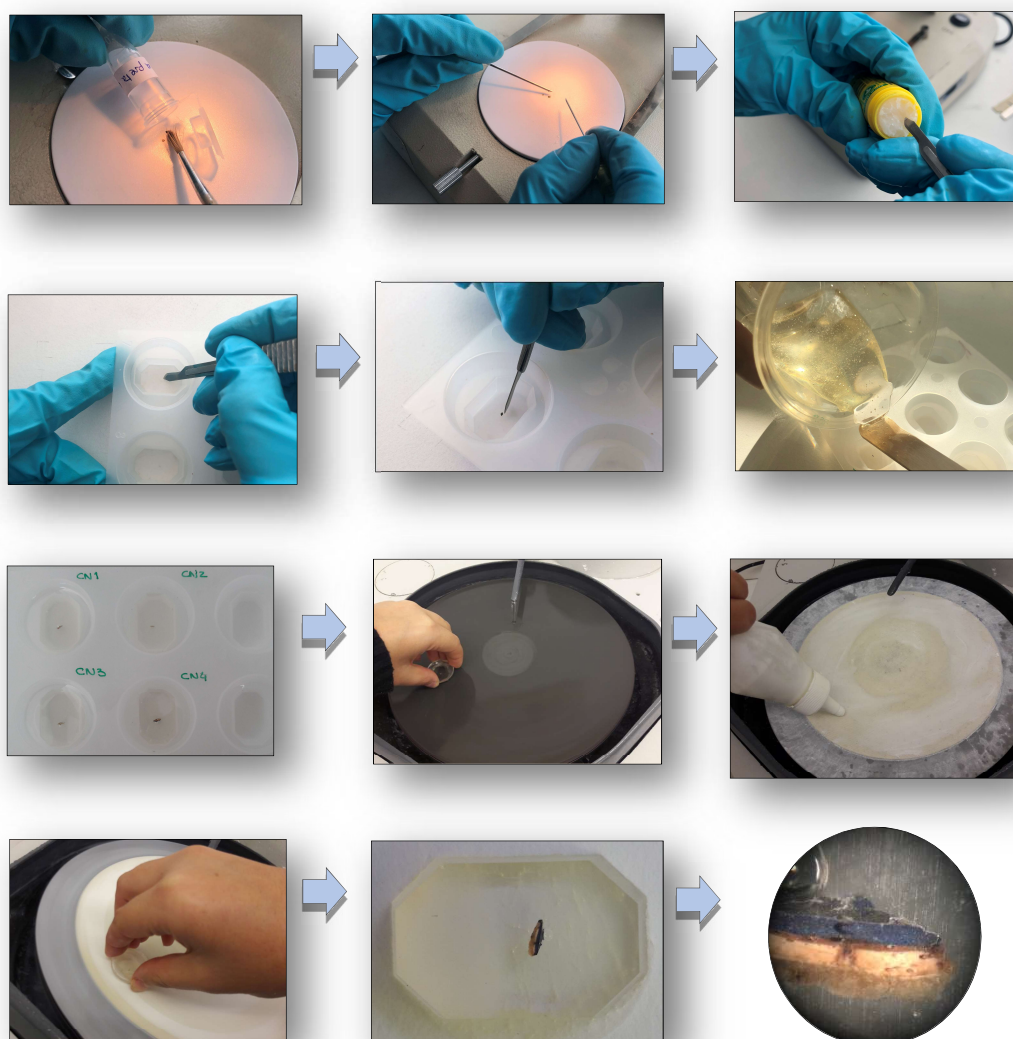


Figura 79 - Processo de amostragem em resina e polimento das amostras.
©CatarinaNeto

Apêndice F- Tabela com os testes realizados na policromia da escultura *Deus Pai*, de acordo com a tabela de solubilidade de Cremonesi

Mistura	AZUL	VERMELHO	CARNAÇÃO
L	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA1	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA2	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA3	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA4	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA5	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA6	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LA7	Sem efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
LA8	Pouco efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
LA9	Sem efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
A	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE1	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE2	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE3	Sem efeito	Sem efeito	Pouco efeito
LE4	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE5	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE6	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE7	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
LE8	Sem efeito	Sem efeito	Pouco efeito
LE9	Pouco efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
E	Pouco efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
AE1	Sem efeito	Sem efeito	Sem efeito
AE2	Sem efeito	Pouco efeito	Pouco efeito
AE3	Pouco efeito	Pouco efeito	Pouco efeito

Apêndice G- Fotografias gerais e macrofotografias da Escultura *Deus Pai* e peanha, após intervenção



Figura 80, 81, 82 e 83 - Deus Pai de frente, reverso, lateral esquerda e lateral direita.
©CatarinaNeto



Figura 84 e 85 - Pormenores da zona superior de Deus Pai.
©CatarinaNeto



Figura 86 e 87 - Pormenores da zona central de Deus Pai.
©CatarinaNeto

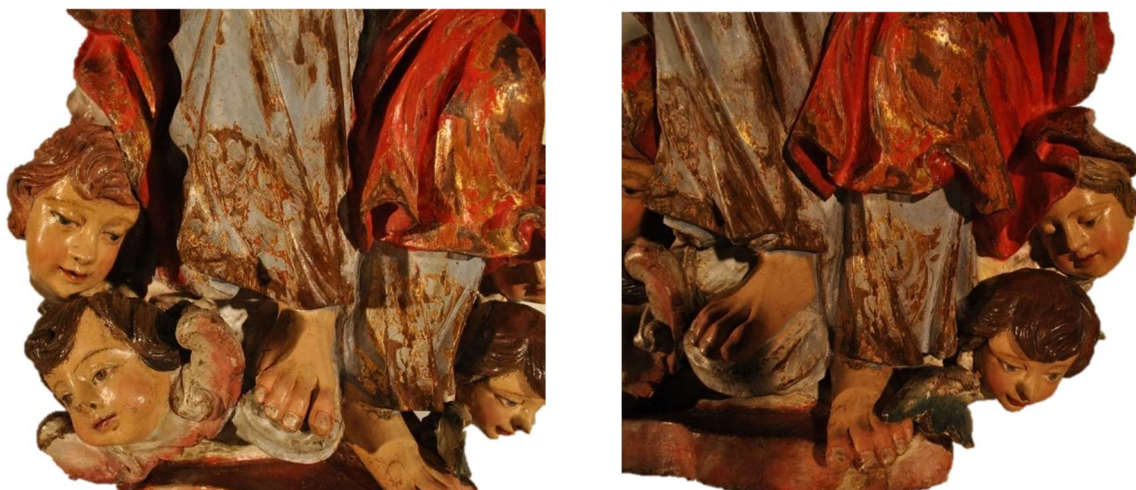


Figura 88 e 89 - Pormenores da zona inferior de Deus Pai e dos anjos.
©CatarinaNeto



Figura 90 – Pormenor da zona oca da escultura.
©CatarinaNeto



Figura 91 e 92 - Peanha, frente e reverso.
©CatarinaNeto



Figura 93 e 94 - Peanha lateral esquerda e lateral direita.
©CatarinaNeto

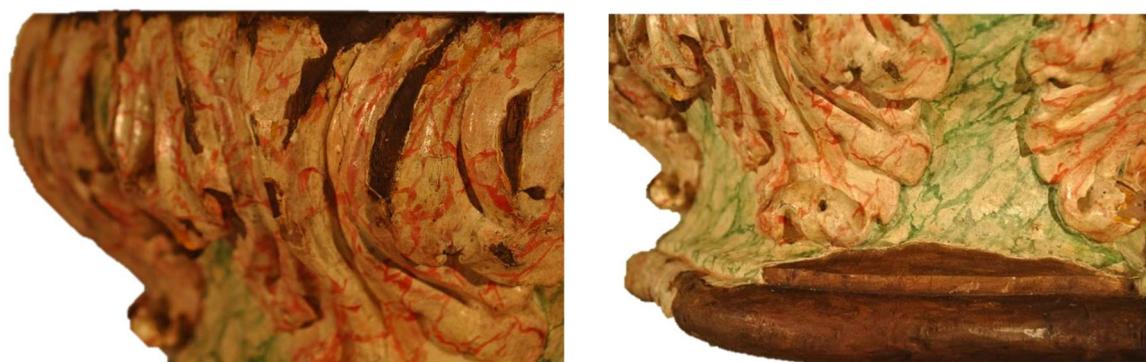


Figura 95 e 96 - Pormenores da peanha.
©CatarinaNeto

ANEXOS

Anexo A- Estrutura de uma madeira folhosa

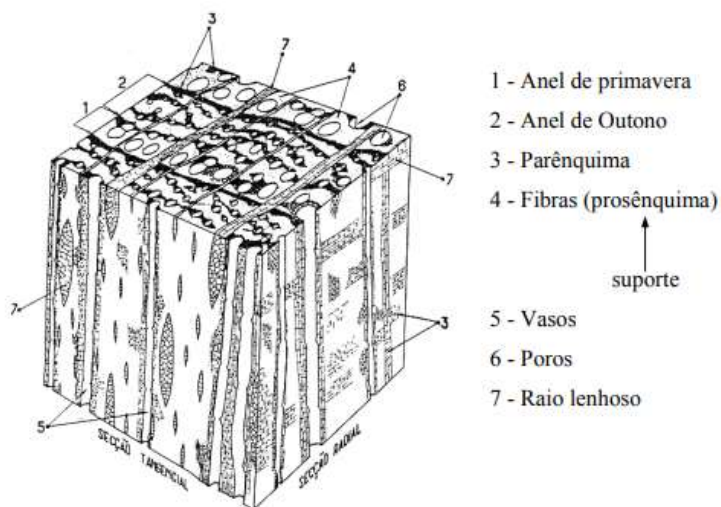


Figura 97 - Estrutura de uma madeira folhosa
 ©JoanaCoutinho

Anexo B- Tabela de solubilidade de Cremonesi

Mistura	Ligroína	Acetona	Etanol	<i>f</i> _d	<i>f</i> _p	<i>f</i> _h
L	100	0	-	97	2	1
LA1	90	10	-	92	5	3
LA2	80	20	-	87	8	5
LA3	70	30	-	82	11	9
LA4	60	40	-	77	14	7
LA5	50	50	-	72	17	9
LA6	40	60	-	67	20	11
LA7	30	70	-	62	23	15
LA8	20	80	-	57	26	17
LA9	10	90	-	52	29	19
A	-	100	-	47	32	21
LE1	90	-	10	91	4	5
LE2	80	-	20	85	5	10
LE3	70	-	30	79	7	14
LE4	60	-	40	73	8	19
LE5	50	-	50	67	10	23
LE6	40	-	60	60	12	28
LE7	30	-	70	54	13	33
LE8	20	-	80	48	15	37
LE9	10	-	90	42	16	42
E	-	-	100	36	18	46
AE1	-	75	25	44	29	27
AE2	-	50	50	42	25	33
AE3	-	25	75	39	21	40

Figura 98 - Tabela de solubilidade de Cremonesi.

Disponível em: < <https://docplayer.com.br/59642842-Escola-das-artes-da-universidade-catolica-portuguesa-mestrado-em-conservacao-e-restauro-de-bens-culturais.html> >

Anexo C- tabelas com os tipos de degradação, os danos auferidos na madeira, e as formas de prevenção³⁹.

FATORES DE DEGRADAÇÃO	
Mecânicos	Movimentos e vibrações por fenómenos naturais (ex: terremotos, erupções) Vibrações vindas do subsolo, consequente de estradas com tráfego intenso.
Biológicos	Roedores, insetos, aves, etc Algas, líquenes, fungos
Químicos	Poluição atmosférica, a proximidade com o mar devido ao ar húmido e salgado.
Físicos	Clima, humidade, temperatura e luz
Ação humana	Modificação de condições ambientais, pó, poluição atmosférica, mudança da obra para local diferente, etc.

CONSERVAÇÃO DA MADEIRA		
Fatores e problemas	Consequências	Prevenção
<ul style="list-style-type: none"> • Humidade • Temperatura (quando em excesso, ou alterações bruscas)	<ul style="list-style-type: none"> • Os revestimentos á base de cera e verniz, podem sofrer alterações, formando uma película opaca e esbranquiçada. • Empenamento, degradação da madeira, devido a ser um material anisotrópico. • Favorece o ataque de fungos e insetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não colocar os objetos junto a fontes de calor (ar condicionados, janelas sem proteção UV) • Não colocar os objetos em zonas húmidas, ou próximas de água. • Limpar com regularidade o espaço e o objeto. • Verificar com regularidade o estado de conservação da obra.
<ul style="list-style-type: none"> • Luz 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificação da cor da madeira, tornando-a escura ou clara. • Degradação dos revestimentos compostos por ceras ou vernizes. • Favorecimento do ataque de fungos e insetos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não colocar os objetos junto a janelas sem proteção UV, ou sob a luz de candeeiros ou focos de luz.
<ul style="list-style-type: none"> • Insetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Destruição parcial ou total da madeira. • Criação de orifícios na superfície, e galerias no interior. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpeza regular do espaço e o objeto. • Verificação regular do estado de conservação da obra, de forma a detetar novos orifícios, ou serrim deixados pelos mesmos. • Preenchimento dos orifícios e ranhuras da madeira.

³⁹ Miró; Coll, Viloria. (2002). *O Restauro e recuperação de Moveis. Editorial Estampa*. [s.l.]. pp, 39

<ul style="list-style-type: none"> • Fungos 	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de manchas na madeira. • Destruição de partes da madeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Espaço ventilado e pouco húmido. • Proteção entre o objeto e o chão.
---	---	---

Anexo D- tabela com os critérios de intervenção a serem seguidos no tratamento de uma obra de arte⁴⁰

CRITÉRIOS DE INTERVENÇÃO	
Antecedentes à Intervenção	História
	Autoria
	Estado geral da obra
	Materiais constituintes
	Partes constituintes da obra
Durante a Intervenção	Integridade da obra
	Competência dos materiais empregues
	Não remover partes da obra
	Não adicionar partes à obra
O objetivo principal passa por salvaguardar a integridade física, artística e histórica da obra.	
Reversibilidade	Todos os produtos ou intervenção realizados na obra de arte, devem ser sempre reversíveis, ou seja, devem de ser de fácil remoção mediante a utilização de materiais e processos respeitadores da obra.
Estabilidade	Deve-se utilizar materiais que ofereçam boa resistência ao envelhecimento; que não afetem de todo os materiais constitutivos da obra e que sejam estáveis.
Legitimidade	As intervenções realizadas não podem falsear o original, isto é, não podem cobrir partes, nem adicionar partes em falta. No caso de se realizarem estas operações, devem ser documentadas.

⁴⁰ Pascual, P. (2002). *O restauro de Pintura, a técnica e a arte do restauro de pintura sobre tela explicados com rigor e clareza*. Editorial estampa. [s.l.]. pp. 39

ÍNDICE DE IMAGENS

Figura 1 - Escultura de Deus Pai.	8
Figura 2 e 3 - Algarismos presentes na escultura.	8
Figura 4 - Gesto de bênção.	12
Figura 5 - Globo terrestre.	12
Figura 6 - Deus Pai, Capela de São José.	14
Figura 7 e 8 - Frente e Reverso Santíssima Trindade, Museu dos Terceiros.	15
Figura 9 - Santíssima Trindade pertencente à Igreja de São Pedro e São Paulo.	16
Figura 10, 11, 12 e 13 – Escultura Deus Pai, frente, lateral esquerda, reverso e lateral direita.	17
Figura 14 e 15 – Frente e reverso da escultura Deus Pai, a fluorescência induzida por radiação U.V	18
Figura 16 e 17 - Captura com dino-lite da estrutura da madeira, escultura e peanha, respetivamente.	20
Figura 18 - Captura com dino-lite da lacuna da mão direita de Deus Pai	20
Figura 19 e 20 - Locais de remoção de amostras.	24
Figura 21 - Corte estratigráfico da policromia vermelha.	25
Figura 22 - Corte estratigráfico da carnação.	26
Figura 23 - corte estratigráfico da policromia azul da veste.	26
Figura 24 - Corte estratigráfico da policromia azul do globo.	26
Figura 25 – Mapa de patologias	32
Figura 26 e 27 - Estabilização da policromia.	34
Figura 28 – Limpeza mecânica.	35
Figura 29, 30 e 31 - Remoção dos elementos assemblados.	36
Figura 32, 33 e 34 - Remoção e estabilização dos elementos metálicos.	37
Figura 35 e 36 - Desinfestação do suporte lenhoso.	38
Figura 37 e 38 - Consolidação do suporte lenhoso.....	39

Figura 39, 40 e 41 - Colagem dos elementos em destacamento.....	40
Figura 42 e 43 - Preenchimento e nivelamento das lacunas.....	41
Figura 44 e 45 - Recolocação dos elementos assembled.	42
Figura 46 e 47 - Limpeza e tonalização das madeiras.....	43
Figura 48 e 49 - Testes de solubilidade realizados na policromia azul do manto.	44
Figura 50, 51 e 52 - Limpeza da policromia.	46
Figura 53, 54 e 55 - Reintegração cromática com a técnica de tratteggio.....	48
Figura 56, 57 e 58 - Revestimento final.	49
Figura 59, 60 e 61 - Macrofotografias da escultura Deus Pai.	56
Figura 62 e 63 – Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.	56
Figura 64 e 65 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.	56
Figura 66 e 67 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.	57
Figura 68 e 69 - Local e captura com dino-lite da lacuna no globo.	57
Figura 70 e 71 - Análise Raman realizadas pelo BRAVO handheld Raman Spectrometer®.	57
Figura 72 – Espectro Globo.....	58
Figura 73 – Espectro azul das vestes.....	58
Figura 74 – Espectro carnação.	59
Figura 75 – Espectro verde da peanha.....	59
Figura 76 – Espectro vermelho da peanha.	59
Figura 77 – Espectro vermelho do manto.....	60
Figura 78 - Análise EDXRF realizadas pelo espectrómetro portátil SciAps® X-200.....	60
Figura 79 - Processo de amostragem em resina e polimento das amostras.....	61
Figura 80, 81, 82 e 83 - Deus Pai de frente, reverso, lateral esquerda e lateral direita.	63
Figura 84 e 85 - Pormenores da zona superior de Deus Pai.....	63
Figura 86 e 87 - Pormenores da zona central de Deus Pai.	64
Figura 88 e 89 - Pormenores da zona inferior de Deus Pai e dos anjos.	64

Figura 90 – Pormenor da zona oca da escultura.....	64
Figura 91 e 92 - Peanha, frente e reverso.	65
Figura 93 e 94 - Peanha lateral esquerda e lateral direita.....	65
Figura 95 e 96 - Pormenores da peanha.	65
Figura 97 - Estrutura de uma madeira folhosa	66
Figura 98 - Tabela de solubilidade de Cremonesi.....	66