

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE BELAS-ARTES



**Intervenção de Conservação e Restauro em três
esculturas de gesso da autoria de D. Fernando II
e Francisco de Assis Rodrigues**

Marechal de Rantzaw entre gesso e bronze

Mariana Boavida de Figueiredo

Projeto de Mestrado em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea

Orientadora: Prof.^a Doutora Marta Alexandra da Costa Frade

Coorientador: Doutor Luís Filipe da Silva Soares

2022

RESUMO

Na salvaguarda e intervenção de uma escultura, é necessário consolidar o conhecimento geral sobre os diferentes métodos de tratamento existentes, assim como o entendimento do seu material constituinte e das suas limitações. Na reserva do Palácio Nacional da Pena, em Sintra, existem três modelos de gesso do século XIX, realizadas por D. Fernando II em colaboração com o escultor Francisco de Assis Rodrigues. As réplicas retratam uma estátua equestre do General Josias Rantzaw e encontravam-se num estado avançado de deterioração. É importante frisar que a negligência e falta de compreensão da importância das réplicas, pode levar ao mau cuidado das obras ou até mesmo ao seu desaparecimento. Devido a uma grande preocupação pelo Património Nacional por parte da Parques de Sintra – Monte da Lua S.A., foi feita uma proposta de intervenção nestes três modelos. Com vista à resolução da intervenção a realizar, o seguinte projeto de mestrado teve como objetivo não só o entendimento da importância das réplicas para a preservação das esculturas, como devolveu a estabilidade e restituiu a leitura estética dos três modelos de gesso. Deste modo, foi realizado um levantamento bibliográfico de forma a contextualizar as réplicas em estudo e posteriormente foi executada uma intervenção de Conservação e Restauro. A intervenção teve lugar no acervo de escultura de gesso da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, sendo réplicas em questão transportadas de Sintra para Lisboa. Para a elaboração da reconstituição de lacunas nas esculturas de gesso, foi utilizado, como referência, um modelo de bronze e duas das próprias esculturas. Para além deste um modelo de bronze, existente no Palácio Nacional da Pena, foram descobertos dois outros modelos idênticos de bronze no Paço Ducal de Vila Viçosa. A reconstituição de lacunas foi realizada através de moldes de silicone, tendo sempre em conta o modelo correspondente de cada escultura. Deste modo, garantiu-se a estabilidade das esculturas de gesso e foi devolvida uma leitura fiel, conforme a intenção original do seu criador.

PALAVRAS-CHAVE: Escultura; Gesso; Réplica; Património Móvel; Conservação e restauro; Palácio Nacional da Pena

ABSTRACT

In the preservation and intervention of a sculpture, it is necessary to understand and acquire the general knowledge about the different treatment methods, as well as the understanding of its material and its limitations. In Pena National Palace storage room, in Sintra, there are three plaster models from the 19th century, made by D. Fernando II in collaboration with the sculptor Francisco de Assis Rodrigues. The replicas represent an equestrian statue of General Josiah Rantzaw and were in an advanced state of deterioration. It's important to emphasize that negligence and lack of understanding of the importance of replicas can lead to deprived care of the works or even their disappearance. Due to a great concern of Pena National Palace, for the National Heritage, a proposal was made to intervene in these three models. The following master's project intended not only to understand the importance of replicas for the preservation of the sculptures, but also to conserve, give stability and restoring the true and real aesthetic of the three plaster models, so that they can be exhibited at the Pena National Palace. For this, a bibliographic survey was carried out in order to contextualize the replicas under study, later a Conservation and Restoration intervention was carried out. The intervention took place in the plaster sculpture collection of the Faculty of Fine Arts of the University of Lisbon, and the replicas in question were transported from Sintra to Lisbon. In the reconstitution of gaps in the plaster sculptures, a bronze model and two of the sculptures themselves were used as references. In addition to this bronze model, existing in the Pena National Palace, two other identical bronze models were discovered in the Ducal Palace of Vila Viçosa. The reconstitution of gaps was carried out using silicone molds, always taking into account the corresponding model of each sculpture. In this way, the stability of the plaster sculptures was guaranteed, and a faithful esthetic was returned, according to the original intention of its creator.

KEYWORDS

Sculpture; Plaster; Replica; Movable Heritage; Conservation and restoration; Pena National Palace

AGRADECIMENTOS

A realização deste projeto de dissertação de mestrado contou com importantes apoios e incentivos, sem os quais não se teria tornado realidade e aos quais deixo aqui a minha palavra de agradecimento. Todos eles contribuíram, e ajudaram-me a ultrapassar este desafio, sobretudo em algumas fases mais complicadas, inerentes à situação pandémica destes dois últimos anos.

Começo por agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Marta Frade, pelo seu papel determinante no desenrolar deste projeto. Pela motivação, pelo apoio e pela palavra amiga. A todas as horas gastas, ao longo do meu percurso académico e à confiança depositada no meu trabalho e em mim. A Professora é para mim, uma referência a nível pessoal e profissional.

Ao meu coorientador Doutor Luís Soares, pela sua disponibilidade, exigência, partilha de conhecimentos, perfeccionismo e rigor constantes, que fez com que este projeto de dissertação adquirisse o nível ideal de minuciosidade.

Agradeço ainda pela colaboração da Professora Doutora Ana Mafalda Carneira, pela amizade, paciência e ajuda no entendimento prático e teórico dos métodos de exame realizados ao longo deste projeto de dissertação. O seu contributo para a Conservação e Restauro foi sem dúvida imprescindível, para uma melhoria deste trabalho.

O meu maior agradecimento ao Doutor Arq. António Nunes Pereira, Diretor do Palácio Nacional da Pena, pela confiança depositada e pela oportunidade de intervir em três esculturas únicas.

Ao Doutor Hugo Xavier, Conservador do Palácio Nacional da Pena, pelo conhecimento e pela partilha de informação, indispensável no aprofundamento histórico deste trabalho.

Ao Professor Doutor Victor dos Reis, por ter proporcionado a oportunidade em expor uma das esculturas intervencionadas, no Museu de Artes de Sintra. Agradeço

também à equipa do Museu de Artes de Sintra (MU.SA.), pela ajuda e paciência na montagem da escultura na exposição.

À Diretora do Paço Ducal de Vila Viçosa, Dr^a. Maria de Jesus Monge, pela disponibilidade e por ter possibilitado uma visita inesquecível a este emblemático monumento.

Aos meus amigos, pelo companheirismo, paciência e conselhos transmitidos durante esta longa caminhada. Aos meus colegas e amigos, Débora Chaves e Miguel Matos, pelo apoio, ajuda e preocupação constantes.

Por último – mas não menos importante – à minha família, ao meu pai, à minha mãe e ao meu irmão, pelo constante apoio e força que sempre me transmitiram e me ajudaram a ser uma pessoa mais resiliente. Este contributo tem sido essencial em todo o meu percurso académico e crescimento pessoal.

A todos, um grande Obrigado.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	15
1. Enquadramento Histórico e Artístico.....	16
1.1. D. Fernando II, o “Rei Artista”	16
1.2. Parque e Palácio Nacional da Pena	17
1.3. A cumplicidade entre dois artistas	20
1.4. Apresentação dos objetos de estudo: as Estátuas Equestres de Josias Rantzaw	22
1.4.1. Gesso PNP2295	26
1.4.2. Gesso PNP2296.....	27
1.4.3. Gesso PNP2298.....	28
1.4.4. Bronze PNP3741	29
1.4.5. Bronze PDVV0368.....	30
1.4.6. Bronze PDVV2197.....	31
1.4.7. Base de madeira da peça PNP2295	32
2. Caracterização Material – O Gesso.....	33
2.1. Processo de Preparação do gesso	35
2.2. Técnica e execução de Moldes	37
3. Levantamento do Estado de Conservação.....	39
3.1. Métodos de Exame	39
3.1.1. Macrofotografia e Luz Rasante	46
3.1.2. Fotografia Ultravioleta.....	49
3.1.3. Higrómetro.....	52
3.1.4. Dinolite®	55
3.1.5. Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X (XRF)	68
3.2. Restauros Anteriores	84
3.3. Estudos de produção.....	93
4. Intervenção	96
4.1. Diagnóstico	96
4.2. Limpeza	97
4.2.1. Limpeza mecânica ou por via seca.....	97
4.2.2. Limpeza química ou por via húmida	102
4.2.3. Limpeza e proteção da estrutura interna	104
4.3. Reconstituição de Lacunas	108
4.3.1 Moldes	108
4.3.2. Esculpir	137
4.3.3. Nivelamento	142
4.4. Reintegração Cromática.....	145
5. A vida das esculturas após a sua intervenção	146
6. Imagens do antes e depois da intervenção das esculturas	149

Considerações Finais	151
BIBLIOGRAFIA	154
WEBGRAFIA	160
ANEXOS.....	162
Anexo 1 - Ficha de Inventário da escultura PNP2295	162
Anexo 2 – Ficha de Inventário da escultura PNP2296	168
Anexo 3 – Ficha de Inventário da Escultura PNP2298.....	172
Anexo 4 – Ficha de Inventário da Escultura PNP3741.....	177
Anexo 5 – Ficha de Inventário da Escultura PDVV0368	181
Anexo 6 – Relatório de Conservação e Restauro da escultura PNP2295, realizado em 2016	185
Anexo 7 – Relatório de Conservação e Restauro da escultura PNP2296, realizado em 2016	196
Anexo 8 – Relatório de Conservação e Restauro da escultura PNP2298, realizado em 2016	199
Anexo 9 – Ficha de Inventário da Gravura PNP3404.....	202
Anexo 10 – Relatório do Método de Exame XRF, da autoria da Dr. Mafalda Cardeira, realizado nas esculturas PNP2296 e PNP2298	206
Anexo 11 – Panfleto da exposição “No Reino das Nuvens – Os Artistas e a Invenção de Sintra”	256
APÊNDICES	259
Apêndice 1 - Cronograma	260

Índice de Figuras

Figura 1 - Camões, escultura em gesso, da autoria de Francisco de Assis Rodrigues (1856), situada na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Portugal. ©José Viriato	21
Figura 2- Gravura de água-forte sobre papel avergoado, de Marechal Rantzaw, realizada por D. Fernando II, em 1850 d.C., localizada no Palácio Nacional da Pena, em Sintra. ©Hugo Xavier	24
Figura 3 – À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2295; vista esquerda do modelo de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo	26
Figura 4 - À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2296; vista esquerda do modelo de gesso PNP2296 ©PSML/Mariana Figueiredo.	27
Figura 5 - À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2298; vista esquerda do modelo de gesso PNP2298. ©PSML/Mariana Figueiredo	28
Figura 6 – À esquerda vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo	29
Figura 7 - À esquerda, vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo	30
Figura 8 - À esquerda vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo	31
Figura 9 – Duas vistas laterais da base de madeira da escultura de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo	32
Figura 10- Esquema explicativo da execução do modelo de bronze estudado PNP3741, através do modelo de gesso PNP2295.....	34
Figura 11 - Vista lateral direita da peça PNP2295.	40
Figura 12 - Vista lateral direita da peça PNP2296.	42
Figura 13 - Vista lateral direita da peça PNP2298.	44
Figura 14 - Esquema explicativo do ângulo utilizado para o exame fotográfico sob luz rasante. 46	
Figura 15 – À esquerda, zona direita superior da perna do cavalo; à direita, zona direita da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	47

Figura 16 – À esquerda, zona esquerda da perna esquerda traseira do cavalo; à direita, zona interior do braço direito do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo	47
Figura 17 - Zona da base com assinatura e ano de execução da obra. ©PSML/Mariana Figueiredo	48
Figura 18 – À esquerda, zona da base com assinatura e ano de execução da obra; à direita, zona de estrutura interna da perna esquerda do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo	48
Figura 19 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior da cauda do cavalo; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo	50
Figura 20 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior do braço direito do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista superior da base. ©PSML/Mariana Figueiredo	50
Figura 21 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista lateral do pé posterior direito do cavalo; à direita, fotografia sob radiação UV, vista superior do chapéu do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo	51
Figura 22 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior do chapéu do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral direita da zona da cabeça do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo	51
Figura 23 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista lateral do braço direito do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral esquerda da zona da cabeça do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo	52
Figura 24 - Esquema explicativo das zonas examinadas com o aparelho higrómetro, nas três esculturas estudadas.....	52
Figura 25 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.	55
Figura 26 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2295.....	59
Figura 27 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.	60
Figura 28 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2296.....	63
Figura 29 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.	64
Figura 30 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2298.....	67
Figura 31 - À esquerda, utilização do aparelho de FRX na reserva da Faculdade de Belas-Artes, da Universidade de Lisboa; à direita, utilização do aparelho do FRX no Palácio Nacional da Pena, em Sintra. ©PSML/Mariana Figueiredo	69
Figura 32 - Esquema da vista direita da escultura PNP2295 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	69
Figura 33 - Esquema da vista direita da escultura PNP2295 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	70
Figura 34 - Esquema da vista direita da escultura PNP2296 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	71
Figura 35 - Esquema da vista esquerda da escultura PNP2296 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	72
Figura 36 – Espectros do ponto 1 e do ponto 3, da escultura PNP2296.	73
Figura 37 - Espectros do ponto 5 e 6, da escultura PNP2296.	73
Figura 38 - Espectros dos pontos 2 e 10, da escultura PNP2296.	74
Figura 39 - Espectros dos pontos 11 e 12, da escultura PNP2296.	74
Figura 40 - Esquema da vista direita da escultura PNP2298 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	75
Figura 41 - Esquema da vista esquerda da escultura PNP2298 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).	76
Figura 42 - Espectros dos pontos 15 e 16 da escultura PNP2298.	77
Figura 43 - Espectros dos pontos 14 e 16 da escultura PNP2298.	78
Figura 44 – Espectros do ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.	78
Figura 45 – Comparação das relações entre o cálcio (Ca) e o estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.	79
Figura 46 – Espectros do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2298.	79
Figura 47 – Comparação das relações entre o cálcio (Ca) e o estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296 e do ponto 1 da escultura PNP2298.	79
Figura 48 – Espectro do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 5 da escultura PNP2296 e do ponto 1 da escultura PNP2298; pontos correspondentes ao gesso original do corpo dos cavaleiros.	80
Figura 49 – Comparação das relações entre o Enxofre (S), o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2295.	80

Figura 50 – Espectro do ponto 2 da escultura PNP2295, ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.....	81
Figura 51 – Comparação das relações entre o Enxofre (S), o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296, do ponto 9 da escultura PNP2298 e do ponto 2 da escultura PNP2295. 81	81
Figura 52 - Comparação das relações entre o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2295.	82
Figura 53 - Comparação das relações entre o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296, do ponto 9 da escultura PNP2298 e do ponto 2 da escultura PNP2295.....	82
Figura 54 – À esquerda, zona posterior do cavalo com fissura, que sugere um antigo restauro, anterior a 2016; à direita, intervenção evasiva realizada em 2016; remoção da zona de fratura. ©Arteerestauro/ Elis Marçal.....	86
Figura 55 – À esquerda, execução do molde de silicone na zona em falta da cauda do cavalo; à direita, recolocação do molde na zona em falta da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo	87
Figura 56 - Fotografia da zona acrescida depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo	87
Figura 57 - Recolocação do molde na zona do ombro do cavaleiro, retirado da peça de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	88
Figura 58 – À esquerda, esquema explicativo do ângulo do braço do cavaleiro no modelo de bronze PNP3741; à direita, esquema explicativo do ângulo do braço recolocado numa intervenção anterior da peça PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	88
Figura 59 – À esquerda, torso do cavaleiro sem o braço; à direita, montagem preliminar do braço no torso do cavaleiro. ©Arteerestauro/ Elis Marçal.....	89
Figura 60 – À esquerda, aplicação de gaze de algodão, para reforçar a estrutura interna; à direita, aplicação do adesivo polivinílico na gaze e braço do cavaleiro. ©Arteerestauro/ Elis Marçal.....	89
Figura 61 -Zona do ombro do cavaleiro escupida e adaptada à intervenção de 2016. ©PSML/Mariana Figueiredo	90
Figura 62 – À esquerda, zona do ombro do cavaleiro intervencionada, com a suposta localização, conforme o modelo de bronze PNP3741; à direita, zona do ombro do cavaleiro intervencionada, com a suposta localização, conforme o modelo de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	90
Figura 63 – À esquerda, esquema do ângulo da espada do modelo de bronze (amarelo); à direita, esquema do ângulo da espada do modelo de bronze (amarelo) e ângulo da espada da réplica de gesso (vermelho).....	91
Figura 64 - Espada antes da intervenção em 2016. ©Arteerestauro/ Elis Marçal.....	91
Figura 65 – À esquerda, espada antes nossa intervenção; à direita, espada depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	92
Figura 66 - Esquema explicativo da possibilidade de produção das esculturas PNP2296 e PNP2298; execução em separado dos cavaleiros e das bases e junção posterior.	93
Figura 67 - Medição da base da peça de gesso (PNP2295), com o auxílio de um compasso de escultor. ©PSML/Mariana Figueiredo	94
Figura 68 – Em cima, medição da base da peça de bronze (PNP3741), com o auxílio de um compasso de escultor; em baixo, diferença de medidas entre a peça de gesso e a de bronze, sendo que a base de gesso é mais comprida do que a de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo	94
Figura 69 - À esquerda, limpeza mecânica com um pincel de cerdas macias; à direita, limpeza mecânica com uma escova de cerdas macias. ©PSML/Mariana Figueiredo	98
Figura 70 - À esquerda, distinção entre zona da base limpa com vários tipos de borrachas (à esquerda do tracejado) e zona suja (à direita do tracejado); à direita, zona da base completa limpa, depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo	98
Figura 71 - À esquerda, camada de tinta acinzentada na zona da base da peça PNP2296; à direita, zona depois da remoção da camada de tinta, com um bisturi, na peça PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo	99
Figura 72 - À esquerda, esquema explicativo da localização de aracnídeos encontrados na base da peça; à direita, pormenor da sujidade orgânica encontrada. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	99
Figura 73 - Gesso com oxidação devido à existência da estrutura interna da pata frontal esquerda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	100
Figura 74 - À esquerda, aspirador fixado com fita adesiva para criar estabilidade; à direita, uso do aspirador junto ao local intervencionado. ©PSML/Mariana Figueiredo	100

Figura 75 - Em cima, uso do mini berbequim para remoção dos óxidos de Ferro, existentes na zona do gesso; em baixo, uso do bisturi para remoção de óxidos existentes no gesso e metal da estrutura interna. ©PSML/Mariana Figueiredo	101
Figura 76 - Estrutura interna depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo	101
Figura 77 - À esquerda, esquema explicativo da localização de casulos encontrados numa concavidade; à direita, fotografia microscópica da sujidade orgânica encontrada, tirada com o aparelho Carson® MicroFlip Microscópio de Bolso. ©PSML/Mariana Figueiredo	102
Figura 78 - À esquerda, mancha existente na base da peça PNP2295; à direita, mancha depois do processo de limpeza química. ©PSML/Mariana Figueiredo	103
Figura 79 - À esquerda, mancha existente na base da peça PNP2295; à direita, mancha depois do processo de limpeza química. ©PSML/Mariana Figueiredo	103
Figura 80 - Em cima, utilização de um bisturi para remoção dos óxidos existentes no gesso e na estrutura interna da pata posterior esquerda do cavalo; em baixo, utilização de uma caneta de fibra de vidro na estrutura interna da espada do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo	105
Figura 81 - À esquerda, antes da utilização de uma caneta de fibra de vidro na estrutura interna; à direita, depois da utilização da caneta fibra de vidro na estrutura interna. ©PSML/Mariana Figueiredo	105
Figura 82 - Proteção e impermeabilização da estrutura interna da espada do cavaleiro na peça PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	106
Figura 83 - À esquerda, arame de zinco galvanizado aplicado na estrutura interna; à direita, aplicação de gesso cola na estrutura interna, após a aplicação do arame. ©PSML/Mariana Figueiredo	107
Figura 84 - Esquema explicativo dos moldes retirados do modelo de bronze PNP3741, para devolver a leitura à obra de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo	109
Figura 85 - Esquema explicativo dos moldes retirados das obras PNP2296 (à esquerda) e PNP2298 (à direita), para devolver a leitura a ambas as peças. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	109
Figura 86 - À esquerda, execução do molde de silicone da zona da crina do cavalo no modelo de bronze PNP3741; à direita, molde da crina do cavalo para a futura realização da réplica deste elemento. ©PSML/Mariana Figueiredo	111
Figura 87 - Esquema explicativo dos moldes dos frisões da base de madeira da peça PNP2295, retirados por molde de impressão. ©PSML/Mariana Figueiredo	111
Figura 88 - À esquerda, zona da peça PNP2296 a replicar; à direita zona da peça PNP2298 com lacuna. ©PSML/Mariana Figueiredo	112
Figura 89 - À esquerda, zona da peça PNP2296 a ser replicada através do molde por impressão de silicone; à direita, lacuna colmatada, depois do processo interventivo realizado nesta zona. ©PSML/Mariana Figueiredo	112
Figura 90 - À esquerda, molde de silicone a ser retirado cuidadosamente, com a ajuda de um bisturi, da peça de bronze PNP3741; à direita, molde retirado da peça de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo	113
Figura 91 - Escultura PNP2296 com os moldes nas suas posições de origem, para estes não deformarem. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	113
Figura 92 - À esquerda, moldes devidamente colocados na sua posição de origem na peça de bronze PNP3741; à direita, moldes devidamente colocados na sua posição de origem, na peça de gesso PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	114
Figura 93 - À esquerda, aplicação de silicone espatula na perna do cavalo; à direita, depois da aplicação do silicone nas duas pernas do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo	115
Figura 94 - À esquerda, posicionamento de ligaduras de gesso sobre o molde de silicone; à direita, sobreposição de gesso líquido nas ligaduras de gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo	116
Figura 95 - Esquema da disposição das duas partes dos moldes realizados na pata posterior direita do cavalo da peça PNP2298.....	116
Figura 96 - Esquema da disposição das duas partes dos moldes realizados na pata frontal esquerda do cavalo da peça PNP2298.....	116
Figura 97 - Em cima, separação das duas partes do contramolde com um bisturi; em baixo, separação cuidadosa das duas partes do contramolde e molde de silicone. ©PSML/Mariana Figueiredo	117
Figura 98 - À esquerda, banda de cera de dentista a ser prensada na base; à direita, molde de cera de dentista arrefecido, na zona de lacuna da base. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	118
Figura 99 - À esquerda, molde posicionado na zona de lacuna; à direita, canto da base da peça PNP2298 depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	118

Figura 100 - Espada do cavaleiro antes da nossa intervenção, com a estrutura já endireitada, limpa e protegida; molde de cera de dentista posicionado, de modo a obter a forma completa da espada; preenchimento do molde; resultado final do procedimento de execução do molde de cera de dentista. ©PSML/Mariana Figueiredo	119
Figura 101 - À esquerda, molde colocado na lacuna da orelha esquerda do cavalo; à direita, orelha depois de retirado o molde de cera de dentista. ©PSML/Mariana Figueiredo	119
Figura 102 - Em cima, enchimento direto na peça do molde de silicone na zona da cauda do cavalo, através de uma seringa; em baixo, enchimento do molde de silicone da crina e orelhas do cavalo, através de uma seringa. ©PSML/Mariana Figueiredo	121
Figura 103 - Em cima, esquema explicativo do local onde se inseriu a seringa para injeção de gesso na união da réplica da mão direita do cavaleiro; em baixo, enchimento da zona de união. ©PSML/Mariana Figueiredo	121
Figura 104 - Em cima, enchimento direito no molde do braço direito do cavaleiro com uma seringa; em baixo, enchimento direito do molde da perna do cavalo com uma seringa. ©PSML/Mariana Figueiredo	122
Figura 105 - Quatro tentativas da réplica das plumas do cavaleiro, sem suporte, apresentando a última réplica uma estrutura interna de fibra de piaçaba. ©PSML/Mariana Figueiredo	122
Figura 106 - À esquerda, enchimento do molde das plumas do cavaleiro através de uma seringa; à direita, aplicação de fibra de piaçaba dentro do molde. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	123
Figura 107 - Esquema explicativo da estrutura interna admistrada com fibra de piaçaba (a vermelho) nas plumas do cavaleiro ©PSML/Mariana Figueiredo.....	123
Figura 108 - Em cima, enchimento do molde da pata do cavalo com uma espátula; em baixo, enchimento de um molde dos frisos da base de madeira da peça PNP295 com uma espátula. ©PSML/Mariana Figueiredo	124
Figura 109 - Acrescentamento de gesso no canto da base da peça PNP2298 com uma espátula de dois lados. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	125
Figura 110 - Processo de impressão do ponto onde o espigão foi inserido; à esquerda, marcação do ponto na réplica; no meio, impressão do ponto no outro ponto de junção na peça; à direita, marcação finalizada na peça de gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	126
Figura 111 - Explicação do posicionamento do espigão na perna do cavaleiro, em compração com a peça correspondente de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	126
Figura 112 - À esquerda, perna do cavaleiro da escultura PNP2298; à direita, execução do molde por impressão da perna em falta na peça PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	127
Figura 113 - Esquema explicativo da aplicação da estrutura interna de pau de bambu na junção da perna do cavaleiro da escultura PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	127
Figura 114 - Em cima, perfuração na escultura com um mini berbequim no local de incisão da estrutura interna; no meio, estrutura interna colocada no local de aplicação da réplica; em baixo, posicionamento da réplica na estrutura interna. ©PSML/Mariana Figueiredo	128
Figura 115 - Estrutura de plástico polietileno, aplicada num restauro anterior (2016), para dar estabilidade à escultura. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	129
Figura 116 - Esquema explicativo, à esquerda, posição e ângulos corretos da escultura PNP2296 (a vermelho); à direita, comparação da posição real (a vermelho) das esculturas, com a posição e ângulo incorreto (a amarelo), previamente à nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	130
Figura 117 - À esquerda, esquema explicativo do local de introdução do espigão (a vermelho); no meio, enchimento do molde, já com a estrutura interna introduzida; à direita, réplica da perna do cavalo, depois de seca. ©PSML/Mariana Figueiredo	130
Figura 118 - Antes e depois da aplicação da réplica do cavaleiro na escultura PNP2298. ©PSML/Mariana Figueiredo	131
Figura 119 - À esquerda, escultura PNP2295 depois da chegada ao Palácio Nacional da Pena, com o bastão fraturado; à direita, elemento fraturado. ©PSML/Mariana Figueiredo	131
Figura 120 - À esquerda, bastão depois de perfurado com um mini berbequim; à direita, posição da estrutura interna de pau de bambu inserida para estabilizar o elemento fraturado. ©PSML/Mariana Figueiredo	132
Figura 121 - Bastão do cavaleiro finalizado após nivelamento com cartas abrasivas. ©PSML/Mariana Figueiredo	132
Figura 122 - Estudo do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro da peça PNP2295, com o seu modelo referente de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo	133

Figura 123 – Estudo do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro, na peça de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	133
Figura 124 - À esquerda, medição do braço direito do cavaleiro da peça de bronze PNP3741 com um paquímetro; à direita, medição do braço direito do cavaleiro da peça de gesso PNP2295 com um paquímetro. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	134
Figura 125 – Comparação do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro, na peça PNP2295 (à direita), com a disposição do mesmo elemento na peça correspondente de bronze PNP3741 (à esquerda). ©PSML/Mariana Figueiredo.....	134
Figura 126 - Antes e depois da colocação da réplica da mão do cavaleiro na escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	134
Figura 127 - À esquerda em cima, medição da perna esquerda do cavaleiro da peça de bronze PNP3741 com um paquímetro; à direita em cima, medição da perna esquerda do cavaleiro da peça de gesso PNP2295, com um paquímetro; em baixo, estudo final do posicionamento da perna esquerda do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	135
Figura 128 - À esquerda, posicionamento da réplica, com zona a retirar a grafite; à direita, comparação da réplica de gesso com o modelo de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	135
Figura 129 - Antes e depois da colocação da réplica da perna esquerda do cavaleiro na escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	136
Figura 130 - Remoção de excessos com a ajuda de uma esponja húmida após a aplicação do gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	136
Figura 131 - Réplica da mão do cavaleiro a ser esculpida com um bisturi, sob uma almofada de esponja mole. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	138
Figura 132 - À esquerda, partes a mais marcadas a grafite, da réplica da mão direita do cavaleiro; à direita, remoção das zonas em demasia com um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	138
Figura 133 - À esquerda, réplica a ser esculpida, apoiada numa almofada de esponja; à direita, réplica da mão do cavaleiro finalizada. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	139
Figura 134 - À esquerda, remoção de imperfeições com um bisturi; à direita, réplica das plumas sem imperfeições. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	139
Figura 135 – À esquerda, réplica depois de retirada do molde de silicone; no meio, réplica a ser esculpida com um bisturi; à direita, réplica finalizada e pronta a ser fixada no seu devido local. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	139
Figura 136 – Lacuna depois de preenchida, a ser esculpida com o auxílio de um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	140
Figura 137 - À esquerda, perna do cavalo a ser esculpida com um bisturi; à direita, zona dos freios do cavalo a ser esculpida com um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	140
Figura 138 - Antes e depois da aplicação da massa húmida numa zona previsível do chapéu em falta, da escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	141
Figura 139 - Em cima à esquerda, zona superior da perna posterior esquerda antes do nivelamento; em cima à direita, execução do nivelamento com uma Esponja abrasiva 3M© (suporte de espuma de 5mm); em baixo; zona superior da perna posterior esquerda depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	143
Figura 140 - À esquerda, espada do cavaleiro antes do nivelamento; no meio, execução do nivelamento com uma Carta abrasiva para madeira Indasa©; à direita, espada depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	143
Figura 141 - À esquerda, perna frontal direita do cavalo antes do nivelamento; no meio, processo de nivelamento com uma Esponja abrasiva 3M© (suporte de espuma de 5mm); à direita, perna frontal direita do cavalo depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	144
Figura 142 - À esquerda, antes do processo de nivelamento; à direita, depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	144
Figura 143 - À esquerda, zona lombar do cavalo antes do nivelamento; à direita, zona lombar do cavalo depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	144
Figura 144 - Modelo de bronze PNP3741 em exposição na Sala D. Fernando II, no Palácio Nacional da Pena. ©PSML/Luís Soares.....	146
Figura 145 -Escultura PNP2295 acondicionada na sua caixa de origem, já com a adição de elementos almofadados. ©PSML/Mariana Figueiredo.....	147
Figura 146 - Colocação da vitrine no plinto com o auxílio da equipa do Museu de Artes de Sintra (MU.SA). ©PSML/Mariana Figueiredo.....	148

Figura 147 - Escultura PNP2295 em exposição no Museu de Artes de Sintra (MU.SA). ©PSML/Mariana Figueiredo	148
Figura 148 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo	149
Figura 149 - Antes e depois da vista esquerda da escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo	149
Figura 150 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo	150
Figura 151 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2298. ©PSML/Mariana Figueiredo	150

INTRODUÇÃO

Atualmente, existe um crescente interesse e consciência da necessidade de salvaguardar o Património que traz benefícios no reconhecimento cultural e filosófico das raízes Patrimoniais. Existem técnicas auxiliares que são fundamentais no processo de Conservação e Restauro, que oferecem muita informação sobre aspetos específicos da obra. O presente projeto salienta a relevância dos cuidados a ter numa obra e que estes devem variar dependendo da sua origem, tendo em conta que cada obra é única e tem os seus devidos problemas (singularidade).

No presente projeto de mestrado, irei refletir sobre as melhores escolhas e decisões nas intervenções efetuadas, assim como referir as principais práticas de conservação e restauro aplicadas, tais como: a limpeza da obra, a estabilização e a reconstituição volumétrica. Foram ainda realizados métodos de exame, que apresentaram resultados imprescindíveis no entendimento das três esculturas inéditas estudadas.

Em 2016, as esculturas de gesso em questão foram intervencionadas com o intuito de estabilizar e preservar as obras. Através de métodos de exame, notou-se que os critérios utilizados não iam ao encontro do código deontológico seguido por nós, ao longo deste projeto.

Este código, da European Confederation of Conservator-Restorers Organisations (E.C.C.O.), defende a importância da compreensão, preservação e a relevância das ações interventivas a realizar perante cada situação.

Esta divergência levou a certas questões metodológicas: O que fazer diante esta situação? Qual a maneira mais correta de intervencionar, sem desvalorizar e danificar a essência das esculturas?

O presente trabalho pretende acentuar e lembrar que cada caso é um caso e, deste modo, devolver a leitura e a estabilidade das três esculturas inéditas em questão, sem prejudicar a sua natureza original.

1. Enquadramento Histórico e Artístico

1.1. D. Fernando II, o “Rei Artista”

D. Fernando II (1816 - 1885), último rei consorte de Portugal, foi um artista e um dos fundadores do Romantismo em Portugal. Marido da rainha D. Maria II (1819 - 1853), recebeu o título de rei após o nascimento do futuro D. Pedro V, em setembro de 1837.

Foi um dos homens mais cultos do século XIX, dominava várias línguas, entre elas alemão, húngaro, francês, inglês, espanhol e italiano. Desde muito novo, foi alvo de uma esmerada educação, sobretudo na área das ciências e das artes liberais, desta forma cresceu nele um interesse muito grande pelo mundo artístico. Foi apelidado de “Rei-Artista”, em 1841, pelo escritor António Feliciano de Castilho (1800 – 1875)¹, denominação que ficaria sempre ligada ao seu nome².

D. Fernando II mantinha uma grande afinidade com jovens que iniciavam uma carreira artística e que beneficiavam da sua veia mecenática, usufruindo assim de educações mais privilegiadas³. Dedicou-se às artes, como protetor, colecionador e praticante, contribuindo também na recuperação de edifícios, entre os quais a Torre de Belém, o Castelo de Guimarães, o Convento de Lorvão e o Mosteiro do Paço de Sousa⁴.

¹ Escritor romântico português do século XIX, grande amigo e admirador de Machado de Castro. O poeta apresentava um grande interesse pelas artes. Embora os seus distúrbios na visão, o impedissem de escrever, ler e desenhar, o poeta manifestou a sua arte através da escultura e ditou todo o seu trabalho literário. (Informação retirada de PEREIRA, José Fernandes - *As Leituras de Machado de Castro*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2000. pp. 9-10. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/10395>. [Consultado a 11-08-2020].)

² GASPAR, Nuno Miguel - *Os Vitrais do Palácio da Pena e a Coleção de D. Fernando II. Contributos para o seu estudo*. [texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2011. Tese de Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro. p. 21. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4099>. [Consultado a 19-02-2020].

³ Idid, p.21.

⁴ OLIVEIRA, Manuel Alves - *Moderna Enciclopédia Universal*. Edição nº 1624. Círculo de Leitores. Volume 8, 1985. p.142.

Deste modo, podemos concluir que D. Fernando II atribuía um grande significado às questões relacionadas com a preservação do património nacional e à própria produção artística⁵.

Manifestou o seu entusiasmo e tendências artísticas através de gravuras, pinturas e esculturas, expondo uma grande experiência das artes em geral⁶.

D. Fernando II tem o historial de executar vários exemplares das suas obras, com o propósito de as oferecer a familiares e amigos. Crê-se ser essa a finalidade das peças estudadas e julga-se que a razão para a qual terá realizado esta peça foi devido ao seu interesse e paixão pela história de persistência e sobrevivência da personagem lendária representada.

1.2. Parque e Palácio Nacional da Pena

Situado no topo da Serra de Sintra e fruto do génio criativo de D. Fernando II, o Parque e o Palácio Nacional da Pena fazem parte do expoente máximo do Romantismo em Portugal, do século XIX. Este local, desde 1995 integrado na classificação da Paisagem Cultural de Sintra, Património Mundial reconhecido pela UNESCO⁷, construído sob as ruínas de um antigo mosteiro, agrega referências arquitetónicas de influência manuelina e mourisca.

Em torno de cerca de 85 hectares do Palácio, D. Fernando II cultivou espécies vindas de todo o mundo, o que faz com que seja o arboreto mais importante existente em Portugal⁸.

⁵ GASPAR, Nuno Miguel - *Os Vitrais do Palácio da Pena e a Coleção de D. Fernando II. Contributos para o seu estudo*. [texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2011. Tese de Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro. p.21. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4099>. [Consultado a 19-02-2020].

⁶ TEIXEIRA, José - *D. Fernando II, Rei-Artista, Artista-Rei*. 1ª Edição. Lisboa: Fundação da Casa de Bragança, 1986. p. 224.

⁷ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

⁸ Panfleto Parques Sintra, Disponível em URL: https://www.parquesdesintra.pt/wpcontent/uploads/2017/05/Brochura_PT_EN_2017.pdf;
https://www.parquesdesintra.pt/wp-content/uploads/2018/10/Mapa_Pena_2018_PT.pdf.

*O Palácio da Pena reflete este gosto sublime, pelas paisagens grandiosas, em que o poder avassalador da Natureza face à fragilidade humana desperta emoções para além da racionalidade, como surpresa, o temor, mas também o entusiasmo e o êxtase.*⁹

Com a criação do Palácio da Pena, D. Fernando II aderiu às novas tendências domésticas do século XIX, nesse sentido, construiu pequenas divisões para uso privativo e para serem partilhadas em família. Este refúgio familiar, permitiu um nível de conforto doméstico elevado. A vocação romântica de D. Fernando II inspirou a procura na recriação da tradição portuguesa na construção do Palácio, que apresenta também uma forte influência germânica¹⁰.

A Família Real Portuguesa teve um período de vivência no Palácio da Pena de mais de 50 anos. Durante este período, o eixo principal foi, primeiro, D. Fernando II com a rainha D. Maria II, mais tarde sozinho e, por fim, com a sua segunda mulher, Elise Hensler, Condessa d'Edla (1836-1929). No decorrer desta extensa e repleta época de mudanças na família real, o Rei deixou na Pena a sua influência visionária romântica¹¹.

O Parque e Palácio Nacional da Pena converteram-se num projeto de vida comum para D. Fernando e a Condessa d'Edla, não só em meios artísticos, como em outros domínios. O casal partilhava uma vivência bastante próxima, inclusive a divisão de um só quarto de dormir. Esta atitude em particular esboça algo que se viria a tornar comum a partir de então¹².

⁹ PEREIRA, A. N., OLIVEIRA, N., MARTINS, A. O. - *Parque e Palácio da Pena*. Parques Sintra Monte Lua, S.A. (PSML). Scala Arts & Heritage Publishers, 2016. p 21.

¹⁰ Ibid, p.17.

¹¹ Ibid, p.21.

¹² Ibid, p.23.

D. Fernando II deixou em testamento o Parque e Palácio Nacional da Pena à Condessa d'Edla. Posteriormente, o Palácio foi adquirido por D. Carlos I (1863 – 1908) e pela rainha D. Amélia de Orleães (1865 – 1951). Após algumas remodelações de interiores, os monarcas passaram a habitar na Pena durante parte da época de verão¹³.

Após a proclamação da República, a 5 de outubro de 1910, e do exílio do último rei de Portugal, D. Manuel II (1889-1932) e da sua família (mãe, D. Amélia; avó, D. Maria Pia (1847-1911); e tio, D. Afonso (1865-1920)), o Palácio Nacional da Pena abriu ao público em 1911. Desde então, permanece aberto à visita, tendo passado por diferentes tutelas públicas, até que, em 2000, o parque passou a ser tutelado pela recém-criada Parques de Sintra – Monte da Lua, S.A., que ficou também com a tutela do Palácio a partir de 2007¹⁴.

Depois do século XX, no Palácio Nacional da Pena, passaram a existir objetos desde o século XVI até ao início do século XX. Alguns objetos foram reorganizados de modo a inspirar um ambiente tardo-romântico. Em várias salas do Palácio, consegue sentir-se os interesses de D. Fernando II, através de peças e obras da sua autoria¹⁵.

¹³ História do Palácio da Pena, Parques de Sintra, Disponível em URL: <https://www.parquesdesintra.pt/pt/parques-monumentos/parque-e-palacio-nacional-da-pena/historia/>. [Consultado a 19-02-2020].

¹⁴ Ibid.

¹⁵ PEREIRA, A. N., OLIVEIRA, N., MARTINS, A. O. - *Parque e Palácio da Pena*. Parques Sintra Monte Lua, S.A. (PSML). Scala Arts & Heritage Publishers, 2016. pp.26 e 27.

1.3. A cumplicidade entre dois artistas – Francisco de Assis Rodrigues e D. Fernando II

Francisco de Assis Rodrigues foi um escultor bastante habilidoso e metucioso do século XIX. Foi discípulo do seu pai, o escultor Faustino José Rodrigues (1760 – 1829) e de Machado de Castro (1731 – 1822)¹⁶, pelo que adquiriu uma educação artística bastante clássica¹⁷.

O artista acabou por integrar a Academia de Belas Artes de Lisboa, a 3 de setembro de 1845, onde chegou à função de diretor. Este cargo foi conseguido, não só pelo seu admirável portefólio, mas devido também às suas qualidades como professor e homem de uma cultura e produção teórica imensa¹⁸. Por ter iniciado a sua carreira artística num ambiente saído do romantismo português, o artista enfrentou vários dilemas referentes a métodos e normas de ensino¹⁹.

*O entendimento que tem da Escultura é como uma forma em harmonia intrínseca, em que exterior objectivo e interior subjectivo se materializam univocamente, e é isso que ensina.*²⁰

¹⁶ Joaquim Machado de Castro foi um grande escultor do século XVIII. Apaixonado pela teoria desde novo, o artista desenvolveu o gosto pela escultura através do seu pai. Uma das suas obras mais emblemáticas foi a estátua equestre de D. José I (1775), situada na Praça do Comércio, em Lisboa, Portugal. O artista teve vários discípulos notórios, entre eles Francisco de Assis Rodrigues (1801 - 1877) e o seu pai, Faustino José Rodrigues (1760 - 1829). (Informação retirada de PEREIRA, José Fernandes - *As Leituras de Machado de Castro*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2000. pp.7-9. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/10395>. [Consultado a 11-08-2020]).

¹⁷ PAMPLONA, Fernando de - *Dicionário de Pintores e Escultores Portugueses*. 4ª Edição. Minho: Civilização Editora, 1987. ISBN 9789722617826. p. 146.

¹⁸ PEREIRA, José Fernandes - *Dicionário de Escultura Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho, 2005. ISBN 9789722117623. p. 518.

¹⁹ PEREIRA, José Fernandes - *Francisco de Assis Rodrigues ou o mal-estar de um clássico entre românticos*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2002. p. 80. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/15593>. [Consultado a 15-03-2021].

²⁰ SILVA, João Castro - *O Camões de Francisco de Assis Rodrigues*. Revista Gama, Estudos Artísticos. Lisboa. ISSN 2182-8539 e ISSN 2182-8725. Universidade de Lisboa. Faculdade de Belas-Artes. CIEBA. Vol. 5, nº 10 (Jul./Dez. 2017). pp.30 e 31. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/31218>. [Consultado a 27-05-2021].

Assis Rodrigues demonstrava muitos conhecimentos de História das Belas-Artes, desde muito novo e, em 1829, escreveu uma *Memoria d'Esculptura*²¹, onde resume ensinamentos clássicos, referentes à escultura, desde a Idade Média até ao Renascimento. O convívio constante e a grande influência de Machado de Castro, fizeram com que o artista possuísse preocupações teóricas que o perseguiram ao longo da sua carreira²².

Além de artista, professor e diretor da Academia de Belas Artes de Lisboa, obteve numerosas distinções, entre elas: conselheiro de Estado, Oficial da Ordem de Santiago e Comendador da Ordem de Isabel, a Católica²³.



Figura 1 - *Camões*, escultura em gesso, da autoria de Francisco de Assis Rodrigues (1856), situada na Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, Portugal. ©José Viriato

As obras de Assis Rodrigues revelam uma divergência entre o classicismo e a iconografia romântica, como é o exemplo da obra *Camões* (1856), em gesso, situada na Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, em Portugal²⁴.

²¹ RODRIGUES, Francisco de Assis – *Dicionário Technico e Histórico de Pintura, Esculptura, Architectura e Gravura*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875.

²² PEREIRA, José Fernandes - *Dicionário de Escultura Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho, 2005. ISBN 9789722117623. p. 515.

²³ PAMPLONA, Fernando de - *Dicionário de Pintores e Escultores Portugueses*. 4ª Edição. Minho: Civilização Editora, 1987. ISBN 9789722617826. p.147.

²⁴ PEREIRA, José Fernandes - *Francisco de Assis Rodrigues ou o mal-estar de um clássico entre românticos*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2002. p.80. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/15593>. [Consultado a 15-03-2021].

O artista executou um busto de António Feliciano de Castilho (1836). A realização desta grande obra teve como objetivo a salvaguarda do reconhecimento desta grande personalidade. A escolha do tema da obra representa os princípios defendidos pelo escultor, assim como a importância da preservação da memória e a lembrança desta personagem digna pelas suas virtudes²⁵.

O artista esculpiu ainda um conjunto de obras para a fachada do Teatro Nacional D Maria II, em Lisboa, que seria “a sua grande obra final de arte pública”²⁶. Este conjunto emblemático foi desenhado por António Manuel da Fonseca (1796 – 1890), colega e professor de Pintura Histórica na Academia de Belas Artes de Lisboa, sendo o resultado desta parceria de um “profundo classicismo em todos os elementos produzidos”²⁷.

Esta cooperação artística revela uma grande afeição de D. Fernando II por Francisco de Assis Rodrigues (1801-1877) e um interesse pelos seus trabalhos e aptidão. Esta amizade resultou na troca de capacidades mútuas e sujeitou D. Fernando II a um crescimento artístico mais académico e metódico²⁸.

1.4. Apresentação dos objetos de estudo: as Estátuas Equestres de Josias Rantzaw

Os objetos de estudo deste trabalho de projeto são três réplicas de gesso executadas por D. Fernando II (1816 - 1885) em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues (1801 - 1877). As esculturas estão localizadas no acervo do Palácio Nacional de Pena, em Sintra, em Portugal, com os números de inventário PNP2295, PNP2296 e PNP2298. As obras têm a denominação de *Marechal Rantzaw a Cavallo*, sendo duas delas idênticas entre si (PNP2296 e PNP2298).

²⁵ ALMEIDA, Sílvia Lucas Vieira de - *Francisco de Assis Rodrigues e as referências internacionais na escultura oitocentista*. In Revista de História da Arte. n.º 11. Lisboa: Instituto de História da Arte - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/UNL, 2014. ISSN 1646-1762. p.226. Disponível em URL: <https://run.unl.pt/handle/10362/16913>. [Consultado a 11-08-2020].

²⁶ PEREIRA, José Fernandes - *Dicionário de Escultura Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho, 2005. ISBN 9789722117623. pp. 516 e 517.

²⁷ *Ibid*, p.517.

²⁸ TEIXEIRA, José - *D. Fernando II, Rei-Artista, Artista-Rei*. 1ª Edição. Lisboa: Fundação da Casa de Bragança, 1986. p. 225.

Na conceção destas obras escultóricas, os artistas centraram-se em certos pormenores da peça, enfatizando o heroísmo e a excelência da personagem retratada. O cavalo está representado com a pata dianteira direita e a traseira esquerda para cima, simulando movimento, como era costume ser representado na Antiguidade Clássica. Esta posição, embora emblemática, apresenta uma grande instabilidade na obra, devido à força inevitável das restantes patas sobre a base²⁹.

As obras estudadas representam o Marechal Rantzaw dos exércitos franceses, a cavalo. O cavaleiro é representado com um chapéu de plumas, uma perna de pau e o seu olho esquerdo vendado com uma pala; enquanto a sua mão esquerda segura as rédeas do cavalo, o seu braço direito encontra-se esticado, a dar indicações para os soldados, com um bastão na mão. A sua disposição corporal assertiva atribui à personagem um sinal de autoridade e poder/domínio³⁰. Embora tenham certos pormenores menos conseguidos, os objetos de estudo apresentam uma proporção e um equilíbrio bastante aceitáveis³¹.

O General Josias Rantzaw (1609, Bothkamp - 1650, Paris) foi um militar lendário germânico, que serviu diversos soberanos ao longo da sua vida. Carregou armas no exército sueco, onde comandou um regimento de cavalaria e infantaria no cerco de Andernach (Alemanha). Devido ao seu sucesso, comandou a ala esquerda do exército do Príncipe de Birkenfeld e, em outubro de 1633, estava em Brifac. Mais tarde, em 1635, esteve ao serviço dos reis de França, Luís XIII e Luís XIV³².

Rantzaw sofreu várias lesões ao longo do seu extenso período militar. Em 1636, durante uma campanha na Borgonha, em França, perdeu o olho direito com um golpe de

²⁹ MENA, Ana Sofia Moreira - *Escultura em Metal no século XX, Poéticas, Métodos e Procedimentos*. [Texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2019. Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-Artes, na especialidade de Escultura. p.47. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/38938>. [Consultado a 16-11-2020].

³⁰ XAVIER, Hugo (s.d.) Ficha de Inventário n.º PNP2295, Palácio Nacional de Sintra, documento policopiado. (Ver Anexo 1).

³¹ TEIXEIRA, José - *D. Fernando II, Rei-Artista, Artista-Rei*. 1ª Edição. Lisboa: Fundação da Casa de Bragança, 1986. p. 225.

³² MORÉRI, Louis - *Le Grand Dictionnaire Historique ou Le Melange Curieux de L'Histoire Sacrée et Profane qui contient en abrégé l'histoire fabuleuse des dieux & des Heros de l'Antiquité Payenne: Les viés et les actions remarquables*. Paris: Chez les Libraires Associés, 1759. p.50. Disponível em URL: https://books.google.pt/books?id=XhnIANtMuGUC&pg=PA50&lpg=PA50&dq=marechal+de+rantzaw&source=bl&ots=CUwNr_iWxW&sig=ACfU3U0MOjhH8MCSas7ohEpbjCpyzdRZw&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwiV4vvEiMHwAhVcQ0EAHeUEByUQ6AEwEXoECBMOAw#v=onepage&q=marechal%20de%20rantzaw&f=false. [Consultado a 18-01-2021].

mitene³³. Em 1640, durante o cerco de Arras (Província de Artois, em França), o general perdeu a perna esquerda e estropiou uma mão. No ano seguinte esteve em Aire, em Artois, França e a 16 de julho de 1645 recebeu o emblemático bastão de Marechal de França, tornando-se Marechal do exército francês.

Ainda perdeu uma orelha e, a 24 de novembro de 1643, foi derrotado pelo Exército Imperial Bávaro e o seu corpo enterrado perto de Chaillot, em França.

Apesar das suas feridas e incapacidades adquiridas em guerra, continuou a sua carreira militar e ficou conhecido por ter comandado o Exército de Weimar, na Guerra dos Trinta Anos. A sua carreira militar e os seus feitos, tornaram-no lendário na Europa, transformando-o num símbolo não só da sobrevivência, mas da vitória, apesar dos inúmeros membros amputados³⁴.



Figura 2- Gravura de água-forte sobre papel avergado, de Marechal Rantzaw, realizada por D. Fernando II, em 1850 d.C., localizada no Palácio Nacional da Pena, em Sintra. ©Hugo Xavier

³³ XAVIER, Hugo - *Fernando Coburgo fecit: A atividade artística do Rei Consorte*. 1ª Edição. Sintra: Parques de Sintra-Monte da Lua S.A, 2016. p.73. Disponível em URL: [https://www.academia.edu/31564604/Um artista em constante experimenta%C3%A7%C3%A3o o apelo da cer%C3%A2mica](https://www.academia.edu/31564604/Um_artista_em_constante_experimenta%C3%A7%C3%A3o_o_apelo_da_cer%C3%A2mica). [Consultado a 19-01-2021].

³⁴ OHRY, A. - *On limbless heroes*. *Progress in Health Sciences*. Medical University of Bialystok. Volume 4, Nº1, (June 2014). p.255 e 256. Disponível em URL: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA379982209&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20831617&p=HRCA&sw=w&userGroupName=anon%7E8692aae2>. [Consultado a 18-01-2021]; SOUSA, Ana I.; CORREDEIRA, Rui; PEREIRA, Ana L. - *The Body in Persons With an Amputation. Adapted Physical Activity Quarterly*. Universidade do Porto. Vol. 26, nº 3, 2009. p.236. Disponível em URL: <https://psycnet.apa.org/record/2009-08830-003>. [Consultado a 19-01-2021].

As peças estudadas encontravam-se num mau estado de conservação, estando, duas num estado de conservação mais agravado (PNP2296 e PNP2298).

Como referido anteriormente, as três peças estudadas foram intervencionadas em 2016, com o intuito de estabilizar as obras e de se evitar a dissociação. Este fator facilmente poderia acontecer inicialmente, devido à existência de parecenças entre as três peças e devido ao facto de se encontrarem em vários fragmentos.

A intervenção realizada ao longo deste trabalho, na peça PNP2295 só foi possível devido à existência de três peças de bronze idênticas, provenientes desta mesma obra. Por essa razão, com o auxílio das peças de bronze, foi possível realizar uma reconstituição volumétrica e uma consolidação concisa.

No caso das peças de gesso PNP2296 e PNP2298, não existe nenhum modelo de referência. Uma vez que estas são idênticas, as reconstituições volumétricas foram apenas realizadas a partir delas mesmas.

1.4.1. Gesso PNP2295

Escultura de gesso de Josias Rantzaw a cavalo, realizada por D. Fernando II em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues, em 1855³⁵. O objeto de estudo apresenta uma estrutura interna de ferro e liga de cobre³⁶.

A obra foi adquirida pelo Ministério das Obras Públicas e Comunicações a Luiz Arenas de Lima, sendo transferida para o Palácio Nacional da Pena, em Sintra, a 23 de julho de 1944³⁷. Esta peça terá sido utilizada como referencial para a realização de exemplar de bronze patinado, existente no acervo do Palácio Nacional da Pena (PNP3741). No ano de 1855, foram fundidas em Paris algumas estatuetas em bronze, de que o Palácio Nacional da Pena possui um exemplar adquirido num leilão em 2018 (PNP3741), enquanto o Paço Ducal de Vila Viçosa conserva dois idênticos (PDVV 368 e PDVV2197).

Não foi encontrada qualquer informação quanto à existência de outra réplica de gesso pertencente ao mesmo bronze, intuindo-se que esta poderá ser única.

Dimensões:

Altura- 58 cm

Largura- 52,2 cm

Profundidade- 22,2 cm

Localização: Palácio Nacional da Pena, em Sintra



Figura 3 – À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2295; vista esquerda do modelo de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

³⁵ No Arquivo da Fundação da Casa de Bragança foi possível identificar um recibo assinado por Francisco de Assis Rodrigues, datado de 14 de setembro de 1855, e relativo à compra de materiais (gesso, cera-virgem, etc.), assim como ao pagamento a Diomedede Christophani "para fazer a fôrma e fundir um exemplar em cera e quatro em gesso" (MBCB, Despesas de D. Fernando II, setembro 1855), (Informação retirada da Ficha de Matriz PNP2295, com autoria de Hugo Xavier (ver Anexo 1).

³⁶ Ibid.

³⁷ Ibid.

1.4.2. Gesso PNP2296

Estatueta de gesso, de Josias Rantzaw a cavalo, da autoria de D. Fernando II com a colaboração de Francisco de Assis Rodrigues, realizada em 1850. O objeto de estudo apresenta uma estrutura interna de ferro³⁸.

A obra foi transferida do Palácio Nacional da Ajuda para o Palácio Nacional da Pena, em Sintra, em data desconhecida³⁹.

Juntamente com esta obra, existe uma réplica de gesso idêntica (PNP2298) e outra com algumas diferenças (PNP2295).

Dimensões:

Altura- 49 cm
Largura- 40 cm
Profundidade- 22 cm

Localização: Palácio Nacional da Pena, em Sintra



Figura 4 - À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2296; vista esquerda do modelo de gesso PNP2296 ©PSML/Mariana Figueiredo.

³⁸ Informação retirada da Ficha de Matriz PNP2296. (Ver Anexo 2).

³⁹ Ibid.

1.4.3. Gesso PNP2298

Estatueta de gesso, de Josias Rantzaw a cavalo, da autoria de D. Fernando II com a colaboração de Francisco de Assis Rodrigues, realizada em 1850. O objeto de estudo apresenta uma estrutura interna de ferro⁴⁰.

A obra foi transferida do Palácio Nacional da Ajuda para o Palácio Nacional da Pena, em Sintra, em data desconhecida.

Juntamente com esta obra, existe uma réplica de gesso idêntica (PNP2296) e outra com algumas diferenças (PNP2295).

Dimensões:

Altura- 49 cm

Largura- 40 cm

Profundidade- 22 cm

Localização: Palácio

Nacional da Pena, em



Figura 5 - À esquerda, vista direita do modelo de gesso PNP2298; vista esquerda do modelo de gesso PNP2298. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁴⁰ Informação retirada da Ficha de Matriz PNP2298. (Ver Anexo 3).

1.4.4. Bronze PNP3741

Produto final, em bronze patinado, de uma estatueta equestre do militar Josias Rantzaw, realizado por D. Fernando II, em colaboração com o escultor Francisco de Assis Rodrigues.

A oficina delegada para a fundição da obra foi a F. CHARNOD*⁴¹, em Montrouge, perto de Paris, tendo a obra sido fundida em 1855. A peça foi adquirida pela empresa Parques Sintra – Monte da Lua S.A., para o Palácio Nacional da Pena, em Sintra, no leilão 122 da Cabral Moncada Leilões, realizado a 27 de fevereiro de 2018⁴².

Dimensões:

Altura- 61 cm
Largura- 50,1 cm
Profundidade- 21,3 cm

Localização: Palácio Nacional da Pena, em Sintra



Figura 6 – À esquerda vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁴¹ LEBON, Élisabeth - *Fonte au sable – Fonte à cire perdue. Histoire d'une rivalité*. Editions OPHRYS. Volume 5, 2012. p.74. Disponível no URL: [https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEdP4BsxvGihWdQ&hl=pt-](https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEdP4BsxvGihWdQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QAQ#v=onepage&q=Pierre%20Ma)

[PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QAQ#v=onepage&q=Pierre%20Ma](https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEdP4BsxvGihWdQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QAQ#v=onepage&q=Pierre%20Ma); Publications de l'Institut National d'Histoire de l'Art, Charnod, Pierre-Marie-François. Disponível em URL: <https://books.openedition.org/inha/3474#toctfrom2n66>. [Consultado a 19-02-2020].

⁴² Antiquidades e Obras de Arte, 2ª Sessão (27 de Fevereiro de 2018) – 379 Lotes, Marechal francês pernetta, Cabral Moncada Leilões, Art Auctioneers, Lisboa, Disponível em URL: <https://www.cml.pt/leiloes/2018/192-leilao/2-sessao/669/marechal-frances-pernetta>. [Consultado a 19-02-2020].

1.4.5. Bronze PDVV0368

Produto final, em bronze patinado, de uma estatueta equestre do militar Josias Rantzaw, realizado por D. Fernando II, em colaboração com o escultor Francisco de Assis Rodrigues.

A oficina delegada para a fundição da obra foi a F. CHARNOD*⁴³, em Montrouge, perto de Paris, tendo a obra sido fundida em 1855.

Esta escultura foi transferida do Palácio das Necessidades para o Paço Ducal de Vila Viçosa. De momento a estátua encontra-se situada no Paço Ducal de Vila Viçosa, exposta no Corredor dos Quartos Reais.

Esta peça é uma réplica semelhante à peça PNP3741. Ainda existe outra réplica na Reserva de Escultura do Paço Ducal de Vila Viçosa, com o número de inventário PDVV2197. Estas três réplicas idênticas apresentam a mesma data e fundidor.

Dimensões:

Altura- 52 cm

Largura- 51,5 cm

Profundidade- 25 cm

Localização: Corredor dos Quartos Reais, Paço Ducal de Vila Viçosa



Figura 7 - À esquerda, vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁴³ LEBON, Élisabeth - *Fonte au sable – Fonte à cire perdue. Histoire d'une rivalité*. Editions OPHRYS. Volume 5, 2012. p.74. Disponível no URL: https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEp4BsxvGihWdQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QA#v=onepage&q=Pierre%20Ma; Publications de l'Institut National d'Histoire de l'Art, Charnod, Pierre-Marie-François. Disponível em URL: <https://books.openedition.org/inha/3474#tocfrom2n66>. [Consultado a 19-02-2020].

1.4.6. Bronze PDVV2197

Produto final em bronze patinado, de uma estatueta equestre do militar Josias Rantzaw, realizado por D. Fernando II, em colaboração com o escultor Francisco de Assis Rodrigues.

A oficina delegada para a fundição da obra foi a F. CHARNOD*⁴⁴, em Montrouge, perto de Paris, tendo a obra sido fundida em 1855.

Esta escultura foi transferida do Palácio das Necessidades para o Paço Ducal de Vila Viçosa. De momento, a estátua encontra-se na Reserva de Escultura do Paço Ducal de Vila Viçosa.

Esta peça é uma réplica semelhante à peça PNP3741, ainda existe outra réplica no Corredor dos Quartos Reais, do Paço Ducal de Vila Viçosa, com o número de inventário PDVV0368. Estas três réplicas idênticas apresentam a mesma data e fundidor.

Dimensões:

Altura- 52 cm

Largura- 51,5 cm

Profundidade- 25 cm

Localização: Reserva de Escultura do Paço de Ducal de Vila Viçosa



Figura 8 - À esquerda vista principal direita do modelo de bronze; à direita vista principal esquerda do modelo de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁴⁴ LEBON, Élisabeth - *Fonte au sable – Fonte à cire perdue. Histoire d'une rivalité*. Editions OPHRYS. Volume 5, 2012. p.74. Disponível no URL: [https://books.openedition.org/inha/3474#tocfrom2n66](https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEp4BsxvGihWdQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QAg#v=onepage&q=Pierre%20Ma; Publications de l'Institut National d'Histoire de l'Art, Charnod, Pierre-Marie-François. Disponível em URL: <a href=). [Consultado a 19-02-2020].

1.4.7. Base de madeira da peça PNP2295

Base original de madeira folheada a pau-santo da escultura de gesso PNP2295. Esta peça tem como objetivo, assentar o cavaleiro numa peanha de cedro com alguma talha, emitindo a importância desta figura.

A base apresenta dois frisos bastante distintos, num tom mais escuro. Na zona inferior da base, o friso apresenta formas arredondadas mais trabalhadas e na zona superior da base, o friso apresenta linhas paralelas entre si, dos quais apresentam direções dissemelhantes. Não existem referências sobre a criação desta peça original e inédita.

Dimensões:

Altura- 10 cm

Largura- 59 cm

Profundidade- 28 cm

Localização: Palácio
Nacional da Pena, em
Sintra



Figura 9 – Duas vistas laterais da base de madeira da escultura de gesso PNP2295.
©PSML/Mariana Figueiredo

2. Caracterização Material – O Gesso

O gesso é um mineral de sulfato de cálcio e é produzido a partir de uma rocha calcária, com o nome de gipsite. Este material encontra-se em quase toda a parte do mundo e pertence ao grupo das rochas calcárias⁴⁵.

A sua fórmula química é $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ e é considerado um material higroscópico, ou seja, apresenta uma grande capacidade de absorção da humidade do ar (água)⁴⁶.

A sua constituição pode variar conforme os ingredientes acrescentados ao pó e apresenta diferentes características, como a sua porosidade, tempo de secagem e durabilidade⁴⁷. Dependendo da sua composição, o gesso pode ser utilizado para a realização de esculturas, de moldes de peças odontológicas (próteses dentárias), aparelhos ortopédicos e na construção (revestimentos, acabamentos, execução de elementos decorativos), entre muitas outras funções⁴⁸. Assim, consoante cada tipo de gesso, existe uma utilização que será a mais indicada.

Durante vários anos, o gesso foi considerado um material bastante desvalorizado na escultura, por ser visto unicamente como um meio para atingir um fim. No processo de produção de uma obra, o artista criava a peça em barro, “onde ficava impressa a ideia do artista”⁴⁹ e, através de moldes, produzia um modelo idêntico de gesso, partindo

⁴⁵ FÜLLER, Josef. *Manual do Estucador e Formador*, Coleção Biblioteca de Instrução Profissional, Lisboa, Bertrand, s/d. p. 7.

⁴⁶ FRAGOSO, Diana Salomé - *A conservação de esculturas em gesso: Caracterização material, patológica, causas de degradação e a limpeza a laser*. [texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2014. Dissertação de Mestrado em Ciências da Arte e do Património. p.4.

⁴⁷ CORREIA, Joana Castanheira Monteiro - *Estratégias de Prevenção dos Moldes dos Esboços de Lagoa Henriques*. [Texto policopiado]. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2015. Mestrado de Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. p. 32. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/18291>. [Consultado a 22-10-2020].

⁴⁸ Ibid, p.32; QUITES, Maria Regina Emery; SANTOS, Nelyane - *Esculturas Devocionais em Gesso. Técnicas e Materiais, Estudos de Conservação e Restauro*. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas-Artes, Departamento de Artes Plásticas, Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis. Vol. 5, Janeiro 2013. p.151. Disponível no URL: <https://doi.org/10.34618/ecr.5.3749>. [Consultado a 24-05-2020].

⁴⁹ FRADE, Marta [et al.] - *A importância do ensino dos moldes na Reabilitação, Conservação e Restauro de Estuques Decorativos em gesso: técnicas tradicionais e modernas*. *Revista Matéria-Prima*. Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes, Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa. ISSN 2182-9756, 2182-9829. Volume 4, nº 2 (Mai./Ago. 2016), p.75. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/50900>. [Consultado a 24-05-2020].

posteriormente para o produto final pretendido, geralmente em bronze, como é o caso das obras estudadas PNP2295 (em gesso) e PNP3741 (em bronze)⁵⁰.

Na vida de uma escultura, o gesso é um material transitório, um material de duração efémera. É considerado como «morte» no processo clássico de produção de uma escultura, a morte da obra. O gesso é a presença da ausência do barro.⁵¹



Figura 10- Esquema explicativo da execução do modelo de bronze estudado PNP3741, através do modelo de gesso PNP2295.

Embora a peça original de barro seja destruída durante o processo de criação final do artista, o modelo de gesso produzido mantém-se fiel à obra original. Devido a esta lealdade evidente, foi possível devolver a leitura à peça de gesso PNP2295, como se irá observar mais à frente.

Ao longo dos anos, as réplicas de gesso possibilitaram ao público, a observação de obras de arte inéditas que, em certos casos, não é possível analisar em primeira mão, devido a se encontrarem distantes ou devido ao desaparecimento da peça final (por exemplo o bronze)⁵².

⁵⁰ Ibid.

⁵¹ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.35. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

⁵² FRADE, Marta; NETO, M. João - *Os modelos de gessos de estátuas antigas da Academia Real de Belas Artes de Lisboa: valorização e salvaguarda de uma coleção didática*. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa: Rio Books, Lisboa, 2016. ISBN 978-85-94970-07-7. p.56. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/42393>. [Consultado a 15-02-2020].

As réplicas de gesso ajudam a entender a obra, o artista e a interpretar as suas aptidões artísticas. Deste modo, conseguem atingir um valor histórico insubstituível.

É importante ainda destacar que a existência de réplicas pode auxiliar uma intervenção de Conservação e Restauro como, por exemplo, em reconstituições volumétricas, para se restabelecer a leitura da obra, como foi o caso da peça PNP2295⁵³.

*O gesso “mata”, mas também reencaminha a escultura para a sua “ressurreição”.*⁵⁴

Atualmente, o gesso tem vindo a ser cada vez mais valorizado e respeitado na escultura devido aos fatores referidos. No entanto, muitas esculturas de gesso ainda se encontram em más condições e são negligenciadas.

É necessário que haja um conhecimento prévio sobre a aparência pretendida pelo autor, para que possa ser realizada uma avaliação do objeto e para que seja executado um correto tratamento de Conservação e Restauro⁵⁵.

2.1. Processo de Preparação do gesso

Durante todo o procedimento, é importante ter um ambiente de trabalho limpo e saudável. Este cuidado ajuda na salvaguarda das peças, para que estas não sofram qualquer tipo de degradação que agrave o seu estado de conservação. A superfície do ambiente de trabalho deve estar coberta, preferencialmente com plásticos, para uma fácil eliminação de qualquer tipo de sujidade que possa vir a existir.

⁵³ FRADE, Marta; NETO, M. João - *Os modelos de gessos de estátuas antigas da Academia Real de Belas Artes de Lisboa: valorização e salvaguarda de uma coleção didática*. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa: Rio Books, Lisboa, 2016. ISBN 978-85-94970-07-7. p.51. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/42393>. [Consultado a 15-02-2020].

⁵⁴ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.37. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

⁵⁵ Knowledge for Collections, Rijksdienst voor her Cultureel Erfgoed, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Disponível em URL: <http://kennisvoorcollecties.nl/en/projects/objects-in-context/conservationof-plaster-collections/>. [Consultado a 19-02-2020].

O processo de preparação do gesso deve ser efetuado num recipiente, preferencialmente de silicone, para a sua fácil remoção quando seco. O recipiente é atestado com água limpa cuja quantidade vai variar dependendo da quantidade de gesso que se pretende executar.

É importante frisar que a quantidade de água inserida estará, aproximadamente, para a mesma quantidade de gesso a acrescentar no recipiente, ou seja, a mistura ficará o dobro da quantidade de água adicionada. Depois de seco, o gesso fica sem qualquer utilidade, pelo que, convém não fazer quantidades excessivas, para que não haja desperdício de material.

Com as mãos secas, o gesso é inserido por todo o recipiente e pulveriza-se até se formar aglomerados (“ilhas”) sob a superfície da água - significa que não é necessário a introdução de mais gesso na mistura. A aplicação do gesso na água deve ser realizada com calma e devagar, para evitar que haja aglomerados na mistura. Move-se a mescla, com as mãos limpas, por todo o recipiente e mistura-se muito bem, até originar uma pasta mais ou menos líquida e cremosa.

É importante acrescentar que, caso o gesso não fique bem misturado e seja aplicado na obra, pode causar uma disfunção em todo o processo de secagem. Este acontecimento faz com que, depois de seco, o gesso crie bolhas de ar nas zonas de aglomerados. Visto que o gesso é um material higroscópico, este absorve a água existente e expande, podendo causar fissuras ou fraturas na peça.

A consistência do gesso pode variar consoante o pretendido, dependendo das reentrâncias e pormenores da obra. No caso de a obra ter muitos detalhes, convém que o gesso não seja tão pastoso, para que este preencha bem todos os espaços existentes.

Depois deste processo, deixa-se o gesso secar, até que este solidifique e arrefeça. Dependendo da espessura e quantidade de gesso inserido, o tempo de espera pode variar;

mas é importante esperar o tempo necessário, até que o processo químico termine⁵⁶, para evitar fraturas devido à sua fragilidade⁵⁷.

2.2. Técnica e execução de Moldes

Inicialmente, na escultura, o gesso foi utilizado maioritariamente em reprodução de peças, moldagem e modelagem. Durante a antiguidade, além da execução manual ornamental, foram ainda implementadas algumas técnicas de reprodução através de moldes⁵⁸.

*O molde permitiu, portanto, a execução em série de elementos a partir de um modelo ou base original.*⁵⁹

As réplicas de gesso visam criar uma semelhança perfeita da superfície das obras originais, assim sendo, se o molde não corresponder com o objeto original, a réplica fica comprometida e, deste modo, incorreta.

*Um molde é o negativo do objeto a copiar, sendo a forma mais fiel do original em que as concavidades correspondem às saliências, acaba por ser a ligação entre o modelo e a sua cópia.*⁶⁰

⁵⁶ A 107.º C a 120.º C (podendo alcançar 160.º C) - o sulfato de cálcio bihidratado transforma-se em sulfato de cálcio semihidratado – $SO_4Ca + \frac{1}{2}H_2O$ – por ter perdido três quartas partes da sua água de cristalização, isto é, molécula e meia de água. (FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p. 31. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].)

⁵⁷ MIDGLEY, Barry - *The Complete Guide to Sculpture Modelling and Ceramics: Techniques and Materials*. 1ª Edição. Oxford: Phaidon Press Limited, 1993. ISBN: 84-87756-29-8. pp.142-144.

⁵⁸ MASCARENHAS, Alexandre - *Antônio Francisco Lisboa: Moldagens de gesso como instrumento de preservação da sua obra e o processo construtivo nas oficinas de escultura em Portugal a partir do século XVIII*. Belo Horizonte, MG., Brasil: Fino Traço Editora, 2014. ISBN 978-85-8054-231-8. p.23.

⁵⁹ Ibid, p.24.

⁶⁰ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.78. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

Os moldes de gesso surgiram no século XVI, ainda que algumas práticas comparáveis possam ser encontradas no mundo antigo. Nesta altura, as réplicas de esculturas clássicas entraram em moda para uso decorativo em casas europeias.

Esta prática tornou-se um movimento em grande escala no século XVIII, por toda a Europa. Geralmente, as esculturas de gesso ou eram mantidas com a sua pátina original do gesso (a branco), ou eram pintadas de outros tons para simular a cor de outro material.

Durante o século XVIII, a prática de moldes de gesso continuou em expansão e começaram a surgir museus públicos, assim como, um interesse acrescido na Arqueologia e na História da Arte. Estes desenvolvimentos tinham como principal conceito o valor absoluto e universal da escultura clássica e, indubitavelmente, contava com a ajuda visual dos moldes.

Em meados do século XIX, as esculturas de gesso desempenhavam variados papéis em vários contextos: algumas eram exibidas em exposições mundiais, o que, conseqüentemente resultava na exibição de peças centrais em museus nacionais recém-fundados; outras serviam de modelo exemplar em academias e em escolas de arte; além disso, ainda eram alvo de estudos arqueológicos nas universidades.

As esculturas de gesso dispostas em residências, bibliotecas e academias transmitiam uma ideia intelectual e cultural e eram consideradas manifestações corporais do belo. Desde o Renascimento até ao século XIX, o corpo clássico não era apenas a personificação da identidade cultural europeia, mas também o objeto da rivalidade intraeuropeia⁶¹.

Atualmente, a prática dos moldes tem sido cada vez mais utilizada na área da Conservação e Restauro, pois permite a recuperação de obras perdidas ou que tenham sofrido alguma fatalidade irrecuperável. Uma réplica só é considerada uma medida de preservação, dependendo se é executada com o intuito de proteger um original existente: a réplica é produzida para que o original seja salvo⁶².

⁶¹ NICHOLS, Marden Fitzpatrick - *Plaster cast sculpture: A history of touch*. Cambridge: Faculty of Classics, University of Cambridge, 2006. pp.116 – 118.

⁶² PETZET, Michael - *Principles of Preservation: An introduction to the International Charters for Conservation and Restoration 40 years after the Venice Charter*. In: International Charters for Conservation and Restoration. Monuments & Sites, ICOMOS, Vol. 1. Munique, 2004. ISBN 3-87490-676-0. p.15. Disponível no URL: <https://www.icomos.org/venicecharter2004/petzet.pdf> [Consultado a 18-07-2020].

A criação de réplicas produzidas fielmente ao original, ajudam assim, na proteção de peças originais⁶³.

3. Levantamento do Estado de Conservação

3.1. Métodos de Exame

Por ser um material higroscópico, o gesso é extremamente vulnerável à humidade e, por sua vez, muito sensível a danos mecânicos. Este tipo de patologias provoca certas tensões nos objetos e que frequentemente causam fraturas e problemas estruturais⁶⁴.

Foram realizados cinco métodos de exame que permitiram uma maior compreensão do estado de conservação das peças estudadas. Esta prática foi imprescindível para um entendimento mais profundo a nível técnico e material dos objetos de estudo.

⁶³ CORREIA, Joana Castanheira Monteiro - *Estratégias de Prevenção dos Moldes dos Esbocetos de Lagoa Henriques*. [Texto policopiado]. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2015. Mestrado de Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. p. 30. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/18291>. [Consultado a 22-10-2020].

⁶⁴ DOOIJES, Renske; BURGHOUT, Frederike; MEGENS, Luc; JOOSTEN, Ineke; TAGLE, Alberto de - *Conservation of Plaster Casts – Poster*. Amesterdão: Rijksmuseum van Oudheden (RMO), 2008.

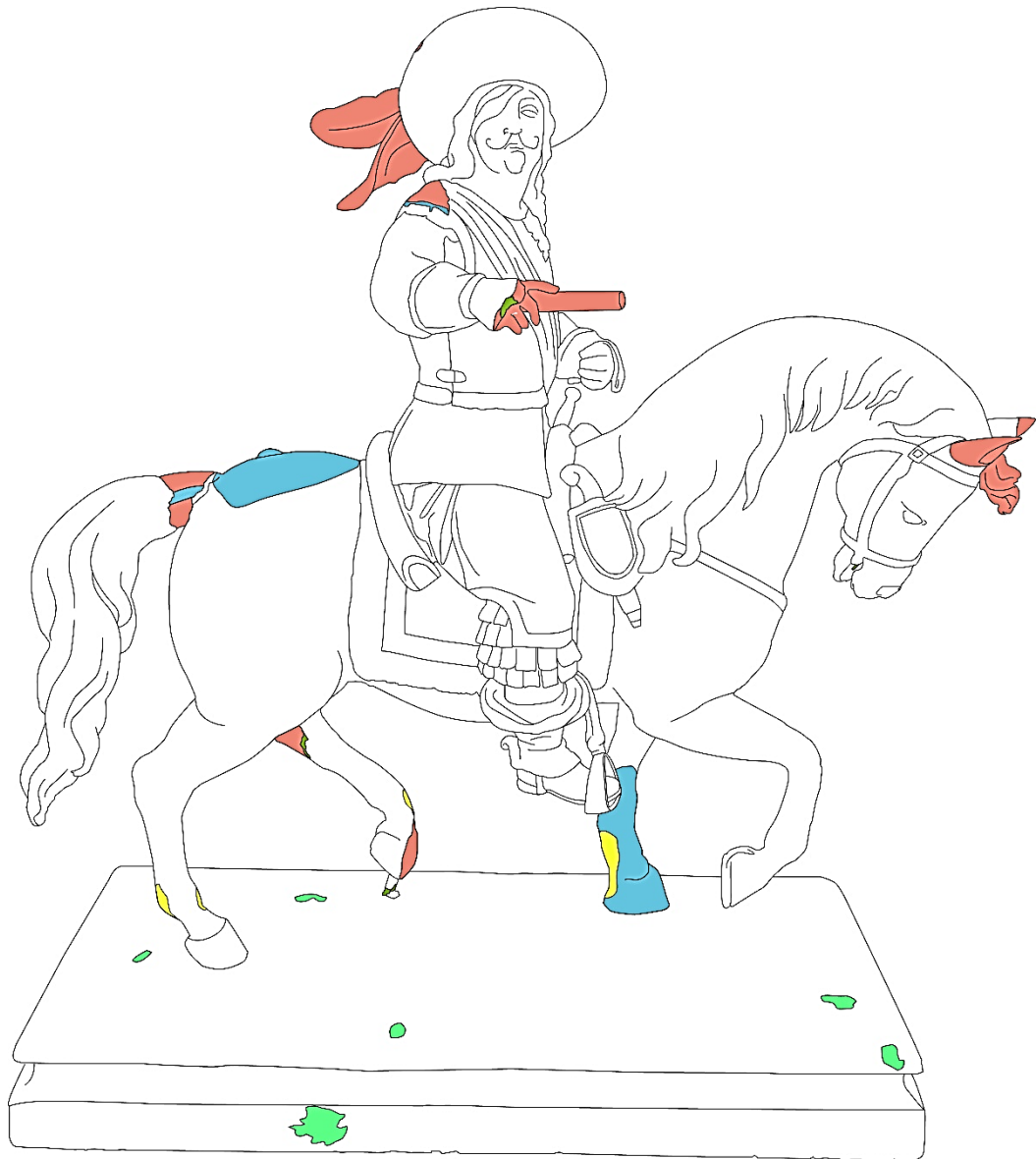







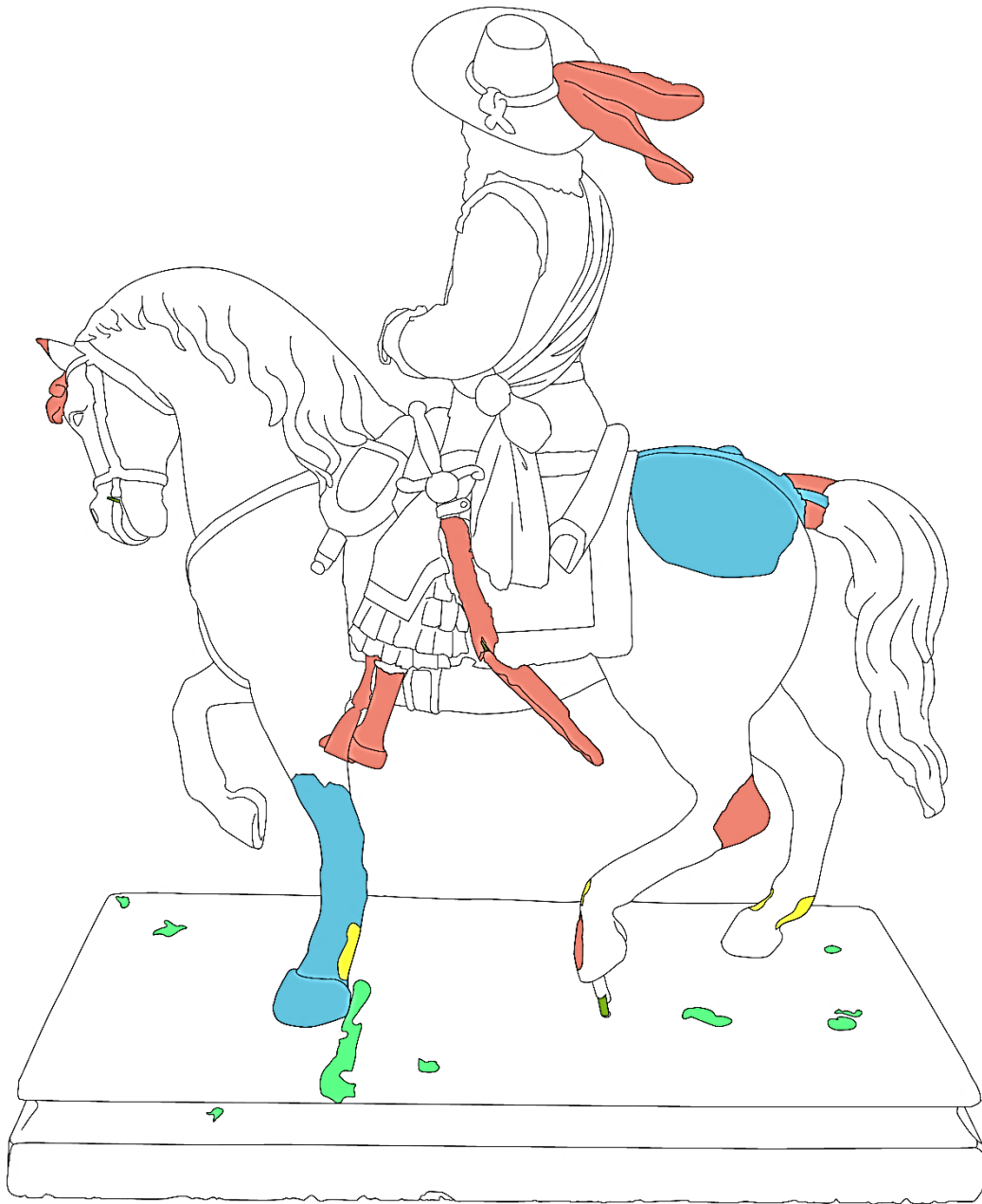


Figura 11 - Vista lateral direita da peça PNP2295.








Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

PNP2295



Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

PNP 2296

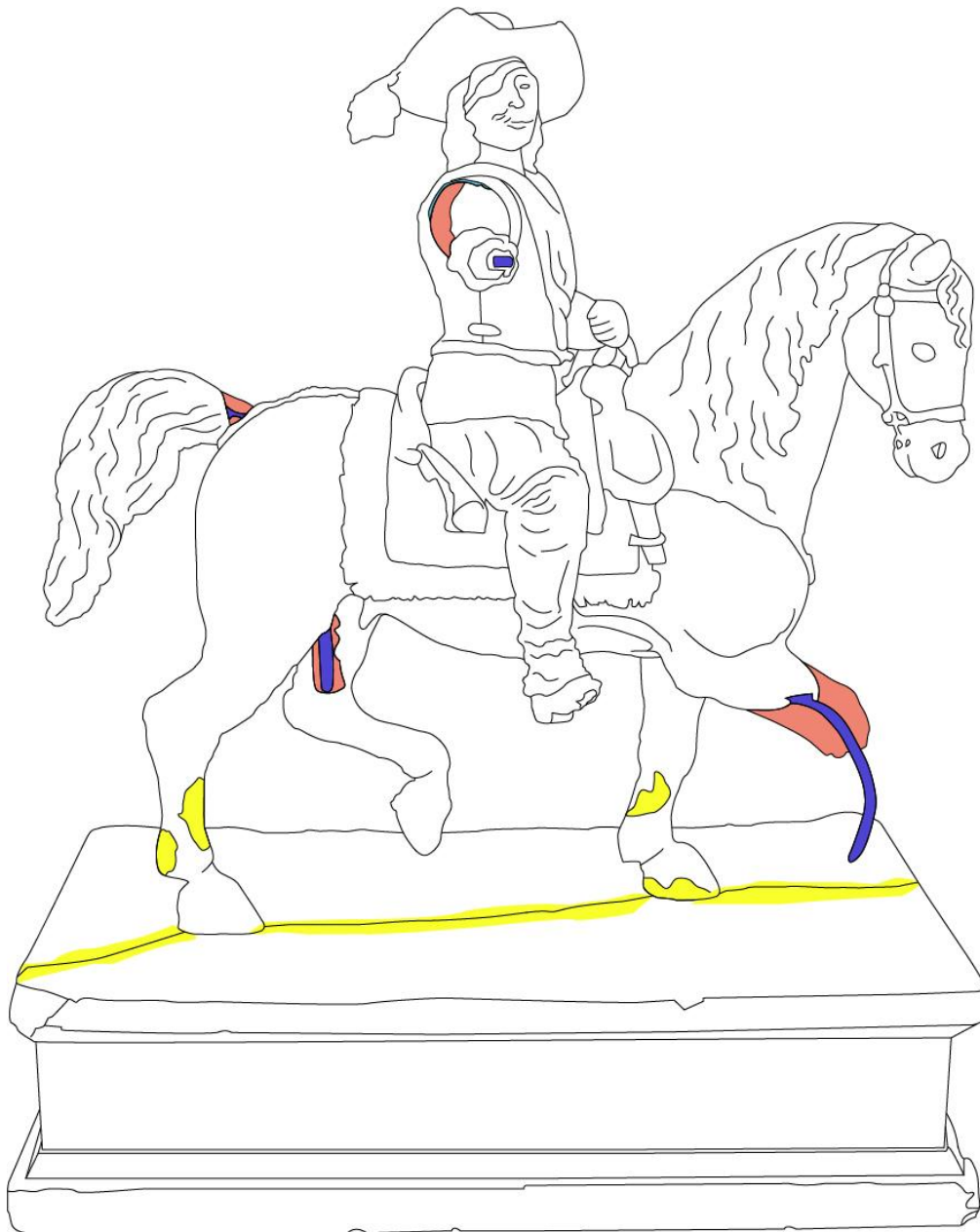







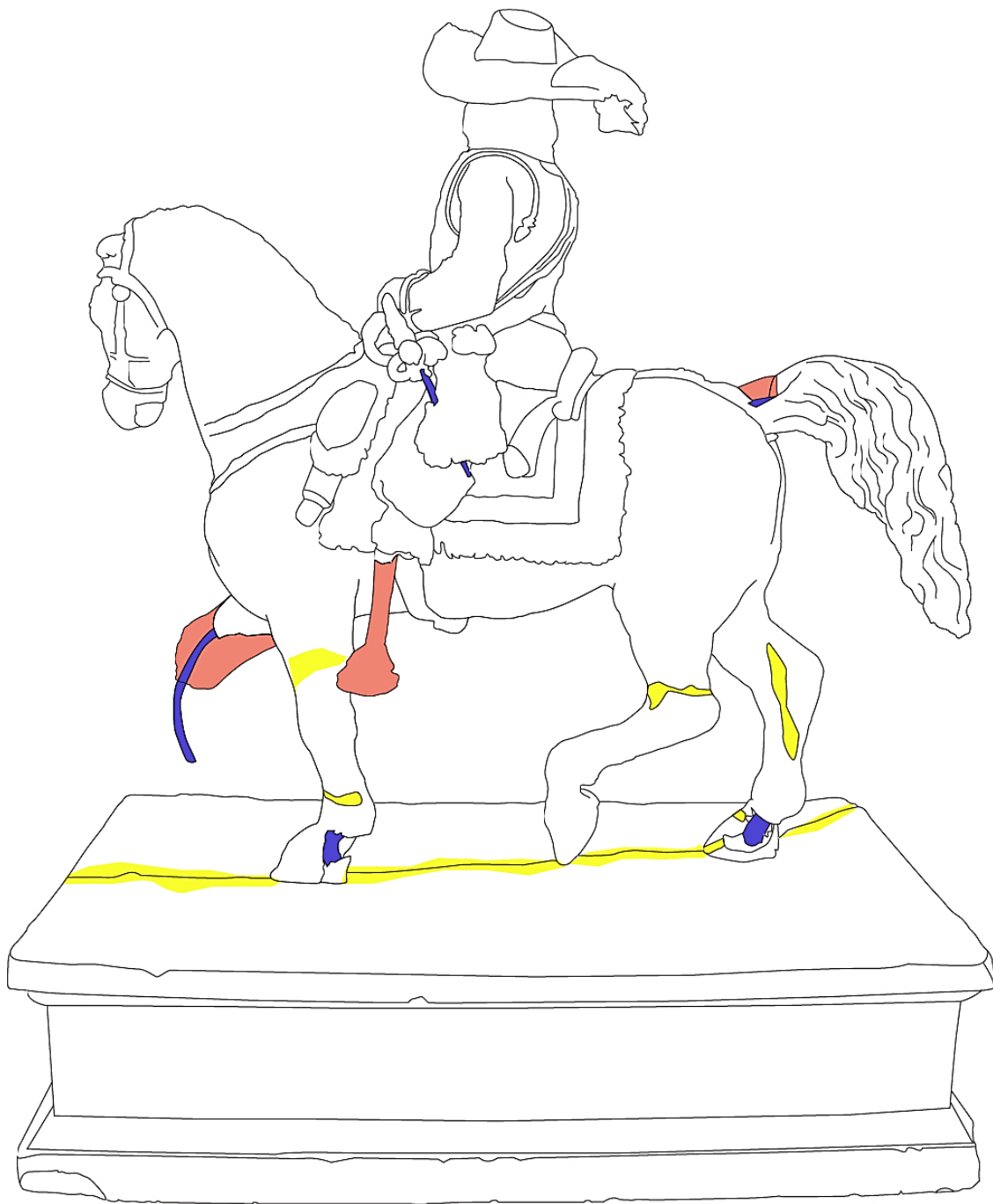


Figura 12 - Vista lateral direita da peça PNP2296.








Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

PNP 2296



Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

PNP 2298

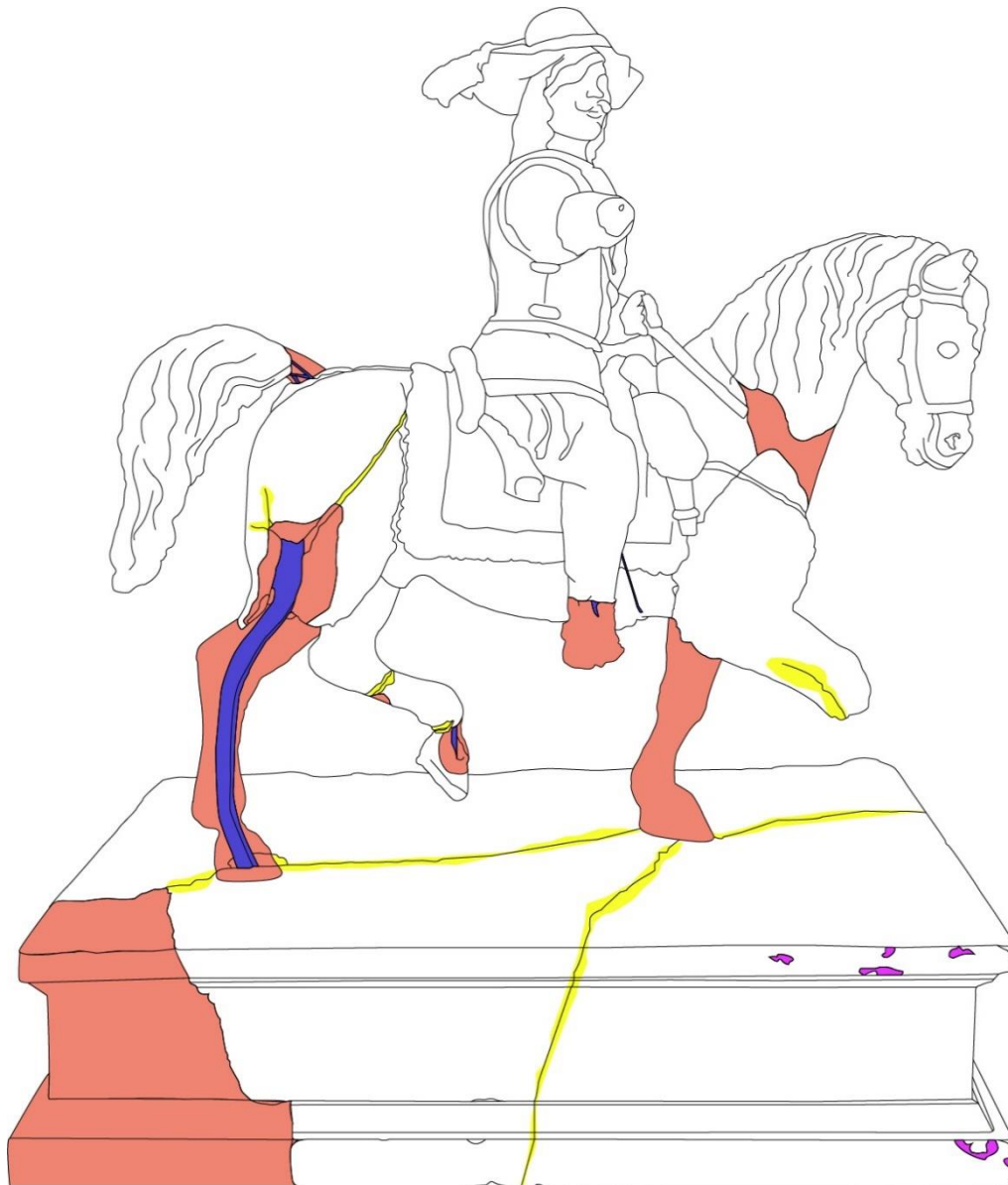






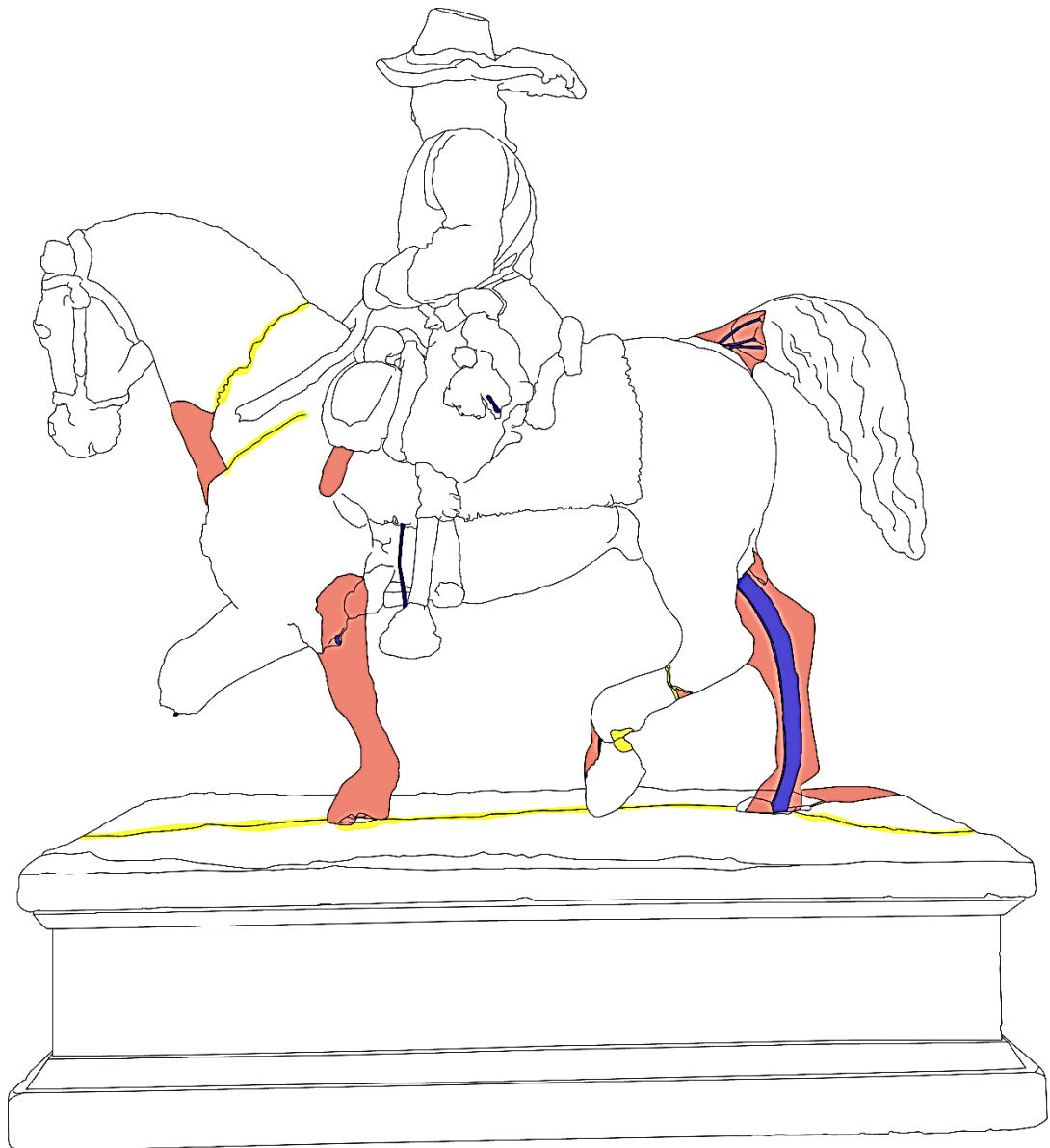


Figura 13 - Vista lateral direita da peça PNP2298.








Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

PNP 2298



Legenda:

 - Lacunas	 - Manchas de Sujidade
 - Intervenções Anteriores	 - Manchas de Tinta
 - Oxidação	 - Estrutura Interna
 - Fissuras	

3.1.1. Macrofotografia e Luz Rasante

A macrofotografia permite captar certos pormenores/detalhes impercetíveis à vista desarmada, como a porosidade do gesso, sujidade superficial, textura do material, traço do artista, fissuras, repintes, perdas de pintura ou material. Este registo é realizado através de fotografias macro em certos pontos da obra⁶⁵.

Este método ajuda numa primeira observação e possibilita a confirmação de todas as patologias previamente identificadas, permitindo assim a realização de uma intervenção correta por parte do conservador restaurador.

Para o exame fotográfico sob luz rasante, foi necessário colocar uma fonte de luz a 45° da escultura⁶⁶ (ver figura 14). Esta técnica permite captar uma melhor perceção de alguns pormenores, assim como inscrições ou assinaturas, como é o caso das esculturas PNP2296 e PNP2298⁶⁷.

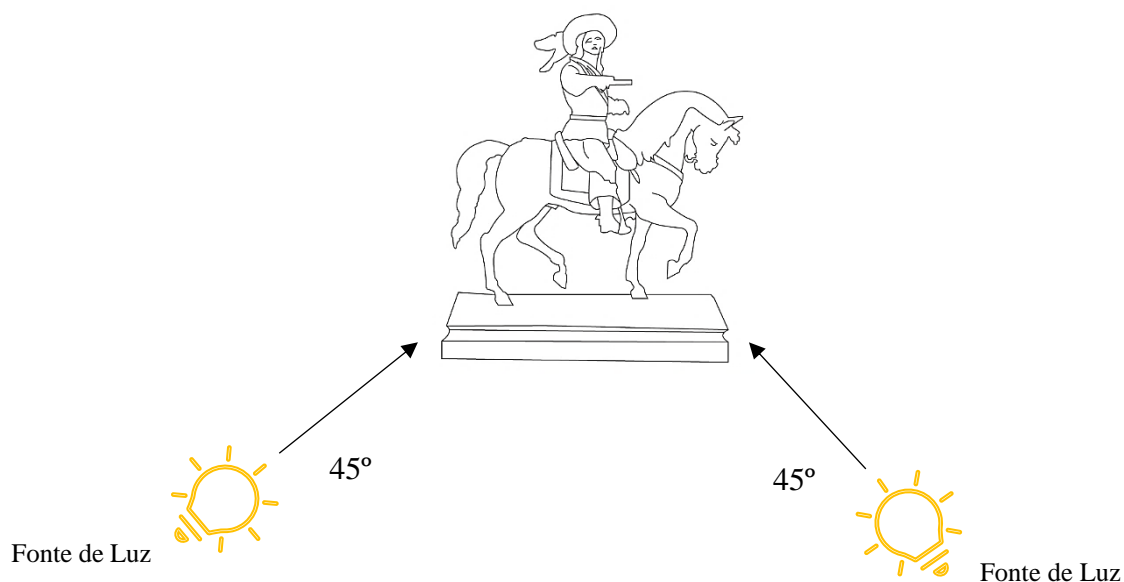


Figura 14 - Esquema explicativo do ângulo utilizado para o exame fotográfico sob luz rasante.

⁶⁵ ORTI, María Angustias Cabrera - *Los Métodos de Análisis Físico-Químicos y la Historia del Arte*. Granada: Universidad de Granada, 1994. ISBN 9788433819482. p. 31.

⁶⁶ DENADAI, Rafael; SUGUIMOTO, Alexandre; GHIZONI, Enrico; BUZZO, Celso; RAPOSO-AMARAL, Cesar; RAPOSO-AMARAL, CASSIO - *Treinamento formal em documentação fotográfica bidimensional padronizada durante a residência em cirurgia plástica*, Artigo para a *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, Volume 33, (2018). p.614. Disponível no URL: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2018RBCP0187>.

⁶⁷ ORTI, María Angustias Cabrera - *Los Métodos de Análisis Físico-Químicos y la Historia del Arte*. Granada: Universidad de Granada, 1994. ISBN 9788433819482. p. 30.

PNP2295

Como podemos ver na figura 15, através da fotografia sob luz rasante, é possível observar a porosidade do gesso e o traço dos artistas na produção da obra. Ainda é possível notar um restauro anterior realizado nesta zona.

A luz rasante permitiu localizar um espigão envolvido num tubo de material sintético, uma vez que, em contacto direto com luz este material reflete. Ainda é possível observar restos de gesso ou tinta na zona entre a cauda e o espigão devido a um antigo restauro.



Figura 15 – À esquerda, zona direita superior da perna do cavalo; à direita, zona direita da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2296

Através deste método, foi possível observar fissuras na obra, como podemos ver na figura 16. Ainda na mesma figura, podemos observar uma espécie de cola utilizada num antigo restauro, possivelmente para colar fragmentos do braço direito do cavaleiro.



Figura 16 – À esquerda, zona esquerda da perna esquerda traseira do cavalo; à direita, zona interior do braço direito do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo

A luz rasante permitiu entender detalhadamente a assinatura do Rei D. Fernando II, assim como o ano de execução da obra, como podemos observar na figura 17.



Figura 17 - Zona da base com assinatura e ano de execução da obra. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2298

Através da luz rasante, é possível observar novamente a assinatura do Rei D. Fernando II e o ano de execução da obra, como podemos ver na Figura 18, à esquerda.

Na zona da perna esquerda do cavaleiro (figura 18, à direita), podemos observar a estrutura interna, assim como algumas fissuras.

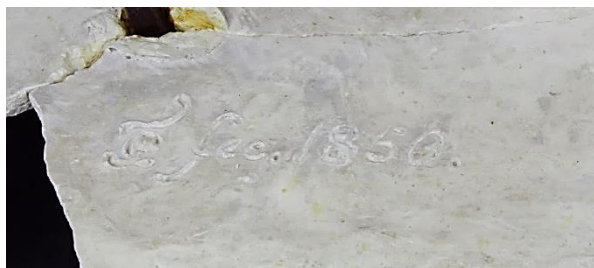


Figura 18 – À esquerda, zona da base com assinatura e ano de execução da obra; à direita, zona de estrutura interna da perna esquerda do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo

Estes dois métodos ajudaram a entender melhor a porosidade do material, apresentando o gesso da peça PNP2295 menos porosidade do que as peças PNP2296 e PNP2298.

Ainda auxiliou na compreensão de certos detalhes existentes nas peças PNP2296 e PNP2298 e inexistentes na outra réplica. Esta peça apresenta um toque e forma mais plano, com menos irregularidades, devido ao tipo de gesso utilizado e talvez devido ao facto de as outras duas réplicas serem esboços destas, o que também explica o facto de não existir nenhum bronze conhecido.

Ainda é possível notar a existência da assinatura do Rei D. Fernando II e a data de execução da obra, nas peças PNP2296 e PNP2298.

3.1.2. Fotografia Ultravioleta

Os raios UV situam-se imediatamente antes do espectro da luz visível e têm a propriedade de provocar fenómenos de fluorescência e de ativar fosforescência em certos corpos⁶⁸. Este método de exame tem como objetivo obter informação sobre o possível uso de certos pigmentos na obra, assim como, a diferenciação dos materiais utilizados.

PNP2295

Através das radiações ultravioleta, foi possível distinguir mais facilmente certos materiais utilizados em antigos restauros. Como podemos ver nas figura 18, a estrutura interna colocada num antigo restauro fluoresce, de forma distinta em comparação ao gesso da peça. Esta fluorescência indica a existência de um material sintético.

Na figura 19, à esquerda, foi possível observar de novo uma antiga intervenção a fluorescer, de forma particular devido à utilização de um adesivo polivinílico aquoso, na zona de junção do braço direito do cavaleiro. Na zona da base (figura 19, à direita), observámos algumas fluorescências pontuais, correspondentes a pequenas sujidades existentes.

⁶⁸ MARTIARENA, Xabier - *Conservación y Restauración*. In *Cuadernos de Sección. Artes Plásticas y Documentales 10*. Donostia: Eusko Ikaskuntza, 1992. ISSN 0212-3215. p. 217. Disponível em URL: https://nanopdf.com/download/conservacion-y-restauracion-5aeef1b92293c_pdf#. [Consultado a 11-05-2021].

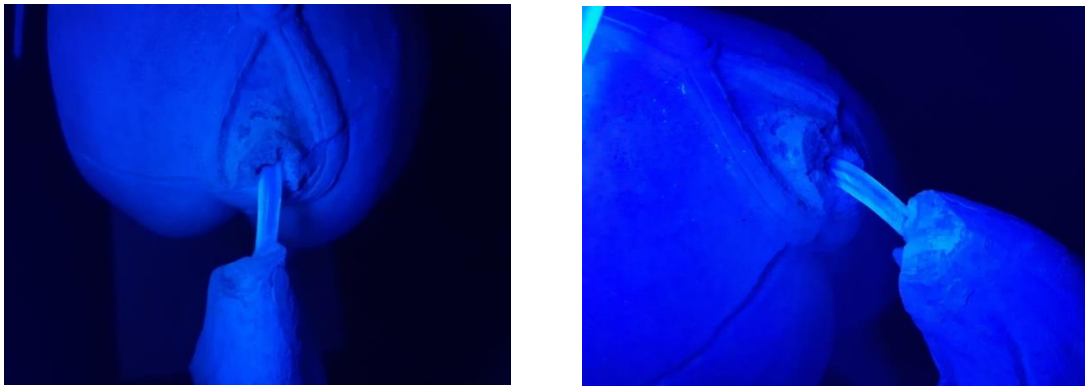


Figura 19 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior da cauda do cavalo; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo

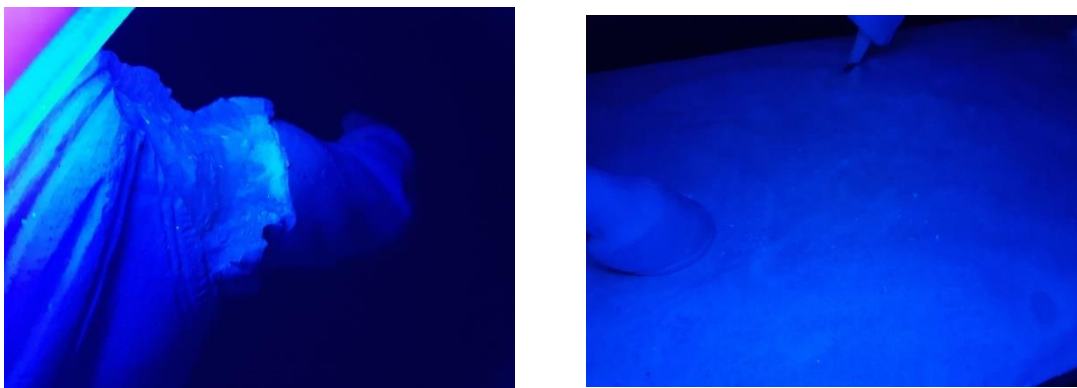


Figura 20 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior do braço direito do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista superior da base. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2296

A partir deste método, foi possível observar, novamente, a diferenciação entre o gesso da peça e a estrutura interna da pata frontal direita do cavalo, como podemos ver na figura 21, à esquerda. Ainda na mesma foto, é possível notar uma fissura na base que apresenta uma cor mais esbranquiçada em relação ao gesso circundante. Na figura 21, à direita, foi possível observar certas fluorescências pontuais, devidas à existência de sujidade nesta zona.

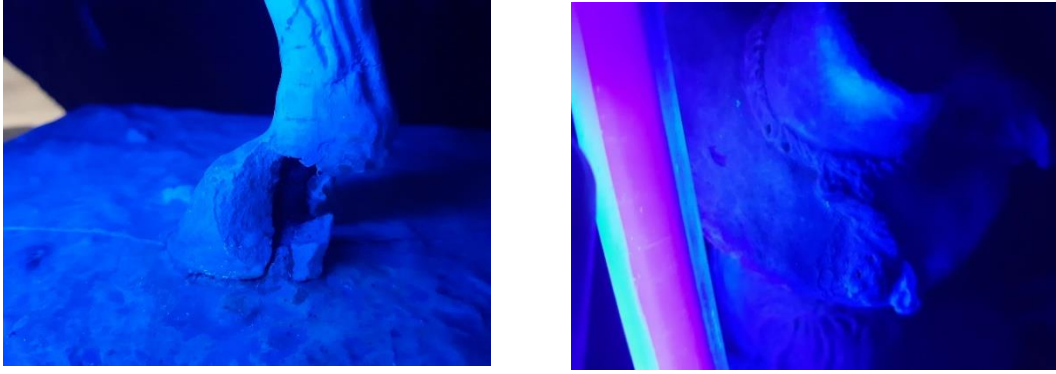


Figura 21 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista lateral do pé posterior direito do cavalo; à direita, fotografia sob radiação UV, vista superior do chapéu do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2298

Através da luz ultravioleta foi possível detetar pequenas fluorescências em zonas de junção. Julga-se que esta distinção será causada pela cola utilizada em intervenções anteriores para unir fragmentos (figuras 22, à direita e figura 23). Na figura 22, à esquerda, podemos observar, novamente, fluorescências pontuais devido à sujidade superficial existente nesta zona.

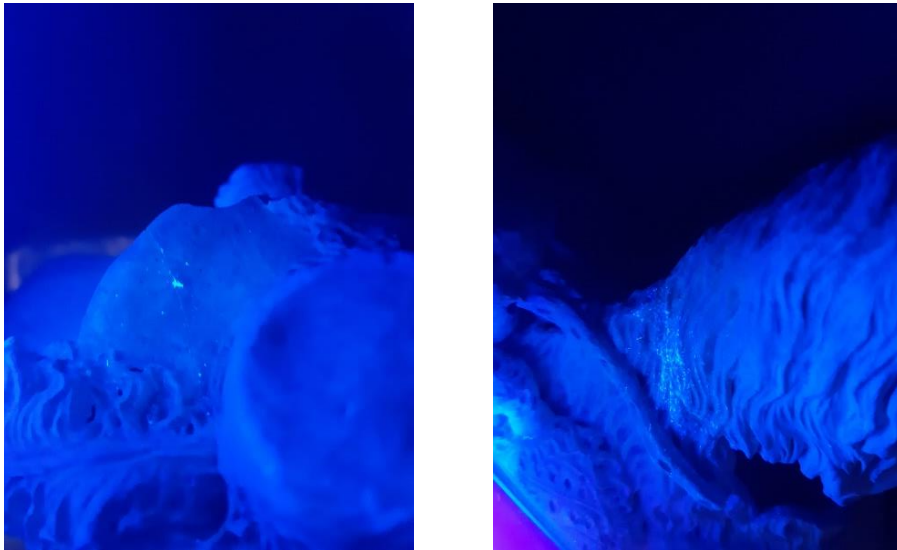


Figura 22 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista superior do chapéu do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral direita da zona da cabeça do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 23 – À esquerda, fotografia sob radiação UV, vista lateral do braço direito do cavaleiro; à direita, fotografia sob radiação UV, vista lateral esquerda da zona da cabeça do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo

3.1.3. Higrómetro

Este aparelho ajuda a medir o teor de humidade das peças e a observar dissemelhanças ao longo da intervenção. O medidor de humidade foi utilizado para medir a humidade das peças e auxiliou no controlo das variações de temperatura entre as mesmas, durante todo o processo de intervenção.

Houve um controlo acrescido no estado das peças, devido ao transporte realizado da Reserva de Gessos e Estuques do Palácio Nacional da Pena para a reserva de gessos da Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa. Com a ajuda deste equipamento, pudemos observar um baixo teor de humidade, devido ao método de acondicionamento das mesmas ter sido o ideal.

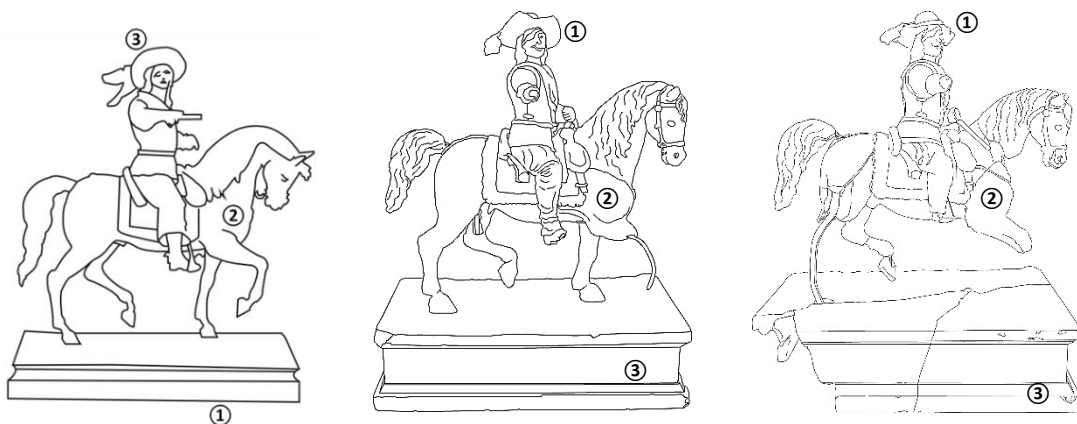


Figura 24 - Esquema explicativo das zonas examinadas com o aparelho higrómetro, nas três esculturas estudadas.








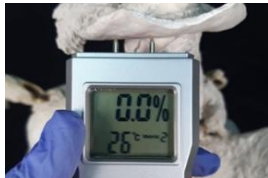

	PNP2295	PNP2296	PNP2298
Zona ①	2.0 % 	2.2 % 	1.9 % 
Zona ②	2.2 % 	0.5 % 	1.9 % 
Zona ③	2.0 % 	0.0 % 	0.7 % 

Tabela 1 – Apresentação dos valores de humidade medido com o aparelho Higrómetro GT-FM-05 DURO⁶⁹, nas peças PNP2295, PNP2296 e PNP2298. Os valores das três réplicas foram retirados nos mesmos locais, como demonstra o esquema acima referido (ver figura 24). ©PSML/Mariana Figueiredo

VALOR DE REFERÊNCIA PARA A HUMIDADE NO GESSO		
Seco	Valor Limite	Demasiado húmido
< 2 %	2 – 4 %	> 4 %

Tabela 2 – Tabela de medição para a humidade do gesso

⁶⁹ Aparelho de medição fácil da humidade em madeira, paredes ou em materiais de construção. Indicação do grau de humidade em % e temperatura. Indicação do estado de bateria e memória de curto prazo para o último resultado da medição.

Conclusões:

1. Na zona da base das três réplicas estudadas, o nível de humidade é em média de 2%, pelo que se encontra dentro do valor limite de nível de humidade no gesso. Segundo a Tabela 2, este valor é aceitável e está dentro dos parâmetros utilizados neste método, pelo que não afeta a preservação das três peças de gesso.
2. Na peça PNP2295, o nível de humidade encontra-se bastante mais elevado nesta zona, em comparação às restantes réplicas (PNP2296 e PNP2298). Embora elevado, o nível de humidade encontra-se dentro do valor limite, pelo que não afeta a sua preservação. Julga-se que esta diferença significativa ocorreu devido ao tipo de gesso utilizado na peça PNP2295, ter sido diferente ao das peças PNP2296 e PNP2298.
3. Novamente, a PNP2295 apresenta um valor de 2%, um nível de humidade bastante mais elevado do que nas outras peças. A peça PNP2296 apresenta um valor de 0,5% de humidade, pelo que é um valor quase inexistente.

O nível de humidade nos três pontos testados na peça PNP2295 não varia muito, mantendo uma média de 2% de humidade, o que não afeta o estado de deterioração da peça.

O valor de humidade nas bases difere do valor de humidade nos cavaleiros e cavalos, devido a estas terem sido produzidas com gessos diferentes. Estes valores ocorrem, porque o gesso é diferente e cada gesso absorve a humidade de maneira diferente.

3.1.4. Dinolite®

O Dinolite® é um microscópio digital portátil, que permite identificar diferentes tipos de materiais, assim como, reconhecer substâncias insólitas, através de registos de microfotografias. Este equipamento projeta luz ultravioleta, possibilitando a observação (ou não) de fluorescências, ou seja, a distinção de diferentes materiais utilizados ou de produtos empregues em restauros anteriores.

A utilização deste equipamento auxiliou a observação de materiais desconhecidos (ex.: colas, estrutura interna). Através de fluorescências registadas durante este método, pudemos descobrir o tipo de materiais utilizados, e assim iniciar um restauro correto.

PNP2295

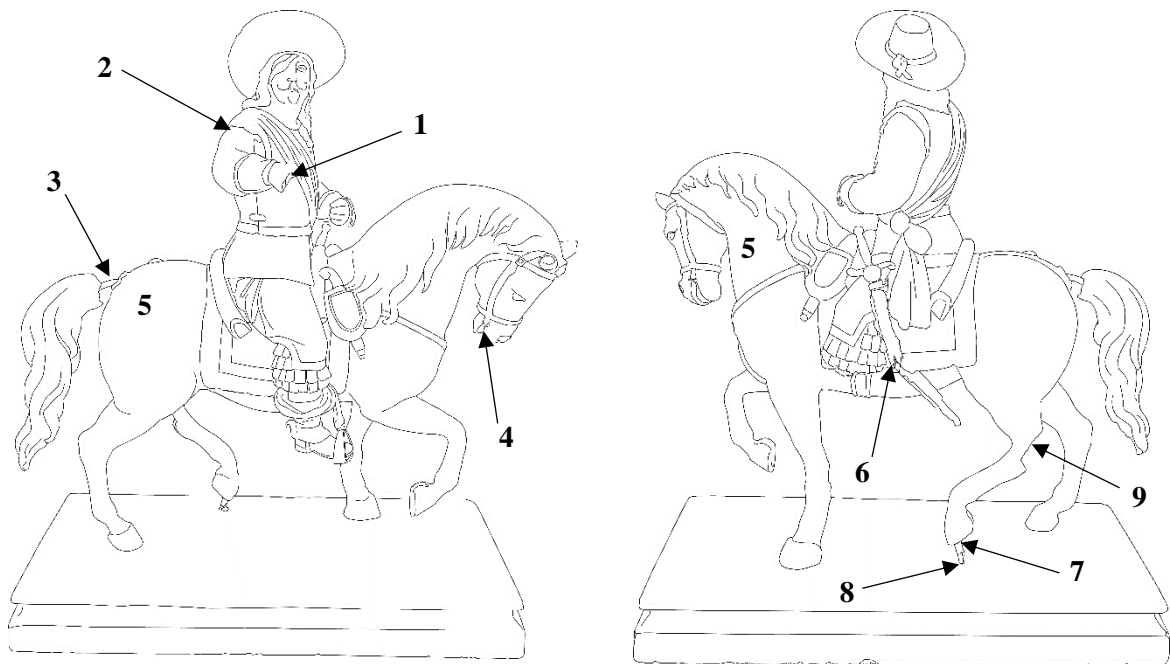


Figura 25 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.

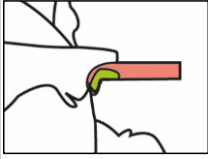

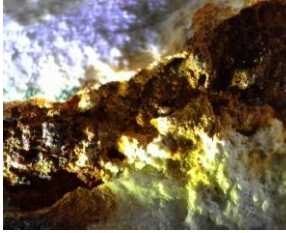
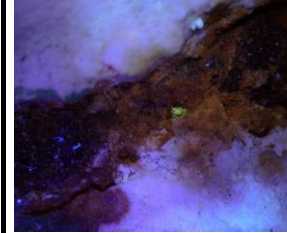
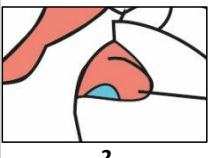



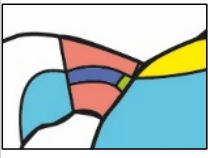


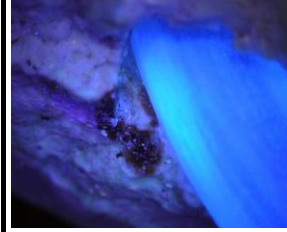
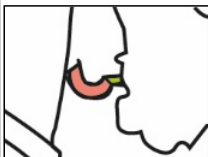


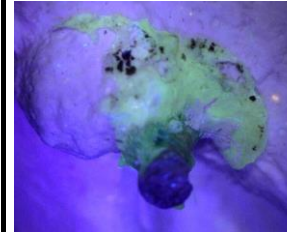
PEÇA PNP2295	LUZ VISÍVEL	LUZ RASANTE	U.V.
 <p>1</p>			
 <p>2</p>			
 <p>3</p>			
 <p>4</p>			

Tabela 3 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2295



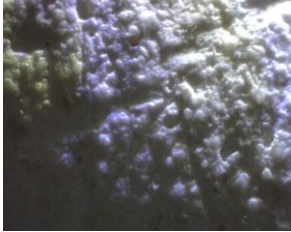
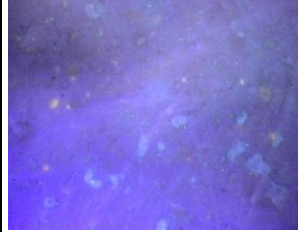

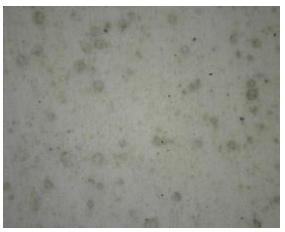


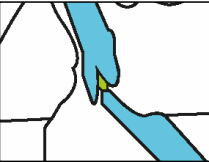



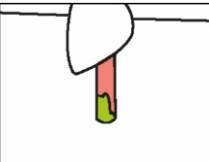



PEÇA PNP2295	LUZ VISÍVEL	LUZ RASANTE	U.V.
 <p>5</p>			
 <p>5</p>			
 <p>6</p>			
 <p>7</p>			

Tabela 4 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2295

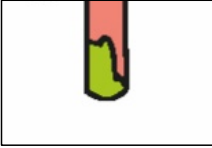


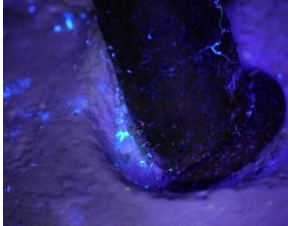



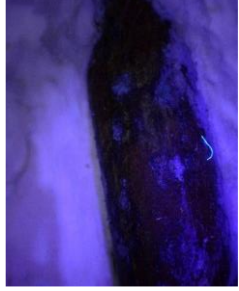
PEÇA PNP2295	LUZ VISÍVEL	LUZ RASANTE	U.V.
 <p>8</p>			
 <p>9</p>			

Tabela 5 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2295

Através deste método, observaram-se fluorescências diferentes nas estruturas internas da peça, identificando-se assim diferentes materiais utilizados.

Conclusões:

1. Conclui-se que o metal utilizado para a estrutura interna da mão direita do modelo de gesso (PNP2295) foi o ferro, devido à mancha de corrosão castanha alastrada no gesso, captada em luz visível. Em luz ultravioleta, os metais não tendem a produzir fluorescência.

2. Devido ao brilho transmitido em luz rasante no gesso, numa zona de junção do braço direito do cavaleiro e do ombro, conseguimos observar um tipo de adesivo, que terá sido utilizado num restauro anterior. Em luz ultravioleta, foi possível observar uma distinção de fluorescências entre o gesso e a cola utilizada num antigo restauro (2016).

3. Foi observada uma mancha de corrosão castanha alastrada no gesso, pelo que se conclui que o material utilizado na estrutura interna foi o ferro.

Concluiu-se ainda que a estrutura interna original da cauda do cavalo terá sido o ferro, mas, num restauro anterior, foi envolvido por um “tubo de plástico” para sua proteção. Em luz ultravioleta, observou-se uma fluorescência oscilante do material sintético utilizado nessa zona. Notou-se ainda que a estrutura interna não apresenta corrosão.

4. A oxidação na estrutura interna apresenta uma cor esverdeada e pontual (sem se propagar no gesso), pelo que se conclui que o material utilizado foi o cobre. Em luz visível notou-se uma mancha amarela, à volta da estrutura interna; na mesma zona, a luz ultravioleta, transmitiu uma fluorescência esverdeada, pelo que se conclui que terá sido utilizado um adesivo.

5. Por toda a superfície da peça observou-se, em luz ultravioleta, a existência de pequenas fluorescências laranjas. Este exame confirmou a utilização de goma-laca, que serviu como desmoldante para a realização de um molde que, por sua vez, levou ao produto final de bronze. Através da luz rasante, e consoante as zonas da peça, conseguimos observar diferentes porosidades do gesso.

6, 7, 8 e 9. Nestas quatro zonas, foi possível observar uma cor esverdeada perto das estruturas internas em luz visível, o que indica a existência de cobre (Cu). Em microfotografia, conseguimos detetar vestígios de corrosão no gesso e em redor. Ainda com radiação UV, foi possível notar a diferenciação entre as estruturas internas oxidadas, do gesso em redor e na própria estrutura.

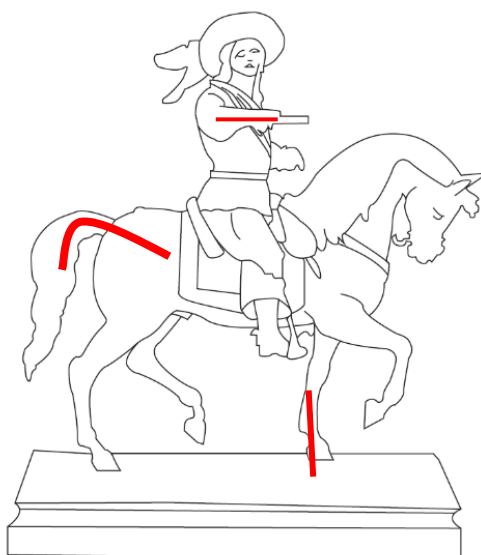


Figura 26 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2295.

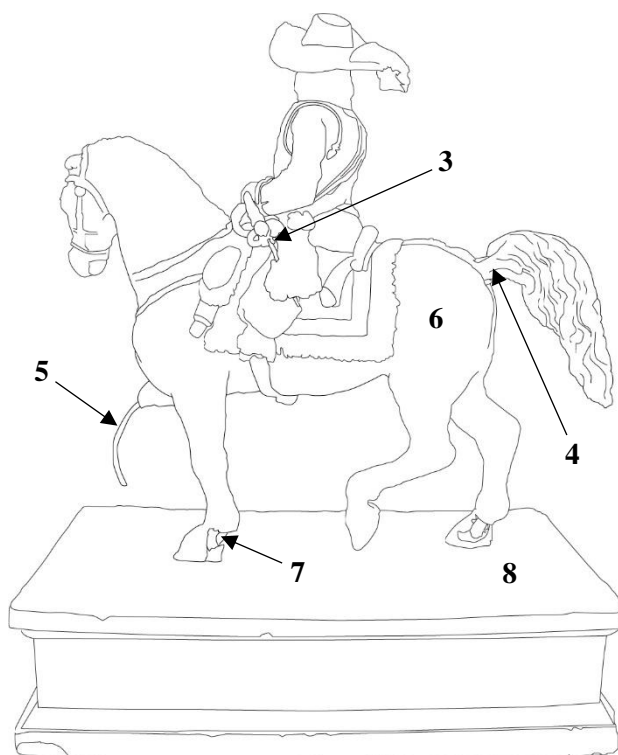
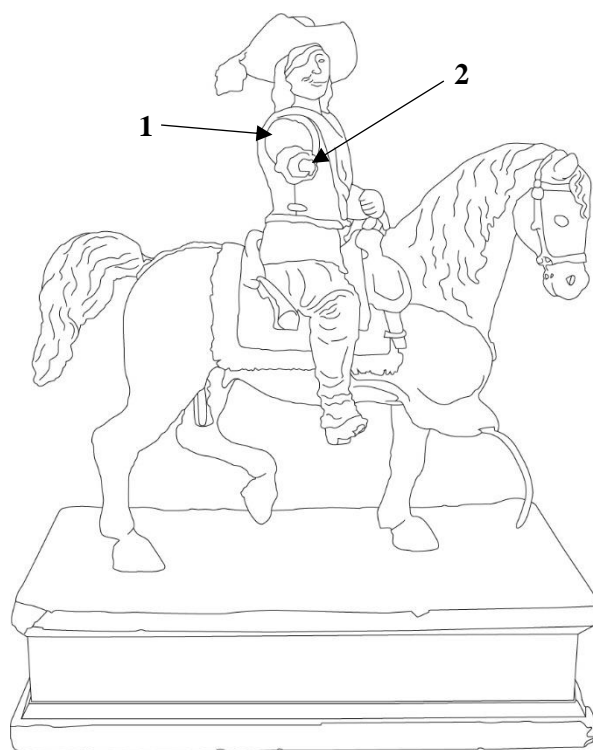


Figura 27 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.



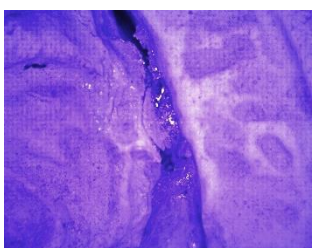


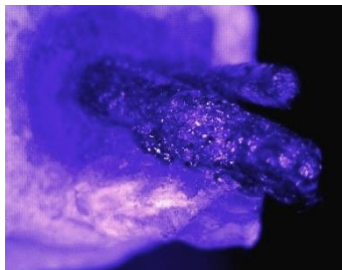


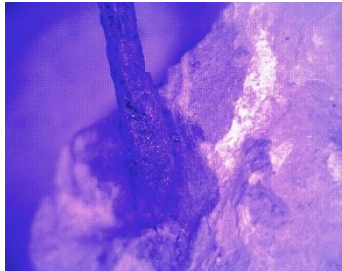



Peça PNP2296	Luz Visível	Luz Rasante	U.V.
1			
2			
3			
4			

Tabela 6 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2296



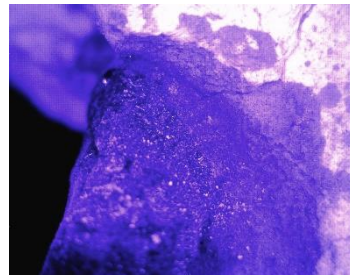


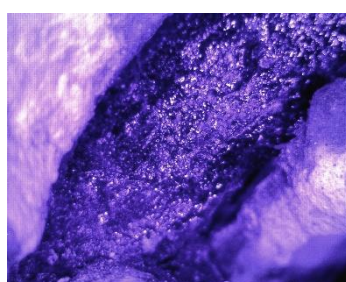


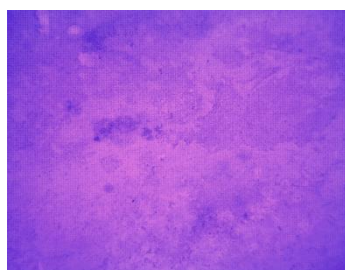
Peça PNP2296	Luz Visível	Luz Rasante	U.V.
5			
7			
8			

Tabela 7 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2296

Conclusões

1. Através da luz rasante, foi possível observar um brilho na zona de junção entre o ombro e o braço direito do cavaleiro. Com os resultados obtidos através deste método de exame e a informação existente nos relatórios de intervenção de 2016, foi possível concluir que esta zona de junção apresenta este brilho devido à existência de resina acrílica (Paraloid® B72).

2, 3 e 4. Nestas três zonas de estrutura interna, foi possível observar uma cor esverdeada em luz visível, devido à existência de cobre (Cu). Ainda com radiação UV, não se observou nenhuma fluorescência, pois estas estruturas internas são de metal e este não fluoresce, como já foi referido.

5 e 7. Com luz visível, apenas é possível observar óxidos de ferro (castanhos) à volta da estrutura interna. Não apresenta, novamente, nenhuma fluorescência em luz UV, devido ao facto de o material examinado ser um metal.

8. Na zona superficial da escultura não se observa nenhuma irregularidade ou fluorescência com radiação UV, pelo que podemos concluir que esta escultura não serviu de modelo para nenhum bronze.

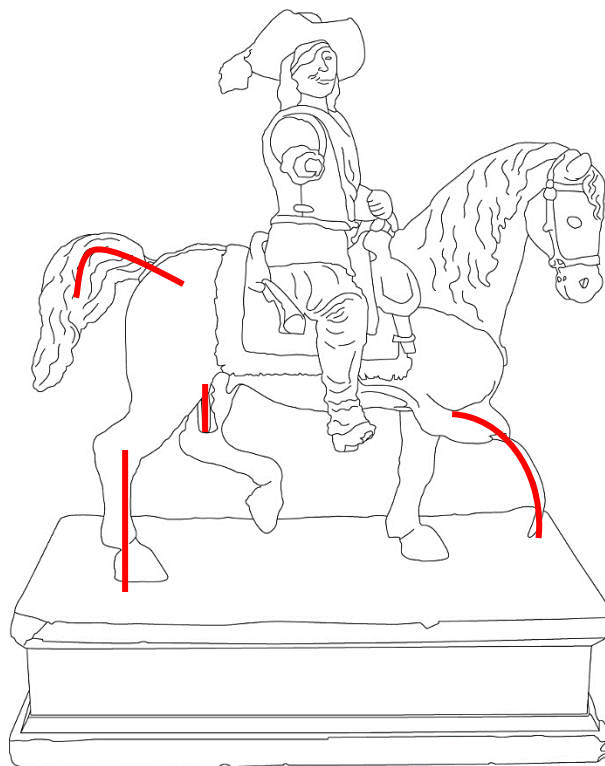


Figura 28 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2296.

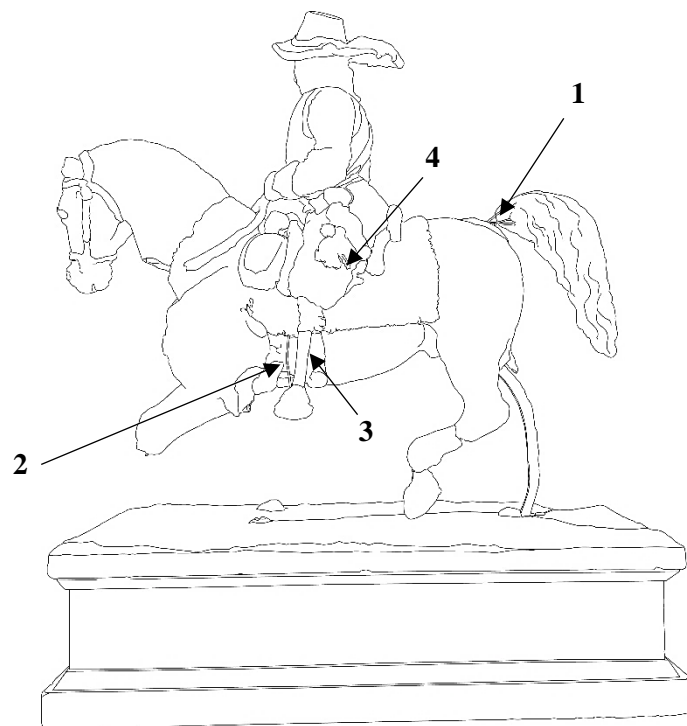
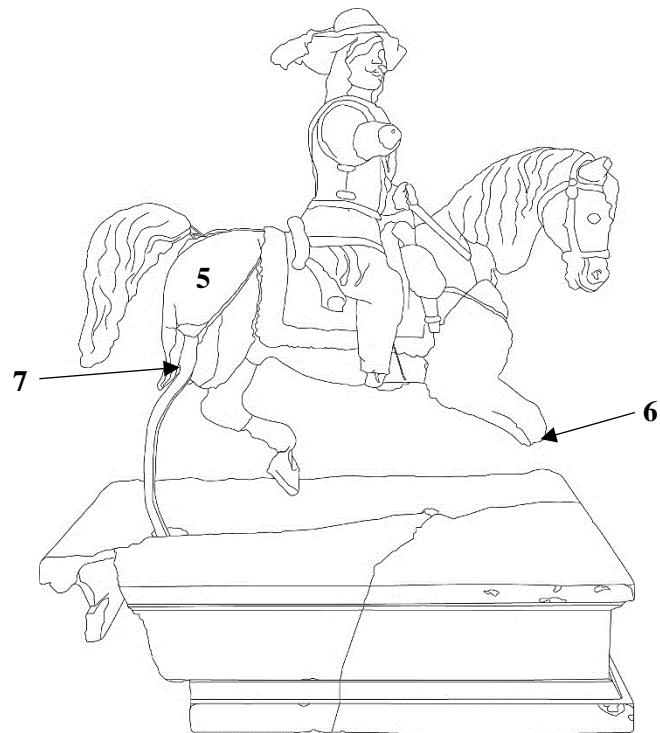


Figura 29 - Esquema patológico explicativo das zonas analisadas com o Dinolite®.



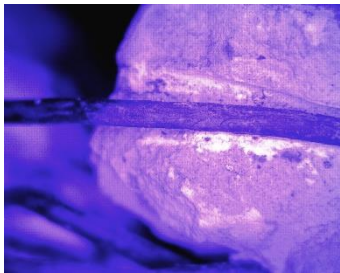


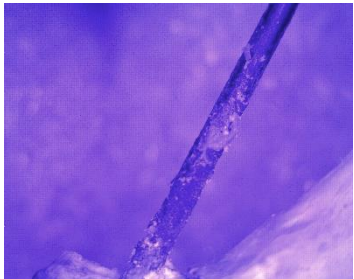


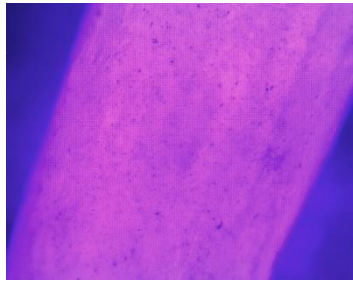


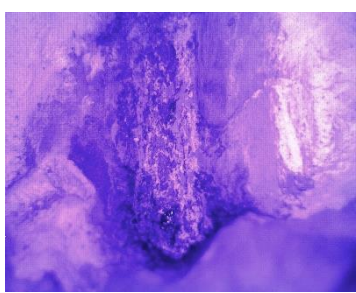
Peça PNP2298	Luz Visível	Luz Rasante	U.V.
1			
2			
3			
4			

Tabela 8 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2298



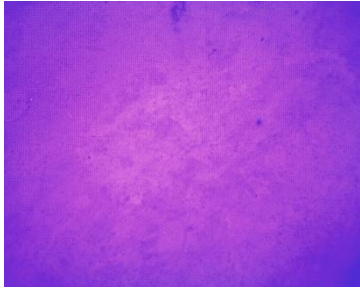
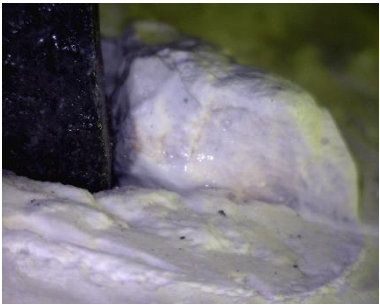

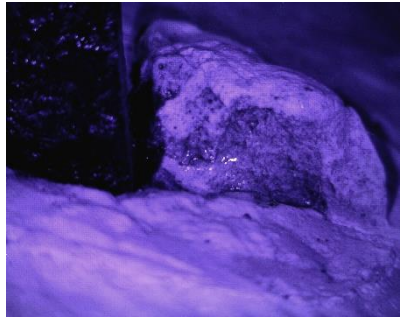
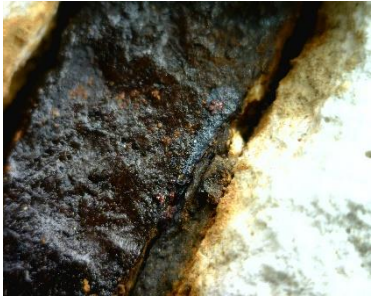


Peça PNP2298	Luz Visível	Luz Rasante	U.V.
5			
6			
7			

Tabela 9 - Apresentação de alguns pontos estudados com o aparelho Dinolite® da peça PNP2298

Conclusões

1. e 2. Nesta zona é possível observar, em torno da estrutura interna, óxidos verdes de Cobre (Cu). Em luz UV, não se notou nenhuma fluorescência, devido ao facto do elemento examinado ser um metal.

3. e 5. Na superfície da escultura, não se observa nenhuma irregularidade ou fluorescência, pelo que podemos concluir que esta escultura não serviu de modelo para nenhum bronze. Ainda no ponto **5**, é possível notar certas irregularidades no gesso em luz rasante.

4. Julga-se que esta estrutura interna examinada seja de ferro, devido ao facto de não se observar nenhuns óxidos de cobre (Cu) esverdeados em luz visível.

6. e 7. No ponto **6**, é possível observar um brilho no gesso perto da estrutura metálica e na própria estrutura com luz visível e luz rasante. Este brilho, deve-se ao facto de, numa intervenção anterior (em 2016), ter sido aplicada resina acrílica (Paraloid® B72) para fixação de destacamentos; e a estrutura interna ter sido isolada com resina acrílica (pontos **6** e **7**). Julga-se que o metal da estrutura é ferro (Fe), devido à existência de óxidos de ferro à sua volta examinado.

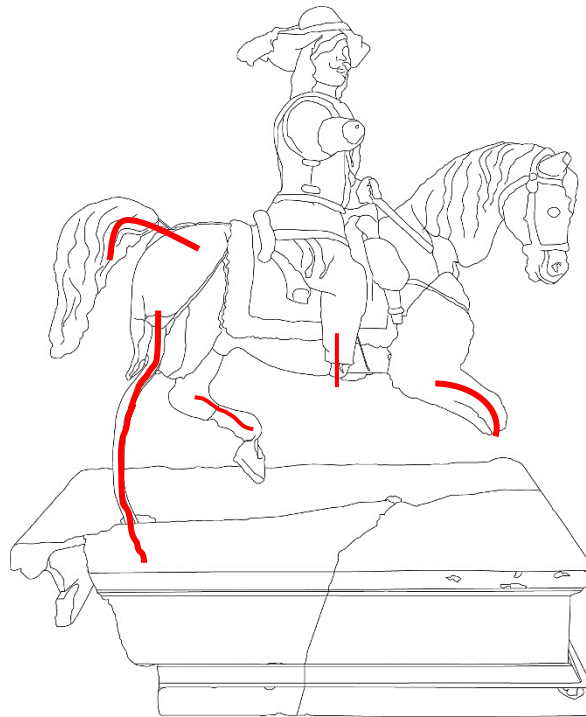


Figura 30 - Esquema explicativo das estruturas internas conhecidas da escultura PNP2298.

3.1.5. Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X (XRF)⁷⁰

A tecnologia de Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X (EDXRF: Energy-Dispersive X-Ray Fluorescence) percorreu uma longa distância nas últimas seis décadas: o que era um método analítico manual, tomou a forma de um pequeno instrumento automático, capaz de executar análises abrangentes e confiáveis de materiais inorgânicos⁷¹.

Este aparelho permite identificar os componentes existentes nas peças, analisando os elementos inorgânicos, identificando os elementos químicos de que um certo material é composto. Neste sentido, o nosso estudo foi realizado com o intuito de analisar e entender os materiais presentes nas três peças de gesso, através de diversas comparações entre os materiais e entre os elementos constituintes.

Estes elementos foram identificados pela técnica de Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X (FRX). O equipamento utilizado durante este método de exame foi o ®Bruker ELIO (SN3003), com tubo de Ródio (Rh) e colimador de $\varnothing 1$ mm e detetor com janela de Silício (Si), com área de 50 mm². As condições de aquisição foram energia de incidência de 25 kV e corrente de 10 μ A, com tempo de aquisição de 240 s.

Quando o XRF chegou à Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, a escultura PNP2295 já tinha sido devolvida ao Palácio Nacional da Pena, em Sintra, no âmbito da Exposição “No Reino das Nuvens – Os Artistas e a Invenção de Sintra” a realizar-se no MU.SA (ver capítulo 5). Por este facto, tivemos apenas a oportunidade de analisar as esculturas PNP2296 e PNP2298 antes de intervir.

Depois de analisadas as duas esculturas no laboratório, deslocámo-nos ao Palácio Nacional da Pena, para analisar a escultura PNP2295 e para podermos comparar as três esculturas. Devido a esta já ter sido intervencionada, os valores obtidos poderão não ser os mais reais devido à possível contaminação dos materiais adicionados durante a nossa intervenção.

⁷⁰ Todo o trabalho desenvolvido neste capítulo foi realizado em colaboração com a Professora Doutora Ana Mafalda Cardeira (ver anexo 10).

⁷¹ XRF Analysis: What is X-Ray Fluorescence, Material Analysis in Seconds/Scan with a Bruker Gun, Disponível em URL: <https://alloytester.com/xrf-analysis>. [Consultado a 29-11-2021].

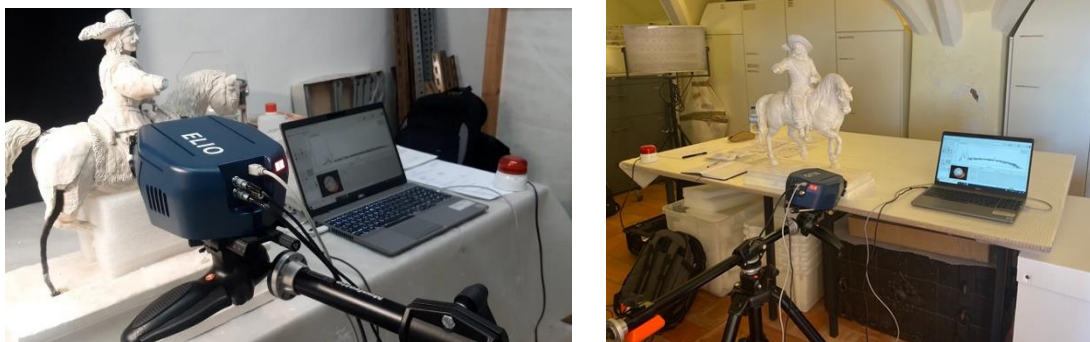


Figura 31 - À esquerda, utilização do aparelho de FRX na reserva da Faculdade de Belas-Artes, da Universidade de Lisboa; à direita, utilização do aparelho do FRX no Palácio Nacional da Pena, em Sintra. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2295

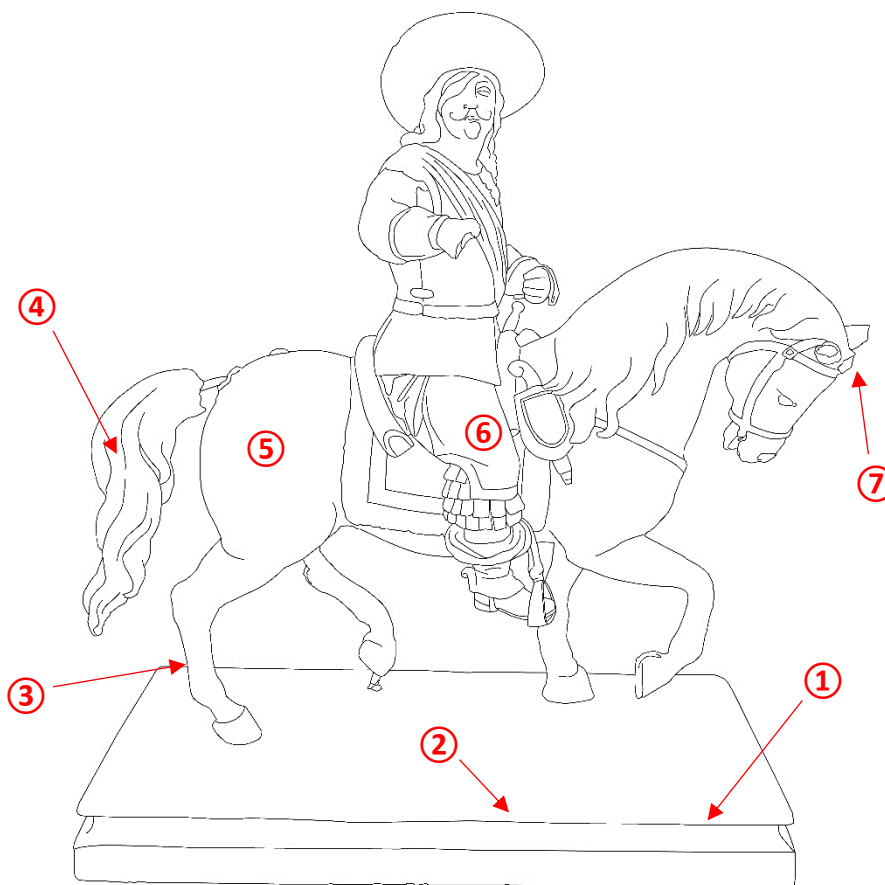


Figura 32 - Esquema da vista direita da escultura PNP2295 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

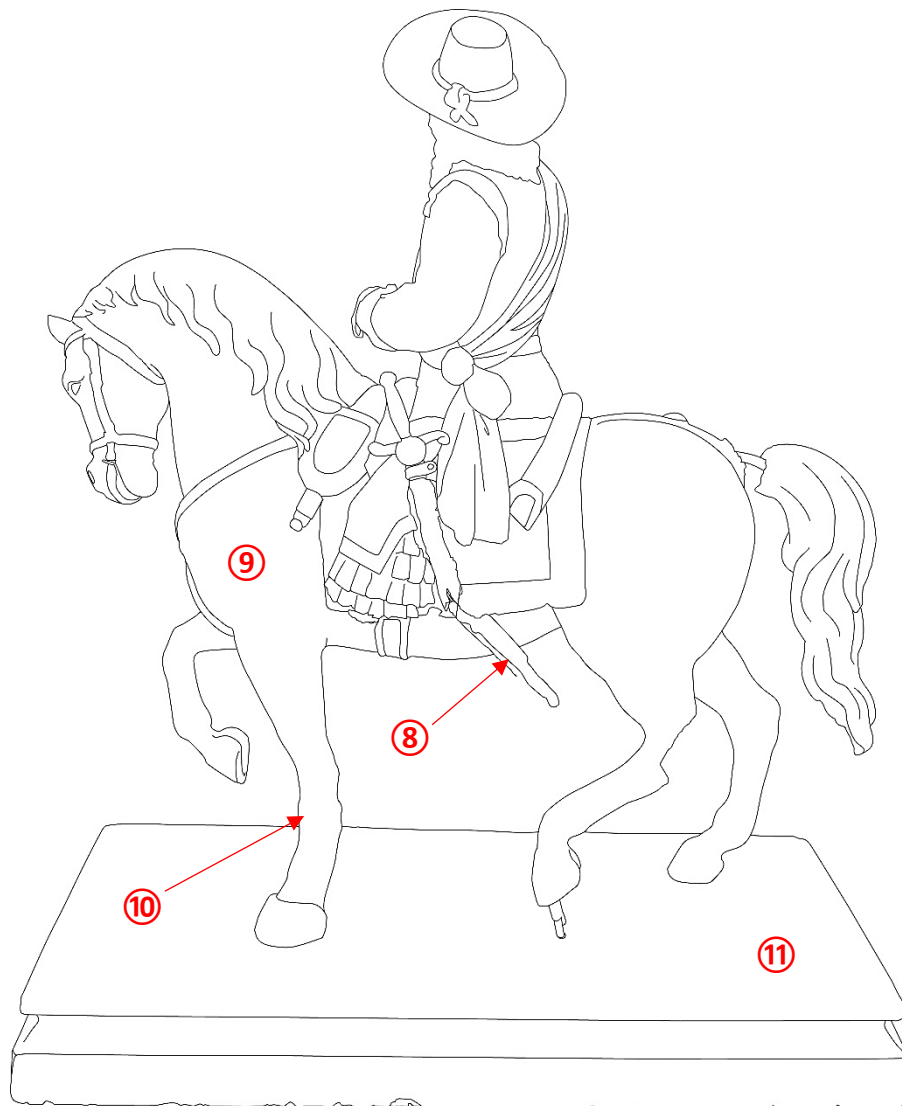


Figura 33 - Esquema da vista direita da escultura PNP2295 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

PNP2296

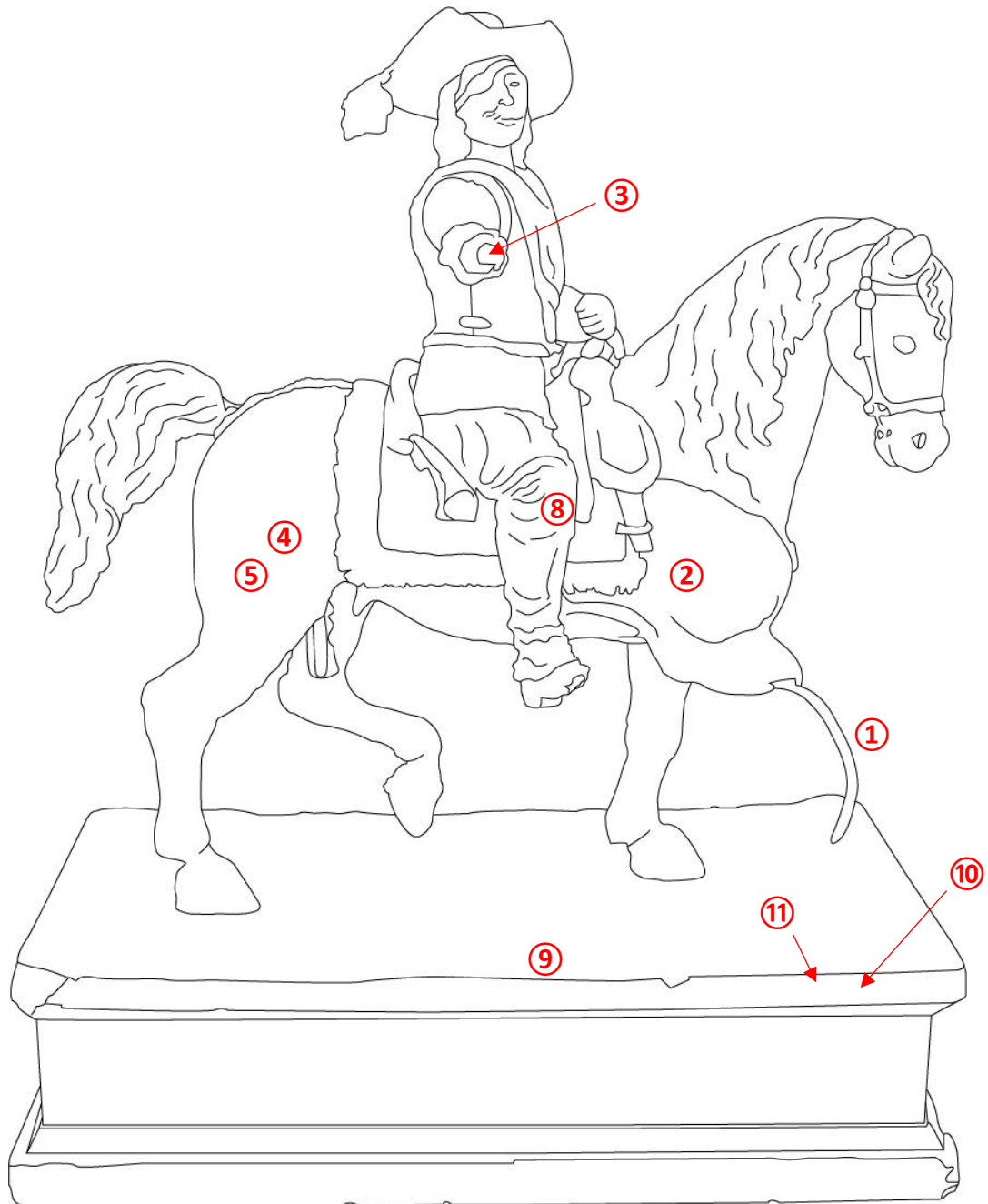


Figura 34 - Esquema da vista direita da escultura PNP2296 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

PNP2296

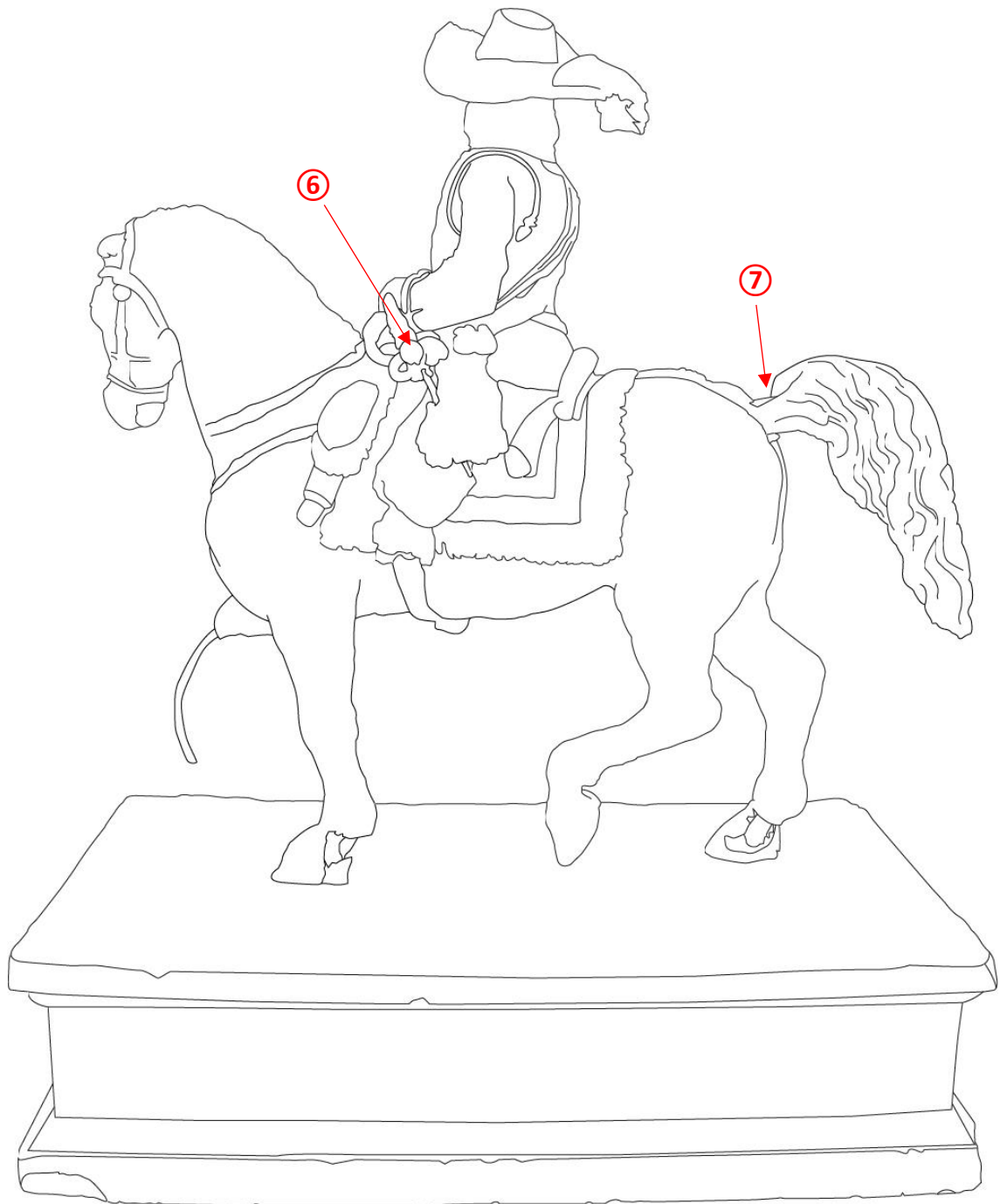


Figura 35 - Esquema da vista esquerda da escultura PNP2296 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

- a) Comparação entre duas estruturas internas em localizações diferentes:
- Os pontos **1** e **3** foram comparados, sendo que o ponto **1** contém liga de ferro (Fe) e alguns vestígios de chumbo (Pb). O ponto **3** contém apenas ferro (Fe). Concluiu-se a possibilidade da existência de dois tipos de ligas metálicas.

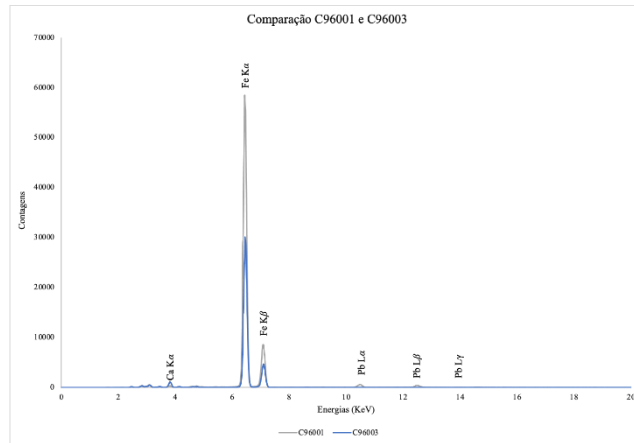


Figura 36 – Espectros do ponto 1 e do ponto 3, da escultura PNP2296.

- b) Comparação entre o gesso da perna inferior direita do cavalo e o gesso do punho da espada do cavaleiro:
- Nesta comparação dos pontos **5** e **6**, ambos os espectros apresentam os mesmos elementos, exceto no ponto **6**, na zona do punho da espada, onde existe um espectro de ferro (Fe) devido à proximidade de uma estrutura interna na superfície do gesso. Concluiu-se que estes pontos apresentam o mesmo tipo de gesso.

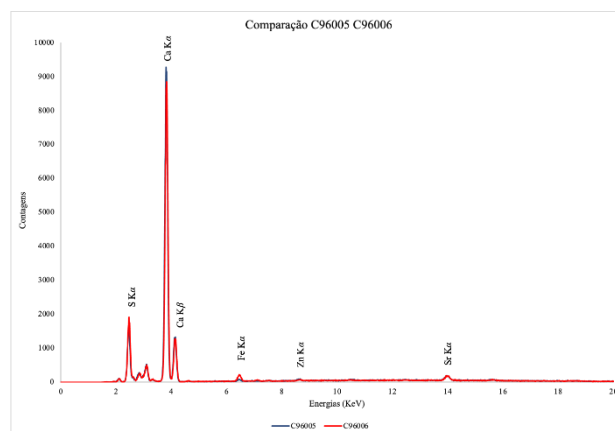


Figura 37 - Espectros do ponto 5 e 6, da escultura PNP2296.

- c) Comparação entre o gesso do cavaleiro com o gesso da base:
- Ambos os pontos **2** e **10** apresentam enxofre (S) e cálcio (Ca), sendo que no ponto **2** existe uma maior contagem de cálcio e menor de enxofre, do que no ponto **10**. Os dois pontos apresentam o mesmo nível de estrôncio (Sr).
- Foi possível concluir que o gesso do cavaleiro e o gesso da base são diferentes e o que é evidente pela observação de ambos os espectros sobrepostos.

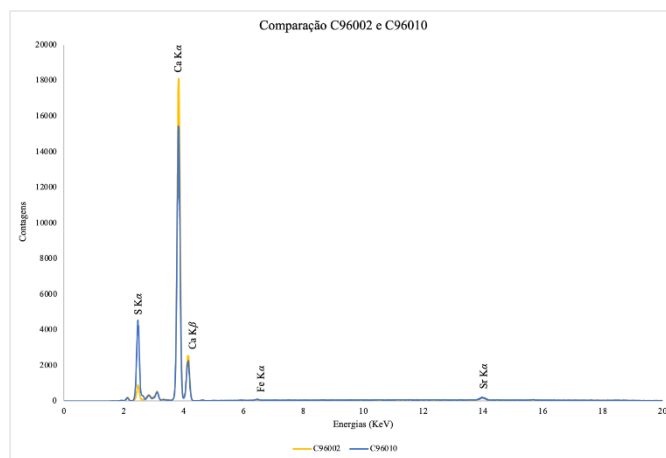


Figura 38 - Espectros dos pontos 2 e 10, da escultura PNP2296.

- d) Comparação entre o gesso da base e de uma camada de tinta existente na base:
- Nesta comparação, entre os pontos **11** e **12**, o único elemento de variação é a diminuição de Enxofre (S), pelo que não foi possível identificar a natureza da tinta. Apenas foi possível concluir a existência de um composto diferente do gesso aplicado na obra.

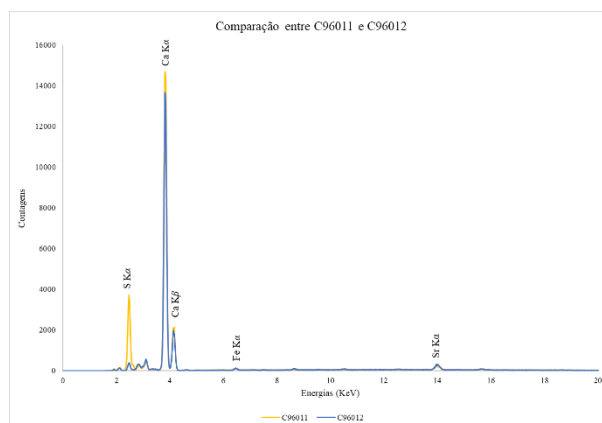


Figura 39 - Espectros dos pontos 11 e 12, da escultura PNP2296.

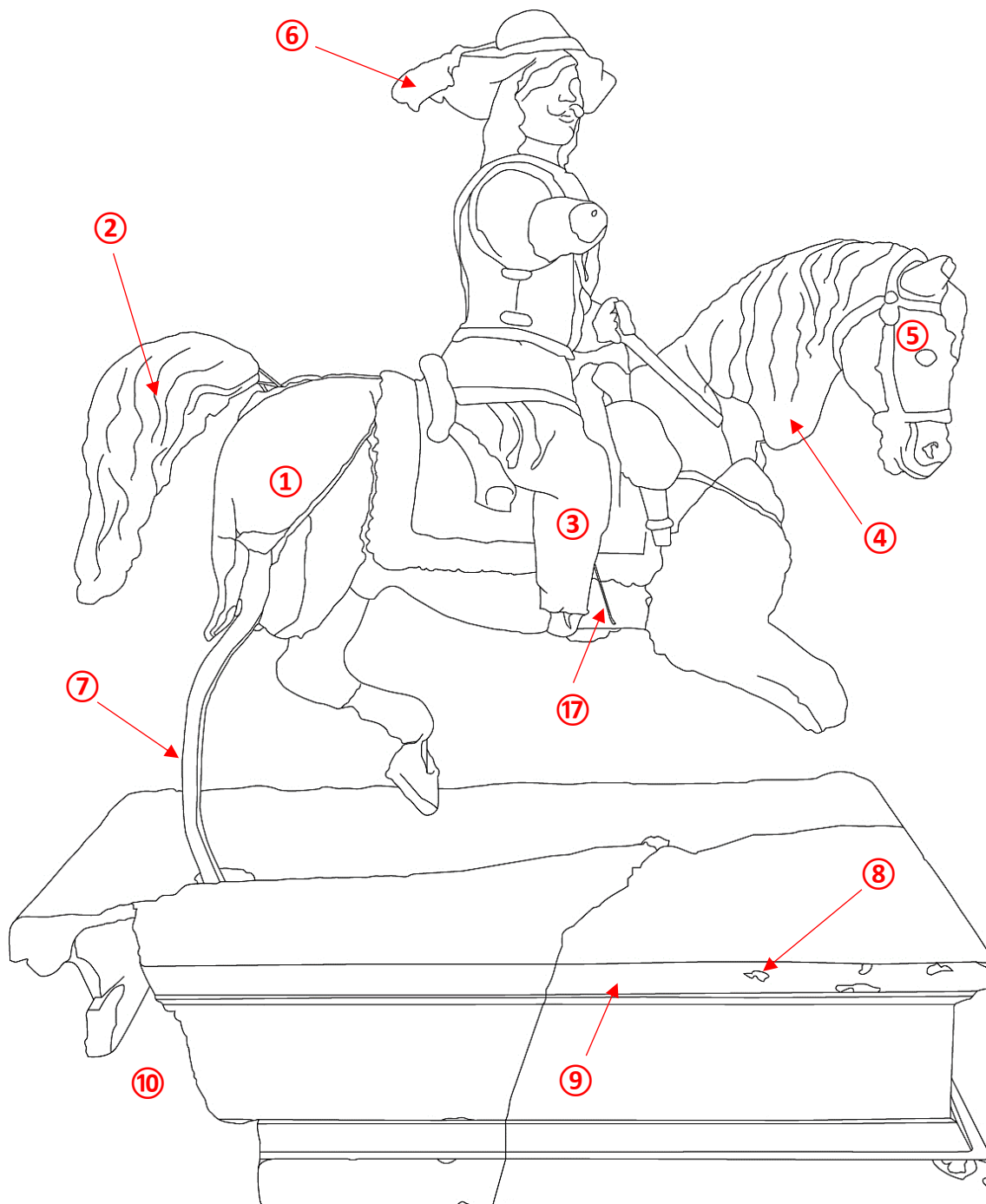


Figura 40 - Esquema da vista direita da escultura PNP2298 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

PNP2298

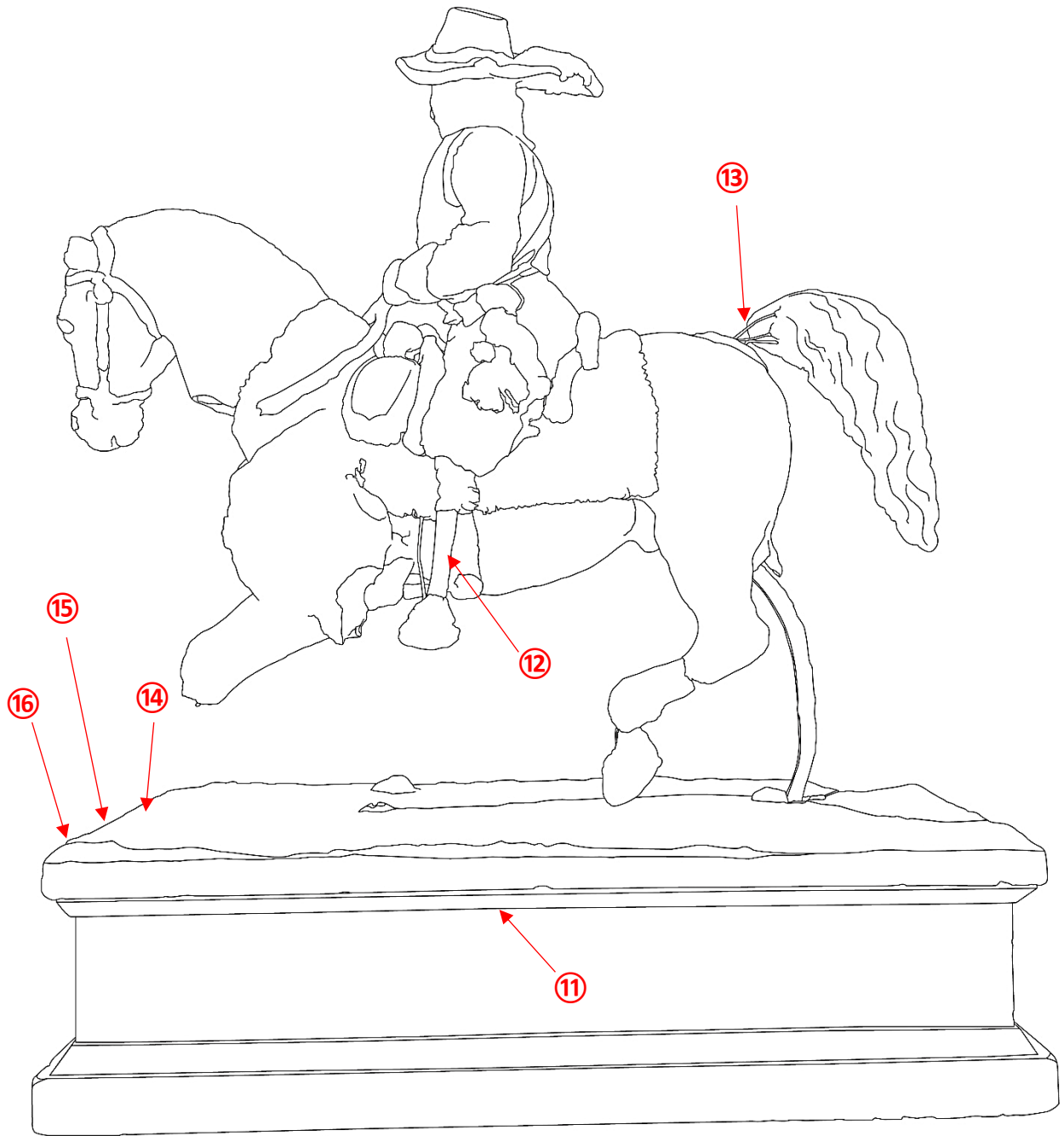


Figura 41 - Esquema da vista esquerda da escultura PNP2298 das zonas examinadas com o método de exame de Fluorescência de Raios-X (XRF).

- a) Comparação entre o gesso da base, com uma camada de tinta existente na base e o gesso de uma junção realizada num restauro anterior (2016):
- No ponto **15** foi possível detetar vestígios de ferro (Fe) e de cálcio (Ca), sendo o cálcio uma carga do pigmento utilizado.

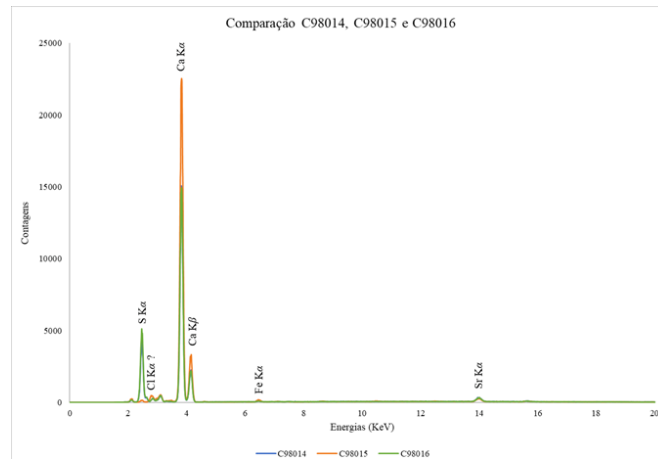


Figura 42 - Espectros dos pontos 15 e 16 da escultura PNP2298.

- b) Comparação entre o gesso da base com o gesso de uma junção realizada num restauro anterior (2016):
- O ponto **14** e **16** apresentam ambos os mesmos vestígios de enxofre (S), cálcio (Ca) e estrôncio (Sr), pelo que se concluiu que o gesso original da peça e o gesso utilizado num restauro anterior são iguais. Segundo o relatório da intervenção realizada em 2016, esta zona de fissura foi consolidada com um material de preenchimento à base de gesso anidro, hidratado. Esta informação, pode justificar as parecenças dos dois gessos; é possível que na intervenção anterior (2016), o gesso aplicado se tenha propagado pela base da escultura.

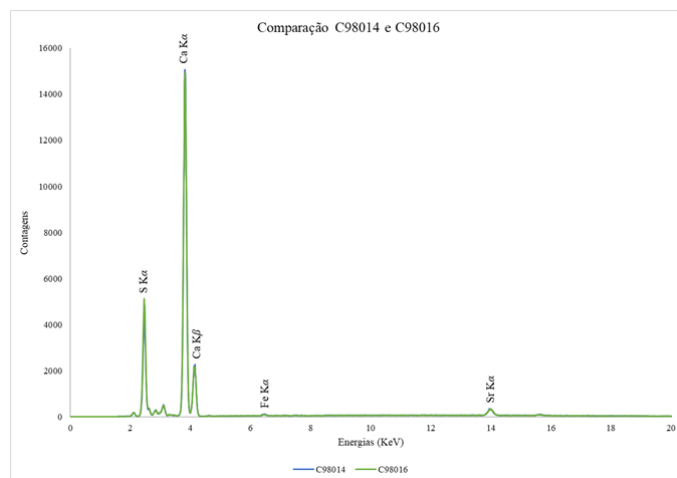


Figura 43 - Espectros dos pontos 14 e 16 da escultura PNP2298.

Discussão Geral

PNP2296 e PNP2298

a) Comparação entre o gesso da base da peça PNP2296 e o gesso da base da peça PNP2298

- Estes dois pontos apresentam relações diferentes entre o cálcio (Ca) e o estrôncio (Sr), pelo que poderá ser possível concluir que são gessos diferentes (tipo ou proveniência).

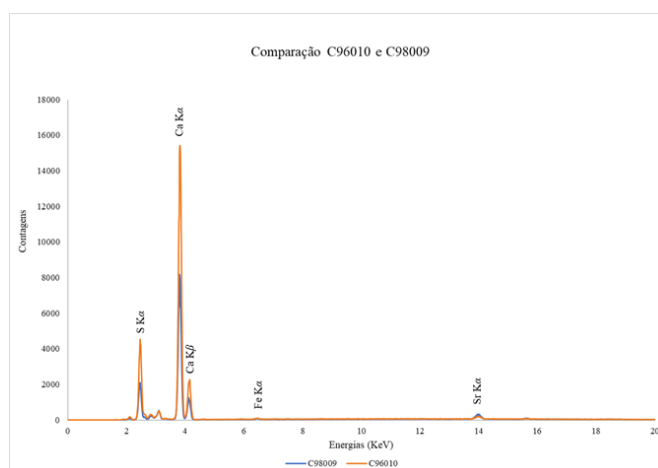


Figura 44 – Espectros do ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.

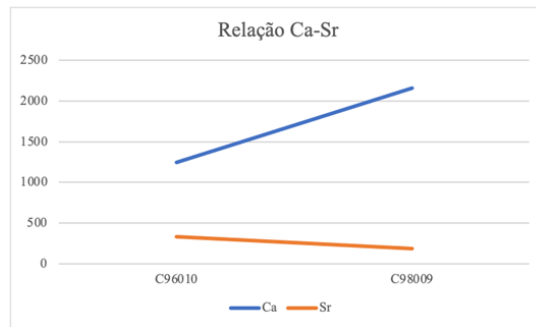


Figura 45 – Comparação das relações entre o cálcio (Ca) e o estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.

- b) Comparação entre o gesso da perna do cavalo da peça PNP2296 e o gesso da perna do cavalo da peça PNP2298:
- Nesta comparação, foi possível observar níveis diferentes de cálcio (Ca), pelo que se conclui que os gessos do corpo de ambas as esculturas são diferentes e, possivelmente, terão sido realizados em alturas diferentes ou com gessos de tipos ou proveniências diferentes.

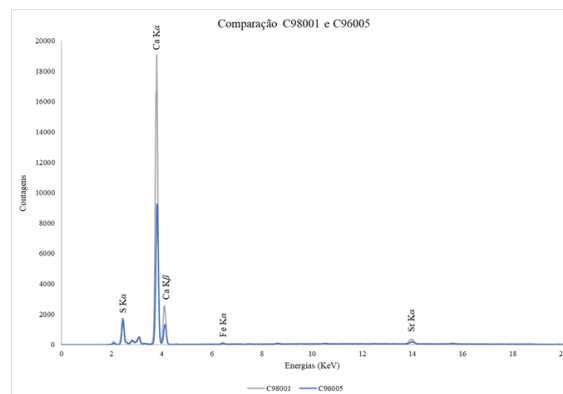


Figura 46 – Espectros do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2298.

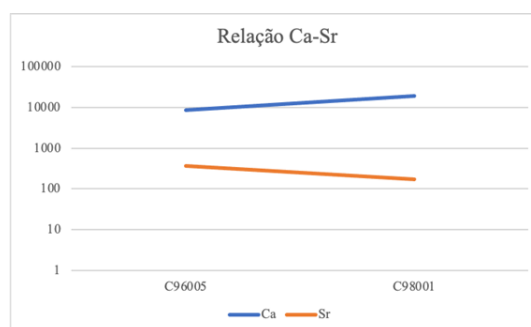


Figura 47 – Comparação das relações entre o cálcio (Ca) e o estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296 e do ponto 1 da escultura PNP2298.

Ao analisar o gesso das peças PNP2296 e PNP2298, concluiu-se que os gessos de ambas as bases são idênticos, mas o gesso dos dois cavaleiros são diferentes.

Através deste método de exame, considera-se que as bases terão sido realizadas separadamente dos cavaleiros e estes que terão sido colocados posteriormente nos seus devidos suportes.

Comparação dos gessos originais dos três cavaleiros:

No caso dos gessos originais dos três cavaleiros, é possível perceber que a relação Enxofre (S) - cálcio (Ca) - estrôncio (Sr) se mantém semelhante entre as obras PNP2296 e PNP2295. Contudo, no caso da escultura PNP2298, o estrôncio (Sr) não acompanha a relação. Isto poderá não indicar, necessariamente, que os gessos são diferentes, pois pode existir outros fatores que estão a diminuir a do enxofre (S).

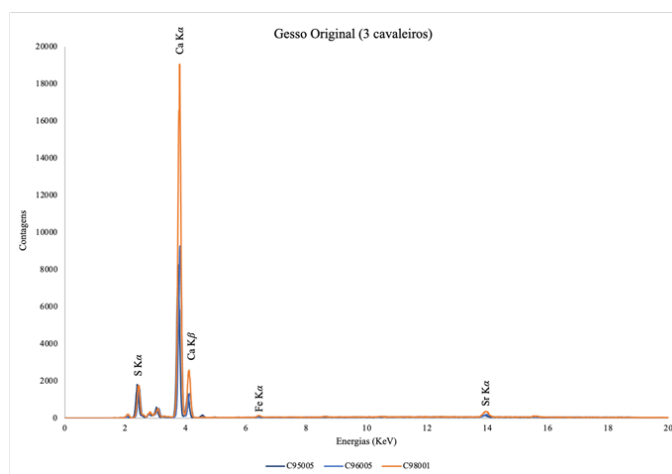


Figura 48 – Espectro do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 5 da escultura PNP2296 e do ponto 1 da escultura PNP2298; pontos correspondentes ao gesso original do corpo dos cavaleiros.

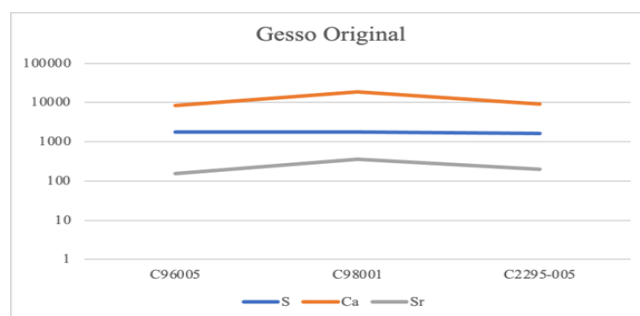


Figura 49 – Comparação das relações entre o Enxofre (S), o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2295.

Comparação dos gessos originais das bases dos três cavaleiros:

A partir da comparação de pontos de análise com as mesmas localizações (borda superior da base lateral direita), é possível compreender que os gessos das bases dos cavaleiros C96 e C98 são semelhantes, pois a relação entre o Enxofre (S) - cálcio (Ca) - estrôncio (Sr) mantém-se. Contudo, no caso do cavaleiro C95, o gesso apresenta mais estrôncio (Sr) do que nos outros, ou seja, poderá ser um gesso de proveniência diferente.

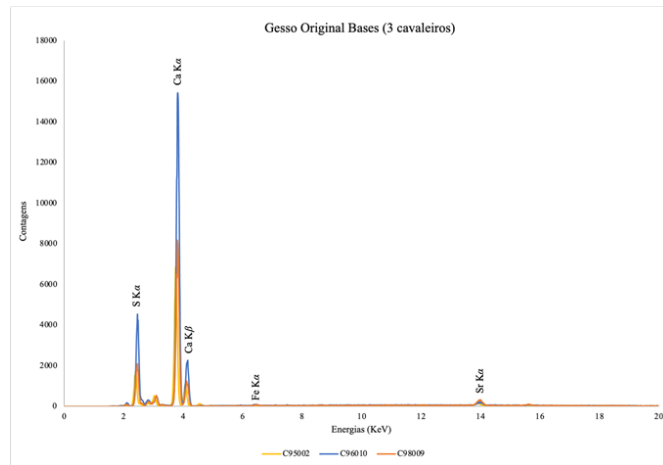


Figura 50 – Espectro do ponto 2 da escultura PNP2295, ponto 10 da escultura PNP2296 e do ponto 9 da escultura PNP2298.

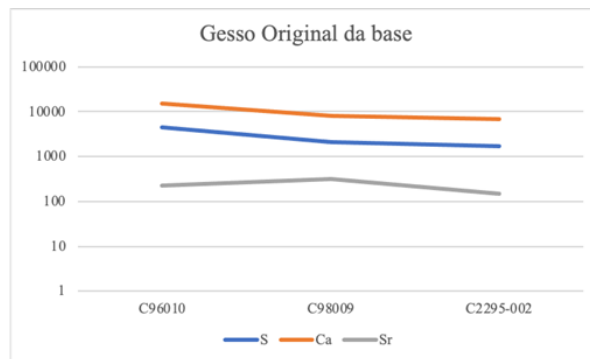


Figura 51 – Comparação das relações entre o Enxofre (S), o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296, do ponto 9 da escultura PNP2298 e do ponto 2 da escultura PNP2295.

Se pensarmos na relação do Ca com o Sr, que é o principal fator de estudo da proveniência dos gessos, de acordo com Franceschi & Locardi⁷², no caso do gesso do

⁷² FRANCESCHI, E.; LOCARDI, F. - Journal of Cultural Heritage 15, 2014. pp. 522–527. Disponível em URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0003702815616589>. [Consultado a 23-12-2020].

cavaleiro, as três obras foram realizadas com o mesmo tipo ou proveniência de gesso. O que faria sentido por terem sido realizadas pelos mesmos autores.

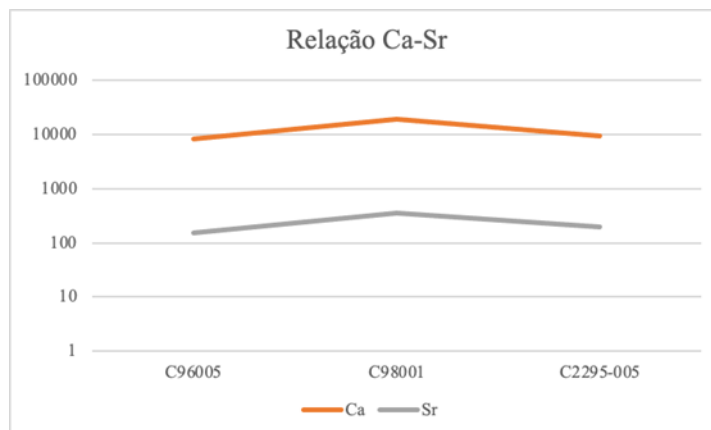


Figura 52 - Comparação das relações entre o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 5 da escultura PNP2296, do ponto 1 da escultura PNP2298 e do ponto 5 da escultura PNP2295.

Quanto às bases, estas poderão não ser as três iguais, visto que a obra PNP2295 (C2295) e a PNP2296 apresentam o mesmo tipo de gesso para a base e a obra PNP2298 tem uma relação inversa de cálcio (Ca) e estrôncio (Sr), sendo possível que tenha sido realizada também com outro tipo ou proveniência de gesso diferente das outras duas.

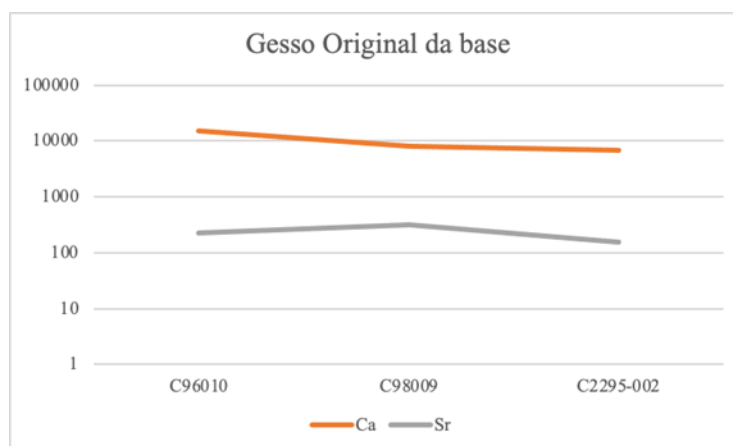


Figura 53 - Comparação das relações entre o Cálcio (Ca) e o Estrôncio (Sr), do ponto 10 da escultura PNP2296, do ponto 9 da escultura PNP2298 e do ponto 2 da escultura PNP2295.

Assim, se tivermos em consideração as relações, podemos concluir que as obras C95 (PNP2295) e C96 (PNP2296) foram realizadas com os mesmos materiais, tanto ao nível do cavaleiro como da base. Quanto à obra C98 (PNP2298), é possível que tenha sido realizada com outros materiais, sendo as razões desconhecidas.

Como proposta para aprofundamento das questões ligadas ao estrôncio (Sr, *Strontium*), aconselha-se a análise de SEM-EDS, principalmente o EDS para caracterização do gesso e a deteção de elementos leves como o silício (Si) e o alumínio (Al), que os exames agora efetuados não permitem. Por outro lado, a Difração de Raios-X (XRD) iria caracterizar os minerais desse gesso, caso fosse possível caracterizar calcite e celestite, que podem aparecer em gessos processados⁷³.

⁷³ MADARIAGA, Juan Manuel; MAGUREGUI, Maite; CASTRO, Kepa; KNUUTINEN, Ulla; MARTÍNEZ-ARKARAZO, Irantzu - *Portable Raman, DRIFTS, and XRF Analysis to Diagnose the Conservation State of Two Wall Painting Panels from Pompeii Deposited in the Naples National Archaeological Museum*. Naples. Volume 70. (Janeiro, 2016). Disponível em URL: <https://doi.org/10.1177/0003702815616589>.

FRANCESCHI, Enrico; LOCARDI, Federico - *Strontium, a new marker of the origin of gypsum in cultural heritage?*. Journal of Cultural Heritage. Volume 15, nº 5 (Novembro 2013). Disponível em URL: <https://www.researchgate.net/publication/259157312> *Strontium a new marker of the origin of gypsum in cultural heritage*.

BEAUGNON, Florian; GARIANI, Gianluca; GOUILLART, Emmanuelle; BOUQUILLON, Anne; BORMAND, Marc; WALLEZ, Giles - *Microstructure imaging of Florentine stuccoes through x-Ray tomography: a new insight on ancient plaster-making techniques*. Florença. Journal of Cultural Heritage. Volume 40, nº6 (Junho 2019). Disponível em URL: <https://www.researchgate.net/publication/333711028> *Microstructure imaging of Florentine stuccoes through X-ray tomography A new insight on ancient plaster-making techniques*.

RISDONNE, Valentina; HUBBARD, Charlotte; PUISTO, Johanna; THEODORAKOPOULOS, Charis - *A multi-analytical study of historical coated plaster surfaces: the examination of a nineteenth-century V&A cast of a tombstone*. Heritage Science. Volume 9, nº 70 (Junho 2021). Disponível em URL: <https://doi.org/10.1186/s40494-021-00533-0>.

3.2. Restauros Anteriores

Depois de um estudo mais cuidadoso na peça PNP2295, observaram-se alguns restauros anteriores, realizados em 2016, que atribuíram uma leitura estética incorreta. Esta observação só foi conclusiva ao longo do processo interventivo da peça. É importante frisar que estas intervenções anteriores na peça PNP2295, não tiveram em consideração o modelo correspondente de bronze PNP3741, até à data desconhecido.

Qualquer intervenção realizada durante este trabalho de projeto, na peça PNP2295 foi concretizada com o propósito de restabelecer uma leitura aceitável e fiel da obra, assumindo e adaptando a estética existente, consoante o modelo de bronze PNP3741. Este objetivo teve em consideração a sua finalidade de vir a ser exposta no Palácio Nacional da Pena, em Sintra⁷⁴.

Ao longo do nosso processo interventivo nas peças PNP2296 e PNP2298, observámos que algumas colagens/reposições realizadas em restauros anteriores (2016), não se encontravam em ângulos iguais.

Visto não existir nenhum modelo de referência destas obras idênticas, estas foram apenas intervencionadas com o intuito de estabilizar e recuperar partes das obras, para uma leitura mais completa. Na nossa intervenção, estes restauros anteriores foram assumidos e adaptados em ambas as peças, restabelecendo a estabilidade das peças e atribuindo a leitura pretendida⁷⁵.

Todo este estudo teve em consideração os critérios do Código de Ética de Conservação e Restauro, realizado pela ECCO e reconhecido pela Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal (ARP). Um dos principais

⁷⁴ Arterestauro – Conservação de Bens Culturais, Lda. (2016) *Relatório de Conservação e Restauro de maquete em gesso de escultura equestre*, trabalho elaborado para Parques de Sintra – Monte da Lua (ver Anexo 6); RIBEIRO, Conceição (2016) *Relatório de Intervenção – Dois cavaleiros em estuque (PNP2296 e PNP2298) pertencentes ao Palácio Nacional da Pena*, trabalho elaborado para Parques de Sintra – Monte da Lua (ver Anexos 7 e 8).

⁷⁵ RIBEIRO, Conceição (2016) *Relatório de Intervenção – Dois cavaleiros em estuque (PNP2296 e PNP2298) pertencentes ao Palácio Nacional da Pena*, trabalho elaborado para Parques de Sintra – Monte da Lua (ver Anexo 7 e 8).

objetivos deste Código de Ética é “a defesa da qualidade das intervenções de conservação e restauro em património cultural”⁷⁶.

Algumas intervenções realizadas em 2016 comprometeram as nossas intervenções, por não terem seguido os mesmos princípios. As nossas intervenções seguiram os parâmetros do código deontológico da ética da conservação e restauro referido e, embora as obras tenham vestígios de antigos restauros realizados com materiais não compatíveis com o material original, os mesmos foram respeitados.

PNP2295

Segundo o relatório de intervenção da peça PNP2295, realizado em 2016, a zona posterior do cavalo sofreu dois restauros previamente à nossa intervenção.

Numa primeira intervenção realizada nesta zona, houve uma colagem (ver figura 54, à esquerda) possivelmente devido a fraturas existentes. Posteriormente, na intervenção realizada em 2016, esta colagem foi retirada e o fragmento separado da peça (ver figura 54, à direita), devido à impossibilidade de fixação da cauda do cavalo. Esta intervenção implementada foi uma intervenção extremamente evasiva, segundo o Artigo 5º e 8º do Código de Ética.⁷⁷

⁷⁶ Associação Profissional de Conservadores-restauradores de Portugal, Disponível em URL: <https://arp.org.pt/>.

⁷⁷ Artigo 5: *O Conservador-restaurador deve respeitar o significado estético, histórico e espiritual e a integridade física dos bens culturais que lhe foram confiados*; Artigo 8: *O Conservador-restaurador deve ter em consideração todos os aspectos relativos à Conservação Preventiva, antes de desempenhar o tratamento de bens culturais, e deverá limitar o tratamento ao estritamente necessário*. Código de Ética (adoptado em Assembleia Geral a 7 Março 2003, Bruxelas), Princípios Gerais para a aplicação do Código de Ética, Disponível em URL: https://arp.org.pt/wp-content/uploads/2021/05/ECCO_professional_guidelines_II.pdf.



Figura 54 – À esquerda, zona posterior do cavalo com fissura, que sugere um antigo restauro, anterior a 2016; à direita, intervenção evasiva realizada em 2016; remoção da zona de fratura. ©Arteerestauro/ Elis Marçal

Depois de retirado o fragmento, observaram-se materiais inseridos dentro do torso do cavalo, com o propósito de estabilizar e consolidar a cauda do cavalo. Na intervenção executada em 2016, estes materiais foram mantidos e foi ainda adicionada gaze e adesivo polivinílico como reforço dos fragmentos de gesso a unir. Entre o corpo do cavalo e a cauda, foi aplicado um arame de aço inoxidável, envolvida num tubo de silicone fixo no interior da cauda. Depois de fixa a estrutura da cauda, o fragmento previamente retirado, foi novamente fixado. Esta ação teve a finalidade de isolar e estabilizar a cauda.

No decorrer da nossa intervenção, ao recolocar o molde na zona em falta entre ambas as partes, observou-se que o molde não coincidia na peça de gesso. Esta intervenção anterior (2016), foi realizada com o intuito de estabilizar esta zona frágil da obra, sem comparar com o modelo de bronze, desconhecido à data, deste modo, comprometeu a nossa intervenção.

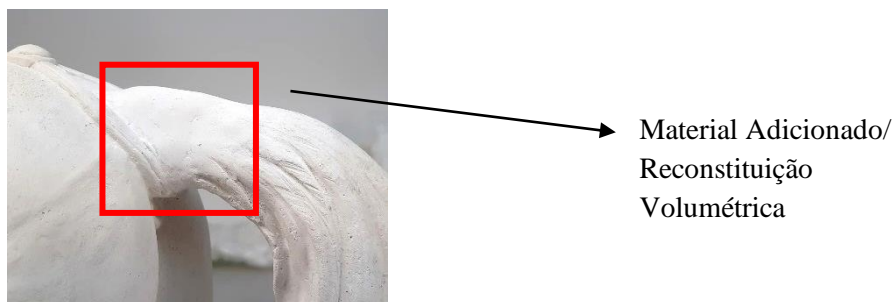
Ainda na escultura PNP2295, na zona da cauda do cavalo, havia a necessidade de voltar a abrir as antigas colagens para atingirmos resultados favoráveis na devolução da leitura estética. Contudo, ao não querermos ser evasivas, e porque a nossa ação de remoção poderia provocar danos irreversíveis, mantivemos o desnível da cauda resultante da antiga intervenção, reconstituindo apenas a parte em lacuna (ver figuras 55 e 56).

Esta ação irreversível levou a uma intervenção adaptativa, com o objetivo de estabilizar e recuperar a leitura desta zona.

Esta mesma decisão recaiu noutros elementos tais como foi o caso do braço da peça PNP2295, como podemos ver na figura 58.



Figura 55 – À esquerda, execução do molde de silicone na zona em falta da cauda do cavalo; à direita, recolocação do molde na zona em falta da cauda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo



*Figura 56 - Fotografia da zona acrescida depois da nossa intervenção.
©PSML/Mariana Figueiredo*

Depois de realizado o molde de silicone, para a reconstrução volumétrica na zona do ombro direito do cavaleiro, notou-se uma dissemelhança na posição estrutural entre o gesso e o bronze (ver figura 57). Como podemos observar na figura 58, a posição do braço direito do cavaleiro, encontra-se num ângulo diferente, em comparação à peça final de bronze (PNP3741).



Figura 57 - Recolocação do molde na zona do ombro do cavaleiro, retirado da peça de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo

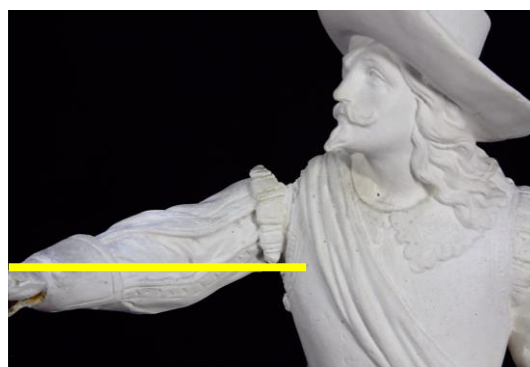


Figura 58 – À esquerda, esquema explicativo do ângulo do braço do cavaleiro no modelo de bronze PNP3741; à direita, esquema explicativo do ângulo do braço recolocado numa intervenção anterior da peça PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

Segundo o relatório da intervenção realizada em 2016, o braço encontrava-se solto do corpo do cavaleiro, como podemos ver na figura 59, à esquerda. Estes dois elementos foram unidos sem ter em conta o modelo referente de bronze (PNP3741). Antes desta união, a zona interna do ombro foi reforçada com gaze de algodão impregnada em adesivo polivinílico e, simultaneamente, foram fixados os fragmentos pontualmente com adesivo polivinílico aquoso (ver figura 60).



Figura 59 – À esquerda, torso do cavaleiro sem o braço; à direita, montagem preliminar do braço no torso do cavaleiro. ©Arteerestauro/ Elis Marçal



Figura 60 – À esquerda, aplicação de gaze de algodão, para reforçar a estrutura interna; à direita, aplicação do adesivo polivinílico na gaze e braço do cavaleiro. ©Arteerestauro/ Elis Marçal

Neste caso, a solução administrada foi a recolocação do molde de silicone na zona do ombro em falta da peça de gesso, a que se seguiu um preenchimento de gesso no molde (ver figura 62). Depois de seco e retirado o molde, foi esculpida a zona disforme de modo a não se notar em distinções e a se restabelecer a leitura do ombro, como podemos ver na figura 61.



Figura 62 – À esquerda, zona do ombro do cavaleiro intervencionada, com a suposta localização, conforme o modelo de bronze PNP3741; à direita, zona do ombro do cavaleiro intervencionada, com a suposta localização, conforme o modelo de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 61 -Zona do ombro do cavaleiro escupida e adaptada à intervenção de 2016. ©PSML/Mariana Figueiredo

Na zona dianteira esquerda da peça PNP2295, tanto a estética, como o ângulo da espada do cavaleiro, diferem do modelo de bronze.

Julga-se que durante a realização do modelo de barro, o artista terá realizado inicialmente a espada como existe na peça de gesso e mudou a sua estética depois do processo de fundição. Ainda assim, a recolocação da espada, realizada numa intervenção anterior, não se encontra posicionada no ângulo correto, segundo o modelo de bronze PNP3741 (ver figura 63).



Figura 63 – À esquerda, esquema do ângulo da espada do modelo de bronze (amarelo); à direita, esquema do ângulo da espada do modelo de bronze (amarelo) e ângulo da espada da réplica de gesso (vermelho).



Figura 64 - Espada antes da intervenção em 2016. ©Arteerestauro/ Elis Marçal

Neste caso, na nossa intervenção, a espada apenas foi reconstruída consoante o modelo de gesso, para devolver a leitura à peça (ver figura 65). Esta solução foi a mais viável, pois qualquer realização e recolocação de uma réplica da espada do modelo de bronze, seria uma intervenção extremamente evasiva, ainda que, visto não se saber

exatamente se a espada de gesso foi realizada pelo artista, não se pode alterar a sua posição ou estética.



Figura 65 – À esquerda, espada antes nossa intervenção; à direita, espada depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2296 e PNP2298

Em 2016, as peças PNP2296 e PNP2298 foram intervencionadas com o intuito de se estabilizar e devolver a leituras das peças.

A peça PNP2296 apenas apresentava um fragmento solto. No entanto a peça PNP2298 possuía diversos fragmentos. Os fragmentos de ambas as esculturas foram fixados com um consolidante de resina acrílica (Paraloid® B72), o que, segundo o Artigo 9º⁷⁸, comprometeu o próprio material e as nossas intervenções futuras.

⁷⁸ Código de Ética (adoptado em Assembleia Geral a 7 Março 2003, Bruxelas), Princípios Gerais para a aplicação do Código de Ética, Disponível em URL: https://arp.org.pt/wp-content/uploads/2021/05/ECCO_professional_guidelines_II.pdf.

3.3. Estudos de produção

Através dos métodos de exame efetuados, foi possível deduzirmos e concluirmos certas teorias sobre o método de produção das três esculturas de gesso e dos três modelos de bronze. Este estudo foi imprescindível para a compreensão metodológica do processo de execução das esculturas.

Após a realização dos exames de Fluorescência de Raios-X (XRF), percebemos que os gessos utilizados para as bases das esculturas PNP2296 e PNP2298 apresentam componentes diferentes, mas que não são suficientes dispares para se concluir que o gesso tenha vindo de países diferentes (ver capítulo 3.1.5.). E estes resultados podem indicar que as bases poderão ter sido realizadas simultaneamente ou não, com gessos diferentes.

Ao obter esta informação, deduziu-se a possibilidade de que os gessos utilizados são da mesma proveniência, mas o produto em si pode diferir vir de um fornecedor diferente. Os gessos apresentam componentes diferentes, logo as esculturas poderão ter sido realizadas por partes e depois unidas nas suas devidas bases (ver figura 66).

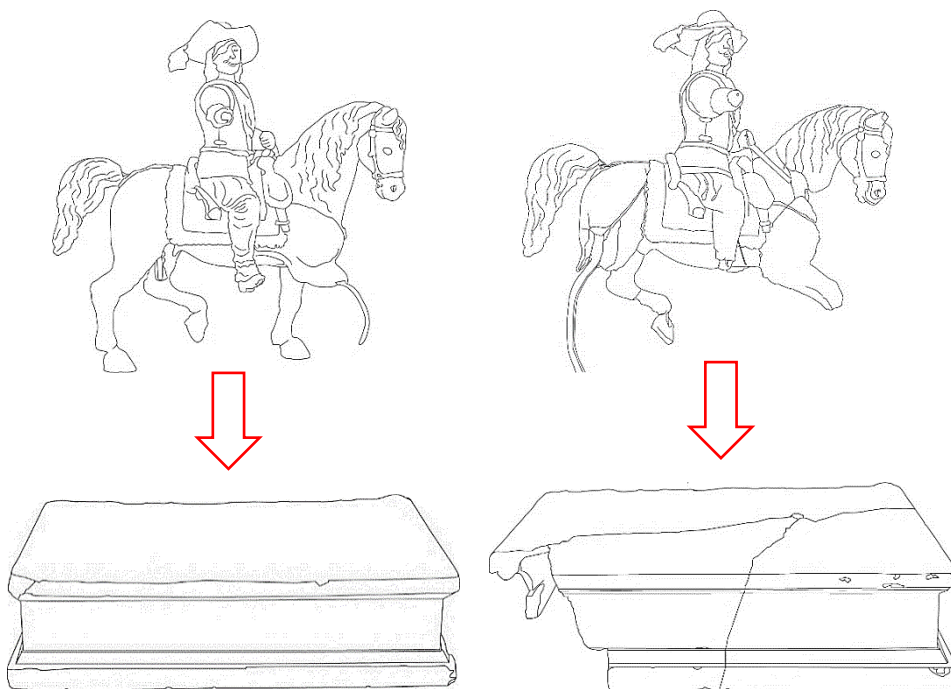


Figura 66 - Esquema explicativo da possibilidade de produção das esculturas PNP2296 e PNP2298; execução em separado dos cavaleiros e das bases e junção posterior.

Durante a execução dos moldes, reparou-se que as réplicas retiradas da peça de bronze PNP3741 apresentavam dimensões ligeiramente inferiores à escultura de gesso PNP2295. Após a medição das bases de ambas as esculturas verificou-se, com o auxílio de um compasso de escultor, que o comprimento da base da escultura de gesso apresentava dimensões superiores à base do modelo de bronze (ver figuras 67 e 68). Ao obter esta informação, deduziu-se que pode ter havido uma redução na passagem do gesso para o bronze.

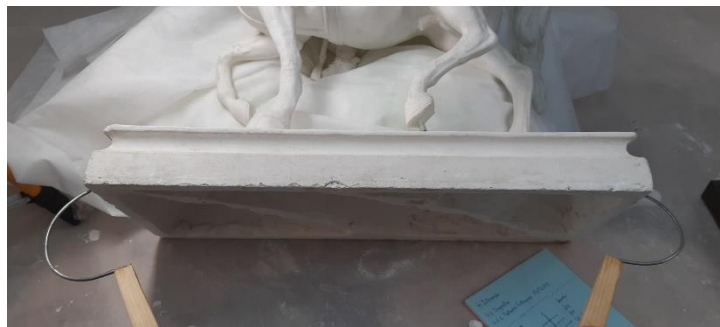


Figura 67 - Medição da base da peça de gesso (PNP2295), com o auxílio de um compasso de escultor. ©PSML/Mariana Figueiredo

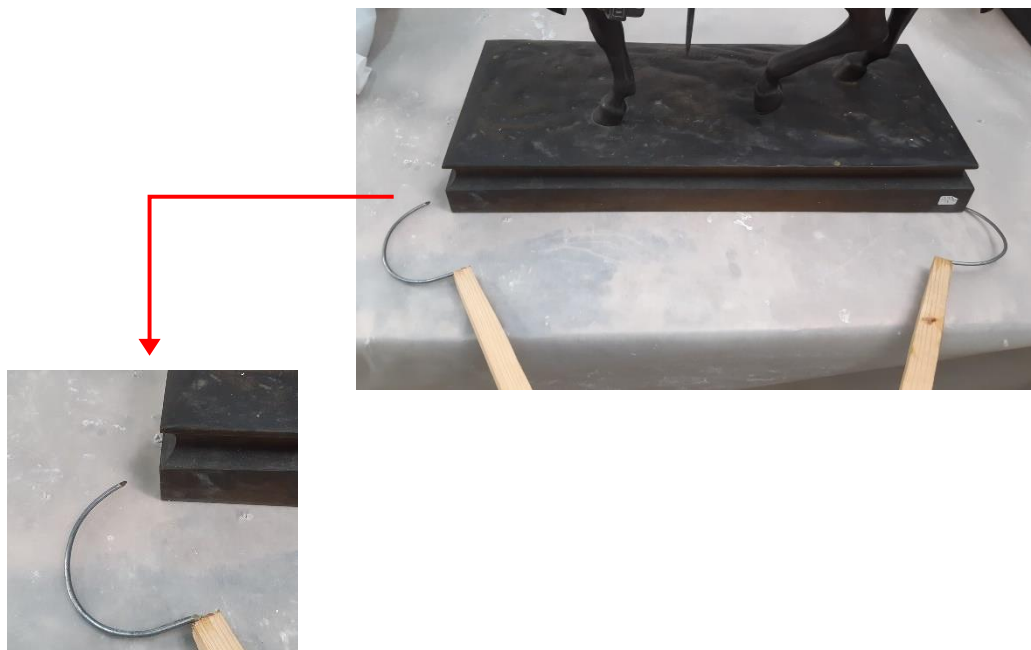


Figura 68 – Em cima, medição da base da peça de bronze (PNP3741), com o auxílio de um compasso de escultor; em baixo, diferença de medidas entre a peça de gesso e a de bronze, sendo que a base de gesso é mais comprida do que a de bronze. ©PSML/Mariana Figueiredo

Através dos métodos de exame referidos anteriormente, observou-se a existência de dois tipos de metal nas estruturas internas, o Ferro e o Cobre (ver capítulo 3.1). A escolha da utilização do material das estruturas internas varia dependendo da fluidez do próprio material e da forma onde se pretende aplicar⁷⁹. Assim, através deste estudo prévio, podemos entender o porquê do uso de certas estruturas metálicas em determinados locais das esculturas.

Em algumas zonas das esculturas PNP2296 e PNP2298, foi possível notar uma patine artificial aplicada diretamente sobre o gesso. Julgamos que este acabamento superficial teve como objetivo a imitação de outro tipo de material, como o mármore ou o bronze. Para além de diminuir a porosidade do gesso, esta patine pode ter sido aplicada para suavizar a superfície das esculturas.

Esta ação influencia a eficácia das técnicas de conservação e impede o gesso de respirar, o que pode levar a fissuras e fraturas, que afetam a aparência e a estabilidade das esculturas⁸⁰.

⁷⁹ SAURAS, Javier - *La escultura y el oficio de escultor*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003. ISBN 84-7628-413-6. p. 82.

⁸⁰ DOOIJES, Renske; BURGHOUT, Frederike; MEGENS, Luc; JOOSTEN, Ineke; TAGLE, Alberto de - Conservation of Plaster Casts – Poster. Amesterdão: Rijksmuseum van Oudheden (RMO), 2008.

4. Intervenção

Na definição do processo de intervenção de uma obra, é necessário um estudo prévio para que os procedimentos a serem realizados tenham uma correta abordagem⁸¹.

Previamente a qualquer tipo de intervenção, é necessário predefinir a metodologia e os critérios a usar, pois “cada caso é um caso”⁸².

Como anteriormente referido (ver capítulo 3.2), os critérios utilizados para definir as nossas intervenções de conservação e restauro tiveram sempre em consideração o Código de Ética de Conservação e Restauro, da ECCO e reconhecido pela Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal (ARP)⁸³.

4.1. Diagnóstico

Um tratamento de conservação e restauro deve seguir uma metodologia de trabalho previamente estabelecida, condicionada, não só pelo estudo das técnicas e materiais presentes na obra, mas também pelo estado de conservação dos mesmos.

Assim o diagnóstico permite um melhor entendimento das causas de degradação e compreender o porquê da existência de patologias⁸⁴.

Cada obra é avaliada como um caso isolado, e apresenta um conjunto de características e patologias que estão relacionadas com o ambiente e condições de tratamento a que esteve sujeita. A compreensão desse estado de conservação é importante e necessária para a elaboração de um tratamento de conservação e restauro adequado⁸⁵.

⁸¹ GAUDÊNCIO, Fidelis - *Dilemas da Matéria, Procedimento, Permanência e Contemporânea*. Porto Alegre: Editora Museu de Arte Contemporânea do Rio Grande Do Sul, 2002. p.128.

⁸² FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.132. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

⁸³ Associação Profissional de Conservadores-restauradores de Portugal, Disponível em URL: <https://arp.org.pt/>.

⁸⁴ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.91. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

⁸⁵ MATOS, Carla Sofia Pacheco - *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: Universidade Católica Portuguesa, 2012. Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, Especialização em Escultura e Talha. p. 55. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10400.14/16491>. [Consultado a 21-05-2021].

4.2. Limpeza

Para este processo, não existe uma metodologia definitiva a seguir. Cabe ao conservador restaurador avaliar e entender o que cada obra necessita. Esta decisão tem de ter em consideração qual o método de limpeza que melhor se enquadra, conforme os seus critérios.

No presente caso, este processo ajudou a devolver uma leitura mais fiel e auxiliou num melhor entendimento estético das peças. É importante salientar que a limpeza teve em consideração a leitura das esculturas, sendo que o objetivo não era deixar as peças “brancas”. Segundo o Artigo 8º do Código de Ética de Conservação e Restauro⁸⁶, o importante neste processo não é ser evasivo e limpar em excesso, pois essa remoção pode tirar a sua patine correspondente à passagem do tempo.

As peças estudadas apresentavam alguma sujidade superficial, pelo que o nosso objetivo foi apenas retirar essa sujidade e remover algumas manchas que interferiam na sua leitura.

4.2.1. Limpeza mecânica ou por via seca

Como já foi referido anteriormente, as peças estudadas não apresentavam um nível de sujidade muito elevado, devido a estarem acondicionadas em caixas de plástico polipropileno num ambiente estável, na reserva do Palácio Nacional da Pena, em Sintra.

Para a sua remoção, começámos por efetuar uma limpeza mecânica nas três esculturas de gesso. Foram utilizados pincéis de vários formatos com cerdas macias, assim como escovas de dentes (também macias), para alcançar certas concavidades (ver figura 69). O uso do aspirador com velocidade regulável durante este processo foi imprescindível, não só para ajudar a remover a sujidade, mas também para evitar que esta se dispersasse pelas peças e pelo ambiente de trabalho.

⁸⁶ Artigo 8: *O Conservador-restaurador deve ter em consideração todos os aspetos relativos à Conservação Preventiva, antes de desempenhar o tratamento de bens culturais, e deverá limitar o tratamento ao estritamente necessário.* Código de Ética (adoptado em Assembleia Geral a 7 Março 2003, Bruxelas), Princípios Gerais para a aplicação do Código de Ética, Disponível em URL: https://arp.org.pt/wp-content/uploads/2021/05/ECCO_professional_guidelines_II.pdf.

Depois de removida toda a camada de sujidade superficial existente, realizou-se uma limpeza mais minuciosa, com ajuda de vários tipos de borracha: a borracha Rub Gum®⁸⁷, que ajudou a eliminar a sujidade sem qualquer risco de erosão; a borracha branca⁸⁸, de grande qualidade, também não abrasiva; e, a *Smoke Sponge*®⁸⁹, borracha natural vulcanizada, que auxiliou a remoção de certas sujidades fixadas, sem qualquer risco de abrasão. Através deste trabalho persistente, conseguiu-se uma distinção significativa no gesso, como podemos observar na figura 70.



Figura 69 - À esquerda, limpeza mecânica com um pincel de cerdas macias; à direita, limpeza mecânica com uma escova de cerdas macias. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 70 - À esquerda, distinção entre zona da base limpa com vários tipos de borrachas (à esquerda do tracejado) e zona suja (à direita do tracejado); à direita, zona da base completa limpa, depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁸⁷ *Rub Gum*®: Borracha especial não abrasiva, elimina sujidade de papel sem risco de abrasão ou marcas. Materiais para Higienização, Disponível em URL: <https://www.phneuro.pt/materiais-para-higienizacao>.

⁸⁸ Borracha Branca: Borracha plástica de grande qualidade, não abrasiva e não deixa resíduos. Materiais para Higienização, op. Cit.

⁸⁹ *Smoke Sponge*®: Esponjas para limpeza a seco feitas de borracha natural vulcanizada, removem pó e sujidades incrustadas sem risco de abrasão. As células abertas absorvem a sujidade para a esponja. Materiais para Higienização, op. Cit.

Em zonas muito pontuais das peças PNP2296 e PNP2298 foi possível observar pequenas manchas acinzentadas que apresentavam falta de adesão ao suporte. A sua remoção foi realizada com o auxílio de um bisturi, manuseado com cuidado para não se danificar o gesso (ver figura 71).



Figura 71 - À esquerda, camada de tinta acinzentada na zona da base da peça PNP2296; à direita, zona depois da remoção da camada de tinta, com um bisturi, na peça PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo

Para auxiliar o processo interventivo da mão e perna direita do cavaleiro, a peça PNP2295 foi deitada num ângulo favorável a este procedimento. Para não causar risco de dano, foi apoiada numa cama de esponjas e plástico polipropileno.

Na parte de baixo da base da peça PNP2295, conseguimos observar sujidade orgânica em certas concavidades, como podemos ver na figura 72. Esta sujidade foi limpa com a ajuda de um aspirador e pincéis de cerdas macias.

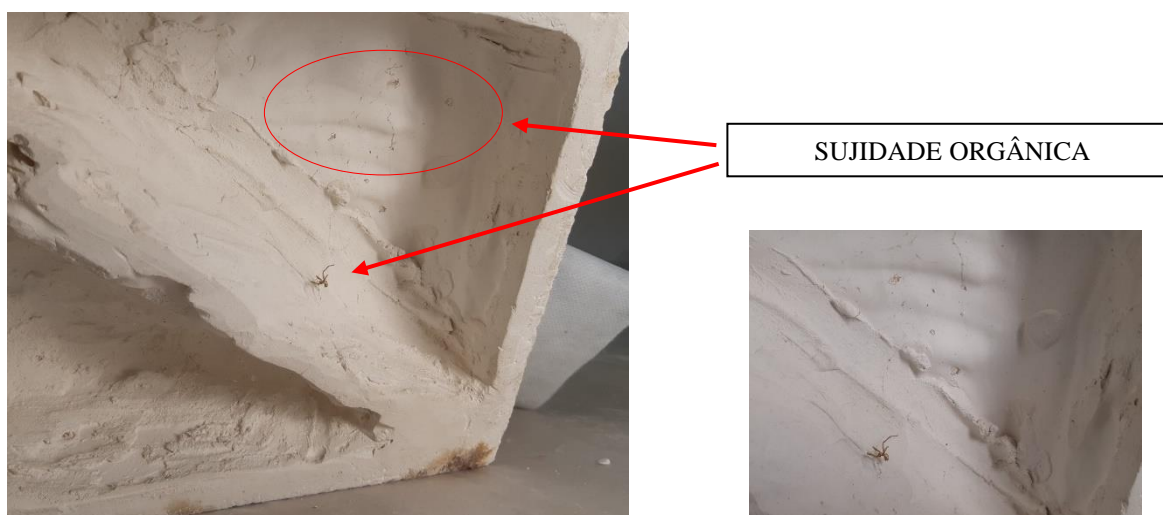


Figura 72 - À esquerda, esquema explicativo da localização de aracnídeos encontrados na base da peça; à direita, pormenor da sujidade orgânica encontrada. ©PSML/Mariana Figueiredo

Ainda por de baixo da base da peça PNP2295, conseguimos observar óxidos de ferro no gesso, na zona em que se interseja a estrutura interna da pata frontal esquerda do cavalo (ver figura 73). Estes óxidos foram removidos, pois para além de contaminarem o gesso em redor, causavam fragilidade, o que poderia levar ao aparecimento de fissuras e fraturas.

Esta zona do gesso foi removida com a ajuda de um mini berbequim e de um bisturi, assim como parte da estrutura interna de ferro que, por estar oxidada, perdeu o seu propósito de estabilidade estrutural. Durante todo este processo, foi utilizado um aspirador de potência moderada que auxiliou na remoção imediata do gesso e óxidos de ferro (ver figuras 74 e 75). O gesso com oxidação deve-se remover pois apresenta uma fragilidade irreversível.



Figura 73 - Gesso com oxidação devido à existência da estrutura interna da pata frontal esquerda do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo

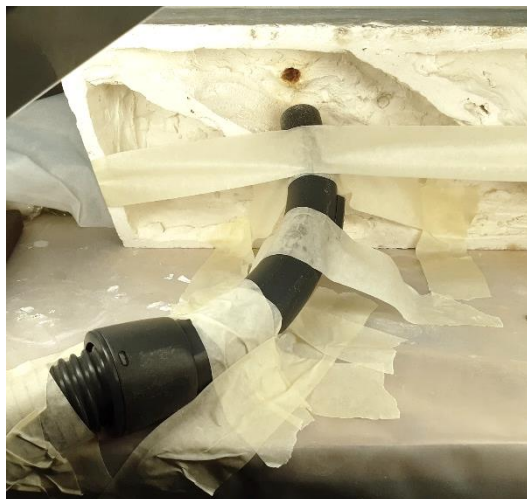


Figura 74 - À esquerda, aspirador fixado com fita adesiva para criar estabilidade; à direita, uso do aspirador junto ao local intervencionado. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 75 - Em cima, uso do mini berbequim para remoção dos óxidos de Ferro, existentes na zona do gesso; em baixo, uso do bisturi para remoção de óxidos existentes no gesso e metal da estrutura interna.
©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 76 - Estrutura interna depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo

Nas peças PNP2296 e PNP2298, foi encontrada novamente sujidade orgânica em certas concavidades das obras (ver figura 77). Estas zonas foram limpas com escovas de dentes de cerdas macias e um bisturi de lâmina 2, que ajudou a alcançar mais facilmente certas reentrâncias.

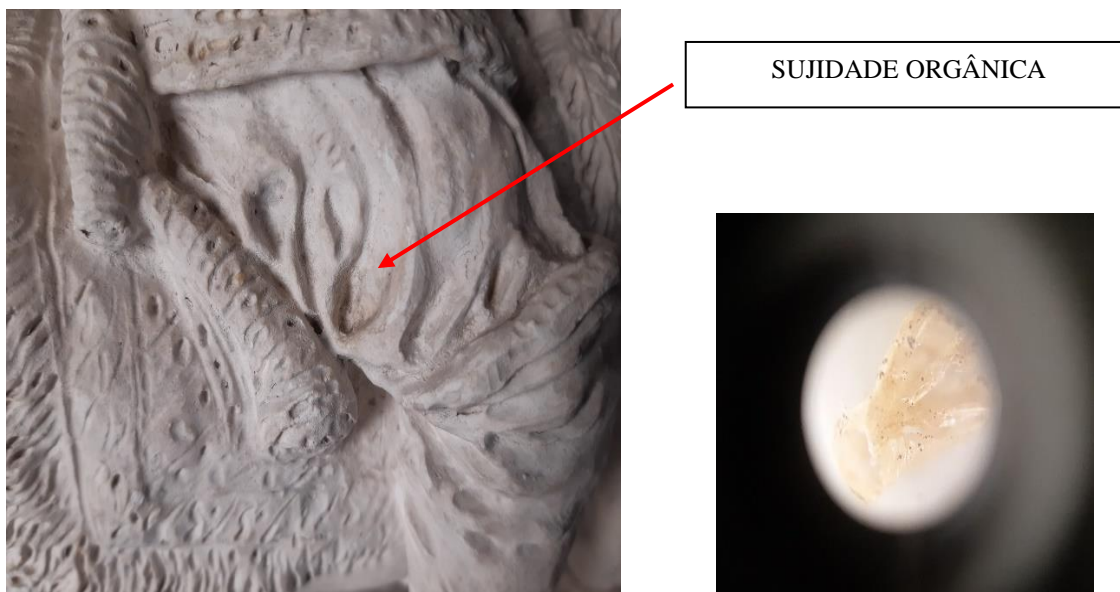


Figura 77 - À esquerda, esquema explicativo da localização de casulos encontrados numa concavidade; à direita, fotografia microscópica da sujidade orgânica encontrada, tirada com o aparelho Carson® MicroFlip Microscópio de Bolso. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.2.2. Limpeza química ou por via húmida

Posteriormente, foi efetuado um teste de solubilidade para compreender qual o solvente que apresentava um melhor resultado na limpeza das peças. Entendeu-se que a melhor escolha seria a acetona, devido à sua eficácia, de rápida evaporação e o mínimo contacto com a superfície. Com a ajuda de cotonetes embebidos em acetona, executou-se uma limpeza química em alguns pontos das obras e removeram-se certas manchas presentes na base das esculturas.

Neste caso, o uso da acetona foi a melhor decisão administrada, pois permitiu-nos ter controlo durante todo este processo, evitando-se a utilização de outros tipos de solventes que poderiam comprometer o gesso para futuros trabalhos interventivos (ver tabela 10).

Algumas manchas existentes na base das peças não foram removidas completamente, pois não existia a necessidade de sermos mais evasivas para atingir o resultado pretendido. Como podemos ver nas figuras 78 e 79, a mancha não desapareceu completamente, mas também já não compromete a leitura da peça.

TABELA SOLUBILIDADE	Eficácia
Álcool	NÃO
Acetona	SIM
White Spirit	NÃO

Tabela 10 - Tabela de Solubilidade dos solventes testados.



Figura 78 - À esquerda, mancha existente na base da peça PNP2295; à direita, mancha depois do processo de limpeza química. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 79 - À esquerda, mancha existente na base da peça PNP2295; à direita, mancha depois do processo de limpeza química. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.2.3. Limpeza e proteção da estrutura interna

*O conhecimento das esculturas em gesso com estrutura interna de base de ferro é crucial para o estudo e preservação do património cultural, pois são as que habitualmente apresentam maior degradação.*⁹⁰

A existência de estruturas metálicas em esculturas de gesso, para além de danificarem o gesso superficialmente e internamente, compromete também a estabilidade estrutural. Devido à oxidação do metal, os elementos metálicos expandem e criam tensões que originam fraturas no gesso circundante⁹¹.

Na eventualidade das estruturas internas se encontrarem expostas, estas devem ser tratadas e, no caso de se apresentarem num estado avançado de degradação, têm de ser substituídas⁹².

Este processo de limpeza e proteção da estrutura interna previne que o metal volte a oxidar e a danificar o gesso envolvente, impedindo o aparecimento de fissuras e/ou fraturas, como foi referido anteriormente.

No presente caso, este processo apenas foi realizado na totalidade, na peça PNP2295; não sendo necessário nas peças PNP2296 e PNP2298, devido às intervenções realizadas em 2016, em que foram removidos os óxidos de ferro do metal exposto e todas as estruturas internas foram estabilizadas com ácido tânico e isoladas com resina acrílica⁹³.

⁹⁰ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. p.27. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].

⁹¹ Ibid, p.27.

⁹² Ibid, p.147.

⁹³ RIBEIRO, Conceição (2016) *Relatório de Intervenção – Dois cavaleiros em estuque (PNP2296 e PNP2298) pertencentes ao Palácio Nacional da Pena*, trabalho elaborado para Parques de Sintra – Monte da Lua (ver Anexos 7 e 8).

Na nossa intervenção, começou por se remover os óxidos metálicos e a sujidade existente nos metais das estruturas internas, utilizando um bisturi para retirar os excessos. Em seguida, complementou-se o processo com uma caneta de fibra de vidro (ver figuras 80 e 81). Depois desta limpeza, foi executado um processo de proteção do metal, para que este não volte a oxidar e fracture o gesso novamente.



Figura 80 – Em cima, utilização de um bisturi para remoção dos óxidos existentes no gesso e na estrutura interna da pata posterior esquerda do cavalo; em baixo, utilização de uma caneta de fibra de vidro na estrutura interna da espada do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 81 – À esquerda, antes da utilização de uma caneta de fibra de vidro na estrutura interna; à direita, depois da utilização da caneta fibra de vidro na estrutura interna. ©PSML/Mariana Figueiredo

Em seguida, foi aplicado Benzotriazol (BTA)⁹⁴ (10g de acetona + 2g de BTA) com um pincel de cerdas finas em todas as estruturas de cobre (ver figura 82).

Este processo possibilitou a estabilização da superfície do cobre e formou uma película insolúvel e impermeável, impedindo que a água entre em contacto com o metal e evitando a corrosão do mesmo.



Figura 82 - Proteção e impermeabilização da estrutura interna da espada do cavaleiro na peça PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

Ainda na base das três esculturas de gesso, após a remoção dos óxidos de cobre existentes no gesso em redor da estrutura interna, seguiu-se a proteção do metal com um arame de zinco galvanizado.

Este material, quando em contacto com o ferro previne que este volte a oxidar, e faz com que a estrutura interna crie resistência à corrosão⁹⁵. Após a aplicação do arame, este foi coberto com gesso cola, para evitar que esteja em contacto com o ar, mantendo o seu propósito protetor (ver figura 83).

⁹⁴ O Benzotriazol forma um complexo polimérico com o cobre que atua como barreira à corrosão e protege o cobre em ambientes aquosos e gasosos poluídos com dióxido de enxofre, sulfeto de hidrogênio e névoa salina. Os resultados mostraram que a maioria dos conservadores restauradores utilizam soluções etanoicas de Benzotriazol (BTA) para ligas de cobre, aplicadas nos objetos com um pincel, imersão ou pulverização. Este inibidor de corrosão é o mais utilizado e estudado para cobre e suas ligas, tanto para aplicações industriais, quanto para usos de conservação do patrimônio. (DILLMANN, P.; WATKINSON, D.; ANGELINI, E. – *Corrosion and Conservation of Cultural Heritage Metallic Artefacts*. 1ª Edição. European Federation of Corrosion Publications. Oxford: Woodhead Publishing Limited, 2013. ISSN 1354-5116. pp. 573 e 559)

⁹⁵ FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. pp. 28, 149 e 150. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].



Figura 83 – À esquerda, arame de zinco galvanizado aplicado na estrutura interna; à direita, aplicação de gesso cola na estrutura interna, após a aplicação do arame. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3. Reconstituição de Lacunas

Este processo interventivo consiste na devolução da leitura nas partes em lacuna, nas esculturas intervencionadas, através da execução de réplicas exatas.

Este processo de tratamento, tem um problema ligado à sua essência: o método de tratamento deve adaptar-se ao objeto em questão, mas isto não implica que se possa ignorar a premissa teórica. Para isso é necessário entender o próprio objeto e o seu propósito final⁹⁶.

4.3.1 Moldes

A reconstituição de lacunas foi realizada a partir de moldes, posicionados diretamente nas peças intervencionadas.

O processo de realização da colmatação das lacunas foi desenvol de duas maneiras: por enchimento prévio de moldes e posicionamento dos positivos (réplicas) no local das lacunas e, através de enchimento dos moldes por método de injeção, diretamente nas lacunas.

Durante todo este processo foram tomadas em consideração as distâncias e ângulos, tendo sempre como referência os modelos exatos correspondentes a cada peça intervencionada, como podemos ver nas figuras 84 e 85. (PNP3741 → PNP2295; PNP2296 ↔ PNP2298).

Na peça PNP2295, foi possível fazer uma reconstituição volumétrica total devido à existência do modelo idêntico de bronze (PNP3741).

Nas duas obras PNP2296 e PNP2298 a metodologia adotada não permitiu que se efetuasse a leitura total. Por essa razão, foram devolvidos os elementos possíveis de uma para a outra, conferindo estabilidade e parte da sua leitura estética.

⁹⁶ BRANDI, Cesare - *A teoria do Restauro*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Orion, 1977. ISBN 972-8620-08-X. pp.85 e 86.

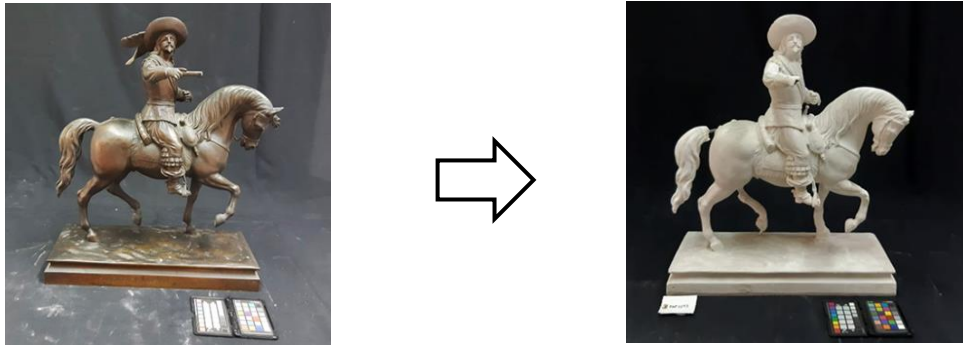


Figura 84 - Esquema explicativo dos moldes retirados do modelo de bronze PNP3741, para devolver a leitura à obra de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

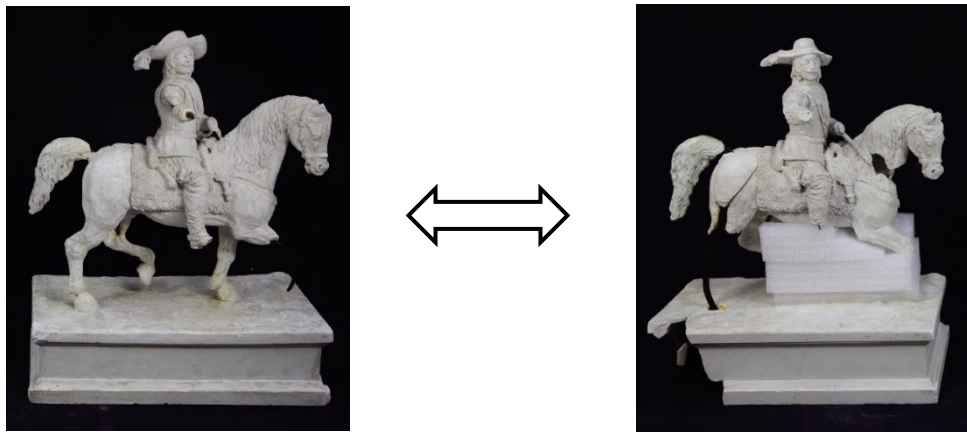


Figura 85 - Esquema explicativo dos moldes retirados das obras PNP2296 (à esquerda) e PNP2298 (à direita), para devolver a leitura a ambas as peças. ©PSML/Mariana Figueiredo

Neste procedimento, foram utilizados dois tipos de moldes de silicone: espatulado e por impressão. O molde espatulado foi utilizado em zonas de maior dimensão e formato específico, como foi o caso das patas do cavalo. O molde de silicone por impressão foi utilizado na maior parte das zonas a replicar, por ser de rápida e fácil execução.

Para a reconstituição de certas lacunas, foram ainda realizados moldes de cera de dentista. Estes moldes foram utilizados em zonas pontuais da peça PNP2295, como na crina e orelhas do cavalo e na espada do cavaleiro, o que facilitou a execução destas formas perceptíveis. Ainda na peça PNP2298, este tipo de molde foi utilizado no canto da base para se obter a forma desejada.

4.3.1.1. Execução

Um dos processos fundamentais para conseguir uma devolução de leitura e uma estabilidade estrutural e material nas peças de gesso é a realização de moldes⁹⁷ como já explicado anteriormente. A execução de moldes possibilita a realização de réplicas exatas e fiéis ao modelo original e mais tarde devolvidas às peças intervencionadas.

*Os moldes tornam-se documentos da obra, pois copiam integralmente o seu estado de conservação. Para além de um documento, é registo da forma que poderá, em situações de perda ou degradação, ajudar na sua conservação, podendo-se devolver a sua leitura formal, estética e simbólica (com o mínimo de atividade criativa), restituindo-lhe o seu significado e proximidade com a sua aparência original. Acaba por ser um método de salvaguarda da peça original [...]*⁹⁸

Silicone por impressão

Foram realizados moldes de silicone, de polimerização rápida, por impressão, para a reposição de fragmentos inexistentes nas três peças de gesso. Para a peça PNP2295, foram retirados moldes diretamente da peça de bronze PNP3741; para as peças PNP2296 e PNP2298, foram realizados moldes em ambas as peças. Neste último caso, este processo só foi possível devido ao facto de serem réplicas e à inexistência de outros modelos idênticos, como referência.

⁹⁷ FRADE, Marta [et al.] - *A importância do ensino dos moldes na Reabilitação, Conservação e Restauro de Estuques Decorativos em gesso: técnicas tradicionais e modernas*. Revista *Matéria-Prima*. Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes, Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa. ISSN 2182-9756, 2182-9829. Volume 4, nº 2 (Mai./Ago. 2016). p.73. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/50900>. [Consultado a 24-05-2020].

⁹⁸ *Ibid*, p.79.

Este processo consiste na aplicação de uma plasticina – composta por quantidades idênticas de silicone e catalisador –, na zona pretendida a replicar e pressiona-se de modo a captar a forma desejada. Devido ao trabalho minucioso, à quantidade mínima de silicone e à procura do detalhe, este processo foi considerado o mais indicado⁹⁹. Este silicone foi usado tanto na obra em gesso, como na base de madeira da peça PNP2295, para a execução de réplicas dos frisos (ver figuras 86 e 87).

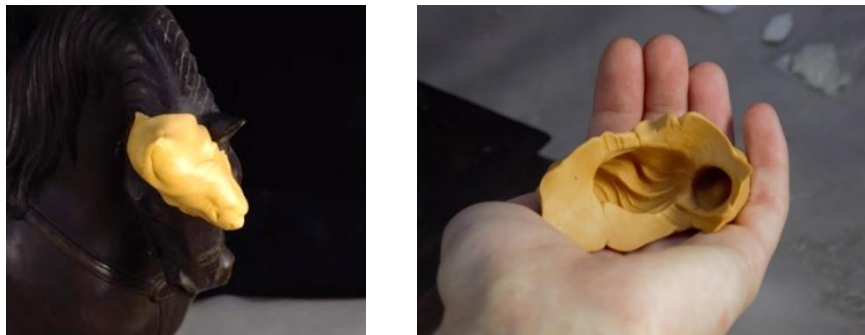


Figura 86 - À esquerda, execução do molde de silicone da zona da crina do cavalo no modelo de bronze PNP3741; à direita, molde da crina do cavalo para a futura realização da réplica deste elemento. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 87 - Esquema explicativo dos moldes dos frisos da base de madeira da peça PNP2295, retirados por molde de impressão. ©PSML/Mariana Figueiredo

⁹⁹ FRADE, Marta [et al.] - *A importância do ensino dos moldes na Reabilitação, Conservação e Restauro de Estuques Decorativos em gesso: técnicas tradicionais e modernas*. Revista *Matéria-Prima*. Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes, Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa. ISSN 2182-9756, 2182-9829. Volume 4, nº 2 (Mai./Ago. 2016). pp.75 e 77. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/50900>. [Consultado a 24-05-2020].



Figura 88 - À esquerda, zona da peça PNP2296 a replicar; à direita zona da peça PNP2298 com lacuna. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 89 - À esquerda, zona da peça PNP2296 a ser replicada através do molde por impressão de silicone; à direita, lacuna colmatada, depois do processo interventivo realizado nesta zona. ©PSML/Mariana

O silicone utilizado durante este processo foi o *Silicon-Compound*¹⁰⁰. As características particulares deste silicone permitem a sua rápida secagem (polimerização) e fazem com que este apresente uma resistência aceitável. Assim que o silicone é aplicado, deve aguardar-se aproximadamente cinco minutos para o retirar. Caso o molde tenha sido aplicado numa zona de difícil remoção (devido a prisões ou difícil acesso), este é removido com o auxílio de um bisturi, como podemos ver na figura 90. Durante este processo de remoção, foi importante ter atenção aos pormenores da peça de bronze PNP3741, para não se criarem quaisquer danos.

¹⁰⁰ *Silicon-Compound*®: Este silicone é composto pelo componente A branco e pelo componente B cor de pele e o seu tempo de processamento é de aproximadamente 5 minutos. Pode ser fundido com todos os tipos de cunhas de fundição; este material garante possibilidades de aplicação universal e pode ser utilizado em qualquer material. Devido aplicação do composto “a seco”, os moldes são realizados suavemente e sem descolorações ou resíduos no material.



*Figura 90 – À esquerda, molde de silicone a ser retirado cuidadosamente, com a ajuda de um bisturi, da peça de bronze PNP3741; à direita, molde retirado da peça de bronze PNP3741.
©PSML/Mariana Figueiredo*

Com o passar do tempo, se os moldes não forem devidamente preservados, este material, embora resistente tende a deformar, quando em contacto com o oxigénio. Por sua vez, a utilização destes moldes pode originar um restauro esteticamente incorreto. Assim, após a sua utilização, os moldes de silicone foram acondicionados cheios com gesso.

Devido à situação pandémica causada pela Covid 19, a imprevisibilidade do tempo de espera na execução e continuação da intervenção, todos os moldes realizados foram sempre preservados e mantidos nas suas respetivas posições iniciais – onde foram executados. Esta ação interventiva, impediu a sua deformação dos moldes, e auxiliou na estabilidade da leitura fiável das obras (ver figuras 91 e 92).



*Figura 91 - Escultura PNP2296 com os moldes nas suas posições de origem, para estes não deformarem.
©PSML/Mariana Figueiredo*



Figura 92 - À esquerda, moldes devidamente colocados na sua posição de origem na peça de bronze PNP3741; à direita, moldes devidamente colocados na sua posição de origem, na peça de gesso PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo

Silicone Espatulado

Em certas zonas das pernas do cavalo, nas peças PNP2296 e PNP2298, foi utilizado silicone espatulado. Optou-se pela utilização deste material devido à dimensão das zonas a replicar, pois embora o silicone por impressão seja resistente e de rápida execução, tem também um preço bastante superior, pelo qual não se justificava o uso do mesmo em tão grandes dimensões.

Para a realização deste silicone, foi tomada em consideração a seguinte fórmula:

200g Silicone + 5% Catalisador + 2% Tixotrópico

Este processo não pode ter margem de erro, pois se as quantidades não forem certas, o silicone não vai polimerizar, correndo o risco de nunca se desmoldar da peça.

Foi adicionado à mistura o espessante tixotrópico para criar alguma densidade e facilitar a aplicação do silicone na peça.

Inicialmente foram vertidas 200g de Borracha de Silicone RTV491¹⁰¹ para um recipiente de plástico, depois acrescentou-se à mistura 4g de Aditivo AD Tixotrópico para Silicone RTV491. Posteriormente introduziu-se óxido de ferro verde, para verificar a homogeneidade da mistura. Depois de muito bem misturado, juntaram-se à mistura 10g de Catalisador 431 para Silicone RTV491 e misturou-se tudo novamente. Em seguida, o silicone foi aplicado de maneira uniforme nas patas do cavalo com uma espátula de dois lados (ver figura 93).



Figura 93 – À esquerda, aplicação de silicone espátula na perna do cavalo; à direita, depois da aplicação do silicone nas duas pernas do cavalo. ©PSML/Mariana Figueiredo

Em comparação ao silicone por impressão (Silicon-Compound®), o Silicone RTV491 apresenta características que permitem uma maior elasticidade e pouca consistência material, o que o torna mais maleável e frágil.

Dada a existência destas propriedades materiais, depois de seco, é necessário executar um contramolde ao molde de silicone, para impedir que este último perca a sua forma. Este contramolde, bivalve, foi executado primeiramente a partir de tiras de ligaduras de gesso, como podemos ver na figura 94, à esquerda. Posteriormente, foi sobreposto gesso nas ligaduras de gesso, para criar uma certa resistência, para o molde de silicone não deformar (ver figura 94, à direita).

Na execução do contramolde, foram realizados dois tacelos em cada perna, ou seja, dois contramoldes em gesso, para manter o silicone na sua posição correta. Esta ação permitiu a remoção dos moldes, sem correr riscos desnecessários e danificar as réplicas.

¹⁰¹ Borracha de condensação para fabricação de moldes flexíveis. Boa reprodução das formas e detalhes, muito boa elasticidade e boas características de vazamento.



Figura 94 - À esquerda, posicionamento de ligaduras de gesso sobre o molde de silicone; à direita, sobreposição de gesso líquido nas ligaduras de gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo

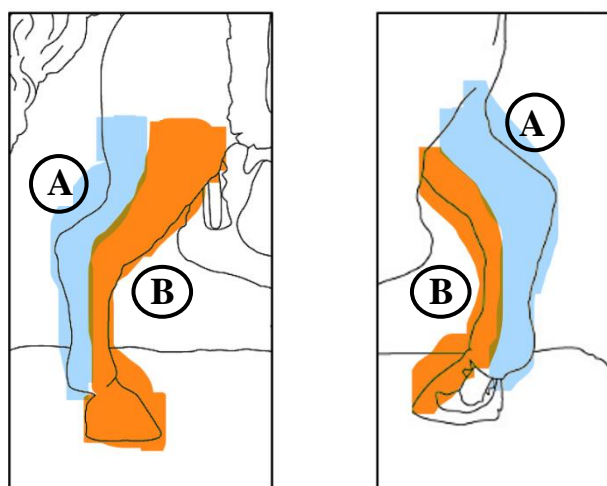


Figura 95 - Esquema da disposição das duas partes dos moldes realizados na pata posterior direita do cavalo da peça PNP2298.

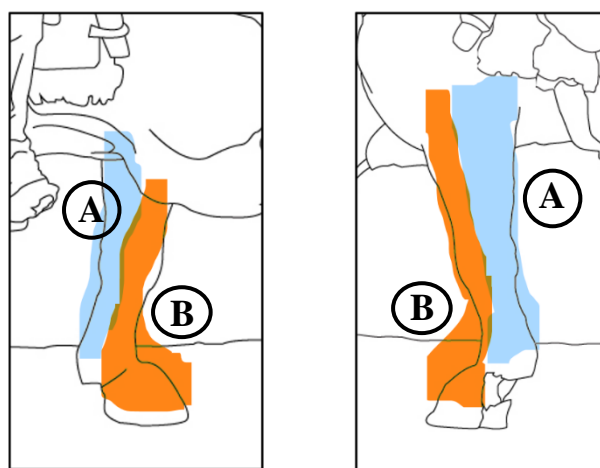


Figura 96 - Esquema da disposição das duas partes dos moldes realizados na pata frontal esquerda do cavalo da peça PNP2298.

Depois de seco, o contramolde foi retirado em simultâneo com o molde. Este procedimento meticuloso foi realizado com a ajuda de um bisturi (ver figura 97). Em seguida, encheram-se os moldes e, através das réplicas realizadas, devolveu-se a leitura e a estabilidade às pernas da escultura PNP2298.



Figura 97 - Em cima, separação das duas partes do contramolde com um bisturi; em baixo, separação cuidadosa das duas partes do contramolde e molde de silicone. ©PSML/Mariana Figueiredo

Placa de cera de dentista

Para o preenchimento da lacuna existente na base da peça PNP2298, foi utilizado um molde de cera de dentista Reus©¹⁰². Este procedimento foi o mais indicado para esta zona de grandes dimensões, pois foi executado na presença de formas previsíveis e não prejudicou o material da escultura.

¹⁰² Placa de Cera de Dentista Reus©: Cera de modelagem muito versátil, projetado para trabalho com próteses removíveis, onde se requer um baixo ponto de fusão, boa elasticidade e boa aderência. Apresenta um ponto de fusão a 59/60°C. Cera de modelagem normal – Cera Rosa, Disponível em URL: <https://www.dentaltix.com/pt/reus/pele-reus-modelar-rosa-450g-20u#descripcion>

Foi executado um molde de cera de dentista para um preenchimento de lacuna na base da escultura PNP2298 e foi devolvida a forma da base (ver figura 99).

A cera de dentista é um material que se torna extremamente maleável em contacto com calor e endurece ao arrefecer. Esta característica permitiu uma fácil manipulação do molde.

Primeiramente, aqueceu-se uma banda de cera de dentista numa das extremidades da base, com o auxílio de uma fonte de calor, a uma temperatura razoável pressionando a banda de modo a adquirir a forma da base, simultaneamente. Depois de arrefecida, foi possível obter a forma desejada da lacuna em falta (ver figuras 98 e 99).

Após a remoção da placa da peça que serviu de modelo, encostou-se o molde na zona de lacuna e este foi preenchido com gesso de teor fino. Para finalizar, foi necessária a utilização de espátulas duplas e de uma régua de cantos para esculpir o canto da peça. Este procedimento facilitou o aperfeiçoamento da réplica.



Figura 98 - À esquerda, banda de cera de dentista a ser prensada na base; à direita, molde de cera de dentista arrefecido, na zona de lacuna da base. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 99 - À esquerda, molde posicionado na zona de lacuna; à direita, canto da base da peça PNP2298 depois da nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo

Este método foi também utilizado para a execução da espada do cavaleiro da peça PNP2295. Na inexistência de um modelo correspondente da espada, esta foi somente apurada e as lacunas preenchidas. Este processo só foi possível devido à previsibilidade da forma; ao aplicar a banda de cera de dentista, esta acompanha a forma direita da espada (ver figura 100).



Figura 100 - Espada do cavaleiro antes da nossa intervenção, com a estrutura já endireitada, limpa e protegida; molde de cera de dentista posicionado, de modo a obter a forma completa da espada; preenchimento do molde; resultado final do procedimento de execução do molde de cera de dentista. ©PSML/Mariana Figueiredo

Ainda na peça PNP2295, este método auxiliou um acabamento na orelha esquerda do cavalo - seguiu a forma da lacuna existente na orelha do cavalo (ver figura 101).



Figura 101 - À esquerda, molde colocado na lacuna da orelha esquerda do cavalo; à direita, orelha depois de retirado o molde de cera de dentista. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.1.2. *Enchimento de moldes*

O nosso objetivo principal era a devolução de uma leitura leal das peças. Assim, a maneira mais fiel e confiável de coincidir as réplicas nos seus devidos locais, foi através da reposição dos elementos em falta. Como já foi referido anteriormente, a maior parte das réplicas seguiu este critério de execução. No entanto, algumas delas tiveram de seguir outros meios.

No caso da impossibilidade do encaixe direto e garantido dos moldes, devido às zonas a ser reconstruídas se encontrarem em extremidades, alguns moldes foram preenchidos previamente e os positivos aplicados posteriormente nas peças de gesso.

Durante o enchimento dos moldes, sempre que possível, foi utilizada uma seringa para prevenir e evitar a existência de grumos nas reconstituições aplicadas nas peças intervencionadas.

Em certas extremidades das peças, devido à complexidade e espessura dos moldes, foram utilizados outros meios para auxiliar o seu enchimento e estabilidade, impedindo as réplicas de fraturarem e facilitando a sua execução.

No caso da impossibilidade do uso de uma seringa, foram utilizadas espátulas de várias larguras para a fixação dos elementos em falta. Algumas reconstituições volumétricas foram ainda estabilizadas com o auxílio de um espigão.

4.3.1.2.1. *Por injeção*

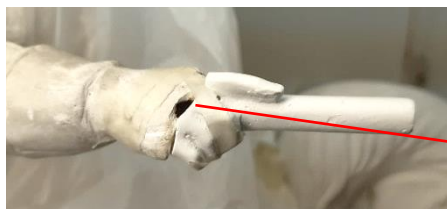
Para este processo, e dependendo das zonas em falta nos modelos de gesso, foram realizados vários enchimentos por injeção. Este método consiste na injeção de gesso líquido com a ajuda de uma seringa, o que permitiu que o gesso chegasse a todas as partes existentes no molde e inexistentes na escultura (ver figuras 102 e 104).

Como já referimos, a utilização da seringa evita a existência de grânulos no gesso aplicado, que acontecem quando o gesso é mal peneirado ou misturado. Os grânulos são bolhas com gesso seco que ficam por desfazer após a execução do gesso e, sendo este um material higroscópico, quando absorve a humidade do ar e seca, expande, o que é o suficiente para fraturar o gesso que se encontra nas zonas adjacentes.

Na possibilidade da fácil aplicação direta e estável do molde, estes foram cheios com gesso Alfa Molde®, de fino teor e retirados depois de secos, o que permitiu uma correta e fiável recuperação da leitura das peças. A utilização deste gesso foi a mais indicada, por ser de rápida secagem.



Figura 102 - Em cima, enchimento direto na peça do molde de silicone na zona da cauda do cavalo, através de uma seringa; em baixo, enchimento do molde de silicone da crina e orelhas do cavalo, através de uma seringa. ©PSML/Mariana Figueiredo



Local de inserção da seringa



Figura 103 – Em cima, esquema explicativo do local onde se inseriu a seringa para injeção de gesso na união da réplica da mão direita do cavaleiro; em baixo, enchimento da zona de união. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 104 - Em cima, enchimento direito no molde do braço direito do cavaleiro com uma seringa; em baixo, enchimento direito do molde da perna do cavalo com uma seringa. ©PSML/Mariana Figueiredo

Para o enchimento do molde das plumas do chapéu do cavaleiro na escultura PNP2295, foi necessário adicionar uma estrutura interna, devido à fragilidade da forma.

Esta decisão foi essencial, pois sem qualquer estabilidade interna, o elemento acabava sempre por partir (ver figura 105).



Figura 105 - Quatro tentativas da réplica das plumas do cavaleiro, sem suporte, apresentando a última réplica uma estrutura interna de fibra de piaçaba. ©PSML/Mariana Figueiredo

Para a estrutura interna desta réplica, foi utilizada fibra de piaçaba¹⁰³. Devido à sua impermeabilidade, elasticidade e espessura, este material permitiu acompanhar a forma do molde, criando resistência e estabilidade no produto final.

Durante o processo de enchimento do molde, foram colocadas algumas fibras e em simultâneo, o molde foi agitado, para que estas fossem envolvidas pelo gesso líquido (ver figura 106).



Figura 106 - À esquerda, enchimento do molde das plumas do cavaleiro através de uma seringa; à direita, aplicação de fibra de piaçaba dentro do molde. ©PSML/Mariana Figueiredo

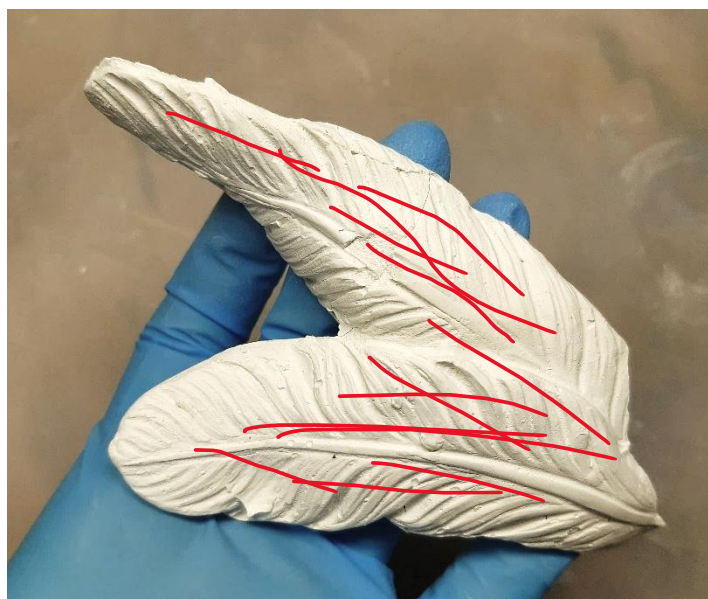


Figura 107 - Esquema explicativo da estrutura interna administrada com fibra de piaçaba (a vermelho) nas plumas do cavaleiro ©PSML/Mariana Figueiredo.

¹⁰³ Este material provém de uma palmeira de origem brasileira e tem como principais características a existência da macromolécula lignina, cuja fusão é transmitir impermeabilidade, rigidez e resistência a ataques microbiológicos. (Informação retirada de D'ALMEIDA, J.R.M., AQUINO, R.C.M.P., MONTEIRO, S.N. (2006) *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing – Tensile mechanical properties, morphological aspects and chemical characterization of piassava (Attalea funifera) fibers*).

4.3.1.2.2. Com espátula

Como já foi referido, este método foi aplicado no enchimento de alguns moldes onde não foi possível o enchimento por injeção devido à irregularidade dos moldes, como podemos ver na figura 108, em baixo. Todo este processo foi realizado com espátulas de metal de variados tamanhos e formas.

Este utensílio também auxiliou no posicionamento de réplicas e, em alguns casos, ajudou na remoção e/ou aplicação de excessos em enchimentos por injeção simultaneamente (ver figura 108, em cima).



Figura 108 - Em cima, enchimento do molde da pata do cavalo com uma espátula; em baixo, enchimento de um molde dos frisos da base de madeira da peça PNP295 com uma espátula. ©PSML/Mariana Figueiredo

Para o enchimento do molde de cera de dentista do canto da base, o gesso foi pressionado contra o molde com uma espátula, para que fosse adquirida a forma

pretendida. Depois de seco, o gesso foi adicionado novamente com uma espátula, para completar certos pormenores em falta, como podemos ver na figura 109.



Figura 109 - Acrescentamento de gesso no canto da base da peça PNP2298 com uma espátula de dois lados.
©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.1.2.3. Por espigão

Como referido anteriormente, este processo, consiste na fixação de elementos com o auxílio de espigões que servem como estrutura interna, para devolver uma estabilidade confiável das réplicas. O material utilizado neste procedimento foi o pau de bambu devido à sua impermeabilidade natural, resistência e espessura, que facilitou a sua aplicação nas réplicas, devido aos fragmentos serem de reduzidas dimensões.

Durante este processo, para além do uso de espigões, o gesso utilizado foi Gesso Cola da Sival®. Este tipo de gesso, contém mais componentes que o gesso Alfa Molde® e, por sua vez, tem um tempo de secagem mais longo. O gesso utilizado foi o indicado para este processo de fixação, pois o seu tempo de secagem ajudou na eficácia deste lento e preciso processo de execução. Uma outra característica deste gesso é o seu grau de retração. Deste modo, após uma primeira aplicação do gesso cola, foi sempre necessária uma segunda aplicação.

Este procedimento foi realizado nas três esculturas de gesso, em elementos com fragilidade de risco que necessitassem de algum tipo de suporte interno.

Na peça PNP2295, foi utilizado um espigão de pau de bambu para a fixação da réplica da perna esquerda do cavaleiro.

Em primeiro lugar, foi marcado o ponto de inserção do espigão, de seguida foi aplicada tinta acrílica de cor azul num dos lados que, depois de juntas as duas metades, ficou impressa no local onde foi perfurado e inserido o espigão (ver figura 110).



Figura 110 - Processo de impressão do ponto onde o espigão foi inserido; à esquerda, marcação do ponto na réplica; no meio, impressão do ponto no outro ponto de junção na peça; à direita, marcação finalizada na peça de gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo

De seguida, e com a ajuda de um mini berbequim, as duas metades foram perfuradas cuidadosamente nos pontos de inserção, consoante o ângulo da perna do cavaleiro existente na peça idêntica de bronze PNP3741.

Todo este processo foi realizado tendo sempre em consideração o ângulo e a distância da perna do modelo de bronze, para que esta fosse corretamente aplicada (ver figura 111).



Figura 111 - Explicação do posicionamento do espigão na perna do cavaleiro, em comparação com a peça correspondente de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo

Este procedimento repetiu-se na perna esquerda do cavaleiro da escultura PNP2296 (ver figura 112). Neste caso, o elemento replicado era mais pequeno, pelo que foram utilizados dois paus de bambu, com uma menor espessura, como podemos ver na figura 113.



Figura 112 – À esquerda, perna do cavaleiro da escultura PNP2298; à direita, execução do molde por impressão da perna em falta na peça PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo

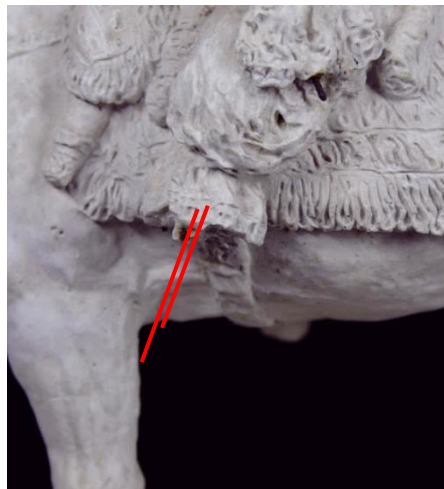


Figura 113 - Esquema explicativo da aplicação da estrutura interna de pau de bambu na junção da perna do cavaleiro da escultura PNP2296. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 114 - Em cima, perfuração na escultura com um mini berbequim no local de incisão da estrutura interna; no meio, estrutura interna colocada no local de aplicação da réplica; em baixo, posicionamento da réplica na estrutura interna. ©PSML/Mariana Figueiredo

Devido ao facto de se encontrar extremamente fragilizada inicialmente, a escultura PNP2298 encontrava-se assente sob uma estrutura de espuma de polietileno expandido, como podemos ver na figura 115. Ao retirar esta estrutura, notou-se que a peça ficava desequilibrada e que não se encontrava na mesma posição que a escultura correspondente PNP2296 (ver figura 116). Esta margem de erro ocorria devido ao único suporte do corpo da escultura ser uma estrutura interna visível de ferro da perna posterior direita do cavalo.

Após a execução da perna posterior direita em falta, é que se notou esta dissemelhança. Para a execução da perna frontal esquerda do cavalo, foi necessário a aplicação de um espigão, para criar uma estabilidade e a posição confiável.

Devido à existência deste problema, foi necessário rodar o corpo da escultura, já assente na perna posterior direita do cavalo, até atingir a posição da peça correspondente (PNP2296). Esta ação necessária fez com que a réplica que tínhamos executado da perna posterior direita fraturasse.

A aplicação deste espigão como estrutura interna foi imprescindível para que a escultura adquirisse uma posição mais próxima da original. Foi introduzido um espigão de pau de bambu com dimensões desde o início da perna, até um pouco depois do início da base. De seguida, colocou-se o molde a envolver o espigão e encheu-se com gesso (ver figura 117).

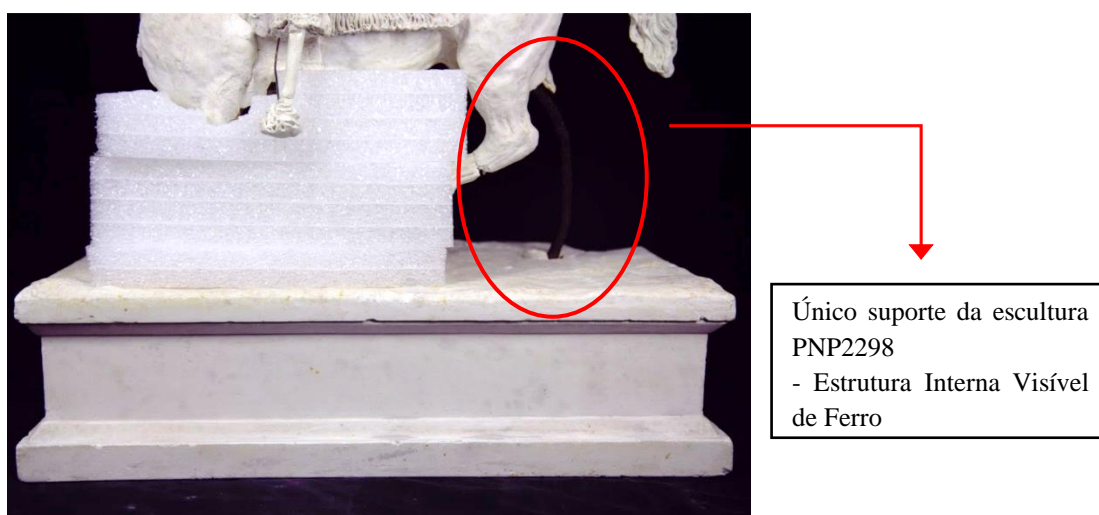


Figura 115 - Estrutura de plástico polietileno, aplicada num restauro anterior (2016), para dar estabilidade à escultura. ©PSML/Mariana Figueiredo

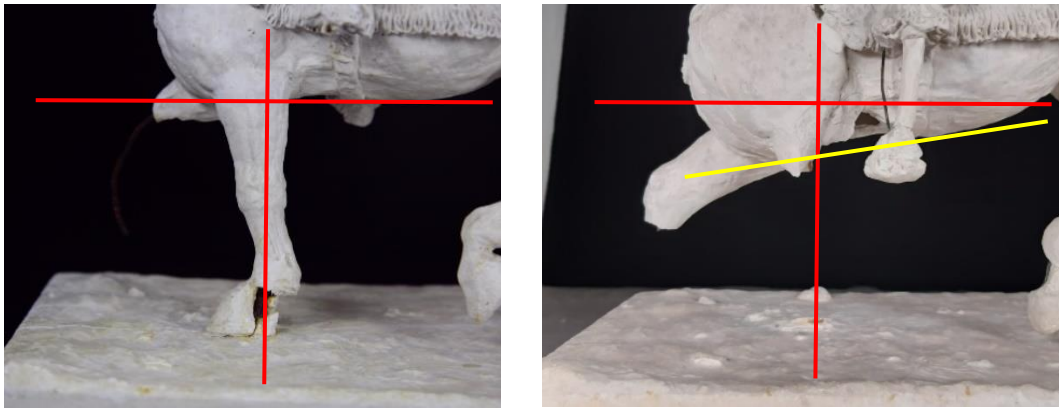


Figura 116 - Esquema explicativo, à esquerda, posição e ângulos corretos da escultura PNP2296 (a vermelho); à direita, comparação da posição real (a vermelho) das esculturas, com a posição e ângulo incorreto (a amarelo), previamente à nossa intervenção. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 117 – À esquerda, esquema explicativo do local de introdução do espigão (a vermelho); no meio, enchimento do molde, já com a estrutura interna introduzida; à direita, réplica da perna do cavaleiro, depois de seca. ©PSML/Mariana Figueiredo

Ainda na escultura PNP2298, foi realizada uma réplica da perna direita do cavaleiro. Na zona de encaixe deste elemento, foi possível reparar uma estrutura interna a sair da escultura. Esta estrutura interna já existente foi reutilizada para devolver estabilidade à réplica do pé do cavaleiro.

Assim, o processo repetiu-se nestas zona, mas sem a introdução de um espigão de pau de bambu (ver figura 118).



Figura 118 – Antes e depois da aplicação da réplica do cavaleiro na escultura PNP2298. ©PSML/Mariana Figueiredo

Após a exposição no Museu de Artes de Sintra (MU.SA), a escultura PNP2295, foi devolvida ao Palácio Nacional da Pena, em Sintra. O transporte da peça, seguiu todas as normas de transporte e acondicionamento e, embora este cuidado acrescido, a zona do bastão do cavaleiro fraturou (ver figura 119). Devido a este contratempo, foi necessária uma deslocação ao Palácio Nacional da Pena para intervir este elemento.

Para a recolocação do bastão do cavaleiro, optou-se por introduzir um espigão de pau de bambu para restabelecer a estabilidade deste elemento. Este plano de intervenção seguiu os mesmos parâmetros apresentados anteriormente para a fixação da perna do cavaleiro (ver figura 120).



Figura 119 – À esquerda, escultura PNP2295 depois da chegada ao Palácio Nacional da Pena, com o bastão fraturado; à direita, elemento fraturado. ©PSML/Mariana Figueiredo

O processo de incisão do espigão voltou a repetir-se e o elemento foi fixado com gesso cola. Após seco, foi realizada outra visita ao Palácio Nacional da Pena para a realização de alguns acabamentos finais e os excessos de gesso cola foram removidos com folhas abrasivas de baixa granulometria.

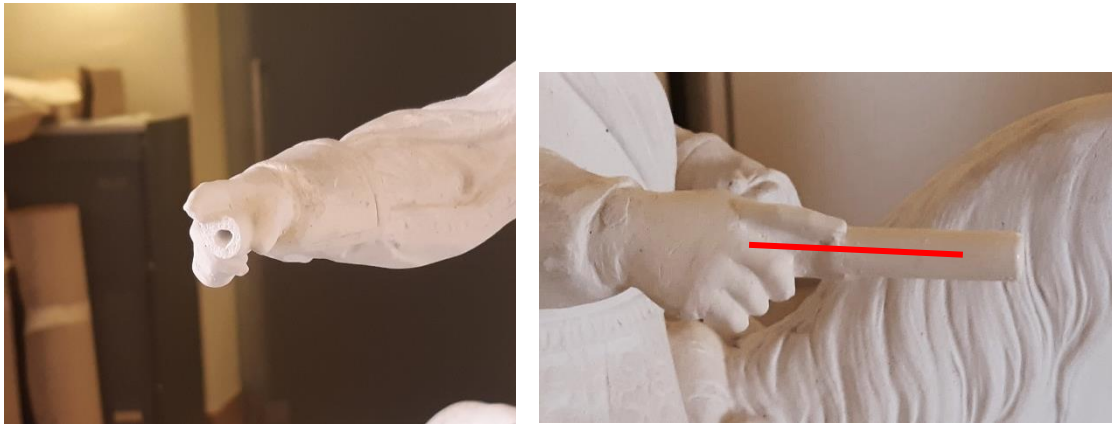


Figura 120 – À esquerda, bastão depois de perfurado com um mini berbequim; à direita, posição da estrutura interna de pau de bambu inserida para estabilizar o elemento fraturado. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 121 – Bastão do cavaleiro finalizado após nivelamento com cartas abrasivas. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.1.2.4. Posicionamento das réplicas

O posicionamento das réplicas é um processo rigoroso que foi efetuado em todas as réplicas adquiridas através dos moldes de silicone por impressão. Teve sempre em consideração a disposição e os ângulos dos modelos correspondentes a cada escultura intervencionada (ver figuras 84 e 85). A existência presencial dos modelos em questão foi imprescindível durante este procedimento. Este acompanhamento constante auxiliou visualmente a colocação correta das réplicas nas esculturas de gesso, como podemos ver na figura 112.



Figura 122 - Estudo do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro da peça PNP2295, com o seu modelo referente de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo

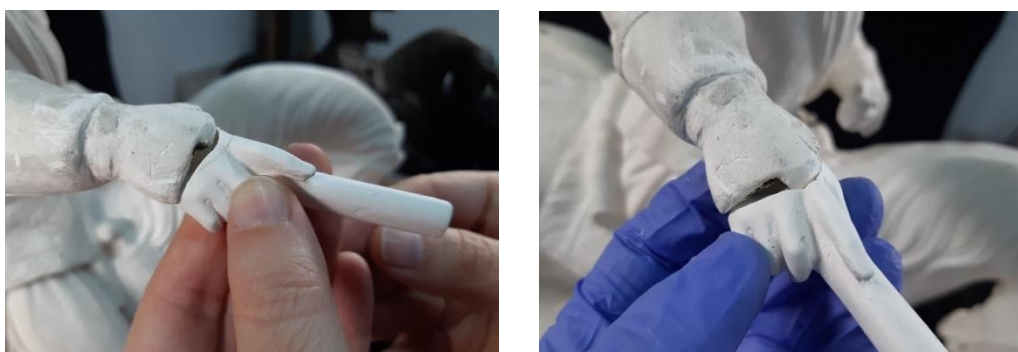


Figura 123 – Estudo do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro, na peça de gesso PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

Para além da ajuda visual referida, foram também comparadas as medidas dos modelos referentes com as das esculturas de gesso e das réplicas (ver figuras 124 e 127).

Esta ação foi executada com a ajuda de um paquímetro e assegurou a colocação correta das réplicas realizadas.



Figura 124 - À esquerda, medição do braço direito do cavaleiro da peça de bronze PNP3741 com um paquímetro; à direita, medição do braço direito do cavaleiro da peça de gesso PNP2295 com um paquímetro. ©PSML/Mariana Figueiredo

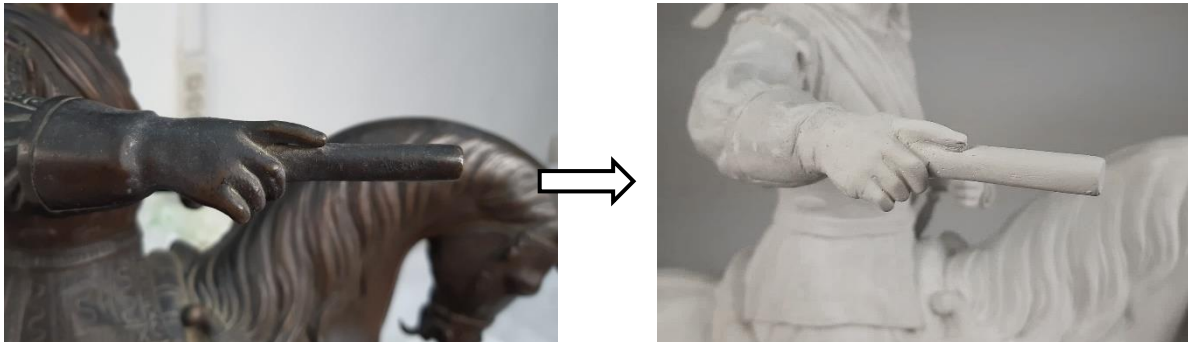


Figura 125 – Comparação do posicionamento da réplica da mão do cavaleiro, na peça PNP2295 (à direita), com a disposição do mesmo elemento na peça correspondente de bronze PNP3741 (à esquerda). ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 126 - Antes e depois da colocação da réplica da mão do cavaleiro na escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

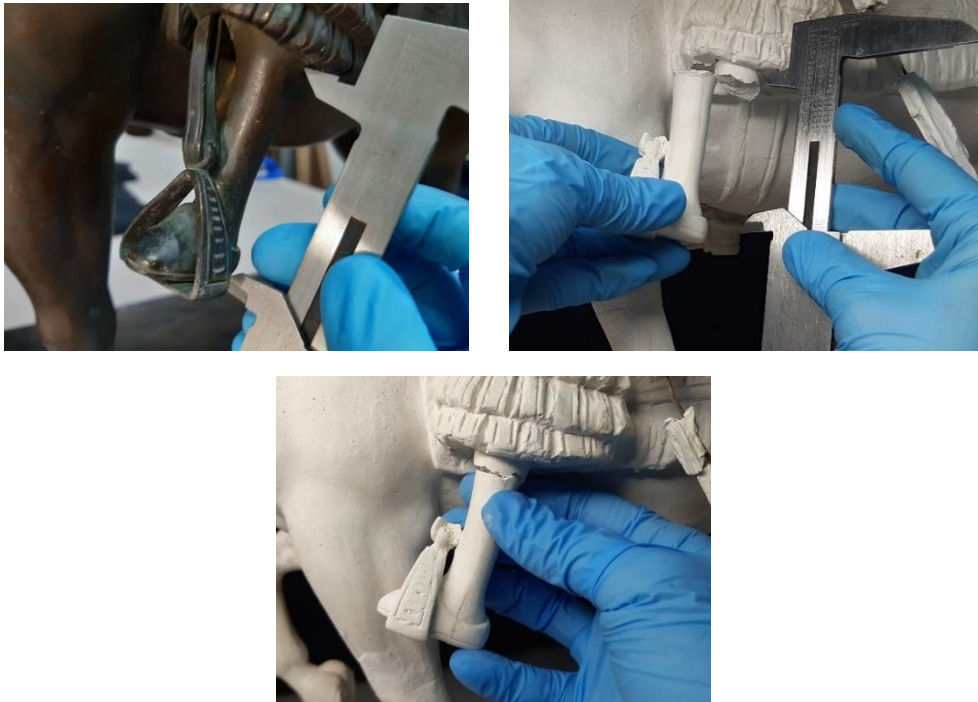


Figura 127 - À esquerda em cima, medição da perna esquerda do cavaleiro da peça de bronze PNP3741 com um paquímetro; à direita em cima, medição da perna esquerda do cavaleiro da peça de gesso PNP2295, com um paquímetro; em baixo, estudo final do posicionamento da perna esquerda do cavaleiro. ©PSML/Mariana Figueiredo

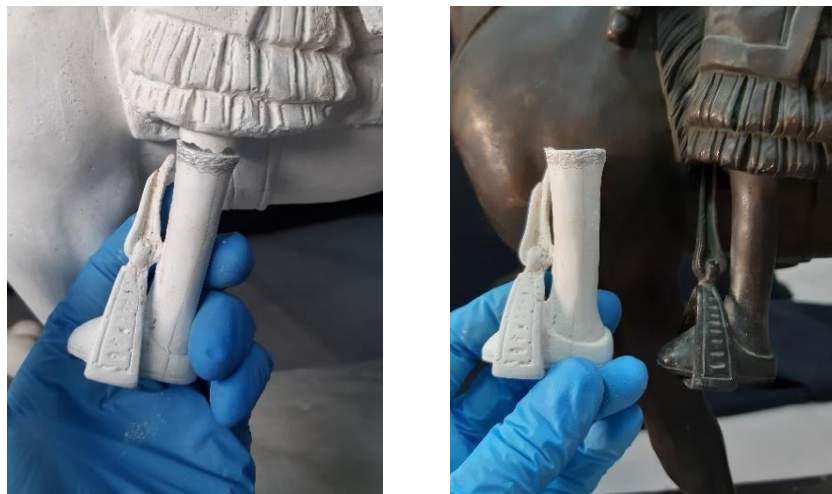


Figura 128 - À esquerda, posicionamento da réplica, com zona a retirar a grafite; à direita, comparação da réplica de gesso com o modelo de bronze PNP3741. ©PSML/Mariana Figueiredo

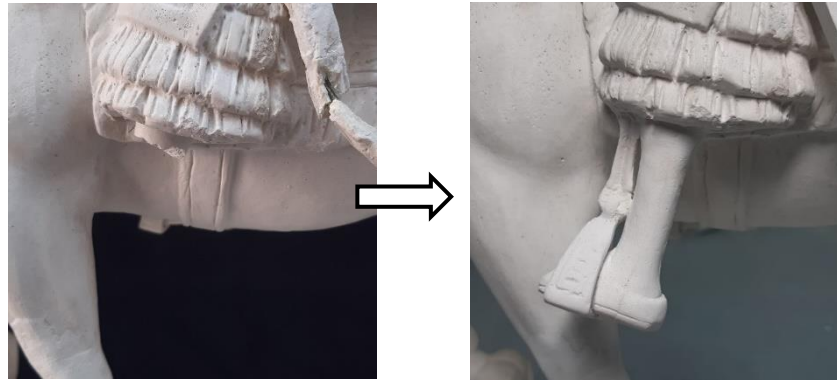


Figura 129 - Antes e depois da colocação da réplica da perna esquerda do cavaleiro na escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.1.2.5. Remoção de excessos

Durante o processo de colagem ou de reconstituição volumétrica, anteriormente descrito, após a aplicação da massa foi necessário remover os excessos com uma esponja humedecida de modo a facilitar a fase seguinte (ver figura 130).



Figura 130 - Remoção de excessos com a ajuda de uma esponja húmida após a aplicação do gesso. ©PSML/Mariana Figueiredo

Como já foi referido, este processo consiste na remoção dos excessos de gesso aplicado. Cada vez que a esponja é utilizada, é necessário passar esta por água para limpar e retirar estes excessos. Esta ação impede que a esponja não passe gesso para o resto da escultura e/ou nas zonas intervencionadas numa próxima utilização.

4.3.2. Esculpir

No processo de reconstituição de lacunas é importante devolver a forma exata dos positivos replicados. Embora todo o cuidado exercido na execução de réplicas, é normal estas apresentarem bolhas, pequenas falhas, ou a necessidade de dar continuidade à forma na própria união entre o original e o novo.

Algumas réplicas foram modeladas e aperfeiçoadas previamente a serem colocadas nas peças; outras réplicas foram modeladas diretamente nas peças.

Os instrumentos mais indicados para este processo são as espátulas de dois lados ou, em caso de zonas mais minuciosas, um bisturi. Qualquer material de trabalho utilizado durante este procedimento tem de estar sempre limpo e bem conservado para não enferrujar.

O manuseamento destes instrumentos é mais fácil quando o gesso ainda está húmido, pois permite uma execução mais cuidada e precisa¹⁰⁴.

4.3.2.1. Esculpir diretamente na réplica para aperfeiçoamento

Como foi referido anteriormente, este processo auxiliou na remoção de certas imperfeições existentes nas réplicas executadas e ajudou a adquirir a forma desejada, idêntica à do seu correspondente. Para a marcação das formas pretendidas, foram desenhadas nas réplicas a lápis de grafite, as zonas a remover, como podemos ver na figura 132.

¹⁰⁴ FÜLLER, Josef. *Manual do Estucador e Formador*, Coleção Biblioteca de Instrução Profissional, Lisboa, Bertrand, s/d. pp.24 e 26.

Durante todo este processo, foi utilizado sempre o apoio de uma almofada de esponja, para que as réplicas não sofressem algum tipo de pressão ou abrasão involuntária, evitando que estas se fraturassem desnecessariamente (ver figura 131).

Este processo foi realizado com o auxílio de um bisturi e de espátulas de variados formatos. Na réplica da mão direita do cavaleiro, foi utilizado um bisturi para esculpir e retirar as partes em excesso (ver figura 133).

Na réplica das plumas da peça PNP2295, foi utilizado um bisturi para remover alguns defeitos existentes, como podemos ver na figura 134.



Figura 131 - Réplica da mão do cavaleiro a ser esculpida com um bisturi, sob uma almofada de esponja mole. ©PSML/Mariana Figueiredo

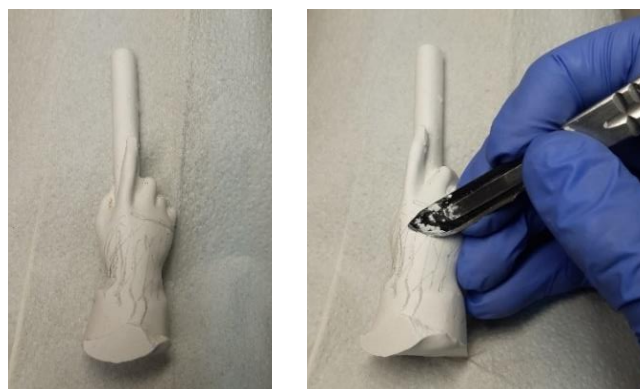


Figura 132 - À esquerda, partes a mais marcadas a grafite, da réplica da mão direita do cavaleiro; à direita, remoção das zonas em demasia com um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo

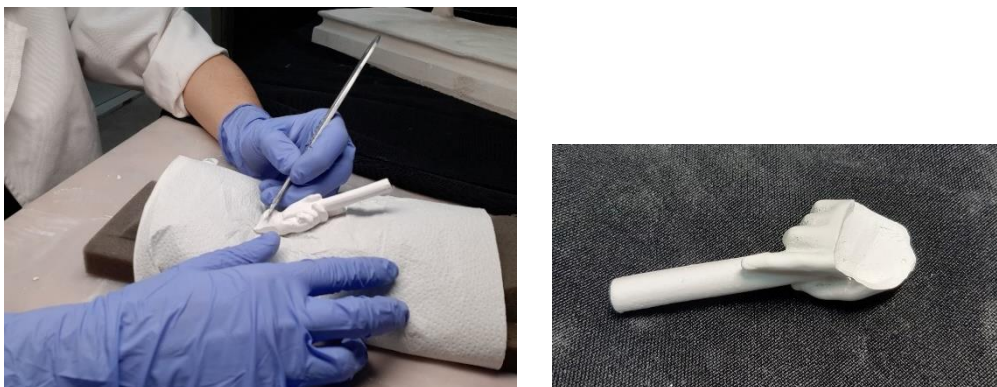


Figura 133 - À esquerda, réplica a ser esculpida, apoiada numa almofada de esponja; à direita, réplica da mão do cavaleiro finalizada. ©PSML/Mariana Figueiredo

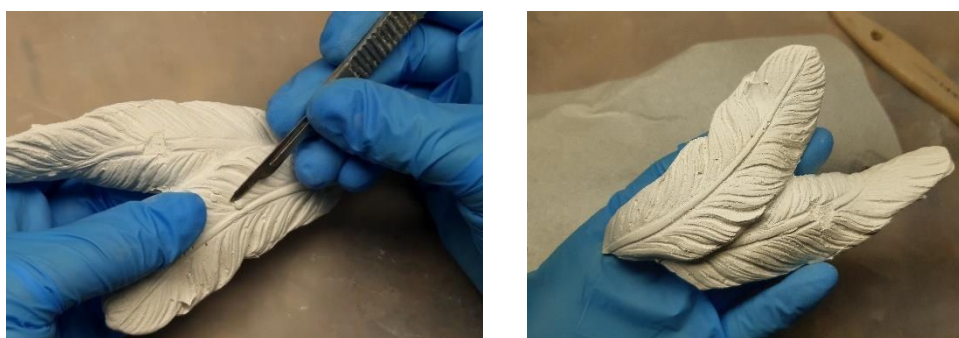


Figura 134 - À esquerda, remoção de imperfeições com um bisturi; à direita, réplica das plumas sem imperfeições. ©PSML/Mariana Figueiredo

De forma a restabelecer a leitura completa da perna esquerda do cavaleiro da peça PNP2295, esta foi esculpida com a ajuda de um bisturi, como podemos ver na figura 107.

Todo este processo, foi efetuado sempre com o modelo de bronze correspondente presente, para que existisse uma maneira de comparar a réplica com o seu referencial (ver figura 100). A presença do bronze permitiu a realização idêntica e correta das réplicas da escultura PNP2295.

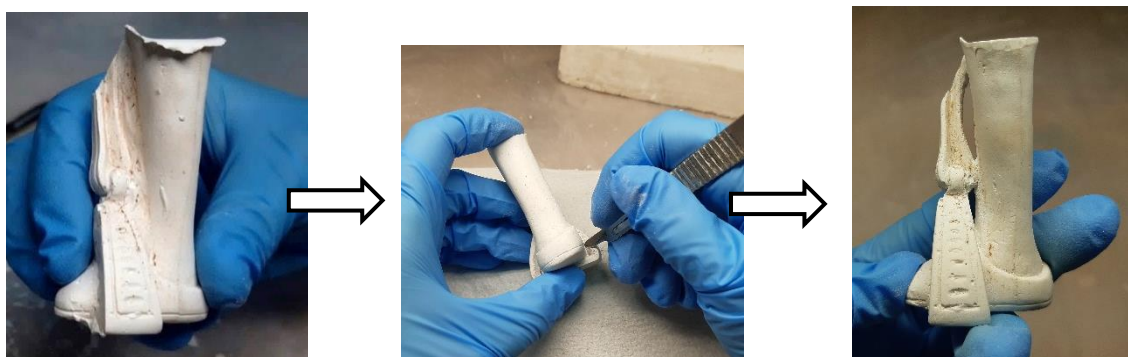


Figura 135 - À esquerda, réplica depois de retirada do molde de silicone; no meio, réplica a ser esculpida com um bisturi; à direita, réplica finalizada e pronta a ser fixada no seu devido local. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.2.2. Esculpir para reconstrução direta

Este procedimento compreende a devolução da leitura das réplicas diretamente nas esculturas de gesso, ou seja, em réplicas realizadas através de moldes diretos nas zonas de lacuna (ver figuras 136 e 137). Este procedimento apenas se realiza nas réplicas realizadas, nunca na superfície original. Durante este processo, a existência presencial dos modelos correspondentes foi imprescindível, pois facilitou a compreensão visual estética das zonas a replicar sobre os elementos anteriormente inseridos no âmbito desta intervenção.



Figura 136 – Lacuna depois de preenchida, a ser esculpida com o auxílio de um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 137 - À esquerda, perna do cavalo a ser esculpida com um bisturi; à direita, zona dos freios do cavalo a ser esculpida com um bisturi. ©PSML/Mariana Figueiredo

Em alguns elementos das esculturas intervencionadas, como na zona do chapéu, foi aplicada massa ainda húmida diretamente com uma espátula, dando de imediato a forma pretendida (ver figura 138). Deste modo, foi possível devolver diretamente a forma correta nesta zona calculável da escultura.

Este processo só é possível em zonas que, dadas as suas reduzidas dimensões, não necessitam do auxílio de moldes devido à percetibilidade e certeza da forma a ser reconstruída. Este procedimento é reversível, reconhece e respeita o modelo de referência (ver figuras 84 e 85).

Quando a área de lacuna é de grandes dimensões, para além de poder causar debilidades a nível estrutural, este procedimento pode provocar um efeito inestético e incorreto.

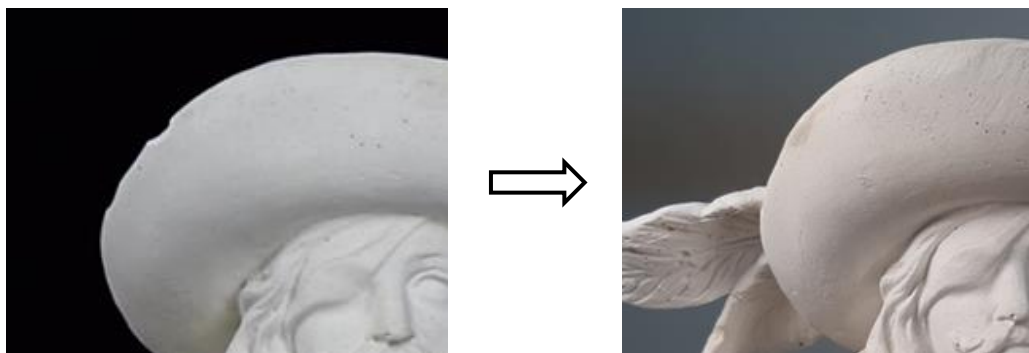


Figura 138 - Antes e depois da aplicação da massa húmida numa zona previsível do chapéu em falta, da escultura PNP2295. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.3.3. Nivelamento

O processo final da reconstituição de lacunas foi o nivelamento, que consistiu no desgaste e nivelamento das réplicas produzidas. Depois de esculpidas e aperfeiçoadas com um bisturi, todas as réplicas executadas necessitaram que fosse adquirida a forma pretendida e idêntica ao modelo correspondente (ver figuras 139, 140 e 143).

Este processo foi essencial nas três peças intervencionadas e em algumas irregularidades de restauros anteriores (2016), como podemos ver nas Figuras 141 e 142.

Após realizada a réplica da espada do cavaleiro, foi necessário desgastar e aperfeiçoar a forma do elemento. Este processo foi realizado com lixas de várias gramagens, como podemos ver na Tabela 11. As gramagens utilizadas variaram dependendo da zona a nivelar.

Tipologia	Granulometria
Carta abrasivas para madeira <i>Indasa</i> ©	P240, P100
Carta abrasiva de água <i>Indasa</i> ©	P120, P220, P1000
Esponja abrasiva <i>3M</i> © (suporte de espuma de 5mm)	Média, Fina, Super Fina
Esponja abrasiva <i>Dexter</i> © (suporte de espuma de 26mm)	P80, P100, P120, P150

Tabela 11 - Tipologia e granulometria das cartas e esponjas abrasivas utilizadas durante a nossa intervenção.



Figura 140 - À esquerda, espada do cavaleiro antes do nivelamento; no meio, execução do nivelamento com uma Carta abrasiva para madeira Indasa©; à direita, espada depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo

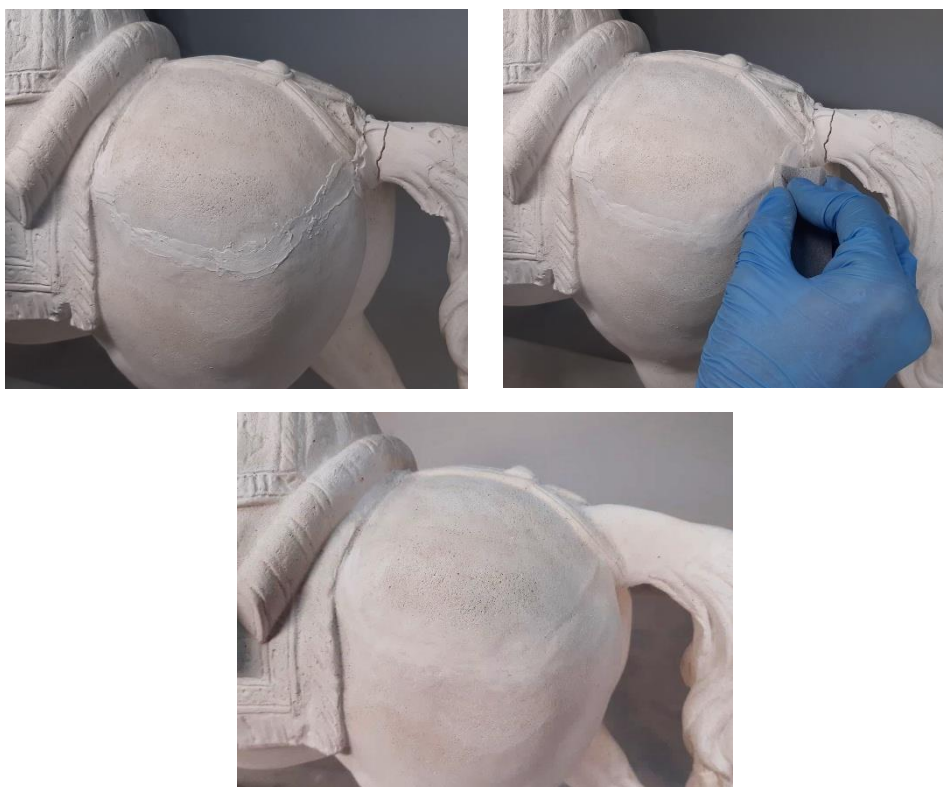


Figura 139 - Em cima à esquerda, zona superior da perna posterior esquerda antes do nivelamento; em cima à direita, execução do nivelamento com uma Esponja abrasiva 3M© (suporte de espuma de 5mm); em baixo; zona superior da perna posterior esquerda depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 141 - À esquerda, perna frontal direita do cavalo antes do nivelamento; no meio, processo de nivelamento com uma Esponja abrasiva 3M® (suporte de espuma de 5mm); à direita, perna frontal direita do cavalo depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 142 - À esquerda, antes do processo de nivelamento; à direita, depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 143 - À esquerda, zona lombar do cavalo antes do nivelamento; à direita, zona lombar do cavalo depois do nivelamento. ©PSML/Mariana Figueiredo

4.4. Reintegração Cromática

Após a conclusão da intervenção da escultura PNP2295, as réplicas acrescentadas para a reconstituição de lacunas foram pulverizadas com Gesso H₂O Spray®¹⁰⁵, de forma a reintegrar cromaticamente apenas o gesso novo adicionado à escultura. Este material, maioritariamente composto por água e gesso, é compatível com os materiais originais.

Por não ter aglomerantes, este material respeita a porosidade do gesso e possibilitou alcançar uma tonalidade branca discernível relativamente ao gesso existente na escultura.

Esta ação foi imprescindível, uma vez que esta escultura integrou a exposição do Museu de Artes de Sintra (MU.SA), como referido anteriormente.

¹⁰⁵ Gesso Ghiant H₂O em Spray© contém menos 90% de solventes. Deverá limpar o material com água após o uso. O spray deve ser colocado a uma temperatura ambiente e deve evitar-se trabalhar em ambientes húmidos para evitar que a humidade seja capturada entre a pintura e gesso.

5. A vida das esculturas após a sua intervenção

Após a conclusão das intervenções, as esculturas voltaram para o Palácio Nacional da Pena, em Sintra. A escultura de bronze PNP3741 foi colocada em exposição, na Sala D. Fernando II, numa vitrina dedicada à sua ação enquanto artista (ver figura 144). As esculturas PNP2296 e PNP98 foram transportadas novamente para o acervo de escultura do Palácio, onde se encontram preservadas nas suas caixas de acondicionamento em plástico polipropileno.



Figura 144 - Modelo de bronze PNP3741 em exposição na Sala D. Fernando II, no Palácio Nacional da Pena. ©PSML/Luís Soares

Como já foi referido previamente, a escultura “Marechal de Rantzaw” PNP2295, fez parte da exposição “No Reino das Nuvens – Os Artistas e a Invenção de Sintra” e esteve patente ao público, entre 27 de maio e 17 de outubro de 2021, no Museu das Artes de Sintra (MU.SA). Esta exposição foi comissariada pelo Prof. Doutor Victor dos Reis e procurou expressar e celebrar o modo como Sintra, enquanto paisagem, classificada como

Património Cultural da Humanidade desde 1995, pela UNESCO, conseguiu inspirar inúmeros artistas, desde a pré-história à contemporaneidade¹⁰⁶.

É importante referir que a intervenção de conservação e restauro desta escultura teve como data-limite o final do mês de maio de 2021 e que, embora os contratempos devidos à pandemia, a data exigida foi cumprida, tendo em conta que esta obra teve prioridade e, portanto, foi terminada primeiro.

Antes da deslocação das esculturas, foi necessário refazer o método de transporte, pois as caixas de acondicionamento em que se encontravam inicialmente, tinham os padrões e medidas de contenção referentes às esculturas antes da nossa intervenção.

Por essa razão, procedeu-se à aplicação de elementos almofadados de espuma de polietileno de baixa densidade e pérolas de espuma de poliestireno, de modo a que os elementos adicionados na nossa intervenção se mantivessem estáveis, sem qualquer perigo de fratura (ver figura 145).



Figura 145 -Escultura PNP2295 acondicionada na sua caixa de origem, já com a adição de elementos almofadados. ©PSML/Mariana Figueiredo

¹⁰⁶ REIS, Victor dos; SERRÃO, Vítor; SILVEIRA, Maria de Aires – *No Reino das Nuvens, Os Artistas e a Invenção de Sintra*. 1ª Edição. Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2021. ISBN 978-972-8875-67-1.

No caso da escultura PNP2295, após a sua chegada ao MU.SA., foi exposta num plinto, no qual permaneceu até ao final da exposição.

Inicialmente, foi idealizada uma campânula, mas esta foi executada com as medidas erradas da obra, por não ter sido tida consideração a altura da base onde o cavaleiro se encontra assente. Devido a este imprevisto, a peça permaneceu em exposição cerca de um mês, sem qualquer tipo de proteção superior, encontrando-se sempre alguém presente na sala, para evitar qualquer tipo de acidente.

Embora o gesso necessite de “respirar”, para a própria segurança da peça, a adição da campânula foi uma ação justificável. Após um mês do início da exposição, a colocação da campânula foi realizada com o auxílio de seis pessoas, pelo que exigiu concentração e um cuidado acrescido (ver figura 146). No final da exposição, a escultura PNP2295 foi transportada novamente para o Palácio Nacional da Pena.



Figura 146 - Colocação da vitrine no plinto com o auxílio da equipa do Museu de Artes de Sintra (MU.SA). ©PSML/Mariana Figueiredo



Figura 147 - Escultura PNP2295 em exposição no Museu de Artes de Sintra (MU.SA). ©PSML/Mariana Figueiredo

6. Imagens do antes e depois da intervenção das esculturas

PNP2295



*Figura 148 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2295.
©PSML/Mariana Figueiredo*



*Figura 149 - Antes e depois da vista esquerda da escultura PNP2295.
©PSML/Mariana Figueiredo*

PNP2296



Figura 150 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2296.
©PSML/Mariana Figueiredo

PNP2298



Figura 151 - Antes e depois da vista direita da escultura PNP2298.
©PSML/Mariana Figueiredo

Considerações Finais

A elaboração de um plano de tratamento é tão importante como o processo em si, pois permite dar uma ideia mais concisa e segura ao conservador restaurador para a realização de uma intervenção mais correta e sem falhas. No presente caso inicialmente, foi realizado um plano de intervenção que devido aos contratemplos derivados da pandemia, teve de ser alterado e ajustado. Esta incerteza levou a que certos desafios de gestão de tempo e acesso às peças tivessem de ser superados, mediante a situação em causa.

A prática de uma intervenção de conservação e restauro deve iniciar-se pela devida documentação e por um estudo e análise da obra a ser tratada, para se encontrar a solução mais adequada aos problemas existentes.

No contexto da nossa intervenção, foram realizados vários métodos de exame, que ampliaram o conhecimento estrutural e material das esculturas. Este procedimento foi imprescindível para um entendimento detalhado e profundo das peças, uma vez que conduziu a uma ação interventiva coerente.

A possibilidade de se poder analisar as três esculturas durante a intervenção, permitiu conhecermos a sua constituição mineral, para podermos confirmar se as três tinham sido feitas com o mesmo gesso. Contudo, e devido à aquisição do equipamento se ter dado após a intervenção da primeira escultura, os valores obtidos podem não corresponder fielmente à sua composição, pois os pontos de amostragem podem ter sido contaminados por os materiais utilizados durante a intervenção. Mas podemos concluir que os espectros são muito semelhantes, havendo a possibilidade de afirmarmos que o gesso utilizado é do mesmo local, por não haver uma grande variação mineral.

A realização deste estudo aprofundado das obras, permitiu a descoberta de uma solução mais adequada para a realização de uma intervenção correta de preservação, conservação e restauro das obras estudadas.

Numa primeira observação, as três esculturas inéditas necessitavam de reconstituições volumétricas para que a sua merecida leitura fosse recuperada. Estas reconstituições volumétricas tiveram sempre em consideração os modelos referentes das esculturas estudadas. Como existia um modelo de bronze completo e idêntico da escultura PNP2295 (PNP3741), este plano interventivo foi imediato.

O processo de investigação destas obras inéditas levou à descoberta de dois modelos de bronze, existentes no Paço Ducal de Vila Viçosa, idênticos à escultura de bronze existente no Palácio Nacional da Pena, que também poderiam ter sido usados para auxiliar a intervenção.

Sem a existência de um modelo referente às esculturas PNP2296 e PNP2298, pode concluir-se que não seria possível devolver a sua leitura na totalidade.

Enquanto que numa das esculturas se devolveu por completo toda a leitura da obra graças à existência do bronze, nas outras duas esculturas, a reconstituição foi levada apenas até onde havia registo e de forma a conferir estabilidade às peças.

Ao longo da nossa ação interventiva, foram surgindo certos desafios, referentes a restauros anteriores (2016). Que foram estudados e discutidos para que fosse tomada a melhor decisão, diante destas dificuldades.

Estas intervenções anteriores, apesar de irreversíveis, foram respeitadas e adaptadas dentro do nosso plano de intervenção, conforme as normas e critérios do código deontológico de Conservação e Restauro, realizado pela ECCO. Estes critérios compreendem e defendem o respeito pelo material a interencionar, neste caso o gesso, o significado espiritual e a integridade física dos objetos de estudo.

Este projeto exigiu várias idas ao Palácio Nacional da Pena, o que ampliou a experiência prática e técnica e nos ajudou a superar todos os seus obstáculos.

Esperamos que este estudo tenha contribuído para ampliar e sintetizar o conhecimento sobre os corretos métodos de tratamento existentes no restauro de uma escultura de gesso, nomeadamente na metodologia da reconstituição volumétrica.

Um dos principais interesses e objetivos de um conservador restaurador é preservar e valorizar a memória do artista através das suas obras. Todo o processo interventivo concretizado ao longo deste projeto, foi realizado sem prescindir nunca da autenticidade e dos valores defendidos anteriormente.

Com efeito, e embora tenhamos descrito muito a metodologia realizada nas três esculturas estudadas, temos a percepção de que muito fica por aprofundar, dadas as limitações impostas pela natureza da estrutura da mesma.

Durante a nossa vida académica, existiu sempre uma preocupação acrescida com o estudo, preservação e conservação das esculturas de gesso, ficando assim a intenção de desenvolver esta temática e continuar os estudos abrangidos pelo tópico.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, Sílvia Lucas Vieira de - *Francisco de Assis Rodrigues e as referências internacionais na escultura oitocentista*. In Revista de História da Arte. n.º 11. Lisboa: Instituto de História da Arte - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/UNL, 2014. ISSN 1646-1762. Disponível em URL: <https://run.unl.pt/handle/10362/16913>. [Consultado a 11-08-2020].
- BEAUGNON, Florian; GARIANI, Gianluca; GOUILLART, Emmanuelle; BOUQUILLON, Anne; BORMAND, Marc; WALLEZ, Giles - *Microstructure imaging of Florentine stuccoes through x-Ray tomography: a new insight on ancient plaster-making techniques*. Florença. Journal of Cultural Heritage. Volume 40, nº6 (Junho 2019). Disponível em URL: https://www.researchgate.net/publication/333711028_Microstructure_imaging_of_Florentine_stuccoes_through_X-ray_tomography_A_new_insight_on_ancient_plaster-making_techniques. [Consultado a 10-02-2022].
- BRANDI, Cesare - *A teoria do Restauro*. 1ª Edição. Lisboa: Edições Orion, 1977. ISBN 972-8620-08-X.
- CORREIA, Joana Castanheira Monteiro - *Estratégias de Prevenção dos Moldes dos Esboços de Lagoa Henriques*. [Texto policopiado]. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2015. Mestrado de Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/18291>. [Consultado a 22-10-2020].
- D'ALMEIDA, J.R.M.; AQUINO, R.C.M.P.; MONTEIRO, S.N. - *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*. In *Tensile mechanical properties, morphological aspects, and chemical characterization of piassava (Attalea funifera) fibers*. Elsevier, 2006. Disponível em URL: <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2005.03.035>. [Consultado a 16-11-2021].
- DENADAI, Rafael; SUGUIMOTO, Alexandre; GHIZONI, Enrico; BUZZO, Celso; RAPOSO-AMARAL, Cesar; RAPOSO-AMARAL, CASSIO - *Treinamento formal em documentação fotográfica bidimensional padronizada durante a residência em cirurgia plástica*, Artigo para a *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, Volume 33, (2018). p.614. Disponível no URL: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2177-1235.2018RBCP0187>.
- DILLMANN, P.; WATKINSON, D.; ANGELINI, E. – *Corrosion and Conservation of Cultural Heritage Metallic Artefacts*. 1ª Edição. European Federation of Corrosion Publications. Oxford: Woodhead Publishing Limited, 2013. ISSN 1354-5116.

- DOOIJES, Renske; BURGHOUT, Frederike; MEGENS, Luc; JOOSTEN, Ineke; TAGLE, Alberto de - Conservation of Plaster Casts – Poster. Amsterdão: Rijksmuseum van Oudheden (RMO), 2008.
- FRADE, Marta [et al.] - *A importância do ensino dos moldes na Reabilitação, Conservação e Restauro de Estuques Decorativos em gesso: técnicas tradicionais e modernas*. Revista *Matéria-Prima*. Centro de Investigação e de Estudos em Belas-Artes, Faculdade de Belas-Artes, Universidade de Lisboa. ISSN 2182-9756, 2182-9829. Volume 4, nº 2 (Mai./Ago. 2016). Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/50900>. [Consultado a 24-05-2020].
- FRADE, Marta - *Conservação e restauro de esculturas em gesso: valorização, metodologia, ensino*. [Texto policopiado]. Lisboa: Universidade de Lisboa, Faculdade de Belas-Artes, 2018. Volume I, Tese de doutoramento, Belas-Artes, na Especialidade de Escultura. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/37952>. [Consultado a 24-05-2020].
- FRADE, Marta; NETO, M. João - *Os modelos de gessos de estátuas antigas da Academia Real de Belas Artes de Lisboa: valorização e salvaguarda de uma coleção didática*. Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa: Rio Books, Lisboa, 2016. ISBN 978-85-94970-07-7. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/42393>. [Consultado a 15-02-2020].
- FRAGOSO, Diana Salomé - *A conservação de esculturas em gesso: Caracterização material, patológica, causas de degradação e a limpeza a laser*. [texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2014. Dissertação de Mestrado em Ciências da Arte e do Património.
- FRANCESCHI, E.; LOCARDI, F. - Journal of Cultural Heritage 15, 2014. pp. 522–527. Disponível em URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0003702815616589>. [Consultado a 23-12-2020].
- FRANCESCHI, Enrico; LOCARDI, Federico - *Strontium, a new marker of the origin of gypsum in cultural heritage?*. Journal of Cultural Heritage. Volume 15, nº 5 (Novembro 2013). Disponível em URL: https://www.researchgate.net/publication/259157312_Strontium_a_new_marker_of_the_origin_of_gypsum_in_cultural_heritage. [Consultado a 23-12-2020].
- FÜLLER, Josef. *Manual do Estucador e Formador*, Coleção Biblioteca de Instrução Profissional, Lisboa, Bertrand, s/d.

- GASPAR, Nuno Miguel - *Os Vitrais do Palácio da Pena e a Coleção de D. Fernando II. Contributos para o seu estudo*. [texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, 2011. Tese de Mestrado em Arte, Património e Teoria do Restauro. Disponível em URL: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/4099>. [Consultado a 19-02-2020].
- GAUDÊNCIO, Fidelis - *Dilemas da Matéria, Procedimento, Permanência e Contemporânea*. Porto Alegre: Editora Museu de Arte Contemporânea do Rio Grande Do Sul, 2002.
- LEBON, Élisabeth - *Fonte au sable: Fonte à cire perdue. Histoire d'une rivalité*. Editions OPHRYS. Volume 5, 2012. Disponível no URL: https://books.google.pt/books?id=ySvLCgAAQBAJ&pg=PT77&lpg=PT77&dq=Pierre+Marie+Fran%C3%A7ois+Charnod&source=bl&ots=kS4DhkRnRj&sig=ACfU3U2fyayoR0UYb06IEdP4BsxvGIhWdQ&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwi4_73O3ZjuAhXRTcAKHTXfB4MQ6AEwD3oECA8QA#v=onepage&q=Pierre%20Ma.
- MADARIAGA, Juan Manuel; MAGUREGUI, Maite; CASTRO, Kepa; KNUUTINEN, Ulla; MARTÍNEZ-ARKARAZO, Irantzu - *Portable Raman, DRIFTS, and XRF Analysis to Diagnose the Conservation State of Two Wall Painting Panels from Pompeii Deposited in the Naples National Archaeological Museum*. Nápoles. Volume 70. (Janeiro 2016). Disponível em URL: <https://doi.org/10.1177/0003702815616589>. [Consultado a 23-12-2020].
- MASCARENHAS, Alexandre - *Antônio Francisco Lisboa: Moldagens de gesso como instrumento de preservação da sua obra e o processo construtivo nas oficinas de escultura em Portugal a partir do século XVIII*. Belo Horizonte, MG., Brasil: Fino Traço Editora, 2014. ISBN 978-85-8054-231-8.
- MARTIARENA, Xabier - *Conservación y Restauración*. In *Cuadernos de Sección. Artes Plásticas y Documentales 10*. Donostia: Eusko Ikaskuntza, 1992. ISSN 0212-3215. pp. 177-224. Disponível em URL: https://nanopdf.com/download/conservacion-y-restauracion-5aeef1b92293c_pdf#. [Consultado a 11-05-2021].
- MATOS, Carla Sofia Pacheco - *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: Universidade Católica Portuguesa, 2012. Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais, Especialização em Escultura e Talha. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10400.14/16491>. [Consultado a 21-05-2021].

- MATOS, Miguel José Silvestre de - *Restauro da escultura "Sacrifício de Isaac" de Simon Troger com recurso a técnicas digitais 3D: o papel do escultor na reconstrução volumétrica numa intervenção de conservação e restauro*. Lisboa: Faculdade de Bela-Artes da Universidade de Lisboa, 2020. Tese de mestrado em Ciências da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/44671>. [Consultado a 16-11-2020].
- MEASDAY, Danielle; WALKER, Charlotte; PEMBERTON, Briony - *A Summary of Ultra-Violet Fluorescent Materials Relevant to Conservation*. Museums Victoria. AICCM, National Newsletter. N° 137, Março 2017. Disponível em URL: <https://aiccm.org.au/network-news/summary-ultra-violet-fluorescent-materials-relevant-conservation/>. [Consultado a 23-12-2020].
- MENA, Ana Sofia Moreira - *Escultura em Metal no século XX, Poéticas, Métodos e Procedimentos*. [Texto policopiado]. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa, 2019. Tese especialmente elaborada para a obtenção do grau de Doutor em Belas-Artes, na especialidade de Escultura. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/38938>. [Consultado a 16-11-2020].
- MIDGLEY, Barry - *The Complete Guide to Sculpture Modelling and Ceramics: Techniques and Materials*. 1ª Edição. Oxford: Phaidon Press Limited, 1993. ISBN: 84-87756-29-8.
- MORÉRI, Louis - *Le Grand Dictionnaire Historique ou Le Melange Curieux de L'Histoire Sacrée et Profane qui contient en abrégé l'histoire fabuleuse des dieux & des Heros de l'Antiquité Payenne: Les vies et les actions remarquables*. Paris: Chez les Libraires Associés, 1759. Disponível em URL: https://books.google.pt/books?id=XhnIANtMuGUC&pg=PA50&lpg=PA50&dq=marechal+de+rantzaw&source=bl&ots=CUwNr_iWxW&sig=ACfU3U0MOjhH8MCSas7ohEpbjCpyzdRZw&hl=pt-PT&sa=X&ved=2ahUKEwiV4vvEiMHwAhVcQ0EAHeUEByUO6AEwEXoECBMOAw#v=onepage&q=marechal%20de%20rantzaw&f=false. [Consultado a 18-01-2021].
- NICHOLS, Marden Fitzpatrick - *Plaster cast sculpture: A history of touch*. Cambridge: Faculty of Classics, University of Cambridge, 2006.
- OHRY, A. - *On limbless heroes. Progress in Health Sciences*. Medical University of Bialystok. Volume 4, N°1, (June 2014). Disponível em URL: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA379982209&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linka>

[ccess=abs&issn=20831617&p=HRCA&sw=w&userGroupName=anon%7E8692aae2.](#)

[Consultado a 18-01-2021].

- OLIVEIRA, Manuel Alves - *Moderna Enciclopédia Universal*. Edição nº 1624. Círculo de Leitores. Volume 8, 1985.
- ORTI, María Angustias Cabrera - *Los Métodos de Análisis Físico-Químicos y la Historia del Arte*. Granada: Universidad de Granada, 1994. ISBN 9788433819482.
- PAMPLONA, Fernando de - *Dicionário de Pintores e Escultores Portugueses*. 4ª Edição. Minho: Civilização Editora, 1987. ISBN 9789722617826.
- PEREIRA, A. N., OLIVEIRA, N., MARTINS, A. O. - *Parque e Palácio da Pena, Parques Sintra*. Monte Lua, S.A. (PSML). Scala Arts & Heritage Publishers, 2016.
- PEREIRA, José Fernandes - *Francisco de Assis Rodrigues ou o mal-estar de um clássico entre românticos*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2002. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/15593>. [Consultado a 15-03-2021].
- PEREIRA, José Fernandes - *As Leituras de Machado de Castro*. Lisboa: Faculdade de Belas-Artes, 2000. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/10395>. [Consultado a 11-08-2020].
- PEREIRA, José Fernandes - *Dicionário de Escultura Portuguesa*. Lisboa: Editorial Caminho, 2005. ISBN 9789722117623.
- PETZET, Michael - *Principles of Preservation: An introduction to the International Charters for Conservation and Restoration 40 years after the Venice Charter*. In: *International Charters for Conservation and Restoration. Monuments & Sites, ICOMOS, Vol. 1*. Munique, 2004, pp. 7-29. ISBN 3-87490-676-0. Disponível no URL: <https://www.icomos.org/venicecharter2004/petzet.pdf> [Consultado a 18-07-2020].
- QUITES, Maria Regina Emery; SANTOS, Nelyane - *Esculturas Devocionais em Gesso. Técnicas e Materiais, Estudos de Conservação e Restauo*. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas-Artes, Departamento de Artes Plásticas, Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis. Vol. 5, Janeiro 2013. Disponível no URL: <https://doi.org/10.34618/ecr.5.3749>. [Consultado a 24-05-2020].

- REIS, Victor dos; SERRÃO, Vítor; SILVEIRA, Maria de Aires – *No Reino das Nuvens, Os Artistas e a Invenção de Sintra*. 1ª Edição. Sintra: Câmara Municipal de Sintra, 2021. ISBN 978-972-8875-67-1.
- RISDONNE, Valentina; HUBBARD, Charlotte; PUISTO, Johanna; THEODORAKOPOULOS, Charis - *A multi-analytical study of historical coated plaster surfaces: the examination of a nineteenth-century V&A cast of a tombstone*. Heritage Science. Volume 9, nº 70 (Junho 2021). Disponível em URL: <https://doi.org/10.1186/s40494-021-00533-0>. [Consultado a 23-12-2020].
- RODRIGUES, Francisco de Assis – *Dicionário Technico e Histórico de Pintura, Esculptura, Architectura e Gravura*. Lisboa: Imprensa Nacional, 1875.
- SAURAS, Javier - *La escultura y el oficio de escultor*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2003. ISBN 84-7628-413-6.
- SILVA, João Castro - *O Camões de Francisco de Assis Rodrigues*. Revista Gama, Estudos Artísticos. Lisboa. ISSN 2182-8539 e ISSN 2182-8725. Universidade de Lisboa. Faculdade de Belas-Artes. CIEBA. Vol. 5, nº 10 (Jul./Dez. 2017), p.30-37. Disponível em URL: <http://hdl.handle.net/10451/31218>. [Consultado a 27-05-2021].
- SOUSA, Ana I.; CORREDEIRA, Rui; PEREIRA, Ana L. - *The Body in Persons With an Amputation. Adapted Physical Activity Quarterly*. Universidade do Porto. Vol. 26, nº 3, 2009. Disponível em URL: <https://psycnet.apa.org/record/2009-08830-003>. [Consultado a 19-01-2021].
- TEIXEIRA, José - *D. Fernando II, Rei-Artista, Artista-Rei*. 1ª Edição. Lisboa: Fundação da Casa de Bragança, 1986.
- XAVIER, Hugo - *Fernando Coburgo fecit: A atividade artística do Rei Consorte*. 1ª Edição. Sintra: Parques de Sintra-Monte da Lua S.A, 2016. Disponível em URL: https://www.academia.edu/31564604/Um_artista_em_constante_experimenta%C3%A7%C3%A3o_o_apelo_da_cer%C3%A2mica. [Consultado a 19-01-2021].

WEBGRAFIA

- Panfleto Parques Sintra. Disponível em URL: https://www.parquesdesintra.pt/wpcontent/uploads/2017/05/Brochura_PT_EN_2017.pdf; https://www.parquesdesintra.pt/wp-content/uploads/2018/10/Mapa_Pena_2018_PT.pdf. [Consultado a 19-02-2020].
- História do Palácio da Pena, Parques de Sintra. Disponível em URL: <https://www.parquesdesintra.pt/pt/parques-monumentos/parque-e-palacio-nacional-da-pena/historia/>. [Consultado a 19-02-2020].
- Publications de l'Institut Nacional d'Histoire de l'Art, Charnod, Pierre-Marie-François. Disponível em URL: <https://books.openedition.org/inha/3474#tocfrom2n66>. [Consultado a 19-02-2020].
- Antiguidades e Obras de Arte, 2ª Sessão (27 de Fevereiro de 2018) – 379 Lotes, Marechal francês pernetta, Cabral Moncada Leilões, Art Auctioneers, Lisboa, Disponível em URL: <https://www.cml.pt/leiloes/2018/192-leilao/2-sessao/669/marechal-frances-pernetta>. [Consultado a 19-02-2020].
- Knowledge for Collections, Rijksdienst voor her Cultureel Erfgoed, Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap, Disponível em URL: <http://kennisvoorcollecties.nl/en/projects/objects-in-context/conservationof-plaster-collections/>. [Consultado a 19-02-2020].
- XRF Analysis: What is X-Ray Fluorescence, Material Analysis in Seconds/Scan with a Bruker Gun, Disponível em URL: <https://alloytester.com/xrf-analysis>. [Consultado a 29-11-2021].
- Borracha Natural e Sintética, Disponível em URL: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/borracha-natural-sintetica.htm>. [Consultado a 16-02-2022].
- História da Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal (ARP). Disponível em URL: <https://arp.org.pt/historia/>. [Consultado a 23-12-2021].
- Materiais de Higienização, Disponível em URL: <https://www.phneutro.pt/materiais-para-higienizacao>. [Consultado a 14-01-2022].

- Código de Ética (adoptado em Assembleia Geral a 7 Março 2003, Bruxelas), Princípios Gerais para a aplicação do Código de Ética, Disponível em URL: https://arp.org.pt/wp-content/uploads/2021/05/ECCO_professional_guidelines_II.pdf. [Consultado a 23-12-2021].

ANEXOS

Anexo 1 - Ficha de Inventário da escultura PNP2295



Património Móvel



Inv. : PNP2295

Denominação: Marechal de Rantzaw
Instituição / Proprietário: Palácio Nacional da Pena
Super-Categoria: Arte
Categoria: Escultura
N.º(s) Inventário anteriores: 4975
Publicado na internet

Descrição

Modelo em gesso da estatueta equestre de Josias Rantzaw a cavalo (1609-1650), militar de origem alemã que se tornou marechal de França, conquistando sucesso na Guerra dos Trinta Anos. O cavaleiro usa chapéu e uma pala no olho direito, tendo a mão esquerda a segurar a correia do cavalo e a mão direita erguida. Possui base original em madeira folheada a pau-santo.

Autoria

Nome	Ofício	Tipo
D. Fernando II		Co-autor
Rodrigues, Francisco de Assis		Co-autor

Produção

Centro de fabrico Portugal

Datação

Ano(s) 1855 dC

Informação técnica

Matéria Gesso, ferro e liga de cobre

Dimensões

Altura 58 cm

Largura 52,2 cm

Profundidade 22,2 cm

Conservação

Estado de Conservação

Estado

Especificações

Data

Regular

2010-8-13

Deficiente

Peça com estrutura instável, o esqueleto metálico é flexível a ponto de permitir que a figura balouce sobre a base, o que promove o aparecimento de fracturas em zonas que o gesso ou as argamassas presentes se apresentem menos coesas. Apresenta degradações a nível do ferro e liga de cobre, que comprometem a estabilidade da estrutura no futuro. No caso do metal das pernas do cavalo e da espada do cavaleiro, a liga de cobre apresenta carbonatos e sulfatos, com a conseqüente contaminação do gesso, a sua fissuração e destacamento de fragmentos do esqueleto metálico. No interior da cauda e do corpo do cavaleiro, observa-se no gesso a contaminação de óxidos de ferro provenientes do espigão que fixaria estes elementos à figura. O braço ainda apresenta este espigão e apresenta-se igualmente oxidado com contaminações do gesso. Apresentam-se fissuras nas pernas do cavalo e espada do cavaleiro, zonas com restauros antigos onde foram aplicadas argamassas de preenchimento que se degradaram ainda mais que o gesso original, promovendo a sua desagregação e perda de material. A superfície apresenta deposição de sujidades não aderentes, mas também manchas resultantes de escorrências de água que arrastaram sujidades superficiais.

2015-6-3

Deficiente

Peça alvo de intervenção, sendo efectuada limpeza mecânica para remover as manchas das escorrências assim como algumas massas de restauros anteriores. Limpeza química do gesso com algodão e álcool, acetona e água oxigenada. Remoção mecânica dos óxidos superficiais dos metais e pincelagem de soluções de conversores de óxidos. Passagem a pincel de uma solução de adesivo polivinílico em solução alcoólica, que permitiu a fixação ou reconstrução, fixar e montar, os fragmentos de gesso que se separavam do esqueleto metálico. Permitiu também a recolocação do dorso do cavalo que se havia separado. Após a secagem destas zonas procedeu-se à colagem do braço e respectivos fragmentos, aplicando-se massa de preenchimento de natureza acrílica até se completar os preenchimentos em falta, sem no entanto conferir a forma final do braço ao cavaleiro. A cauda foi fixada através do seu elemento metálico. Todas as zonas onde foram unidos fragmentos e aplicadas massas de preenchimento para conferir melhor resistência à colagem e preencher o suporte em falta.

2016-2

Origem/Historial

Historial

Modelo em gesso executado por D. Fernando II em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues, professor de escultura da Academia de Belas Artes de Lisboa. No Arquivo da Fundação da Casa de Bragança foi possível identificar um recibo assinado por Francisco de Assis Rodrigues, datado de 14 de setembro de 1855, e relativo à compra de materiais (gesso, cera-virgem, etc.), assim como ao pagamento a Diomedes Christophani "para fazer a fôrma e fundir um exemplar em cêra e quatro em gesso" (MBCB, Despesas de D. Fernando II, setembro 1855). No mesmo ano, foi fundido em Paris um número não identificado de estatuetas em bronze de que o Palácio Nacional da Pena possui um exemplar, adquirido no mercado leiloeiro em 2018 (PNP3714), enquanto o Paço Ducal de Vila Viçosa conserva dois, em tudo idênticos (PDVV 368 e 2197). Terão sido oferecidos pelo monarca a familiares e amigos, sabendo-se que a imperatriz D. Amélia do Brasil possuía um, exposto na "Exposição Philantropica" de 1858, com o n.º 284: "Uma estatua equestre de bronze, representando o Marechal de Rantzau - o modelo foi feito por S. M. El-Rei o Senhor D. Fernando. (Pertence a S. M. Imperial)" [Catálogo dos objectos particulares collocados na Exposição Philantropica, Lisboa, 1858, p. 26]. Possui ainda o Palácio Nacional da Pena dois outros modelos em gesso, com variantes relativamente ao exemplar em apreço, um dos quais muito fragmentado (PNP2296 e PNP2298).

Incorporação

Data de incorporação 1944-7-23

Modo de incorporação Transferência

Especificações Adquirido pelo Ministério das Obras Públicas e Comunicações a Luiz Arenas de Lima e transferido para o Palácio Nacional da Pena, 1944. Cf. ofício do conservador Casimiro Gomes da Silva ao chefe da Repartição do Património da Direção Geral da fazenda Pública, 25 de julho de 1944: "Participo a V. Ex^a. que, estando de licença graciosa, ingressou no Palácio Nacional de Sintra, no passado dia 22, transitando no dia seguinte para este Palácio, cujo fundo fica pertencendo, uma figura, gesso, representando, a cavalo, um guerreiro do século XVII, conforme se deduz da respectiva indumentária. O conjunto, em extremo mutilado, assenta sobre peanha de cedro, com alguma talha. Para efeito de cadastro, peço a V. Ex^a. se digne ordenar me seja comunicada a origem da referida peça, assim como o seu valor". Não foi localizada resposta a este ofício, no entanto, a Repartição do Património oficiou ao conservador a 13 de março de 1947, inquirindo "se deu oportunamente entrada nesse Palácio um "gesso de cavaleiro, da autoria do rei D. Fernando, adquirido em 1944 pelo antigo Ministério das Obras Públicas e Comunicações a Luiz Arenas de Lima". O conservador informou a 12 de abril de 1947 que o "gesso de cavaleiro da autoria de D. Fernando II, adquirido pelo antigo Ministério das Obras Públicas e Comunicações se encontra neste Palácio. É uma peça muito mutilada" (Arquivo do PNP, Movimentação de Objetos).

Localização

Tipo	Localização	Data
Outro	Catorze	2010-8-13
Reserva	Reserva cerâmica e vidro	2014-6-14
Outro	Em intervenção no Atelier Arterestauo, Largo de Santos 1K 1ºAndar, Lisboa	2015-10-15
Reserva	Reserva de gessos e estuques / Prateleira A1 / Caixa 031	2016-8-10
Outro	Sala de conservação e restauro	2016-4-12
Exposição	Quarto do Rei D. Manuel II	2016-10-28
Reserva	Reserva de gessos e estuques	2017-6

Bibliografia

Bibliografia

Páginas

TEIXEIRA, José - D. Fernando II: rei artista, artista-rei. [s.n.]: Fundação Casa de Bragança, 1986

Exposições

Título	Local	Início	Encerramento	N.º Catálogo
Fernando Coburgo fecit - A actividade artistica do rei- consorte	Palácio Nacional da Pena	2016-11-29	2017-4-30	51

Património Móvel



Inv. : PNP2296

Denominação: Marechal de Rantzaw

Instituição / Proprietário: Palácio Nacional da Pena

Super-Categoria: Arte

Categoria: Escultura

N.º(s) Inventário anteriores: 4976

Não publicado na internet

Descrição

Modelo em gesso da estatueta equestre de Josias Rantzaw a cavalo (1609-1650), militar de origem alemã que se tornou marechal de França, conquistando sucesso na Guerra dos Trinta Anos. O cavaleiro usa chapéu e uma pala no olho direito, tendo a mão esquerda a segurar a correia do cavalo e a mão direita erguida.

Marcas e Inscrições

Marca

Assinatura de D. Fernando II "Fec. 1850"

Autoria

Nome

D. Fernando II

Rodrigues, Francisco de
Assis

Ofício

Tipo

Co-autor

Co-autor

Produção

Centro de fabrico Portugal

Datação

Ano(s) 1850 dC

Justificação da data

Datado

Informação técnica

Matéria Gesso e ferro

Dimensões

Altura 49 cm

Largura 40 cm

Profundidade 22 cm

Estado	Especificações	Data
Regular		2010-8-13
Deficiente	A estrutura em ferro encontra-se visível em algumas zonas, tendo a oxidação do metal originado fracturas, escamações e destacamento com perdas significativas de gesso e da forma moldada. São os casos da pata dianteira direita do cavalo e da mão do cavaleiro do mesmo lado. Existem ainda vários elementos destacados. As superfícies apresentam vestígios de uma patina artificial para imitar um outro material.	2015
Deficiente	Peça alvo de intervenção em que foram removidos mecanicamente os óxidos de ferro em destacamento do metal exposto, estabilizaram-se as oxidações existentes e isolou-se o metal. Fixou-se o gesso que se encontrava em destacamento e os vestígios de policromia com falta de adesão foram fixos pontualmente. As sujidades depositadas nas superfícies foram removidas mecanicamente com borracha/espuma de limpeza e etanol.	2016-4

Origem/Historial

Historial

Estatueta em gesso executada por D. Fernando II em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues, professor de escultura da Academia de Belas Artes de Lisboa. O Palácio Nacional da Pena conserva outras duas, uma das quais idêntica mas muito fragmentada (PNP2298) e outra com diferenças de pormenor que equivale à versão definitiva da peça (PNP2295). No Arquivo da Fundação da Casa de Bragança foi possível identificar um recibo assinado por Francisco de Assis Rodrigues, datado de 14 de setembro de 1855, e relativo à compra de materiais (gesso, cera-virgem, etc.), assim como ao pagamento a Diomedee Christophani "para fazer a fôrma e fundir um exemplar em cêra e quatro em gesso" (MBCB, Despesas de D. Fernando II, setembro 1855). No mesmo ano, foi fundido em Paris um número não identificado de estatuetas em bronze de que o Palácio Nacional da Pena possui um exemplar, adquirido no mercado leiloeiro em 2018 (PNP3714), enquanto o Paço Ducal de Vila Viçosa conserva dois, em tudo idênticos (PDVV 368 e 2197).

Incorporação

Modo de incorporação Transferência

Especificações Proveniente do Palácio da Ajuda sem número de inventário.

Localização

Tipo	Localização	Data
Outro	Catorze	2010-8-13
Reserva	Reserva cerâmica e vidro	2014-6-14
Outro	Atelier de restauro - Conservação e Restauro Lda. - Palmela	2016-1-14
Outro	Sala de Conservação e Restauro	2016-4-12
Reserva	Reserva de gessos e estuques / Prateleira A2 / Caixa 033	2016-8-10

Bibliografia

Bibliografia	Páginas
TEIXEIRA, José - D. Fernando II: rei artista, artista-rei. [s.n.]: Fundação Casa de Bragança, 1986	

Anexo 3 – Ficha de Inventário da Escultura PNP2298



Património Móvel



Inv. : PNP2298

Denominação: Marechal de Rantzaw
Instituição / Proprietário: Palácio Nacional da Pena
Super-Categoria: Arte
Categoria: Escultura
N.º(s) Inventário anteriores: 4976
Não publicado na internet

Descrição

Modelo em gesso da estatueta equestre de Josias Rantzaw a cavalo (1609-1650), militar de origem alemã que se tornou marechal de França, conquistando sucesso na Guerra dos Trinta Anos. O cavaleiro usa chapéu e uma pala no olho direito, tendo a mão esquerda a segurar a correia do cavalo. Encontra-se muito mutilada.

Autoria

Nome	Ofício	Tipo
D. Fernando II		Autor

Produção

Centro de fabrico Portugal

Datação

Ano(s) 1850 dC

Informação técnica

Matéria Gesso e ferro

Dimensões

Altura 49 cm

Largura 40 cm

Profundidade 22 cm

Conservação

Estado de Conservação

Estado	Especificações	Data
Mau	Cabeça do cavalo partida; ausência de base.	2014-3-20
Mau	Peça encontra-se fraturada em várias partes, tanto a figura como a base, existindo doze fragmentos soltos e zonas em falta tais como, todas as partes do cavalo, excepto a dianteira esquerda, o peito e a base. O espigão de ferro de fixação à base está exposto sem qualquer material moldado. As superfícies apresentam vestígios de uma patina artificial para imitação de um outro material.	2015
Deficiente	Peça alvo de intervenção na qual foram removidos os óxidos de ferro em destacamento do metal exposto, estabilizaram-se as oxidações existentes com ácido tânico e isolou-se o metal com resina acrílica. Foi fixado o gesso que se encontrava em destacamento com resina acrílica em acetona 50%. Os vestígios de policromia com falta de adesão foram fixos pontualmente. As sujidades depositadas nas superfícies foram removidas mecânicamente com borracha/espuma de limpeza macia e etanol. Colmataram-se fendas e fissuras com material de preenchimento à base de gesso anidro, hidratado.	2016-4

Origem/Historial

Historial

Estatueta em gesso executada por D. Fernando II em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues, professor de escultura da Academia de Belas Artes de Lisboa. O Palácio Nacional da Pena conserva outras duas, uma das quais idêntica (PNP2296) e outra com diferenças de pormenor que equivale à versão definitiva da peça (PNP2295). No Arquivo da Fundação da Casa de Bragança foi possível identificar um recibo assinado por Francisco de Assis Rodrigues, datado de 14 de setembro de 1855, e relativo à compra de materiais (gesso, cera-virgem, etc.), assim como ao pagamento a Diomedé Christophani "para fazer a fôrma e fundir um exemplar em cêra e quatro em gesso" (MBCB, Despesas de D. Fernando II, setembro 1855). No mesmo ano, foi fundido em Paris um número não identificado de estatuetas em bronze de que o Palácio Nacional da Pena possui um exemplar, adquirido no mercado leiloeiro em 2018 (PNP3714), enquanto o Paço Ducal de Vila Viçosa conserva dois, em tudo idênticos (PDVV 368 e 2197).

Incorporação

Modo de incorporação Transferência

Especificações Segunda a ficha de inventário antiga, provém do Palácio da Ajuda sem número de inventário.

Localização

Tipo	Localização	Data
Outro	Catorze	2010-8-13
Reserva	Reserva cerâmica e vidro	2014-6-14
Outro	Atelier de restauro - Conservação e Restauro Lda. - Palmela	2016-1-14
Outro	Sala de Conservação e Restauro	2016-4-12
Reserva	Reserva de gessos e estuques / Prateleira A2 / Caixa 032	2016-8-10

Bibliografia

Bibliografia

Páginas

TEIXEIRA, José - D. Fernando II: rei artista, artista-rei. [s.n.]: Fundação Casa de Bragança, 1986

Anexo 4 – Ficha de Inventário da Escultura PNP3741



Património Móvel



Inv. : PNP3741

Denominação: Marechal de Rantzaw
Instituição / Proprietário: Palácio Nacional da Pena
Super-Categoria: Arte
Categoria: Escultura
Subcategoria: Escultura de vulto
Publicado na internet

Descrição

Estatueta equestre de Josias Rantzaw (1609-1650), militar de origem alemã que se tornou marechal de França, conquistando sucesso na Guerra dos Trinta Anos. O cavaleiro usa chapéu com plumas e uma pala no olho direito, segurando com a mão esquerda as rédeas e tendo o braço direito levantado, com um bastão na mão.

Marcas e Inscrições



Inscrição

"F.s CHARNOD, Fondeur. 1855. à Montrouge près Paris." (base)



Inscrição

"FC et. Assis Fecerunt 1855" (base)

Autoria

Nome	Ofício	Tipo
D. Fernando II		Co-autor
Rodrigues, Francisco de Assis		Co-autor

Justificação da Autoria
Em colaboração com o escultor Francisco Assis Rodrigues (1801-1877)

Produção

Oficina/Fabricante F. Charnod
Centro de fabrico Paris, França

Datação

Ano(s) 1855 dC
Justificação da data
Datada

Informação técnica

Matéria Bronze patinado

Dimensões

Altura 61 cm
Largura 50,1 cm
Profundidade 21,3 cm

Conservação

Estado de Conservação

Estado	Especificações	Data
Bom	Pequenos defeitos	2018-3-28

Origem/Historial

Historial

Estatueta executada por D. Fernando II em colaboração com Francisco de Assis Rodrigues, professor de escultura da Academia de Belas Artes de Lisboa, tendo integrado um conjunto de bronzes idênticos fundidos em Paris, em 1855, e de que o Paço Ducal de Vila Viçosa conserva dois exemplares (PDVV 368 e 2197). Alguns terão sido oferecidos pelo monarca a familiares e amigos, sabendo-se que a imperatriz D. Amélia do Brasil possuía um, exposto na "Exposição Philantropica" de 1858, com o n.º 284: "Uma estatueta equestre de bronze, representando o Marechal de Rantzau - o modelo foi feito por S. M. El-Rei o Senhor D. Fernando. (Pertence a S. M. Imperial)" [Catálogo dos objectos particulares collocados na Exposição Philantropica, Lisboa, 1858, p. 26]. O Palácio Nacional da Pena possui ainda três modelos em gesso (PNP2295, PNP2296 e PNP2298). No Arquivo da Fundação da Casa de Bragança foi possível identificar um recibo assinado por Francisco de Assis Rodrigues, datado de 14 de setembro de 1855, e relativo à compra de materiais (gesso, cera-virgem, etc.), assim como ao pagamento a Diomedede Christophani "para fazer a fôrma e fundir um exemplar em cêra e quatro em gesso" (MBCB, Despesas de D. Fernando II, setembro 1855).

Incorporação

Data de incorporação 2018-2-27

Modo de incorporação Compra

Custo 1.500,00

Moeda Euros

Especificações Adquirido pela empresa Parques de Sintra - Monte da Lua S. A. para o Palácio Nacional da Pena no leilão 122 da Cabral Moncada Leilões, 2018

Localização

Tipo	Localização	Data
Outro	Sala de Conservação e Restauro	2018-2
Reserva	Reserva do Torreão	2018-7-10

Anexo 5 – Ficha de Inventário da Escultura PDVV0368



FUNDAÇÃO DA CASA DE BRAGANÇA
MUSEU-BIBLIOTECA

15/01/2021 15:05:19

tiago

Catologação : Objetos : Autorias

Nº inventário PDVV0368

Designação Escultura

Título Estátua equestre do Marechal Rantzaw

Descrição Cavaleiro montado em cavalo a passo, com cabelo comprido, bigode e pera; traja gibão, calções franjados, botas e chapéu de abas largas com pena; braço direito erguido empunhando um bastão e o esquerdo dobrado. Base rectangular com desníveis no terreno. Assinado e datado: "FC ET ASSIS FECCERENT 1855/F. CHARNOD, Fonduer 1855 à Montrouge prés Paris.



Bloco de notas

Existe outra escultura semelhante nas coleções do MBCB, com o número PDVV2197

No Palácio da Pena, existe um exemplar semelhante com o número PNP3741 e outro modelo em gesso, com o número de inventário PNP2295

Historial

Josias Rantzau (Bothkamp, perto de Kiel, 18 de outubro de 1609 - Paris, 14 de setembro de 1650) foi um líder militar dinamarquês e marechal da França.

Informação específica

Autorias

Autor

[D. Fernando de Saxe-Coburgo-Gotha](#)

Tipo autoria

Assinatura

Precisão

[Francisco de Assis Rodrigues](#)

Assinatura

[F. Charnod](#)

Notas: Fundidor

Categorias

Área	Categoria	Justificação
	Escultura\Decorativa	<input type="radio"/>

Coleções

Tipo coleção	Justificação
Escultura	<input type="radio"/>

Cronologia

Data inicial	Data final	Época	Data textual	Parte descrita	Justificação
		Contemporâneo	1855		<input type="radio"/>

Direitos

Entidade	Descrição
Museu-Biblioteca da Casa de Bragança	<input type="radio"/>

Épocas

Época	Parte descrita	Justificação
Contemporâneo		<input type="radio"/>

Escolas

Escola	Justificação
Portuguesa	<input type="radio"/>

Alemã

Estados

Estado	Parte descrita	Descrição	Luminosidade	Montagem	Manuseio	Embal./Transp.	Guarda/Higieni.	Data estado re	Da
Bom									

Funções/Usos

Tipo função	Justificação
Decorativa	

Incorporações

Tipo incorp.	Local	Proveniência	Intermediário	Data incorp.	Data textual
Fundo					
Antigo					

Notas: Proveniente do Palácio das Necessidades

Inventariantes

Inventariante	Data
Tiago Passão Salgueiro	

Localizações

Tipo localiz.	Local habitual	Data localiz.	Localização
Corredor dos Quartos Reais	Sim		

Materiais

Tipo material	Cor	Parte descrita
Bronze		

Notas: Bronze patinado

Medidas

Tipo medida	Valor	Uni. medida	Parte descrita
Altura	520,00	milimetro	

Largura 515,00 milimetro

Profundidade 250,00 milimetro

Altura 60,00 milimetro

Notas: Base

Largura 502,00 milimetro

Notas: Base

Profundidade 215,00 milimetro

Notas: Base

Proprietários

Proprietário Data

[Fundação da Casa de Bragança](#)

Fichas relacionadas

Tipo de ficha	Dados da ficha	Inf. específica	Dados inf. específica	Tipo relação
---------------	----------------	-----------------	-----------------------	--------------

Catálogos [O Paço Ducal de Vila Viçosa | O Paço Ducal de Vila Viçosa | 2 |](#)

Notas: Número de catálogo 237, página 194

Catálogos [D. Fernando II - Rei Artista - Artista Rei | 22 |](#)

Notas: Páginas 206 e 224/5

Ficheiros [PDVV0368 | C:\Users\Tiago\Desktop\Inventário PDVV - imagens\PDVV0368.jpg | 11039 |](#)

Ficheiros [PDVV0368 - imagem II | C:\Users\Tiago\Desktop\Inventário PDVV](#)

[- imagens\PDVV0368 - imagem II.jpg | 11040 |](#)

Anexo 6 – Relatório de Conservação e Restauro da escultura PNP2295, realizado em 2016.

Relatório de Conservação e Restauro de maquete em gesso de escultura equestre

Lisboa, Fevereiro de 2016

Entidade Adjudicante: Parques de Sintra – Monte da Lua
A/c Dra. Joana Rebordão Amaral
Empresa Proponente: Arterestauro – Conservação de Bens Culturais, Lda.

Largo de Santos, 1K – 1º Andar – 1200-808 Lisboa
Tel. 21 397 74 26 Fax. 21 395 95 83

Contribuinte nº 502 124 687 – Sociedade por Quotas – Capital Social € 5000
Matric. na Cons. do Reg. Com. de Lisboa sob o nº 430, fis. 20, livro C-2

1

I. Cavaleiro

1.1. Identificação

Maquete de escultura equestre de vulto pleno, .

1.2. Inventário

PNP 2295

1.3. Materiais e técnicas de produção

Gesso com estrutura interna de ferro e liga de cobre.

1.4. Dimensões (cm)

58 x 52,2 x 22



2. Estado de Conservação

A peça encontra-se em deficiente estado de conservação. Estruturalmente encontra-se com alguma instabilidade, a sua deslocação permitiu observar que o esqueleto metálico é flexível a ponto de permitir que a figura balouce sobre a base. Este factor promove o aparecimento de fracturas em zonas que o gesso ou as argamassas presentes se apresentem menos coesas.

Ao nível dos diferentes materiais constituintes do esqueleto metálico, ferro e liga de cobre, apresenta degradações que comprometem a estabilidade da estrutura no futuro. No caso do metal das pernas do cavalo e da espada do cavaleiro, a liga de cobre apresenta carbonatos e sulfatos, com a conseqüente contaminação do gesso, sua fissuração e destacamento de fragmentos do esqueleto metálico.



No interior da cauda e do corpo do cavaleiro (zona do peito), observa-se no gesso a contaminação de óxidos de ferro provenientes do espigão que fixaria estes elementos à figura. O braço ainda apresenta este espigão e apresenta-se igualmente oxidado com contaminação do gesso.



Do ponto de vista do suporte de gesso, temos os elementos fracturados e em falta, como seja a perna esquerda e braço direito do cavaleiro, cauda do cavalo e de forma mais pontual, pequenos detalhes como sejam a orelha direita do cavalo, os arreios (?) ou pormenores do traje do cavaleiro.



Observam-se, também fissuras maioritariamente nas pernas do cavalo e espada do cavaleiro, sendo que estas zonas são também zonas de restauros antigo onde foram aplicadas argamassas de preenchimento que se degradaram ainda mais que o gesso original promovendo a sua desagregação e maior perda de material.

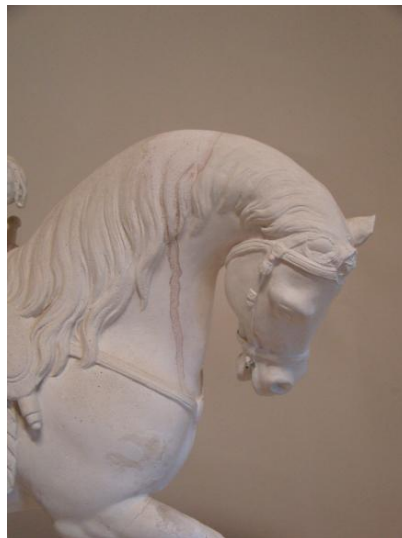


Existe um outro elemento da figura que se encontra fracturado mas está presentemente fixo, o dorso do cavalo. É muito óbvia a variação volumétrica característica das uniões/colagens de peças de gesso, que por absorção de humidade seja esta ambiental ou do adesivo usado, acaba por deformar os elementos fracturados e não permitir uma colagem perfeita sem marcas da linha de união.

Existem outras zonas onde é visível a aplicação de massas de restauros, com colorações bastante distintas do original, sejam elas mais claras e pulverulentas ou cinzentas e um pouco mais coesas e aderentes ao gesso original.



A superfície apresenta deposição de sujidades não aderentes, mas também manchas resultantes de escorrências de água que arrastaram sujidades superficiais (?).



2. Tratamento efectuado

A limpeza mecânica foi efectuada inicialmente com trinchas com cerdas de durezas diferentes, visto que a superfície do gesso se encontrava ligeiramente pulverulento essencialmente na figura do cavaleiro e cavalo, sendo a base o elemento com mais resistência. Esta acção permitiu remover as manchas consequentes das escorrências assim como algumas massas de restauros anteriores. Por fim, algumas manchas foram atenuadas com borracha suave.



A limpeza química do gesso foi executada somente com algodão e álcool de modo a atenuar as manchas do gesso. Nas zonas de impregnação dos óxidos metálicos foi usado igualmente a acetona e a água oxigenada em pachos pontuais sobre as zonas afectadas. O resultado da limpeza química húmida sobre o gesso não é muito visível pontualmente mas sim de um modo generalizado na figura. Uma das consequências desta limpeza é que as manchas de preenchimentos de restauros anteriores, tornam-se mais visíveis pelo contraste da sua cor com o branco do gesso limpo.

O tratamento dos elementos metálicos visíveis começou com a remoção mecânica dos óxidos superficiais seguido de aplicação por pincelagem sobre o metal de soluções conversores de óxidos. Esta operação foi repetida até a obtenção de uma superfície mais estável. Por fim foi aplicado uma solução de polímero acrílico em solvente orgânico sobre as zonas do metal tratadas.



O tratamento dos metais e a limpeza mecânica confirmaram o estado pulverulento e frágil da superfície do gesso, por isso durante o tratamento, entre a limpeza mecânica e a fixação de elementos e reconstrução volumétrica, foi aplicado a pincel sobre toda a superfície da figura, assim como em todas as zonas que necessitariam de fixação ou reconstrução, uma solução de adesivo polivinílico em solução alcoólica. Esta aplicação sucessiva permitiu a fixação dos fragmentos de gesso nas pernas do cavalo que se separavam do esqueleto metálico. Permitiu fixar e montar os fragmentos do braço numa figura de gesso extremamente fina como é o caso do corpo (peito) do cavaleiro. Assim como permitiu a recolocação do dorso do cavalo que se havia separado durante tratamento exactamente pela união restaurada

anteriormente. A aplicação deste adesivo numa solução alcoólica permite que, uma vez evaporado o solvente, não

deixa marcas no gesso, não deforma os elementos e permite a fixação de elementos e massa de reconstrução sem incompatibilidades.

Após a secagem destas zonas procedeu-se a montagem do braço e respectivos fragmentos. Observou-se que as uniões dos fragmentos nem sempre era com uma linha limpa e imediatamente óbvia, isto porque a pulverulência do gesso havia arredondado algumas faces de união dos diversos fragmentos. No entanto pode-se encontrar o fragmento correcto para a montagem do braço assim como a sua posição original. A montagem foi reforçada interiormente com a aplicação de gaze de algodão impregnada em adesivo polivinílico que por sua vez fixava os fragmentos também estes fixos pontualmente com adesivo polivinílico aquoso.



Sobre esta base, foi aplicado em camadas sucessivas a massa de preenchimento de natureza acrílica até se completar o preenchimento da falta, sem no entanto conferir a forma final do braço do cavaleiro. Em acordo com a PSML, foi decidido que as reconstruções volumétricas respeitariam o cariz de esboço, maquete, que a peça originalmente tem. Evitando assim interpretações formais que poderiam ser menos válidas, usando-se como critério principal a estabilidade da figura, das intervenções realizadas assim como uma leitura final da peça sem interferências das faltas de suporte.



A montagem da cauda levantou algumas questões do ponto de vista da estabilidade e resistência da figura de gesso do cavalo em relação à cauda, elemento de gesso maciço e com um peso considerável. A isto acresce o facto de que a zona do dorso onde se insere a cauda, apresenta uma fragilidade acrescida por já se ter fracturado e ter sido intervencionada. E o facto de a cauda não estar completa na sua forma, logo não sendo possível a fixação da cauda ao corpo do cavalo com união de gesso com gesso. Assim, foi necessário pensar numa forma de fixar a cauda à figura sem exercer demasiada força no dorso do cavalo e permitindo que esta tivesse a distância do corpo que compensasse a falta de material de suporte, e que esta solução não promovesse a degradação do gesso nem pelo metal, nem pela forma de fixação.



Observou-se no interior do dorso do cavalo materiais de uma intervenção anterior, e que terão sido inseridos na figura para fixação da cauda e permitir uma maior resistência desta ao peso da cauda. Parecem ser folhas de "Páginas Amarelas" que foram consolidadas com gesso.

Procurou-se fixar a cauda, através do seu elemento metálico, no espaço entre este volume de papel e a parte traseira da figura do cavalo, por ser mais resistente que o dorso e a zona de colagem neste.

Começou-se por unir os dois fragmentos da cauda, com adesivo polivinílico e preenchimento das lacunas com massa acrílica. De seguida foi revestido um arame de aço inoxidável, com tubo de silicone e este fixo no interior da cauda. Também aqui foram usados o adesivo polivinílico e a massa acrílica para preenchimentos do suporte em falta para melhor fixação.

Ensaiou-se a posição da cauda e a inclinação que o arame de aço deveria ter, pois a curvatura necessária teve de ser conferida antes da fixação dos

fragmentos de gesso e de fechar a figura.



Tal como no braço, foi usada gaze e adesivo polivinílico como reforços dos fragmentos de gesso a unir.



Os elementos foram unidos com adesivo polivinílico, e pressão por uns dias. As faltas foram depois colmatadas com massa acrílica.

Por fim todas as zonas, pernas do cavalo, espada do cavaleiro, onde foram unidos fragmentos e aplicadas massas de preenchimento para conferir maior resistência à colagem e preencher nem que parcialmente o suporte em falta, foram tonalizadas com aguarela. E aplicada nova camada de consolidante acrílico em solução alcoólica.

Vistas gerais e pormenores após o tratamento









Lisboa, Fevereiro de 2016

ARTERESTAURO
Conservação de Bens Culturais, Lda
Sócio Gerente

Elis Marçal
(Conservador-restaurador)

Anexo 7 – Relatório de Conservação e Restauro da escultura PNP2296, realizado em 2016.

RELATÓRIO DE INTERVENÇÃO
DOIS CAVALEIROS EM ESTUQUE (PNP2296 E PNP2298)
PERTENCENTES AO PALÁCIO NACIONAL DA PENA

Assunto: Reproduções de gesso de um modelo para estátua equestre, encontrando-se inciso na base o monograma do Rei D. Fernando II que terá efetuado o original, provavelmente em barro ou em cera, em 1850. As peças de gesso foram executadas por molde, sustentadas por estrutura metálica embebida no gesso anidro.

1. PNP2296

Dimensões Máx.: A 49 x L 40 x P 22 cm

Materiais: Gesso, ferro, vestígios de policromia (pátina artificial).

1.2. Estado de conservação:

A estrutura interna de ferro encontra-se visível em algumas zonas, tendo a oxidação do metal originado fraturas, escamações e destacamentos com perdas significativas de gesso e da forma moldada. São os casos da pata dianteira direita do cavalo, e da mão do cavaleiro do mesmo lado. Existiam também vários elementos destacados.

As superfícies apresentam vestígios de uma pátina artificial para imitação de um outro material.

1.3. Intervenção efetuada

Removeram-se mecanicamente os óxidos de ferro em destacamento do metal exposto, estabilizaram-se as oxidações existentes com ácido tânico e isolou-se o metal com resina acrílica.

Fixou-se o gesso que se encontrava em destacamento com resina acrílica (Paraloid® B72) em acetona 50%.

Os vestígios de policromia com falta de adesão foram fixos pontualmente com polímero celulósico, Klucel G.

As sujidades depositadas nas superfícies foram removidas mecanicamente com borracha/espuma de limpeza, e com etanol.



Figura 1-Modelo de gesso antes da intervenção. Foto do PNP.



Figura 2 Modelo de gesso **depois** da intervenção.



Figura 3.Vista posterior, **antes** da intervenção.



Figura 4. Vista posterior, **depois** da intervenção.



Figura 5. Pormenor da pata traseira depois da estabilização do metal.



Figura 6. Pata dianteira depois da intervenção.



Figura 7- Pormenor da limpeza das superfícies.



Figura 8. Elemento destacado (rabo).

2. PNP2298

Dimensões: 49 x 40 x 22 cm
(alt.x larg.x prof.)

Materiais: Gesso e ferro

2.2. Estado de conservação:

O modelo de gesso encontra-se fraturado em várias partes, tanto as figuras, como a base, existindo doze fragmentos soltos e zonas em falta, tais como, todas as patas do cavalo, exceto a dianteira esquerda, o peito do cavalo e parte da base. O espigão de ferro de fixação à base está exposto, sem qualquer material moldado. É, tal como, o modelo anterior, formado internamente por uma estrutura metálica, embora, neste, com uma liga de cobre.

As superfícies apresentam também vestígios de uma pátina artificial para imitação de um outro material.

2.3.. Intervenção efetuada

Removeram-se mecanicamente os óxidos de ferro em destacamento do metal exposto, estabilizaram-se as oxidações existentes com ácido tânico e isolou-se o metal com resina acrílica.

Fixou-se o gesso que se encontrava em destacamento com resina acrílica (Paraloid® B72) em acetona 50%.

Os vestígios de policromia com falta de adesão foram fixos pontualmente com polímero celulósico, Klucel G.

As sujidades depositadas nas superfícies foram removidas mecanicamente com borracha/ espuma de limpeza, macia, e com etanol.

Colmataram-se de fendas e fissuras com material de preenchimento à base de gesso anidro, hidratado.



Figura 9. Gesso antes da intervenção PNP 2298.



Figura 10. Gesso antes da intervenção, tardoz.



Figura 11. Fragmentos das figuras do Gesso PNP2298.



Figura 12. Fragmentos da base do Gesso PNP2298.



Figura 13. Modelo de Gesso, visto de frente, depois da intervenção de conservação.



Figura 14. Tardoz do modelo de Gesso depois da intervenção.



Figura 15. Pormenor do rosto do cavaleiro, onde se observam as marcas da marcação para reprodução em pedra ou metal.



Figura 16. Monograma do Rei D. Fernando II de Coburgo e abreviatura de "fecit". DF fec."

Anexo 9 – Ficha de Inventário da Gravura PNP3404



Património Móvel



Inv. : PNP3404

Denominação: Marechal de Rantzau
Instituição / Proprietário: Palácio Nacional da Pena
Super-Categoria: Arte
Categoria: Gravura
N.º(s) Inventário anteriores: P3-28
Não publicado na internet

Descrição

Figura masculina a cavalo, com chapéu de plumas, perna de pau e olho esquerdo vendado. Fundo de paisagem, com uma fortificação acastelada (esquerda) e canhão com soldados (direita).

Marcas e Inscrições

Inscrição
Ass. e dat.: FC fec. 1850

Autoria

Nome	Ofício	Tipo
D. Fernando II		Autor

Justificação da Autoria
Assinada

Produção

Centro de fabrico Portugal

Datação

Ano(s) 1850 dC
Justificação da data
Datada

Informação técnica

Técnica Água-forte sobre papel avergado

Dimensões

Largura 10,2 cm
Comprimento 14,4 cm

Origem/Historial

Historial

Representa Josias Rantzaw (1609-1650), militar de origem alemã que se tornou marechal de França tendo conquistado sucesso na Guerra dos Trinta Anos. D. Fernando II nutriu grande interesse por este personagem que inspirou uma estatueta realizada pelo próprio em colaboração com o escultor Francisco de Assis Rodrigues, e de que o Palácio Nacional da Pena possui exemplares em gesso e bronze.

Incorporação

Data de incorporação 2012-3-2

Modo de incorporação Compra

Custo 30.000,00

Moeda Euro

Especificações A. Tavares de Carvalho, alfarrabista, integrada num numeroso conjunto de gravuras avulsas, maioritariamente da autoria de D. Fernando II, diversos desenhos, parte dos quais contidos em dois álbuns, e documentação manuscrita dos irmãos Brohy, estampadores do rei, 2012. Parte significativa deste espólio pertenceu anteriormente a J. Costa Guerra e dele faz referência Ernesto Soares na obra publicada sobre D. Fernando II (Soares 1952, 69).

Localização

Tipo	Localização	Data
Exposição	Quarto do Rei D. Manuel II	2016-10-28
Reserva	Reserva de documentos gráficos, Caixa 004	2017-5

Bibliografia

Bibliografia	Páginas
SOARES, Ernesto. 1952. El-Rei D. Fernando II Artista, Lisboa: Fundação da Casa de Bragança	p. 115-116

Exposições

Título	Local	Início	Encerramento	N.º Catálogo
Fernando Coburgo fecit - A actividade artística do rei- consorte	Palácio Nacional da Pena	2016-11-29	2017-4-30	50

Observações

Matriz em cobre, MNAA, inv. 67 MGrav.

Anexo 10 – Relatório do Método de Exame XRF, da autoria da Dr. Mafalda Cardeira, realizado nas esculturas PNP2296 e PNP2298

Código do Relatório: 2021_002_XRF

Requerente: Mariana Boavida

Instituição Requerente: FBAUL

Obra: *Marechal de Rantzaw*, de D. Fernando II e Francisco Assis Rodrigues (2 obras)

Data da obra: 1855

Propriedade: Palácio Nacional da Pena (Portugal)

Localização atual: Laboratório de Conservação e Restauro de Gessos, FBAUL (Portugal)

Responsável: Professora Doutora Marta Frade

Operador: Ana Mafalda Cardeira

Técnica: Análises XRF

Data: 29/10/2021

Localização: Laboratório de Conservação e Restauro de Gessos

Duração: 1130-1830

Equipamento: Bruker ELIO FBAUL

**Condições do equipamento na
recolha:** Ótimo

**Condições do equipamento na
entrega:** Ótimo

Observações: Equipamento calibrado no dia 28/10/2021 por Ana Mafalda Cardeira.

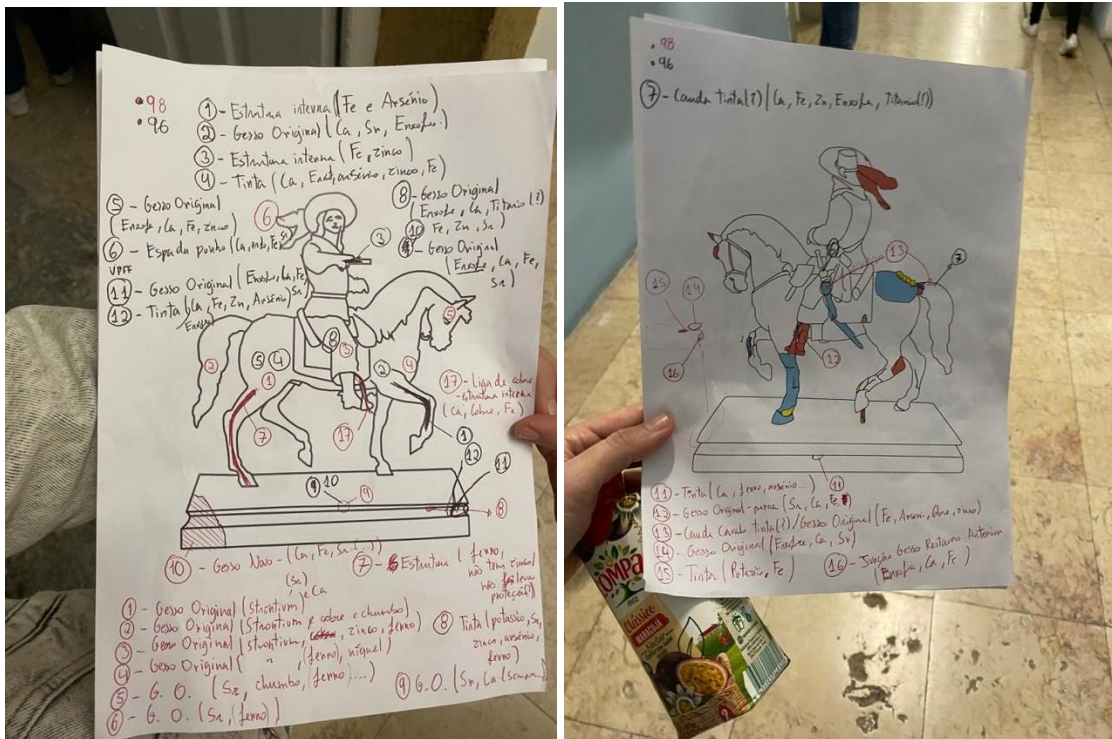
Nota: Relatório executado no âmbito do Pós-Doutoramento de Ana Mafalda Cardeira

Índice

1	Mapeamento da Requerente	4
2	Condições de aquisição:	5
3	Resultados C96	6
3.1	C96001	6
3.2	C96002	7
3.3	C96003	8
3.4	C96004	9
3.5	C96005	10
3.6	C96006	11
3.7	C96007	12
3.8	C96008	13
3.9	C96010	14
3.10	C96011	15
3.11	C96012	16
4	Resultados C98	17
4.1	C98001	17
4.2	C98002	18
4.3	C98003	19
4.4	C98004	20
4.5	C98005	21
4.6	C98006	22
4.7	C98007	23
4.8	C98008	24
4.9	C98009	25
4.10	C98010	26
4.11	C98011	27
4.12	C98012	28
4.13	C98013	29
4.14	C98014	30

4.15	C98015.....	31
4.16	C98016.....	32
4.17	C98017.....	33
5	Discussão resultados sobre C96	34
	5.1 Comparação de dois metais de estrutura interna de localizações diferentes	34
	5.2 Comparação do Gesso Original e a Espada do Punho.....	35
	5.3 Comparação do gesso do cavaleiro com o da base (mesma obra C96)	36
	5.4 Comparação do gesso com a tinta cinzenta.....	37
	5.5 Observação geral.....	38
6	Discussão resultados sobre C98	39
	6.1 Comparação gesso original, tinta e gesso de restauro anterior...	39
	6.2 Comparação de gesso com massas cinzenta e amarela.....	41
7	Discussão entre obras.....	42
	7.1 Comparação dos gessos da base C96010 e C98009	42
	7.2 Comparação dos gessos da base C96005 e C98001	45
	7.3 Comparação dos gessos da base C96008 e C98003	46
	7.4 Comparação dos gessos da base C96007 e C98013	47
	7.5 Discussão geral.....	48
8	Proposta de análises	49
9	Referências (e leituras recomendadas)	49

1. Mapeamento da Requerente:



Mapeamento realizado no dia das análises, com informação do local e informações preliminares (poderão ou não corresponder à análise mais cuidada agora apresentada em relatório).

2. Condições de aquisição:

Os espectros foram obtidos com recurso ao equipamento @Bruker ELIO (SN3003) com tudo de Rh (Ródio) e colimador de $\varnothing 1$ mm e detetor com janela de silício(Si), com área de 50 mm^2 . As condições de aquisição foram energia de incidência de 25 kV e corrente de $10 \mu\text{A}$, com tempo de aquisição de 240 s.



Fotografia realizada em 29/10/2021.

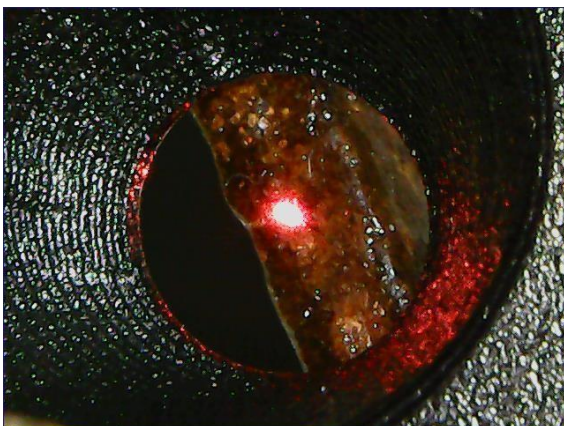
3. Resultados C96

3.1 C96001

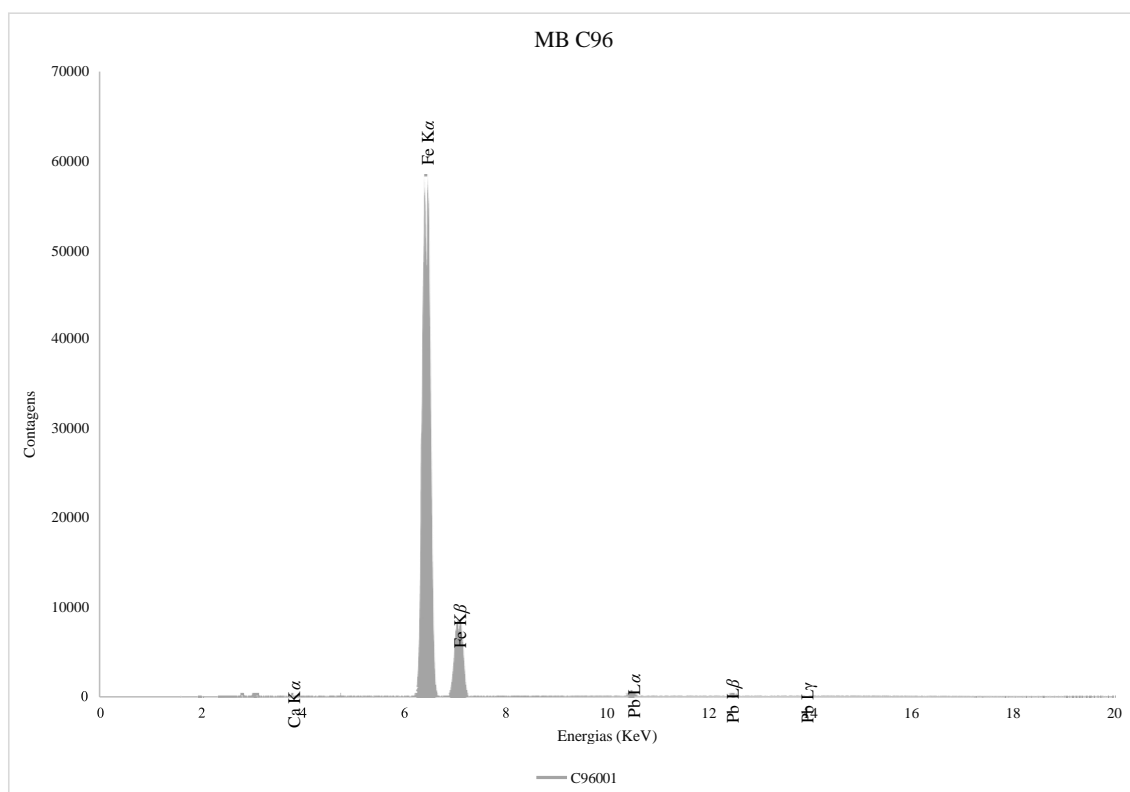
Descrição:

Ferro da estrutura interna.

Imagem do local de análise:



Resultado:

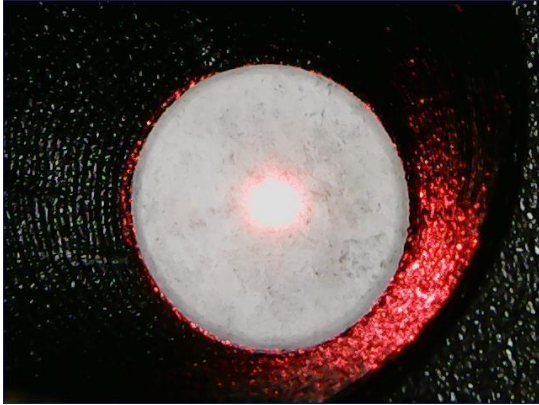


3.2 C96002

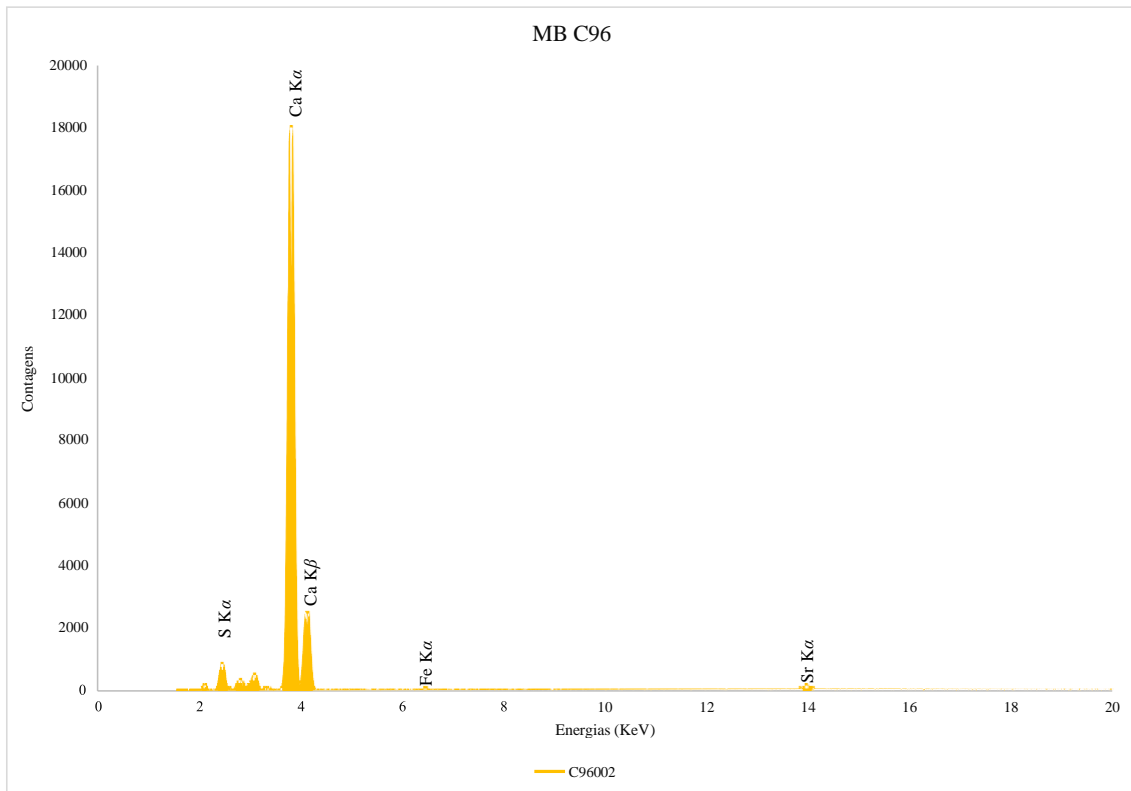
Descrição:

Gesso original.

Imagem do local de análise:



Resultado:

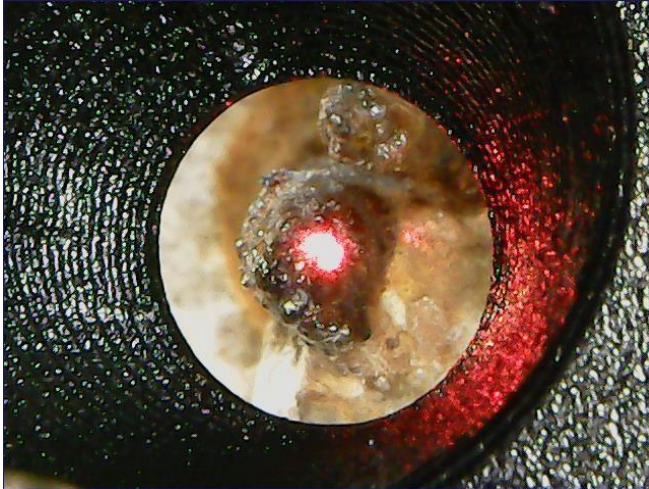


3.3 C96003

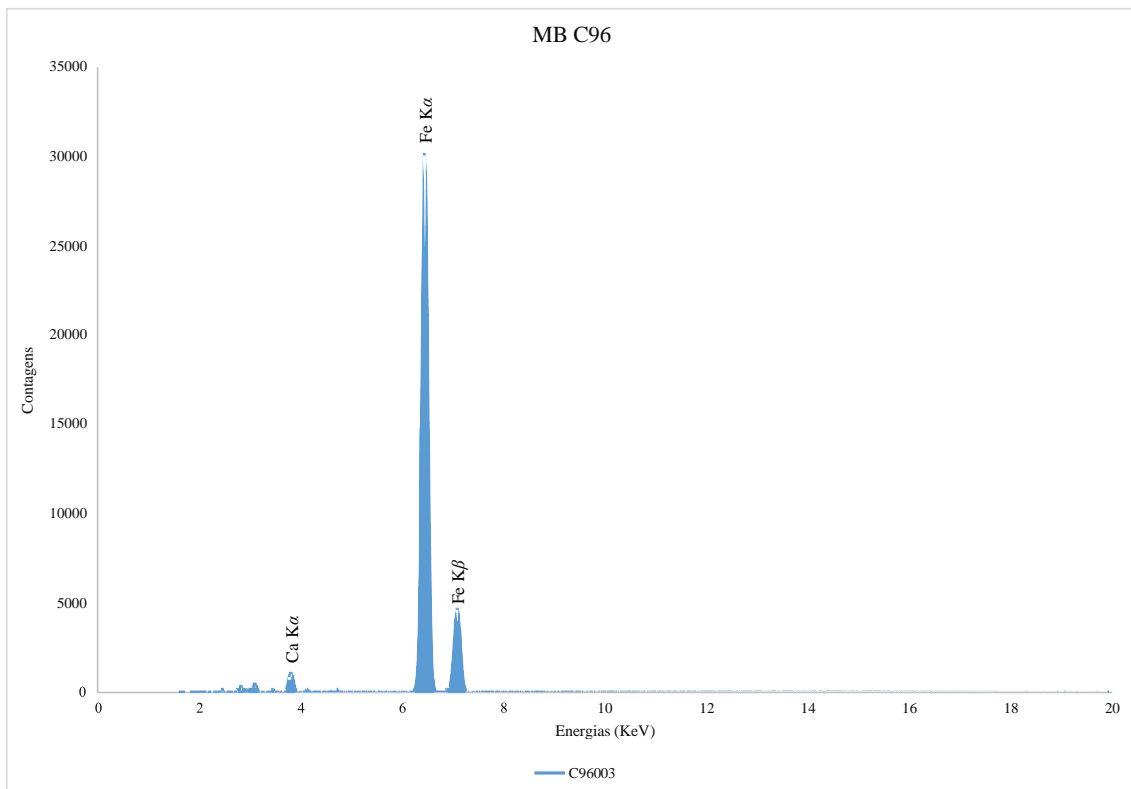
Descrição:

Estrutura interna.

Imagem do local de análise:



Resultado:

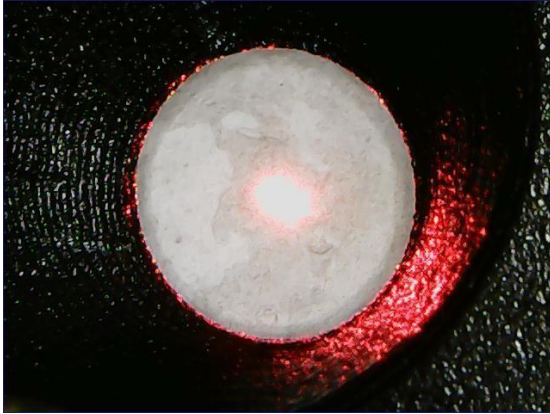


3.4 C96004

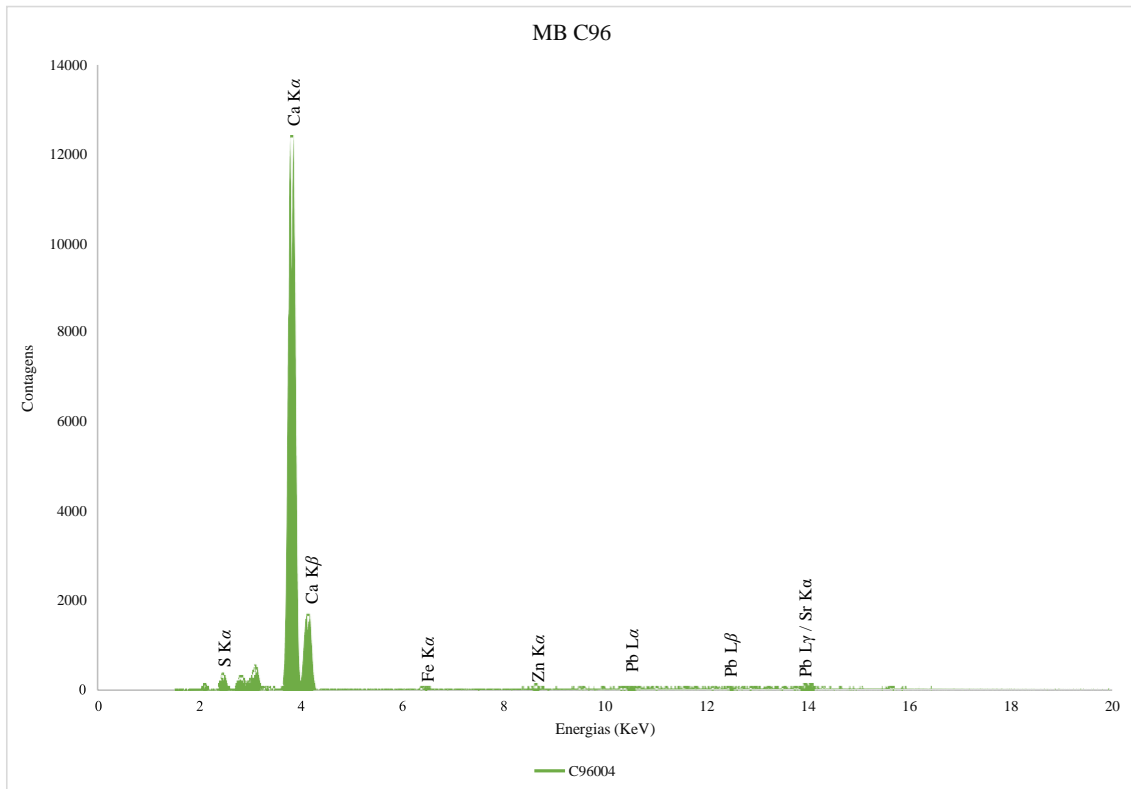
Descrição:

Tinta cinza.

Imagem do local de análise:



Resultado:

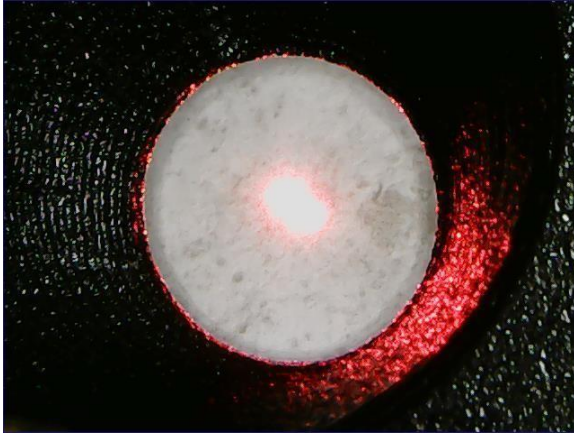


3.5 C96005

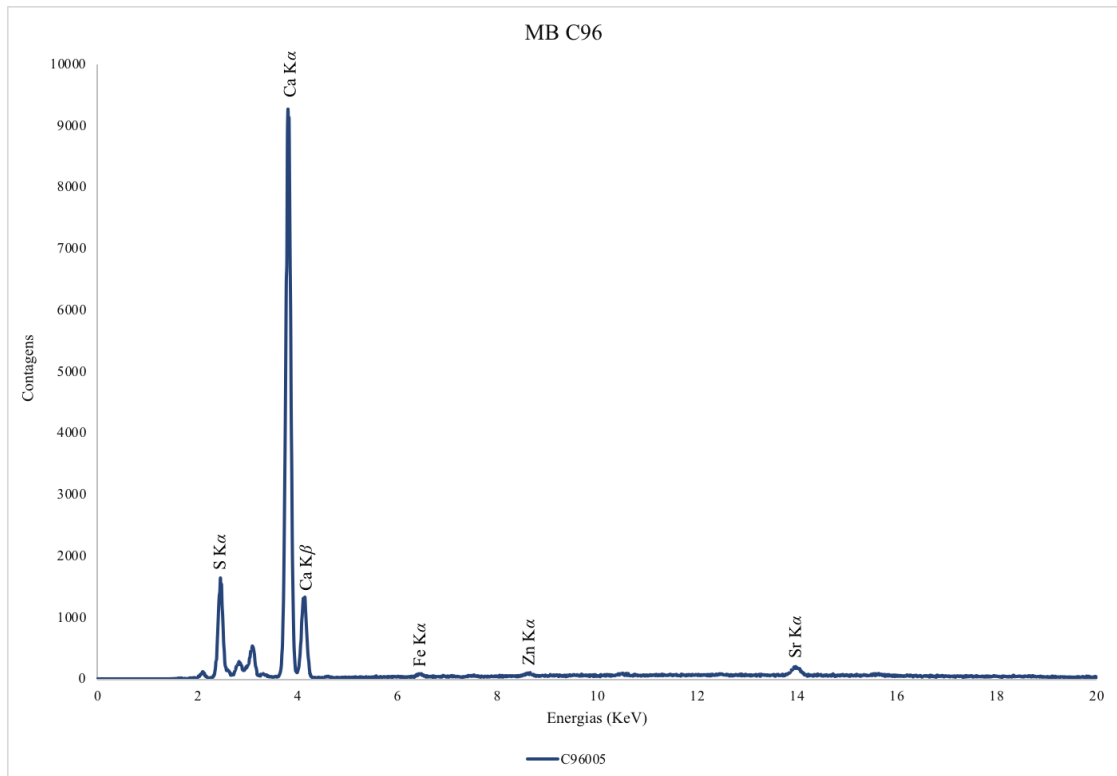
Descrição:

Gesso original.

Imagem do local de análise:



Resultado:

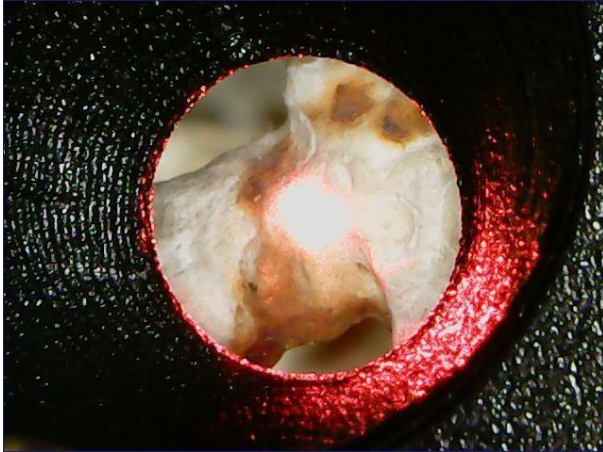


3.6 C96006

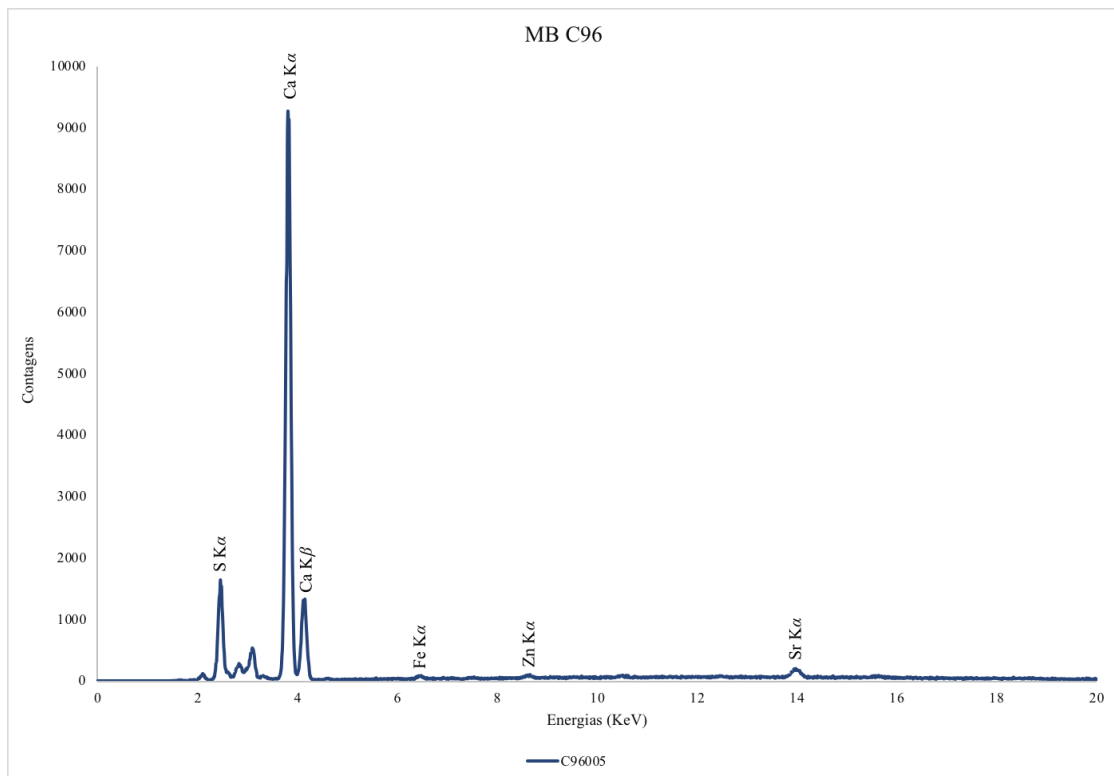
Descrição:

Espada punho.

Imagem do local de análise:



Resultado:



3.7 C96007

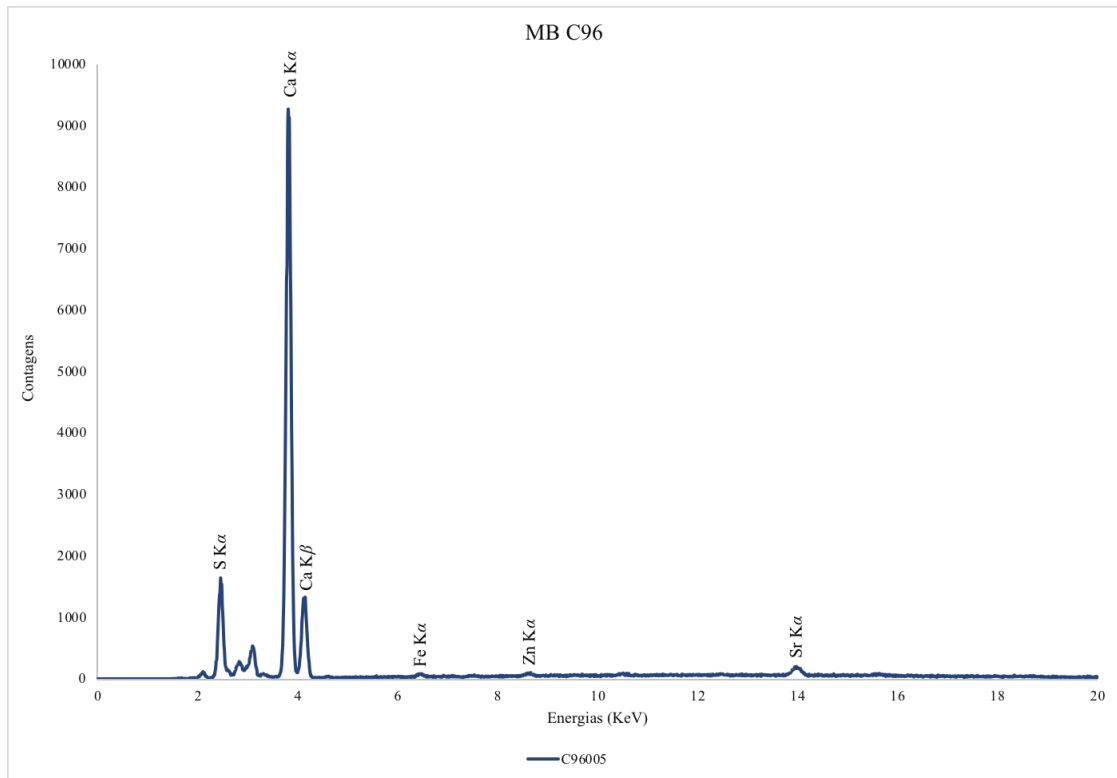
Descrição:

Tinta na cauda.

Imagem do local de análise:



Resultado:



3.8 C96008

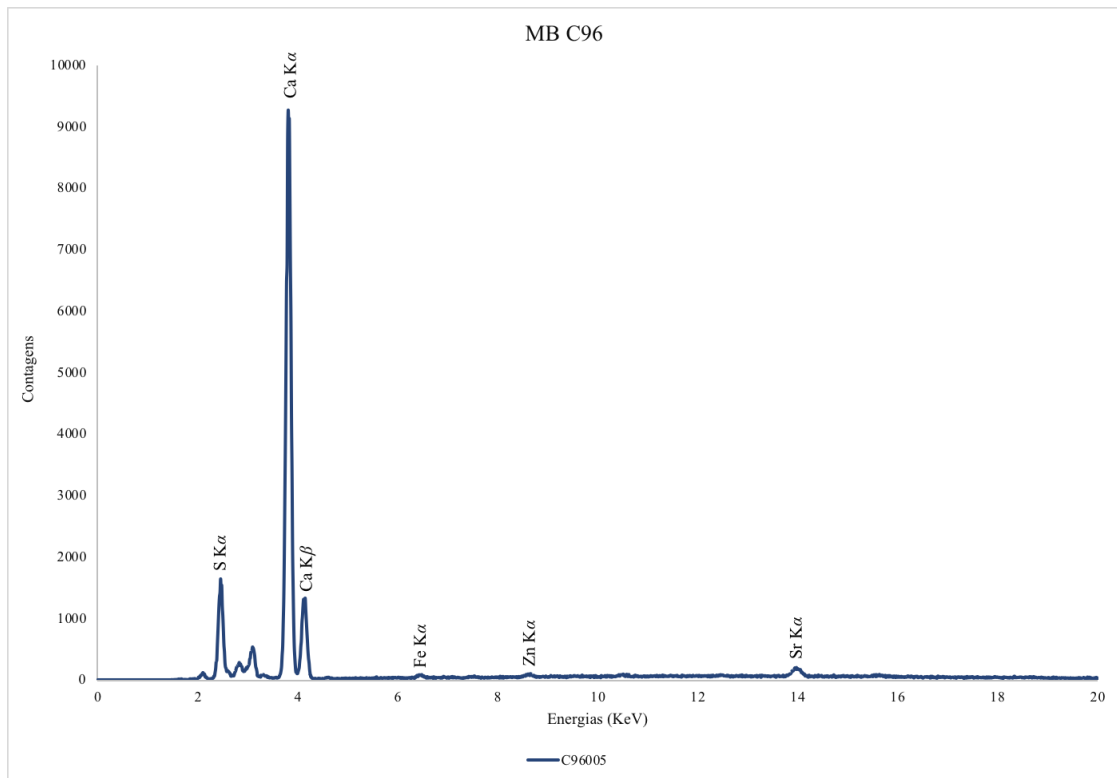
Descrição:

Gesso original.

Imagem do local de análise:



Resultado:

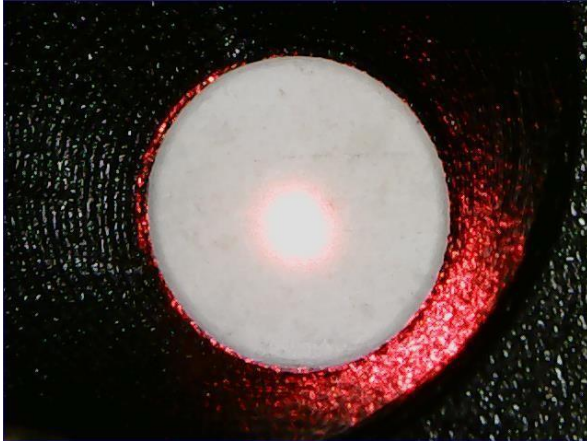


3.9 C96010

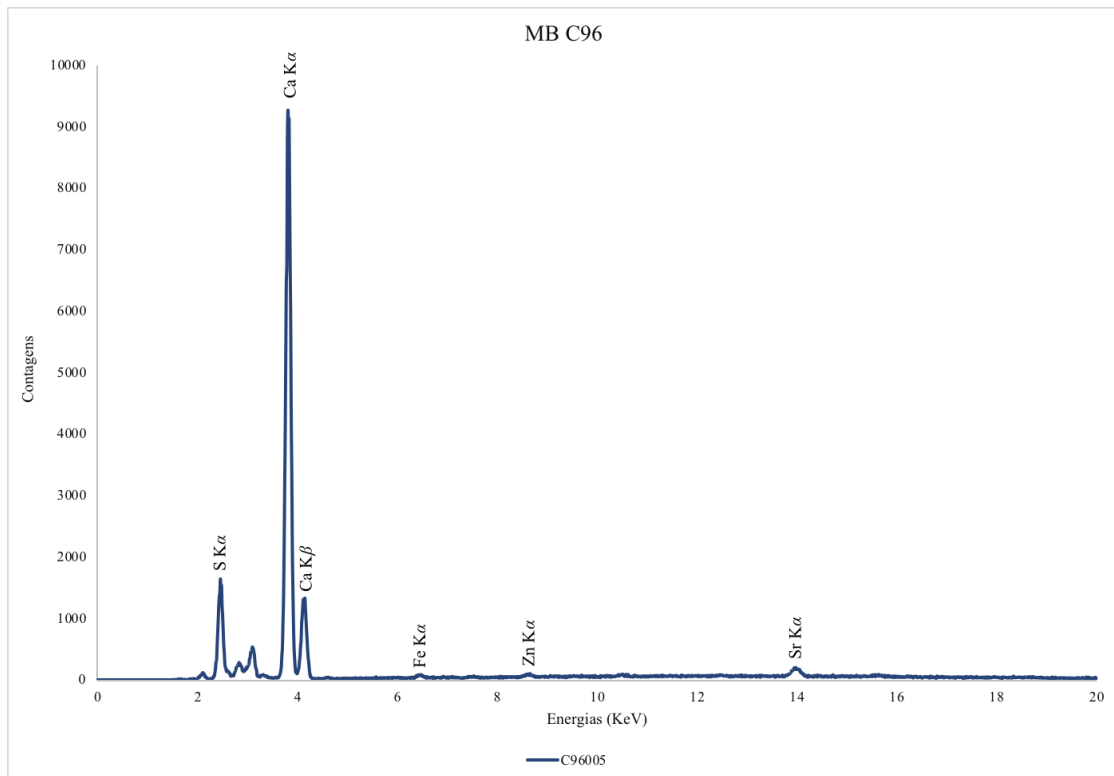
Descrição:

Gesso original da base.

Imagem do local de análise:



Resultado:

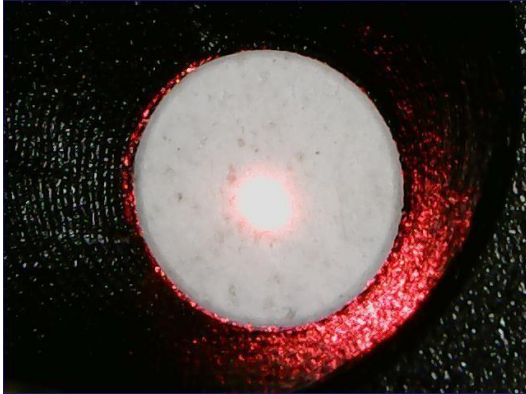


3.10 C96011

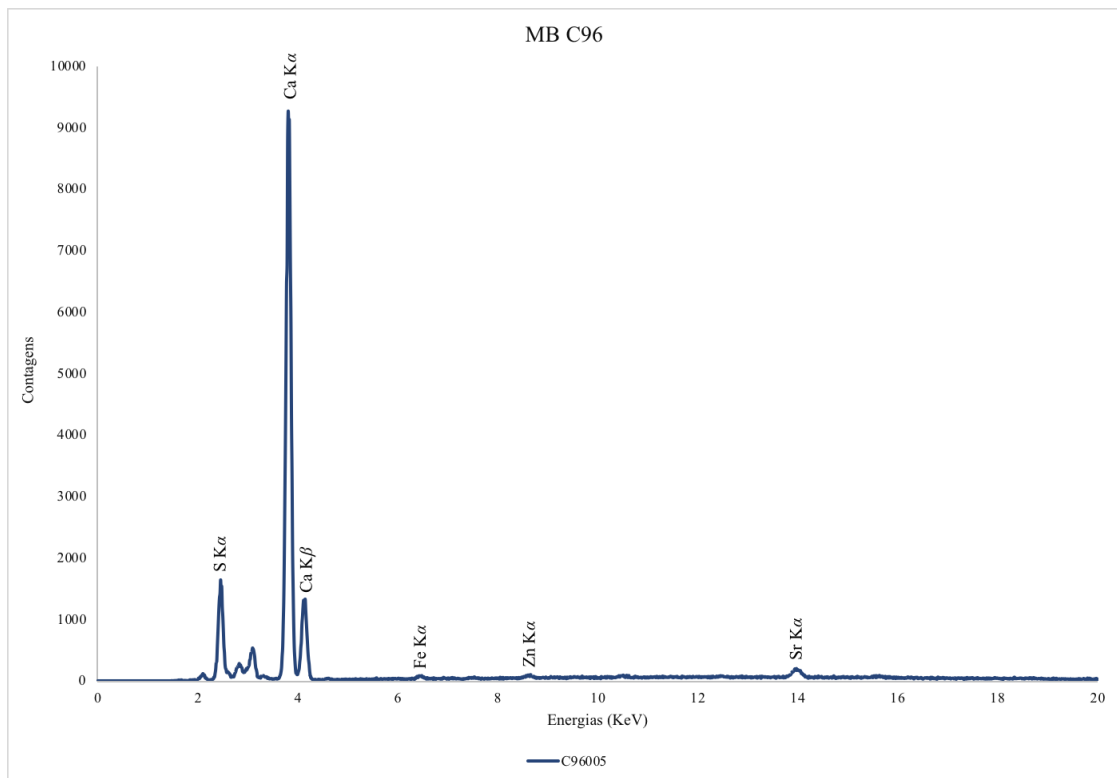
Descrição:

Gesso original.

Imagem do local de análise:



Resultado:



3.11 C96012

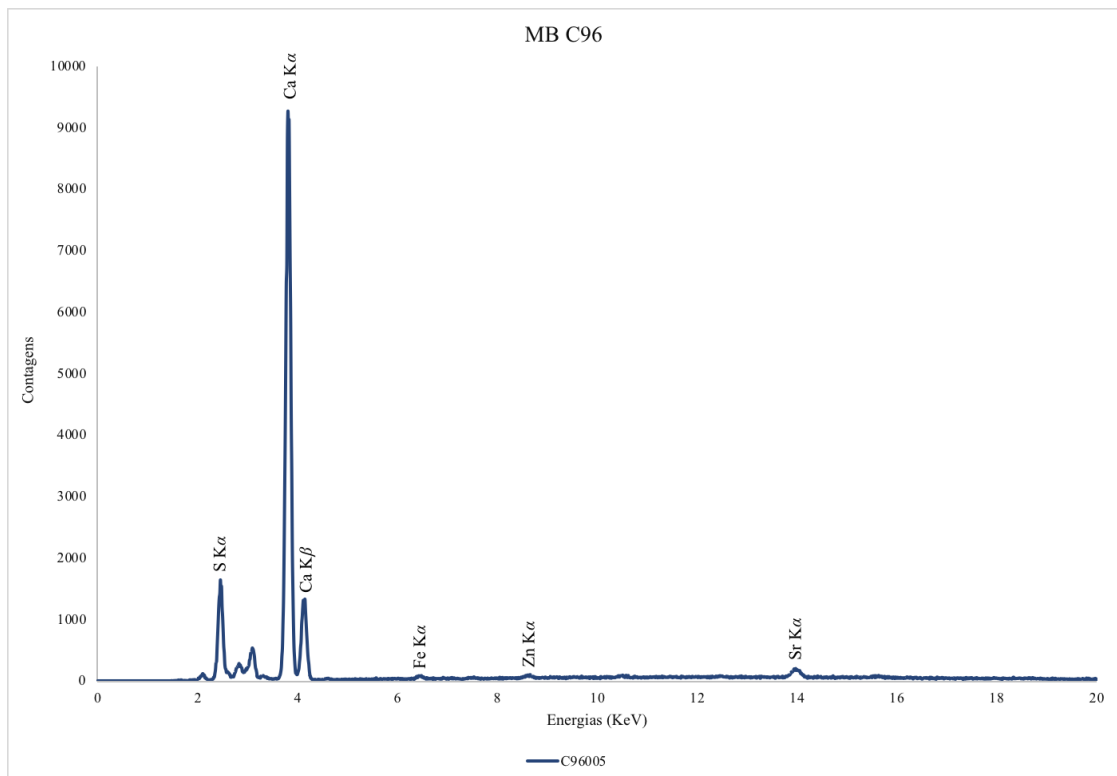
Descrição:

Tinta, ao lado do ponto C96011.

Imagem do local de análise:



Resultado:



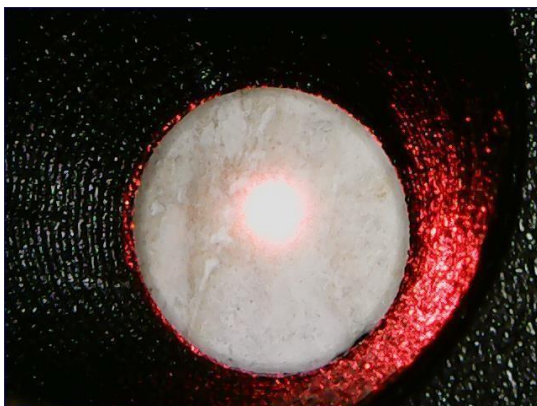
4. Resultados C98

4.1 C98001

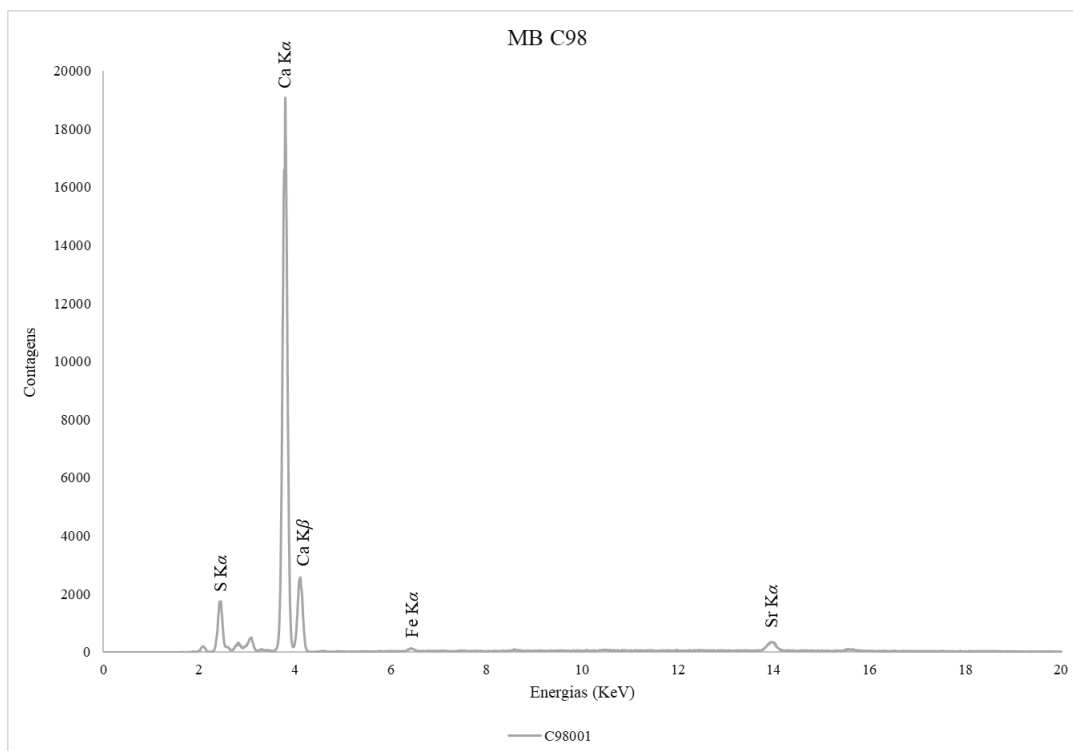
Descrição: Gesso

original da coxa.

Imagem do local de análise:



Resultado:



4.2 C98002

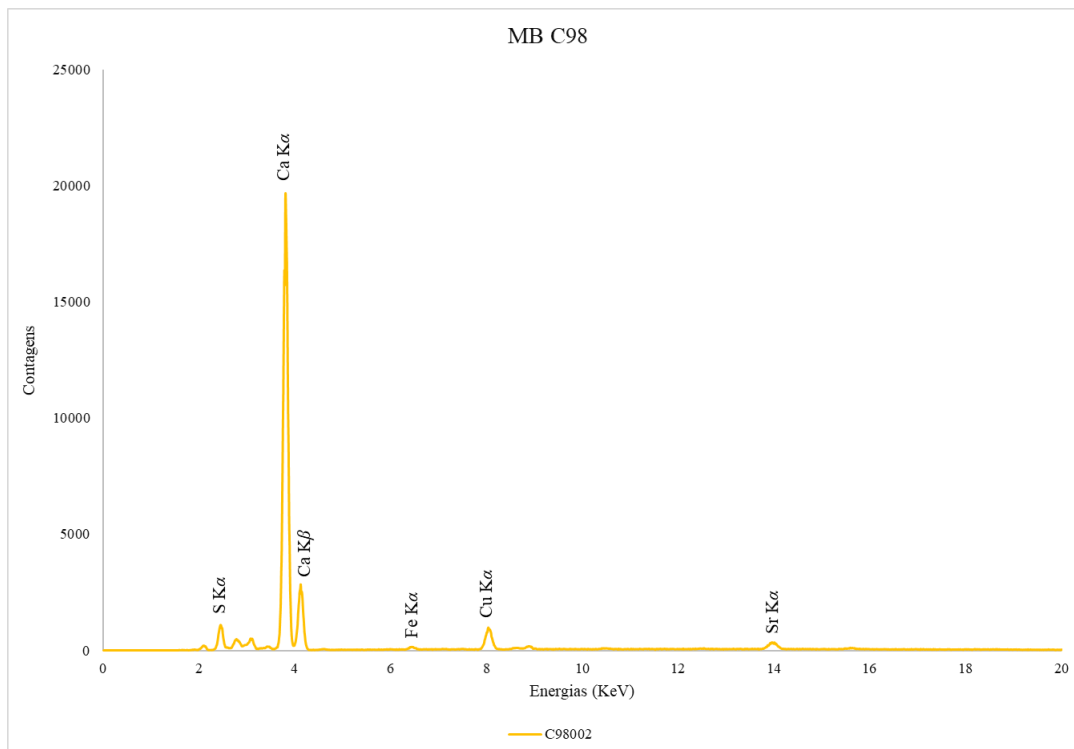
Descrição:

Gesso original da cauda.

Imagem do local de análise:



Resultado:

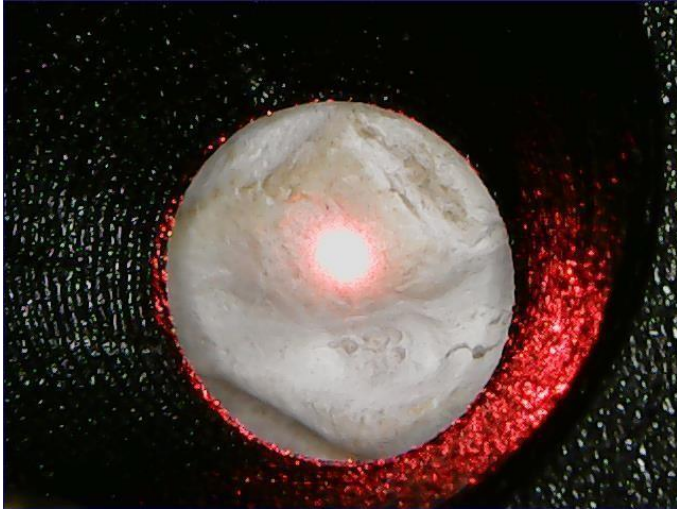


4.3 C98003

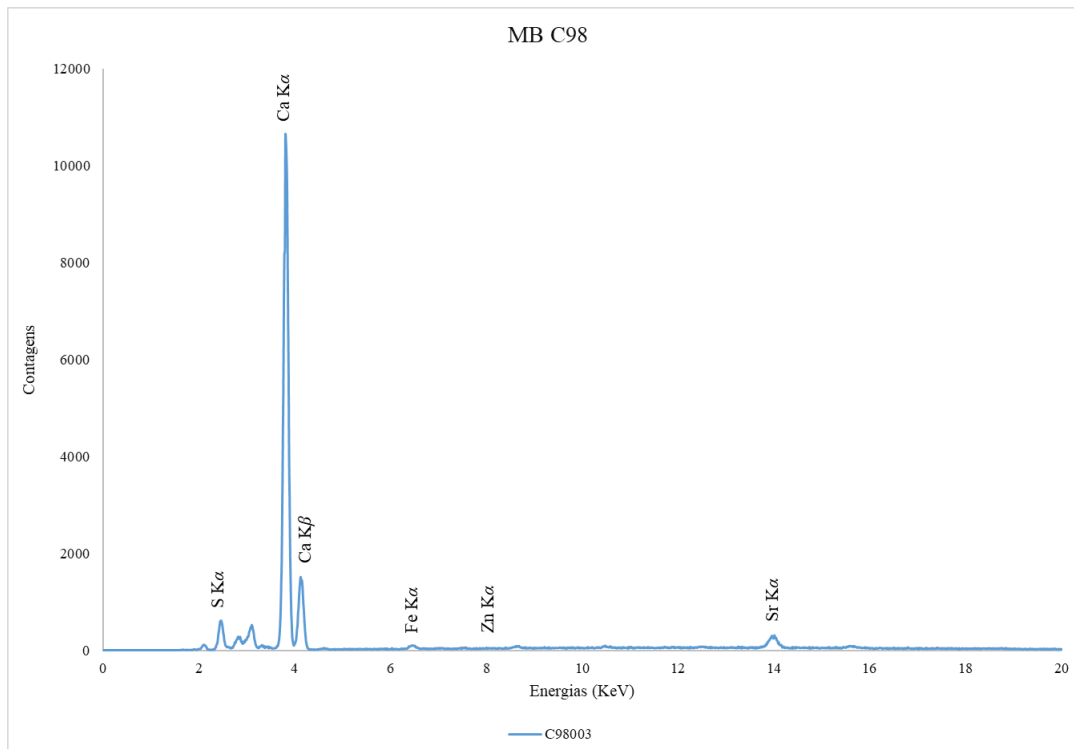
Descrição:

Gesso original da perna direita do cavaleiro.

Imagem do local de análise:



Resultado:

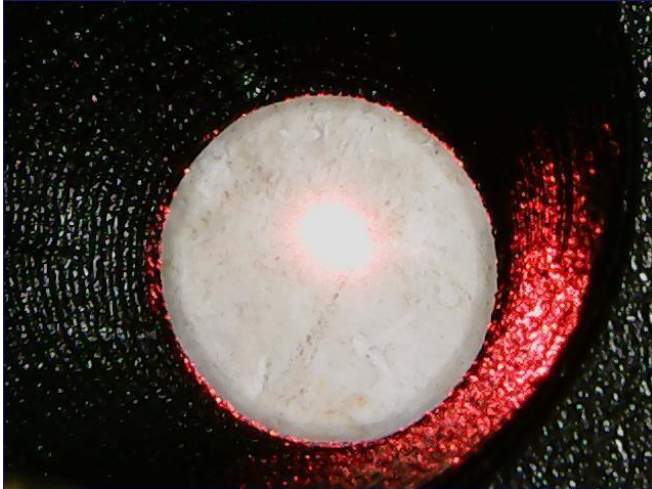


4.4 C98004

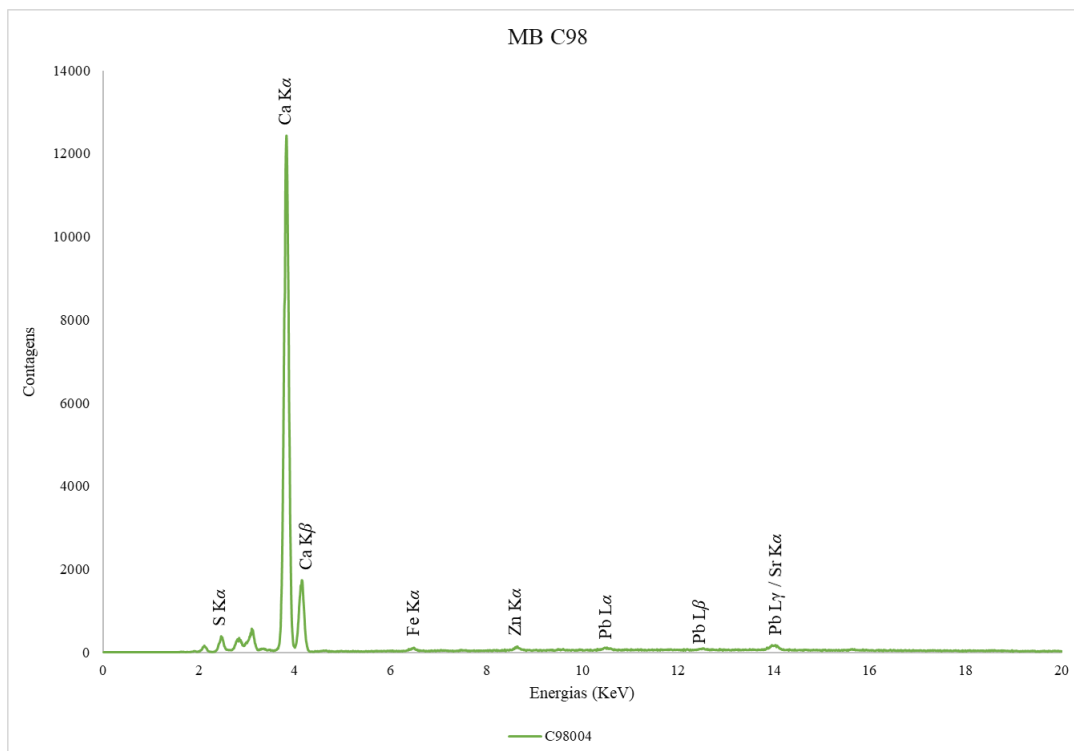
Descrição:

Gesso original do dorso do cavalo.

Imagem do local de análise:



Resultado:



4.5 C98005

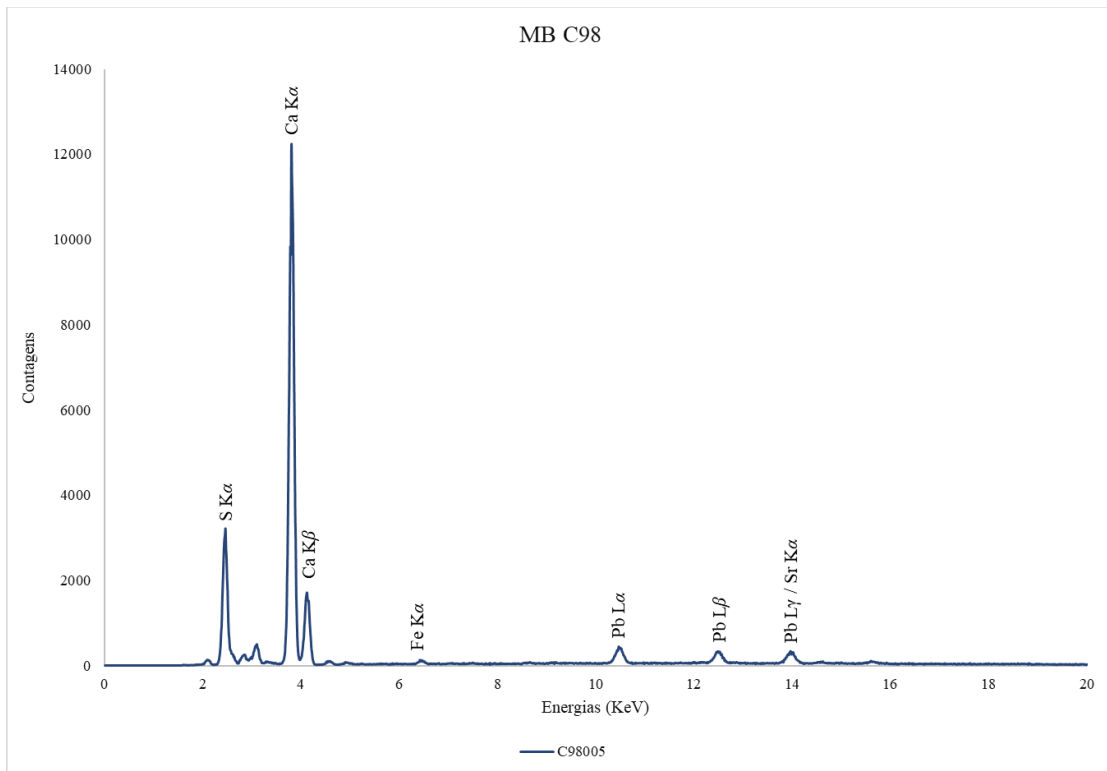
Descrição:

Gesso original cabeça do cavalo.

Imagem do local de análise:

[sem imagem captada]

Resultado:

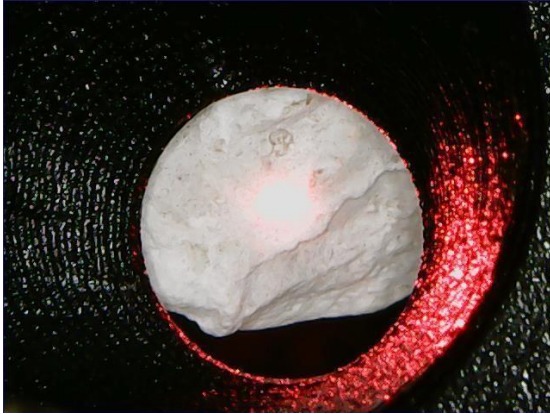


4.6 C98006

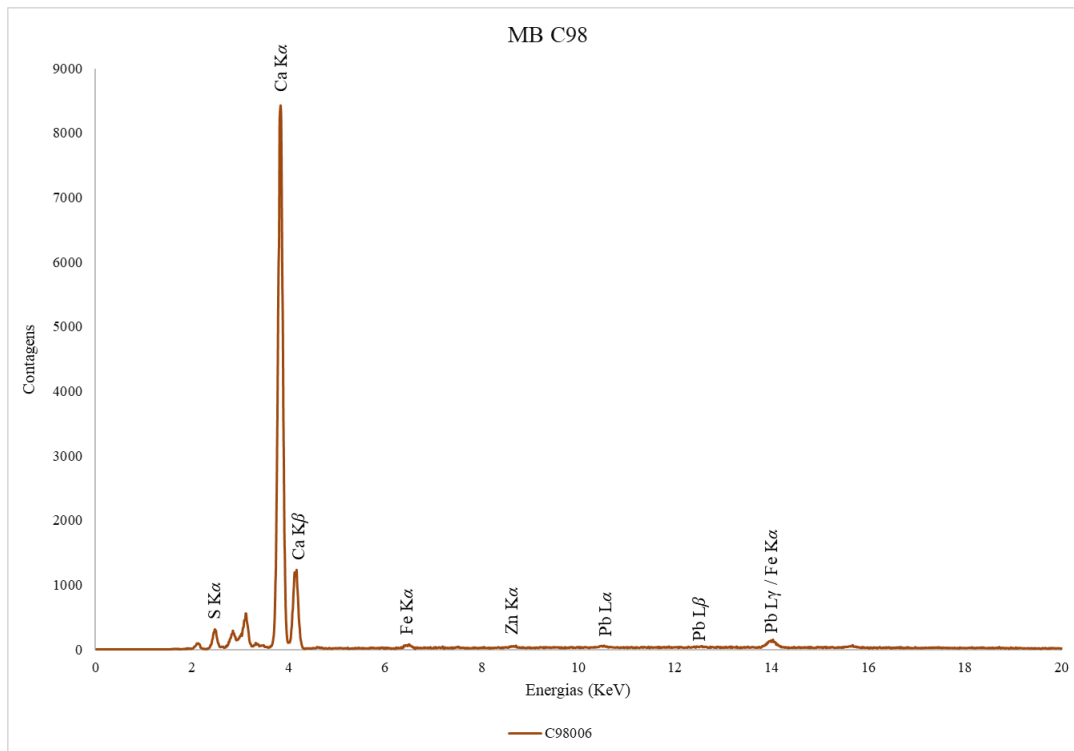
Descrição:

Gesso original das penas do chapéu.

Imagem do local de análise:



Resultado:

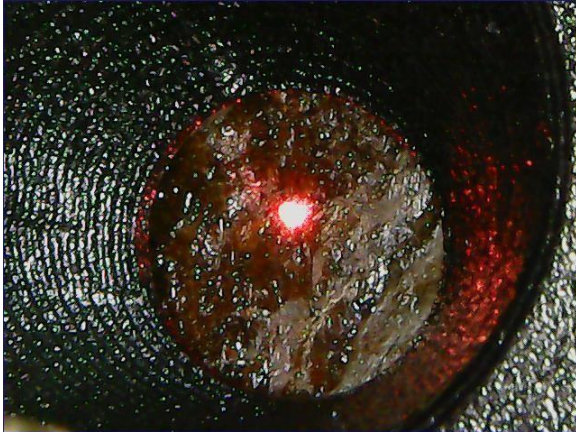


4.7 C98007

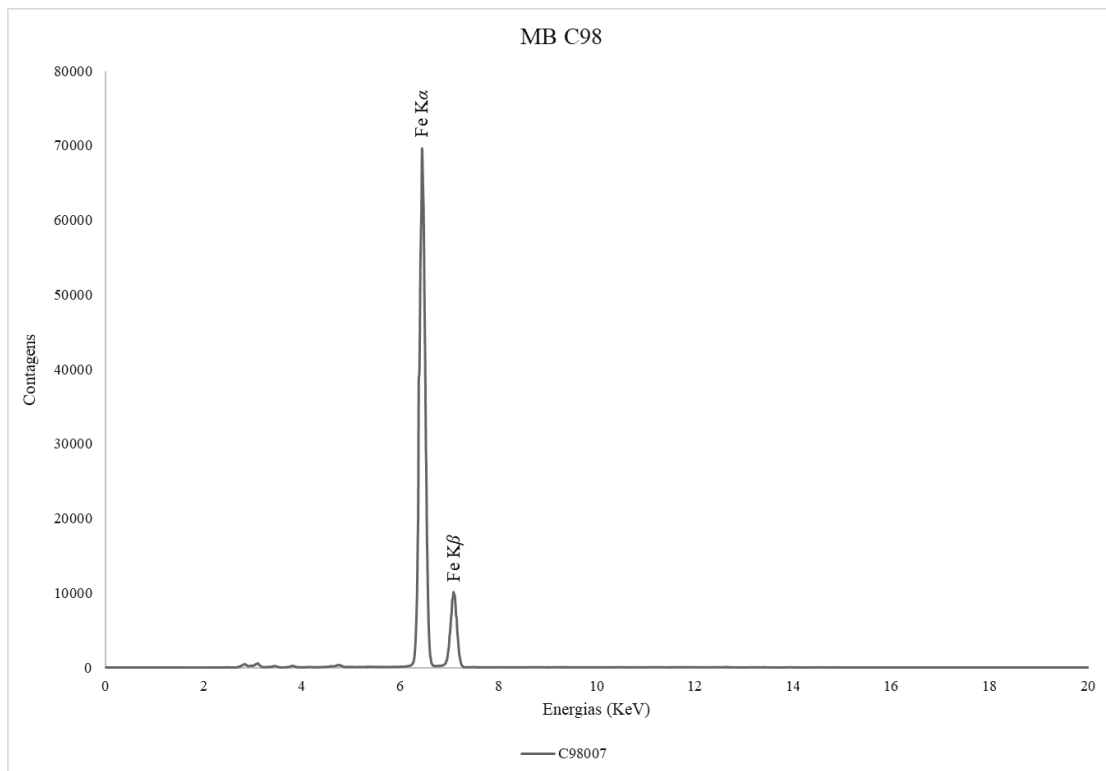
Descrição:

Estrutura ferro da perna direita do cavaleiro.

Imagem do local de análise:



Resultado:

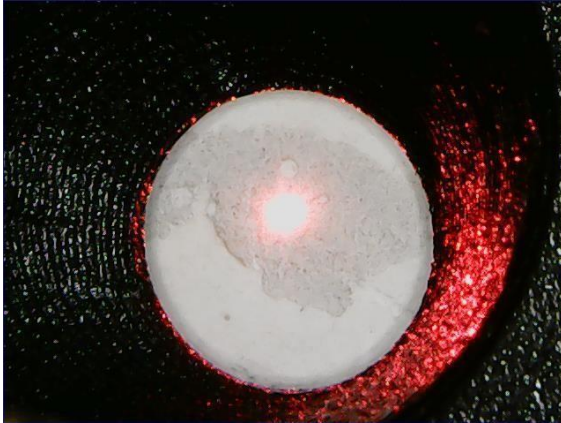


4.8 C98008

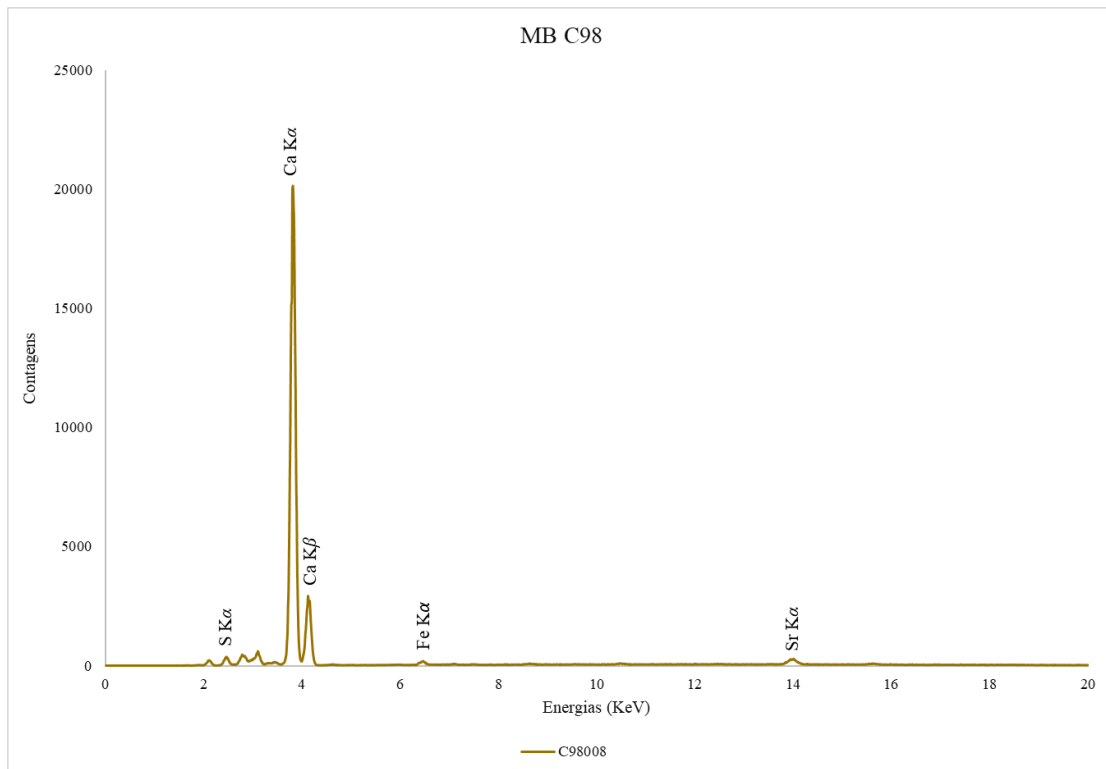
Descrição:

Tinta sobre gesso, base lateral.

Imagem do local de análise:



Resultado:

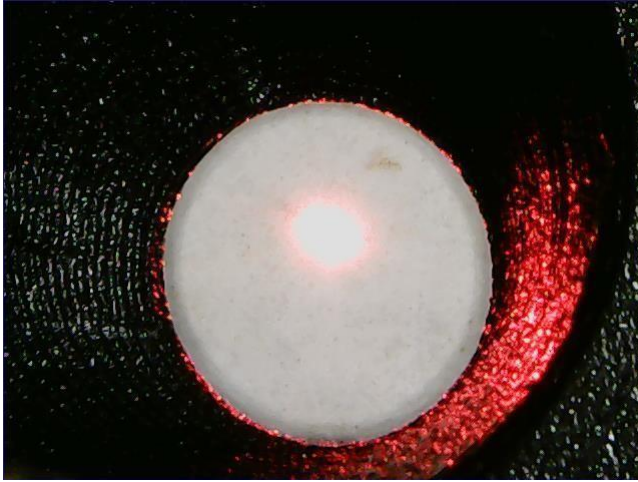


4.9 C98009

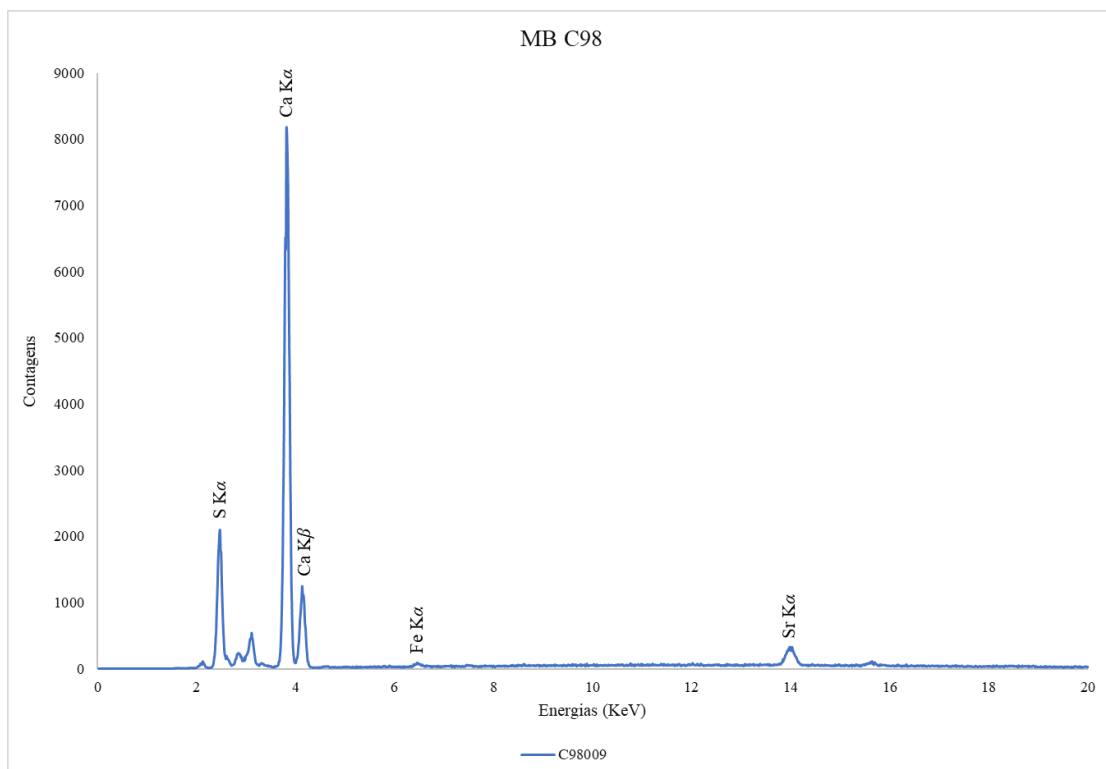
Descrição:

Gesso original da base, para comparação com C96010.

Imagem do local de análise:



Resultado:

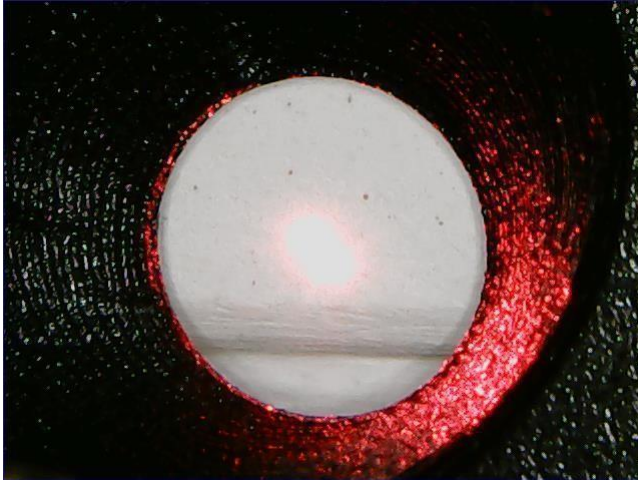


4.10 C98010

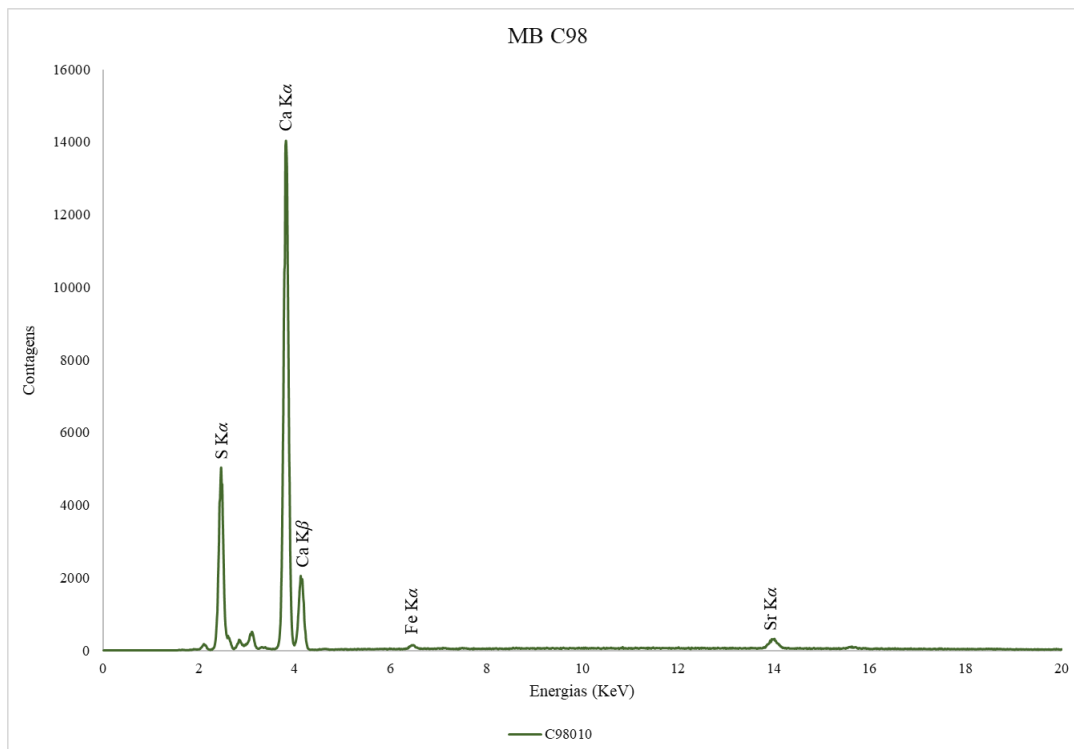
Descrição:

Gesso novo MB base.

Imagem do local de análise:



Resultado:

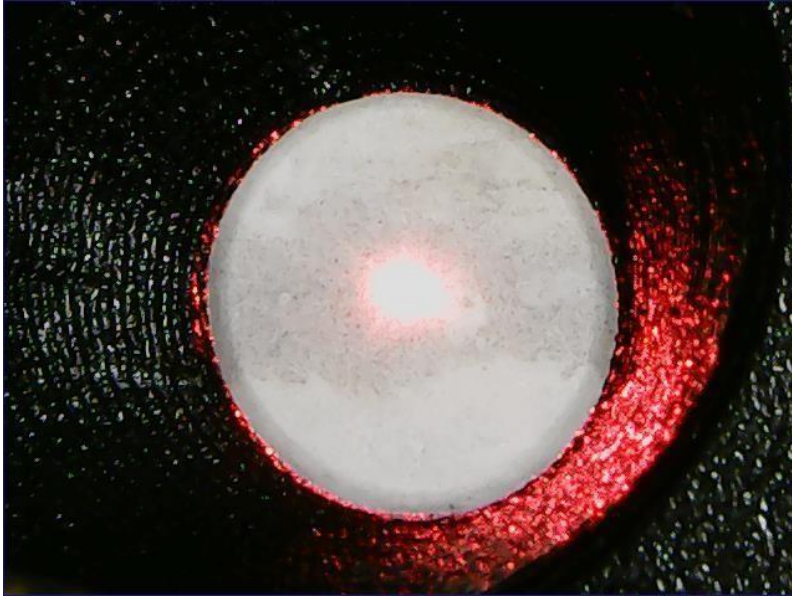


4.11 C98011

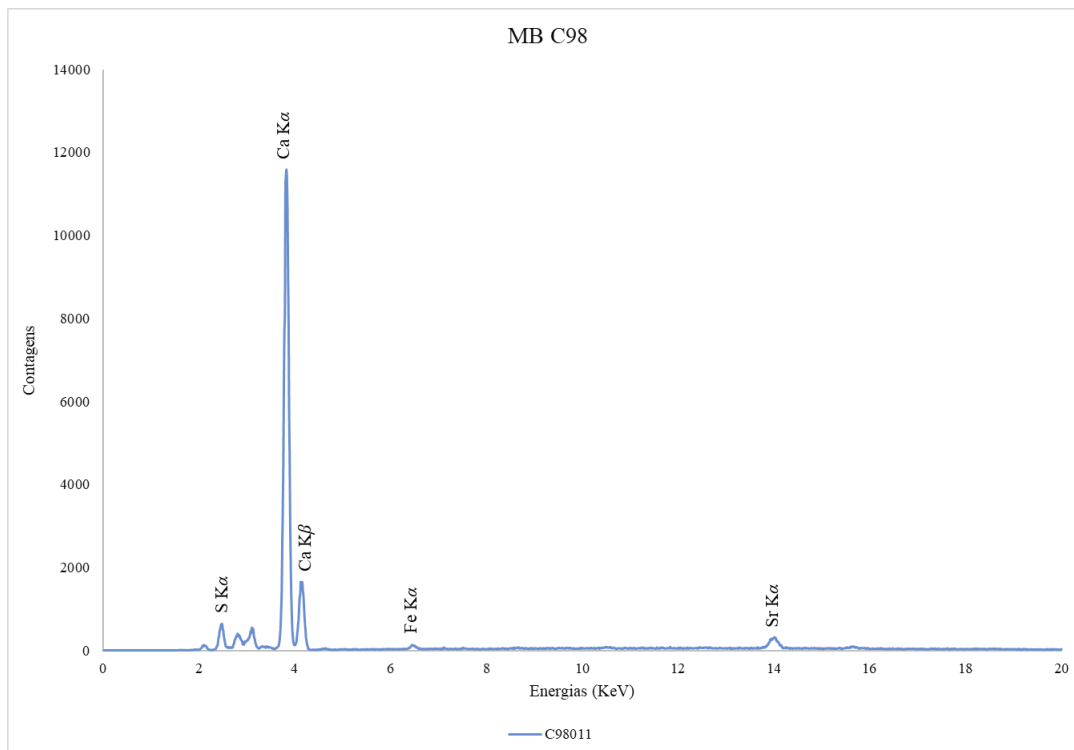
Descrição:

Tinta cinza da base.

Imagem do local de análise:



Resultado:

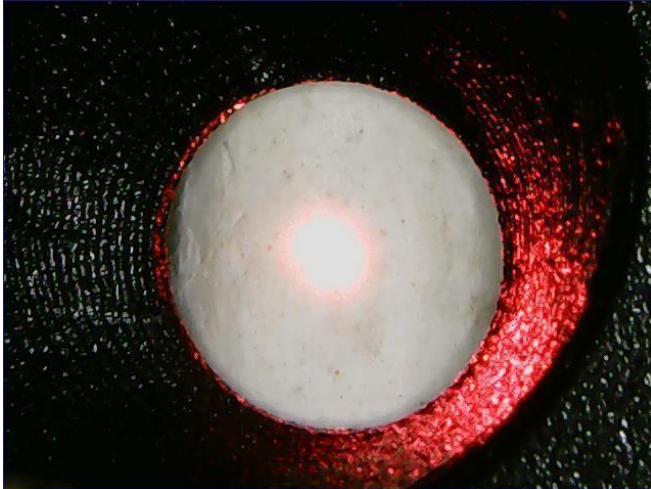


4.12 C98012

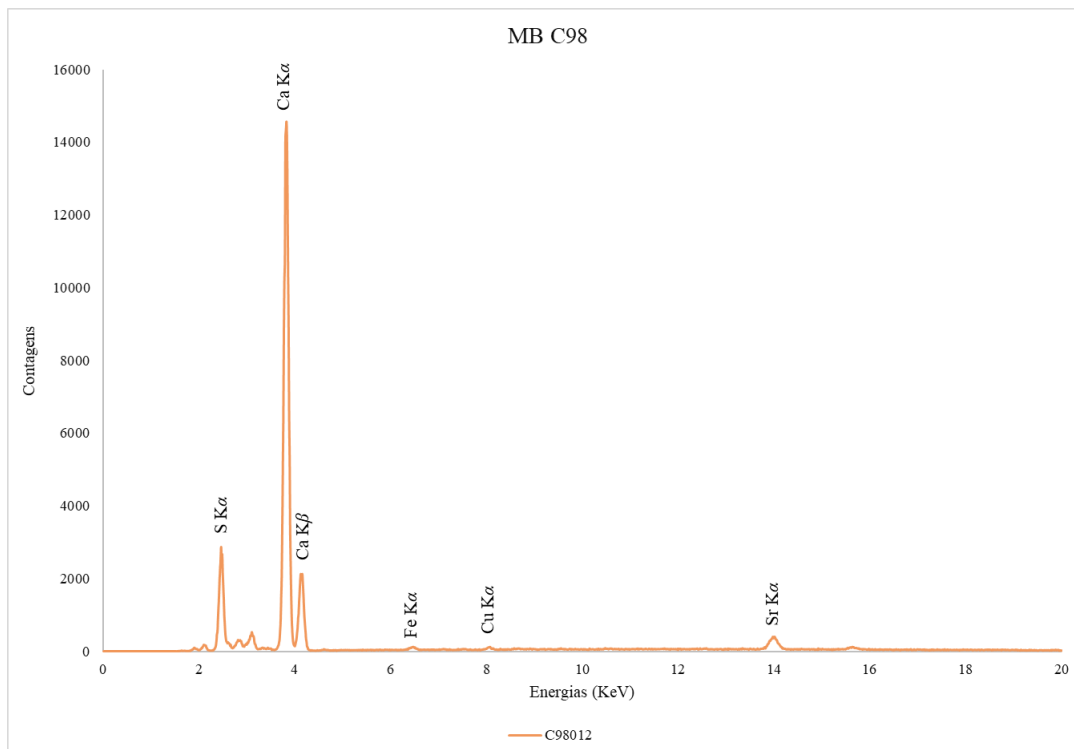
Descrição:

Gesso original perna esquerda do cavaleiro.

Imagem do local de análise:



Resultado:



4.13 C98013

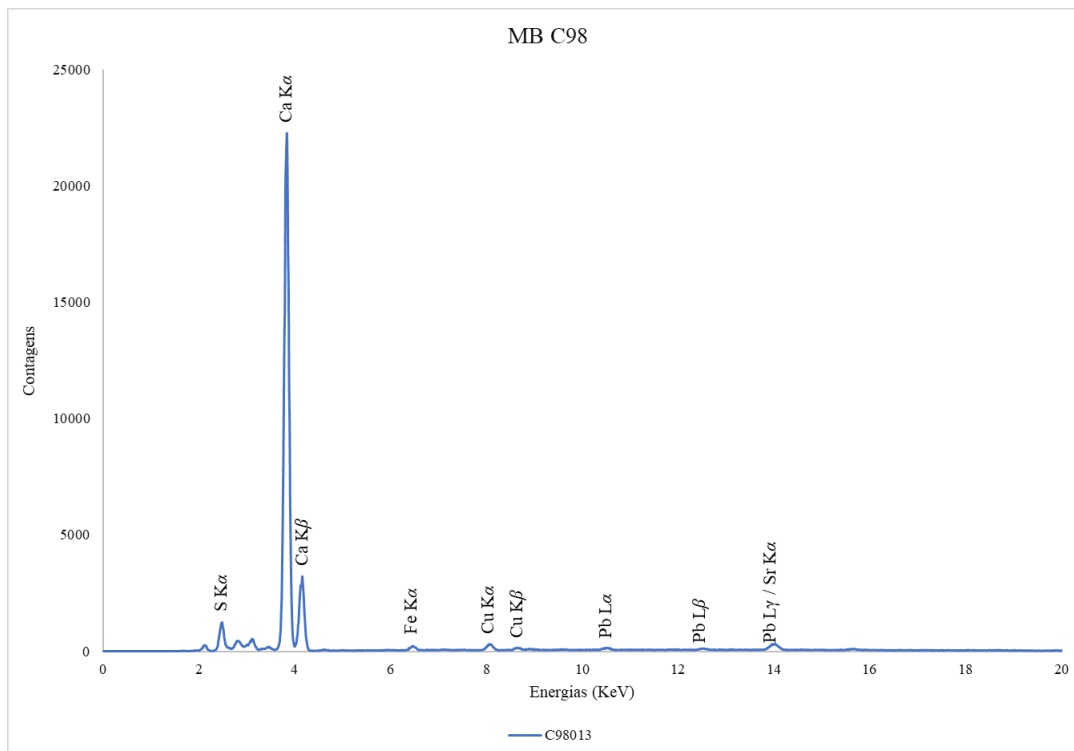
Descrição:

Cauda cavalo tinta?, para comparação com C96007.

Imagem do local de análise:



Resultado:

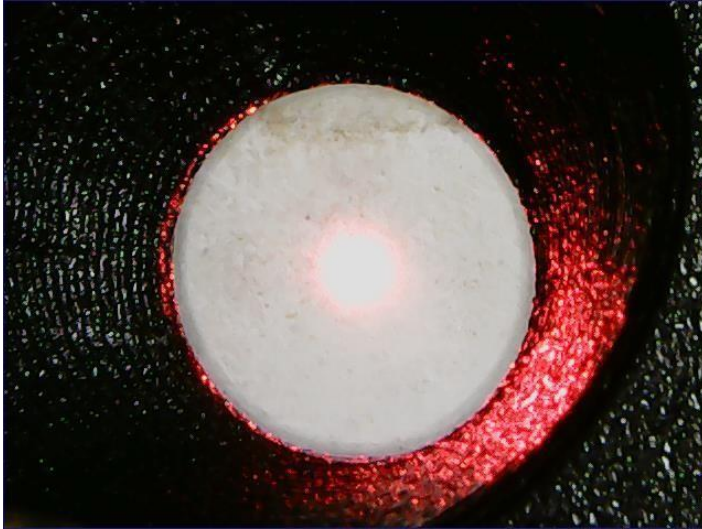


4.14 C98014

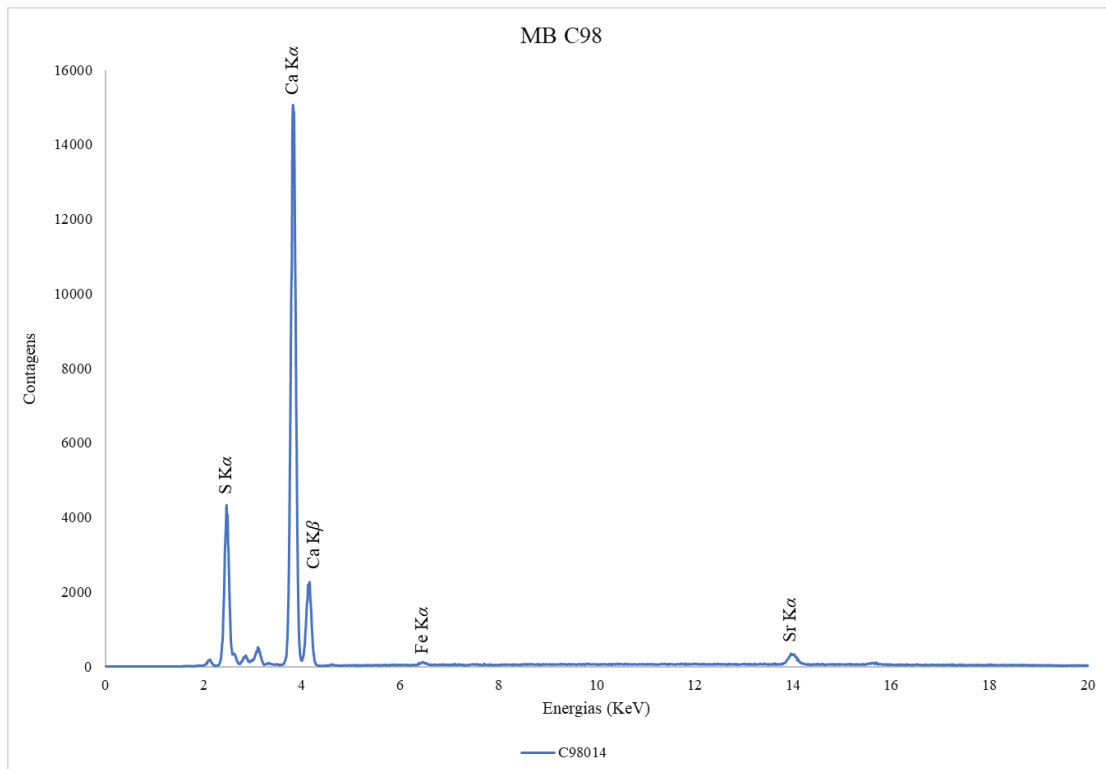
Descrição:

Gesso original da base, para comparação C98015 e C98016.

Imagem do local de análise:



Resultado:

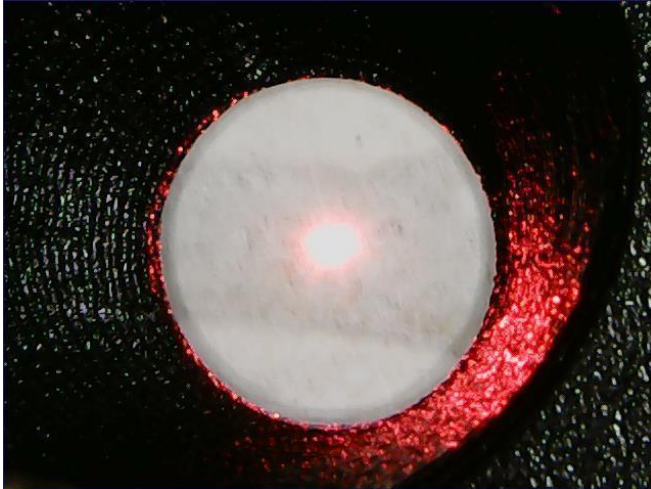


4.15 C98015

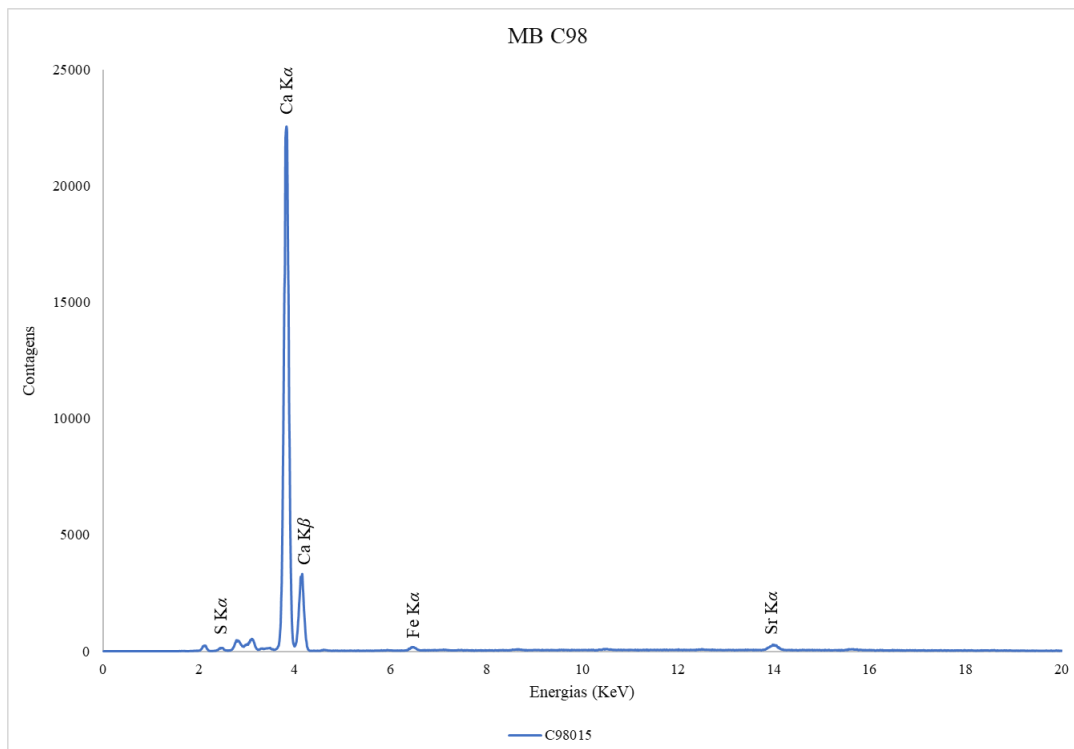
Descrição:

Tinta da base para comparar C98014 e C98016.

Imagem do local de análise:



Resultado:

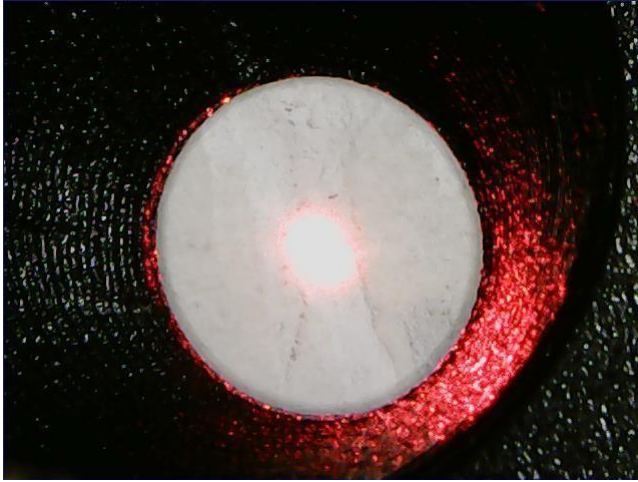


4.16 C98016

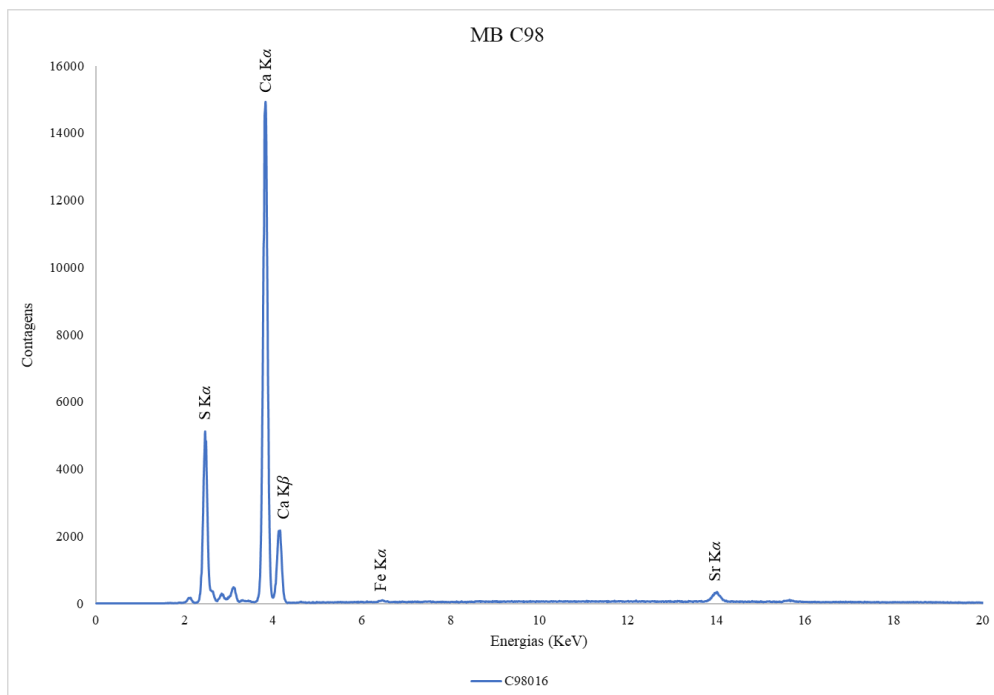
Descrição:

Gesso restauro anterior para comparar C98014 e C98015.

Imagem do local de análise:



Resultado:

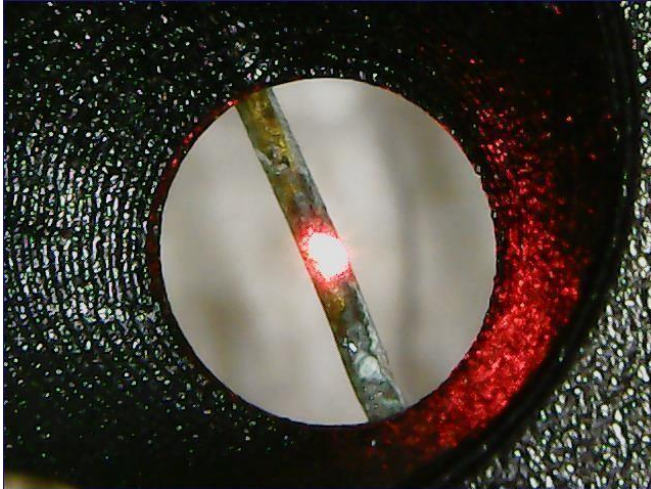


4.17 C98017

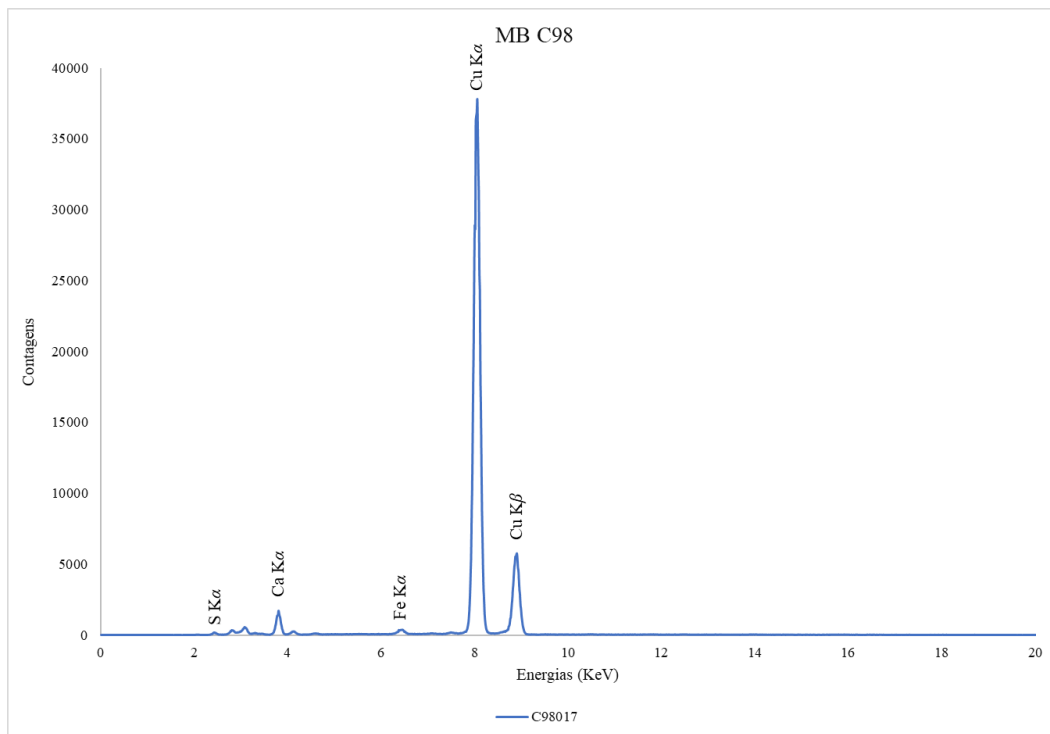
Descrição:

Liga de Cobre, estrutura interna, pata dianteira direita do cavalo.

Imagem do local de análise:



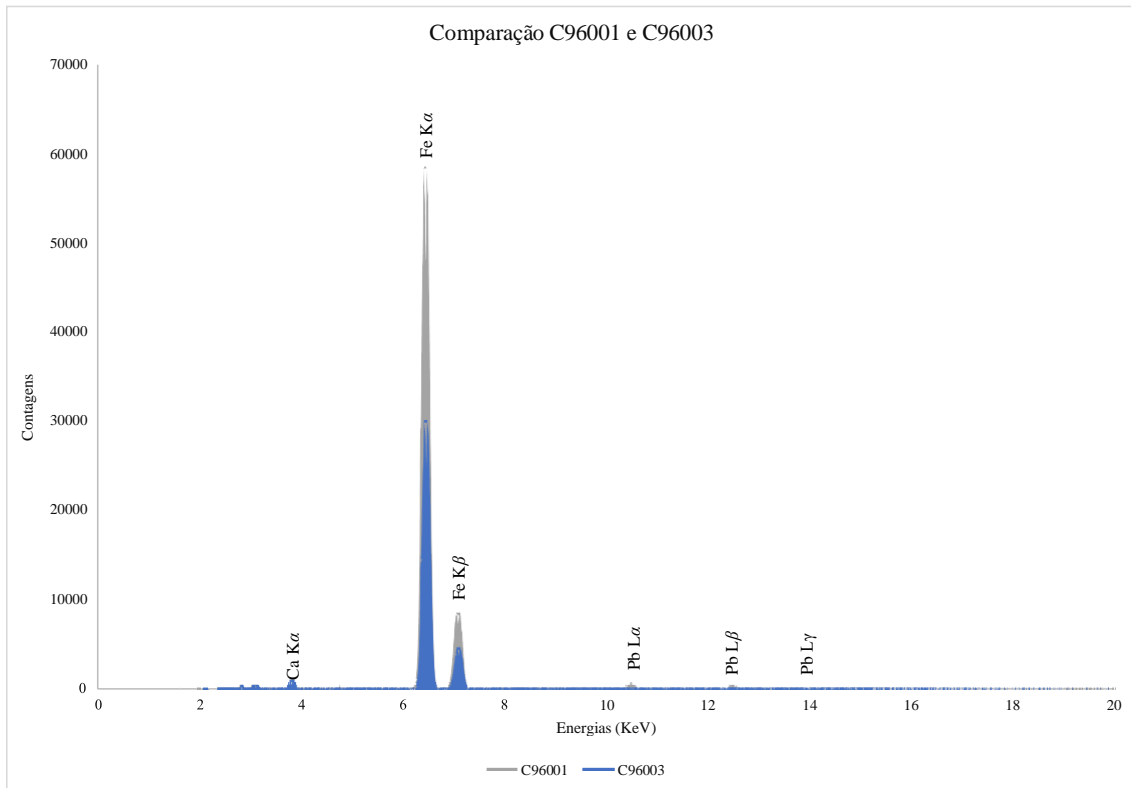
Resultado:



5. Discussão resultados sobre C96

5.1. Comparação de dois metais de estrutura interna de localizações diferentes

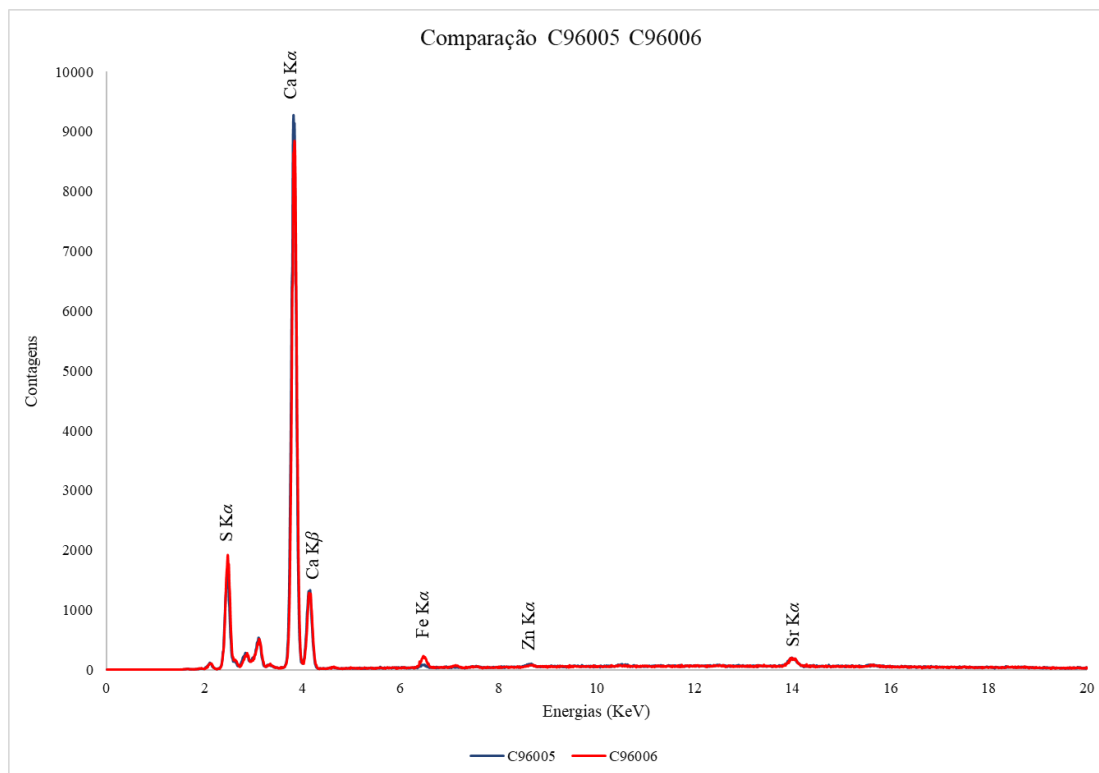
Comparação de dois metais de estrutura interna de localizações diferentes, uma de C96001 e C96003.



Nesta comparação de espectros, é possível observar que poderá existir dois tipos de ligas metálicas. No caso da C96001, a liga de Ferro (Fe) também contém alguns vestígios de Chumbo (Pb). Já no caso da liga analisada no ponto C96003, é apenas caracterizado Ferro (Fe) – não apresentando vestígios de Chumbo (Pb).

5.2. Comparação do Gesso Original e a Espada do Punho

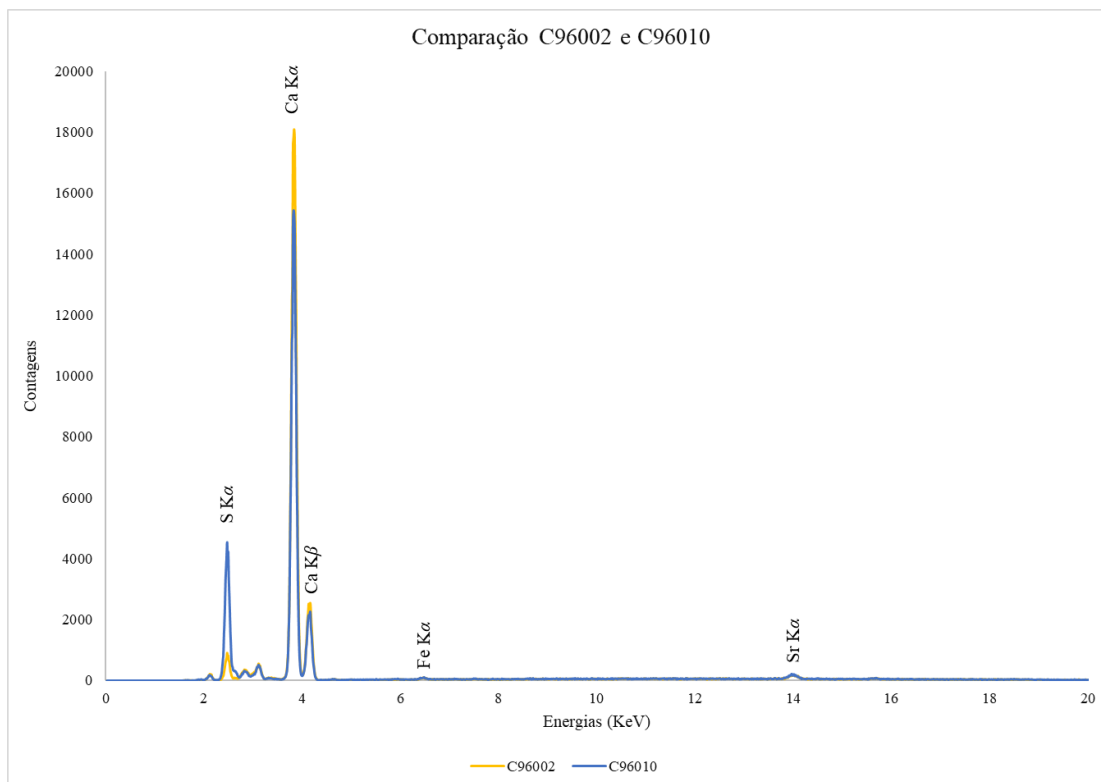
Comparação dos espectros C96005 e C96006, entre o gesso original e o gesso do punho.



Nesta comparação de espectros é possível determinar que os gessos são os mesmos. Contudo, no caso do punho da espada, é possível observar um aumento de Ferro (Fe). Neste caso, poderá estar relacionado com uma possível estrutura interna mais próxima da superfície do gesso.

5.3. Comparação do gesso do cavaleiro com o da base(mesma obra C96)

Comparação dos gessos do cavaleiro com o gesso da base, para ser perceber se são o mesmo (C96002 e C96010).

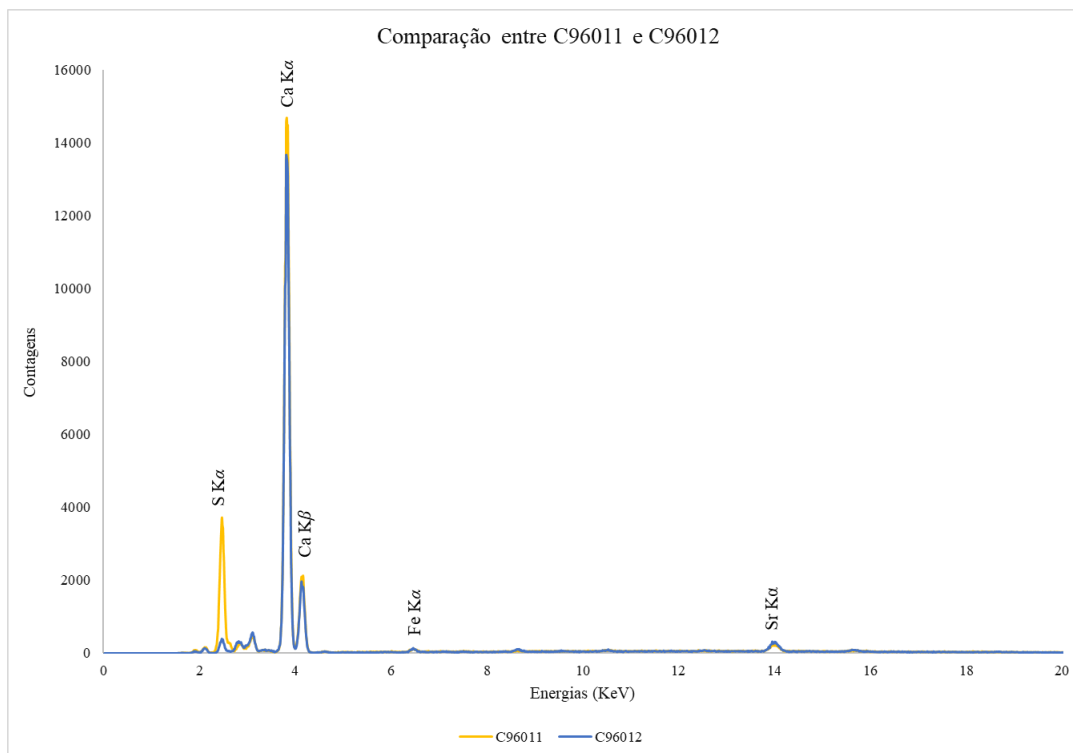


Nesta comparação de espectros é possível observar perceber que os gessos não são iguais. Tendo em conta que as condições são as mesmas, o Enxofre (S) e o Cálcio (Ca) estão opostos entre os pontos de análise. No caso do ponto analisado no cavalo, existe pouco S em comparação com o Ca – ainda assim, o Sr mantém-se em ambos os espectros.

Mesmo se quisermos compara a proveniência dos gessos, na relação entre Ca e Sr, estes não são iguais porque no caso do C96010, o Ca diminui, mas o Sr mantém-se.

5.4. Comparação do gesso com a tinta cinzenta

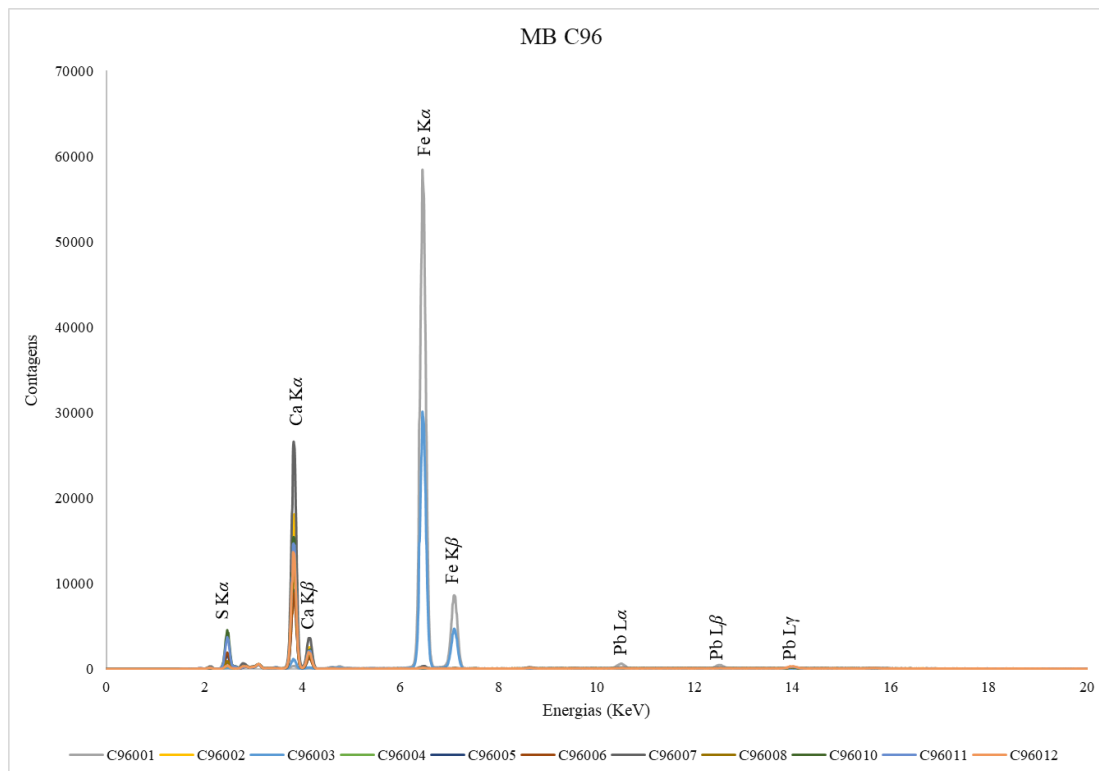
Comparação entre o gesso original do ponto C96011 e a tinta cinzenta do ponto C96012.



Nesta comparação de espectros não é possível correlacionar a tinta com o gesso. O elemento de variação é a diminuição de Enxofre (S) – não nos possibilitando discutir sobre a natureza da tinta. Contudo, é possível determinar que de facto existe um composto diferente do gesso aplicado na obra.

5.5. Observação geral

Observação de todos os espectros sobrepostos para procura de elementos que poderão estar relacionados com a tinta cinzenta.

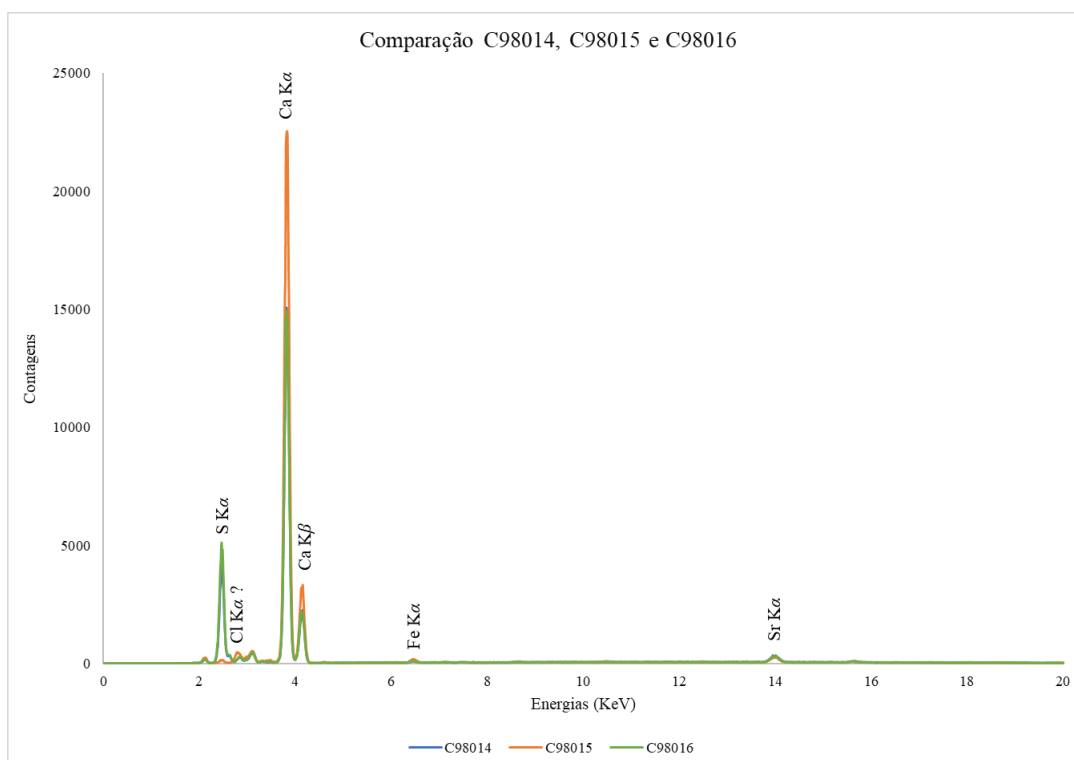


Nesta comparação de espectros, não é possível determinar elementos que poderão estar relacionados com a tinta cinzenta.

6. Discussão resultados sobre C98

6.1. Comparação gesso original, tinta e gesso de restauro anterior

Comparação do gesso original, com a tinta (cinzenta) e gesso de um restauro anterior, pontos C98014, C98015 e C9816.

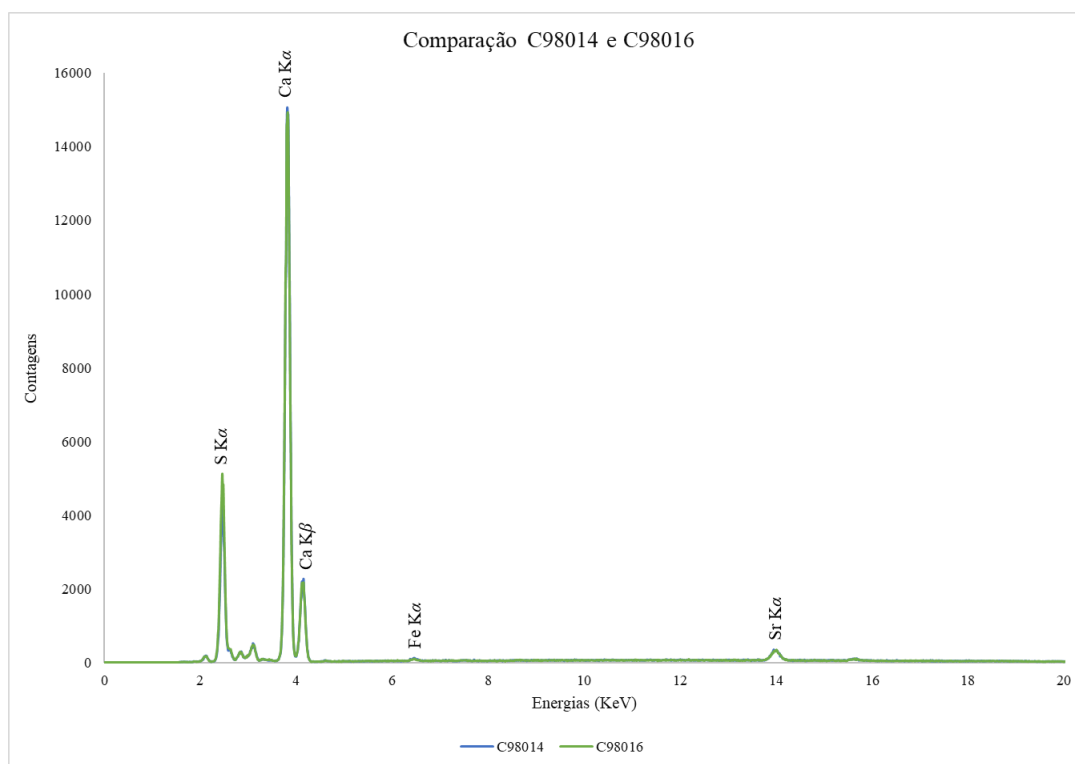


- C98014: Gesso original;
- C98015: Tinta cinzenta;
- C98016: Gesso restauro anterior.

Nestes três espectros, é possível determinar que a tinta cinzenta tem como carga o Ca, sendo possível observar o desaparecimento do S, que estaria relacionado com o gesso. No caso do ponto C98015, a tinta apresenta vestígios de Fe e Cl, sendo o Ca uma carga desse pigmento.

Por outro lado, é possível determinar que o restauro anterior foi realizado com gesso (S, Ca e Sr).

De seguida será realizada a comparação somente entre o C98014 e C98016:



Nesta comparação entre o C98014 e C98016, é possível determinar que os gessos são semelhantes. Não é possível determinar diferenças, sendo aconselhável a remoção de micro-amostras e análise por Difração de Raios-X ou Microscopia Eletrônica de Varrimento acoplada com Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X.

6.2 Comparação de gesso com massas cinzenta e amarela

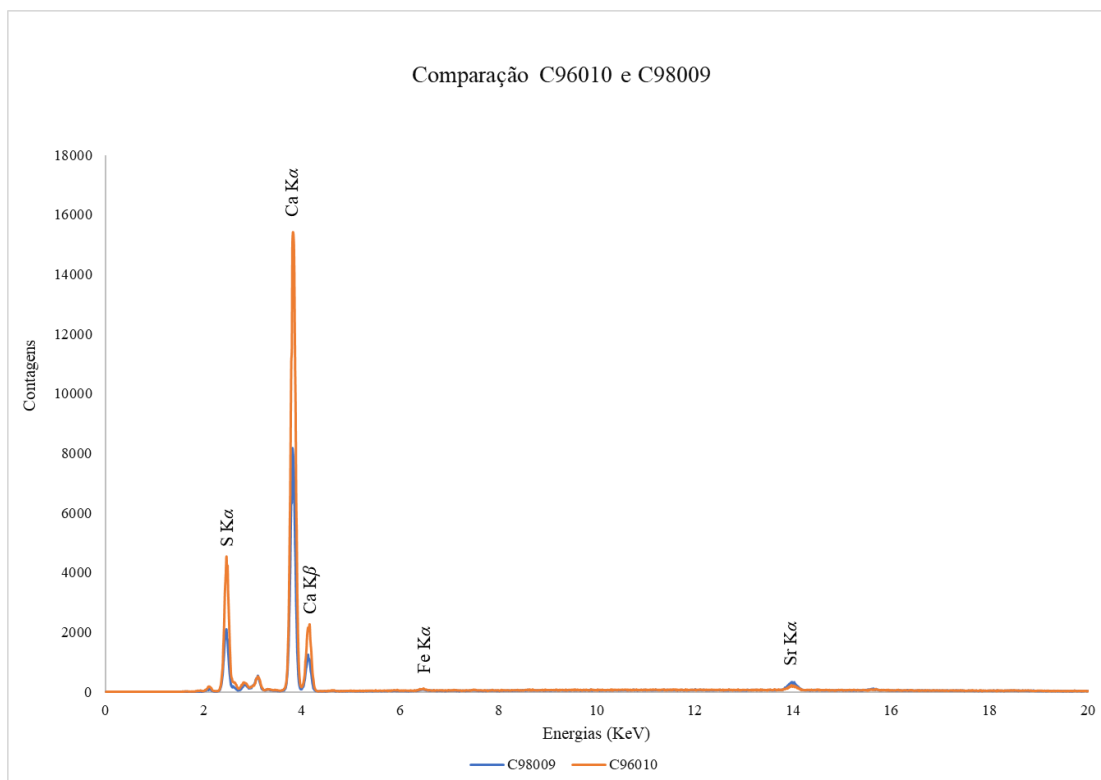
Nesta comparação de espectros podemos observar que a massa amarela (SMCabeca006) apresenta mais Zinco (Zn) do que a restante área de gesso da cabeça da escultura. É possível que estejamos na presença de uma tinta à base de zinco que poderá ter amarelecido. A diminuição de S e Ca – ligados ao material de base de gesso da escultura – poderá estar relacionado com a absorção destes elementos pela presença do Zn na superfície (no caso das massas semelhantes à analisada no ponto SMCabeca006).

Ao comparar-se com o SMTorso009 e o SMTorso010, acontece o oposto. É possível que estes dois pontos de análise da cabeça estejam trocados. Isto porque, faz mais sentido a massa cinzenta ter mais zinco e a amarela ser algo orgânico. Contudo, esta observação necessita de confirmação pelas imagens de microscopia portátil realizadas com o ®Dino-Lite, para observação das fluorescências com a radiação ultravioleta. Caso as zonas amareladas não floresçam, então é possível que estejamos perante uma tinta que amarelou com o tempo – permanecendo a teoria que as zonas amarelas são uma tinta e não algo orgânico e que amareleceram, justificando a presença elevada de Zn.

7 Discussão entre obras

7.1 Comparação dos gessos da base C96010 e C98009

Comparação dos gessos originais da base das duas obras, pontos C96010 e C98009.



Nesta comparação de espectros, é possível perceber que os gessos são idênticos. Esta conclusão é uma possibilidade, tendo em consideração a relação S, Ca e Sr que se mantém da C96 e C98.

Caso as relações fossem diferentes, por exemplo, o S ter inferior no C96010, a proporcionalidade não se mantinha entre os elementos e seria possível abrir a possibilidade de serem gessos diferentes. Por outro lado, a mesma questão do Ca com o Sr, tendo em conta as referências de E. Franceschi, F. Locardi / Journal of Cultural Heritage 15 (2014) 522–527 (Artigo sobre a proveniência do gesso, tendo em consideração o Sr):

Taking into account the highest XRF signal of Sr with regard to Ca, the systematic presence of strontium must be related to its presence as an element (impurity) in the calcite plaster (intonacco) and/or in the binder of the fresco mural Painting¹.

¹ <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0003702815616589>

O Estrôncio, *Strontium (Sr)*, tem sido apontado como um possível marcador da origem do gesso – proveniência².

*Gypsum (CaSO₄·2H₂O), formed as an evaporite mineral, is the raw material used in the manufacture of plasters. When heated above 100-120 °C [1] it releases part of its water as vapor and forms calcium sulfate hemihydrate, the main constituent of the reactive plaster powder (eq. 1). CaSO₄ · 2 H₂O → CaSO₄ · 0.5 H₂O + 1.5H₂O(g) (1) Mixed with water in a slurry, hemihydrate dissolves and recrystallises to set as secondary gypsum crystals (eq. 2). CaSO₄ · 0.5H₂O + 1.5H₂O (l) → CaSO₄ · 2 H₂O (2) Other phases can appear during or after the calcination of primary gypsum: when exposed to a wet atmosphere, hemihydrate turns to CaSO₄·0.625H₂O [2]; soluble anhydrite (γ-CaSO₄) forms if the calcination is run in a dry atmosphere or at a slightly higher temperature [1]. Both these soluble subhydrates behave like hemihydrate when mixed with water. However, at higher temperatures of 250- 350 °C, γ- anhydrite transforms into insoluble anhydrite (β-CaSO₄) [3]. This unreactive phase behaves as a charge that does not take part in the setting, thus lowering the mechanical properties of the final material. For these reasons, the β-CaSO₄ is generally unwanted and is only present as a result of excessive heating or from impurities in the raw gypsum.*³

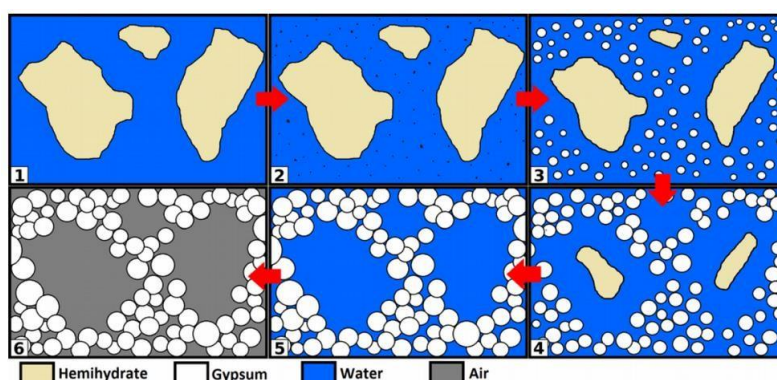


Figure 1 : Setting of plaster. The dissolution of hemihydrate and growth of gypsum is a two-step process: at first, gypsum seeds appear in the saturated solution with no significant dissolution of hemihydrate grains (1-2); gypsum crystals then grow while hemihydrate grains are dissolved until the reaction is complete (3-5). Excess water then dries off leaving pores behind (6). Drawn after J. Adrien et al. [5].

Both the total porosity and the morphology of the mesopores are of interest for the study of ancient plasters. The total porosity can be used to asses the W/P ratio. This ratio is adjusted

2

<https://www.researchgate.net/publication/259157312> Strontium a new marker of the origin of gypsum in cultural heritage

3

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02187188/file/Gariani%20et%20al.%20-%20202018%20-%20First%20insights%20on%20the%20mineral%20composition%20of%20E2%80%9Cstuc.pdf>

depending on the casting technique, additives and intended use of the plaster. This makes it an important indicator of workshop practices. The morphology of the mesopores depends on the microstructures of the plaster powder; they are in turn affected by the crystal habitus of the primary gypsum and processing [5]. The morphology of the mesopores can thus be an indicator of the raw gypsum's crystal morphology and its transformation into a plaster powder.⁴

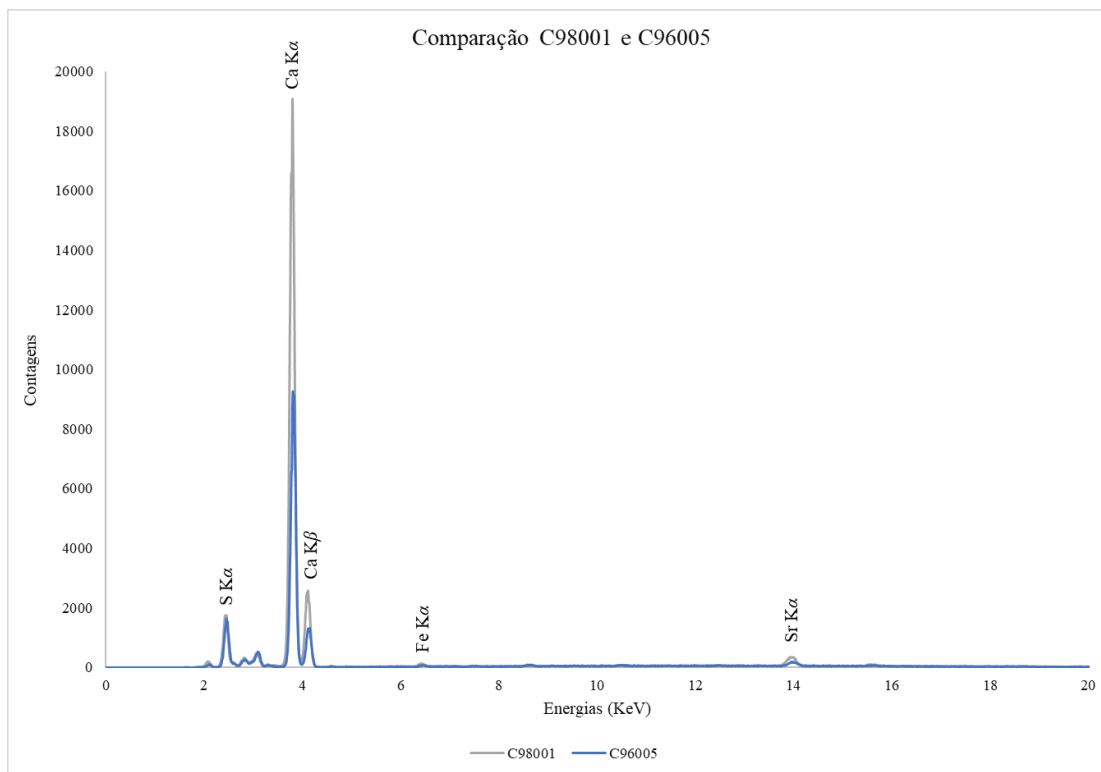
EDX analyses (on spots and full areas) were performed on the two layers to identify the bulk composition. Figs. 4 and 5 show the SEM images of the inner layer (B) and outer layer (A), respectively, where full area EDX analysis was performed. The analyses have shown that the main component in both layers is CaSO_4 (Table 1). However, while the inner layer contains Ca, S and O in the amount of 16 wt%, 10 wt% and 33 wt%, respectively, in the external layer the content of Ca and O rises to 21 wt% and 40 wt%, respectively (while S remains about 10 wt%). This indicates the presence of a compound richer in Ca in the outer layer. Moreover, a very small fraction of Sr has also been found in the outer layer as an "impurity phase". In fact, microprobe results have confirmed the presence of this element as SrSO_4 (Fig. 5d, Table 1). Presence of Sr was already found in plaster treated for the production of a pliable material (Franceschi and Locardi, 2014); the presence of this metal may be used as a marker indicating the original source of the mineral.⁵

⁴ <https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02187188/file/Gariani%20et%20al.%20-%202018%20-%20First%20insights%20on%20the%20mineral%20composition%20of%20%E2%80%9Cstuc.pdf>

⁵ <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S2352409X20302212?token=9CF9CC33EFB526BFBABA63D254463596722C6CE499E09DC6A4FA0F61B2DDDA67921C4095C65BC5757CBD6AC356B26611&originRegion=eu-west-1&originCreation=20211018140610>

7.250 Comparação dos gessos da base C96005 e C98001

Comparação dos gessos originais da coxa do cavalo, pontos C96005 e C98001.

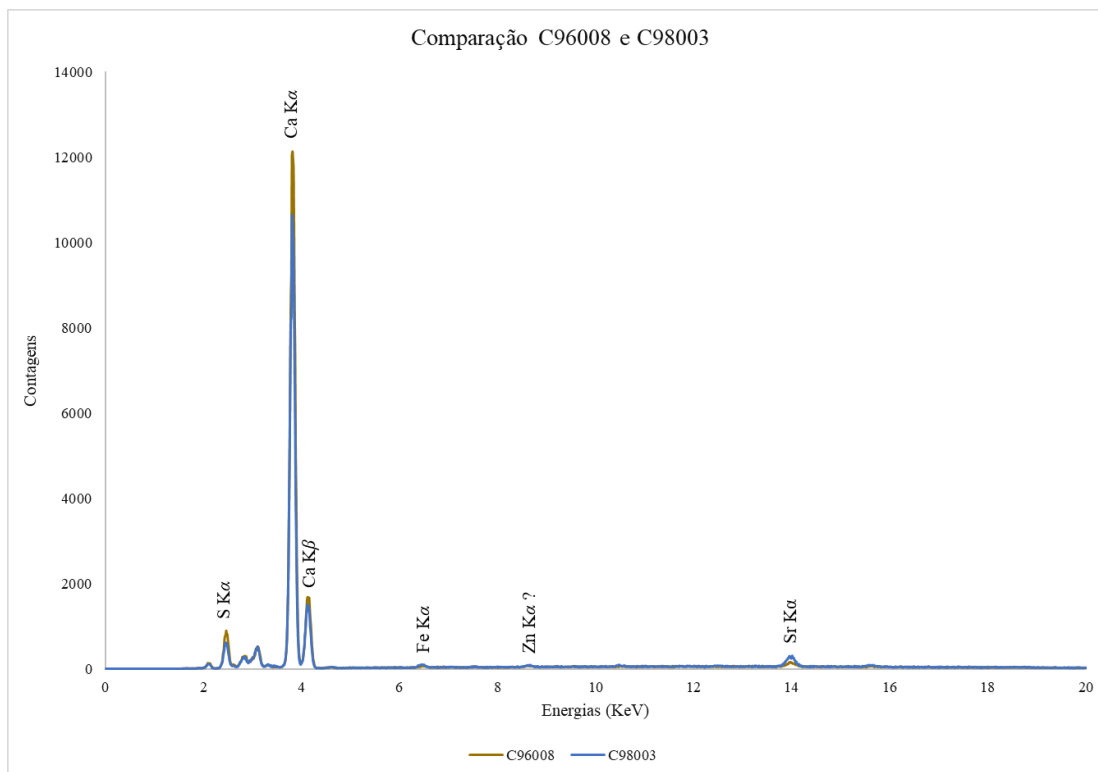


Nesta comparação de espectros, abre-se a possibilidade de não serem o mesmo tipo de gesso ou da mesma proveniência. Esta comparação é entre o gesso original da coxa do cavalo em ambas as obras C96 e C98. Tendo em conta o Subcapítulo 7.1, em que a base aparenta apresentar o mesmo tipo de gesso, deixa-se a possibilidade de terem sido feitas à parte dos cavaleiros.

Ou seja, os cavaleiros são realizados por gessos diferentes, mas com as bases iguais, tanto os cavaleiros não foram na mesma altura, como a bases foram feitas na mesma altura para ambas as obras (as obras já estariam feitas).

7.251 Comparação dos gessos da base C96008 e C98003

Comparação dos gessos originais da coxa direita do cavaleiro, pontos C96008 e C98003.

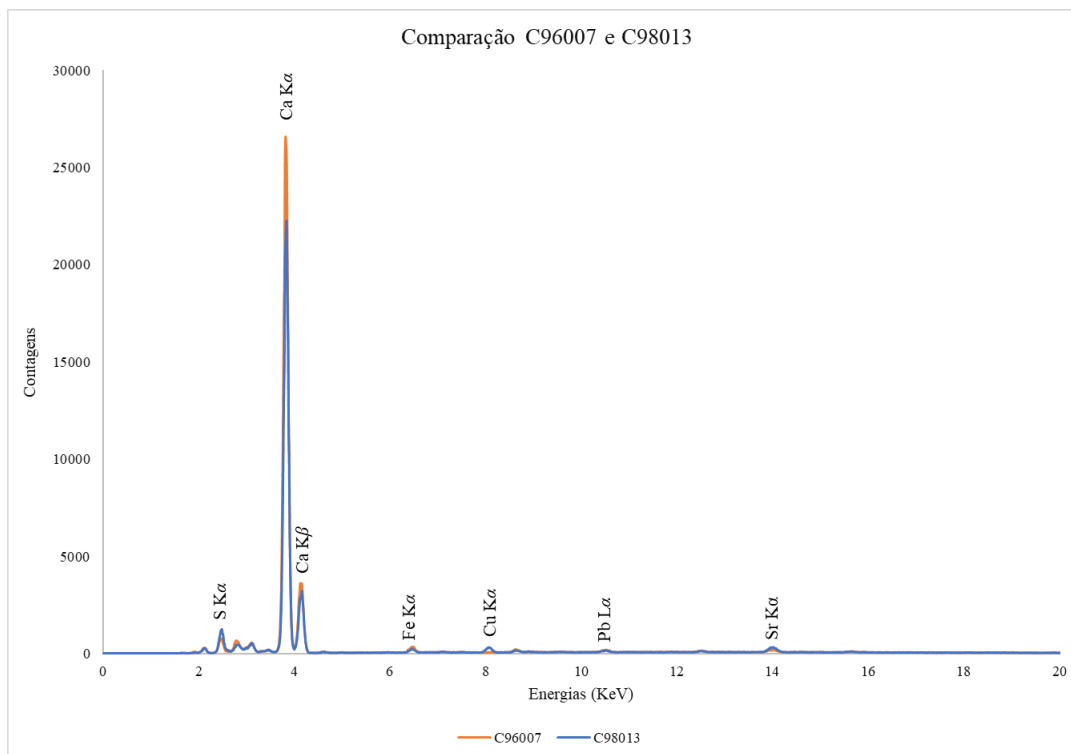


Nesta comparação de espectros, é possível determinar que os gessos não são iguais (tipos ou proveniências). Esta informação, confirma a discussão do **Subcapítulo 7.2**, de que os gessos dos cavaleiros não são iguais.

Nestes dois espectros, é possível observar que a proporção do S e do Ca são semelhantes, mas o Sr varia. A proporção do Sr deveria acompanhar o Ca no caso da C96 (em comparação com o C98) e não é isso que se observa. Antes pelo contrário, há uma diminuição de Sr, quando o Ca aumenta.

7.252 Comparação dos gessos da base C96007 e C98013

Comparação dos gessos originais da cauda dos cavalos, pontos C96007 e C98013.

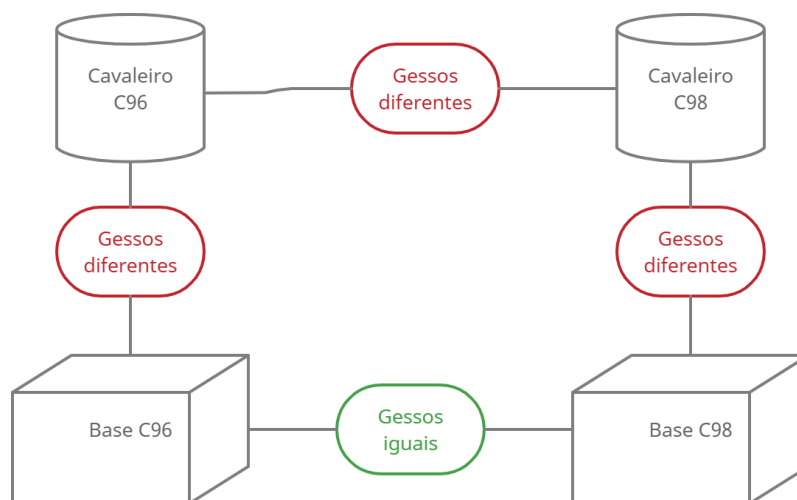


Nesta comparação de espectros, é possível observar que os gessos não são semelhantes. Os elementos S e Ca têm uma relação inversa entre si nas duas obras. O que levará a deduzir que poderão não ser semelhantes, o que continua a corroborar que os cavaleiros não foram realizados com o mesmo tipo ou proveniência do gesso (quem sabe, no mesmo período temporal).

7.5. Discussão geral

Os dois cavaleiros C96 e C98 são realizados com tipo ou proveniências de gessos diferentes [atenção que são resultados preliminares, realizados com técnicas não- invasivas e não-destrutivas de Métodos de Exame e Análise Laboratorial].

Segue-se um mapa conceptual sobre os gessos:



Quanto à obra que se encontra na Pena, C95 – após análises realizadas e discussão dos resultados obtidos – será necessário perceber se o gesso do cavaleiro será semelhante a algum dos analisados, tanto C96 como o C98. Também poderá não se enquadrar com nenhum dos dois já analisados.

Quanto à base, será também necessário perceber se é semelhante aos gessos das bases das obras já analisadas C96 e C98, ou se não se enquadra neste tipo ou proveniências de gessos.

Será aconselhável uma reunião com os investigadores e com o responsável da instituição para melhor se compreender os resultados obtidos.

8. Proposta de análises

- Para aprofundamento das questões ligadas ao Estrôncio (Sr, *Strontium*), aconselha-se a análise de SEM-EDS, principalmente o EDS para caracterização do gesso e detecção de elementos leves como o Si e Al, que este equipamento não permite.
- Por outro lado, o XRD, ou seja, a Difração de raios-X, iria caracterizar os minerais desse gesso, caso fosse possível caracterizar calcite, celestite, entre outros que são possíveis de estar presentes em gessos processados.

9. Referências (e leituras recomendadas)

- <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0003702815616589>
- <https://www.researchgate.net/publication/259157312> Strontium a new marker of the origin of gypsum in cultural heritage
- <https://heritagesciencejournal.springeropen.com/track/pdf/10.1186/s40494-021-00533-0.pdf>
- <https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02187188/file/Gariani%20et%20al.%20-%202018%20-%20First%20insights%20on%20the%20mineral%20composition%20of%20%E2%80%9Cstuc.pdf>
- https://researchportal.northumbria.ac.uk/ws/portalfiles/portal/51659729/HSCI_D_21_0034_R1.pdf
- <https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02187188/file/Gariani%20et%20al.%20-%202018%20-%20First%20insights%20on%20the%20mineral%20composition%20of%20%E2%80%9Cstuc.pdf>

Fim do relatório.

Anexos: Espectros originais, espectros em Excel e imagens Carson® MicroFlip Microscópio de Bolso.

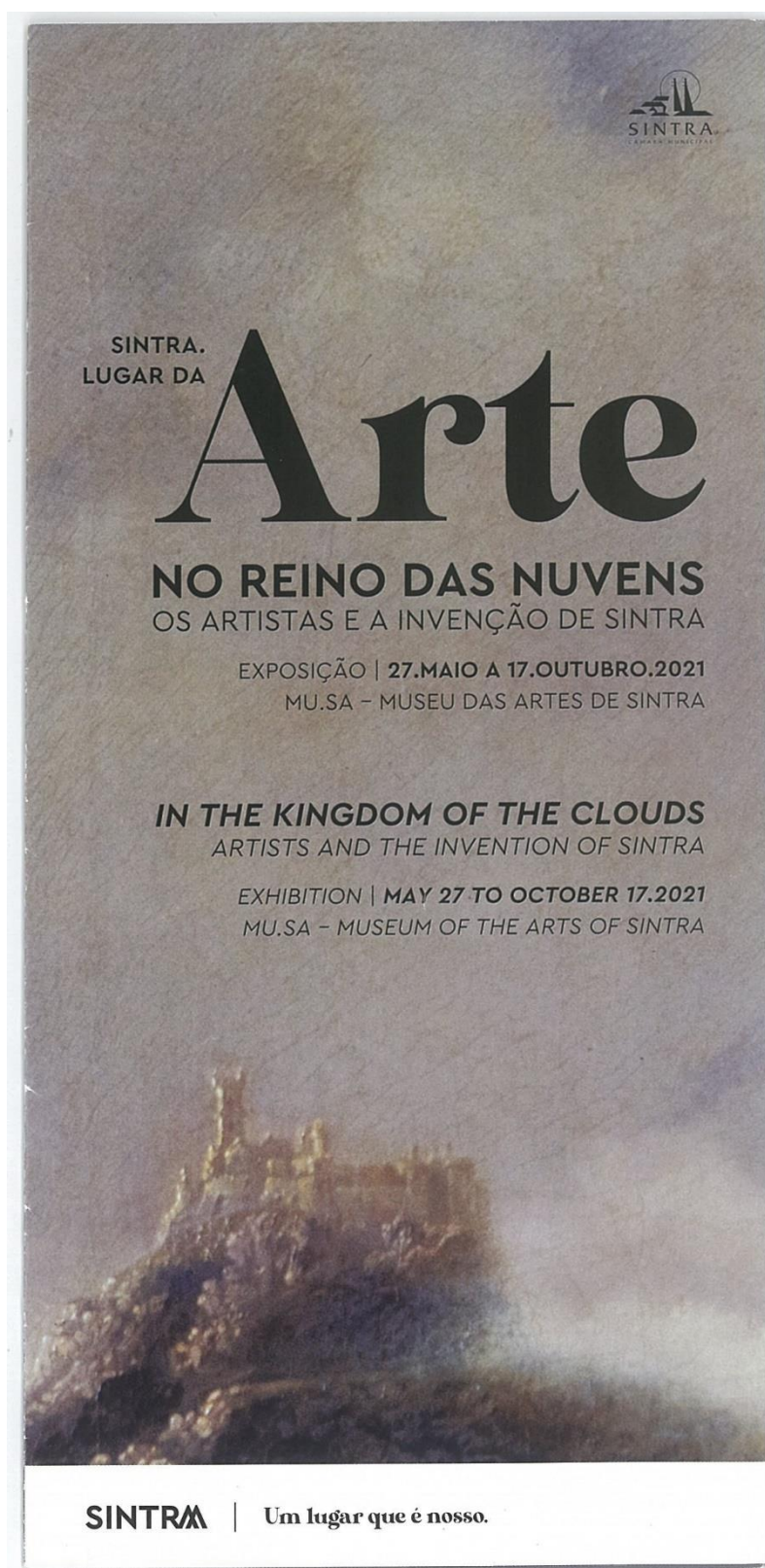
Observações: Relatório preliminar – necessita de análise de um CR especialista em gesso e do conservador do museu ou historiador de arte.

Duração do relatório: 35 horas.

Realizado por: Ana Mafalda Cardeira.

Data da finalização: 19/11/2021.

Anexo 11 – Panfleto da exposição “No Reino das Nuvens – Os Artistas e a Invenção de Sintra”



NO REINO DAS NUUVENS OS ARTISTAS E A INVENÇÃO DE SINTRA

No âmbito das comemorações dos 25 anos da classificação de Sintra como Paisagem Cultural da Humanidade pela UNESCO, a exposição **No Reino das Nuuvens: os Artistas e a Invenção de Sintra** procura, através da reunião de obras de diferentes criadores e períodos históricos (da pré-história à contemporaneidade), expressar e celebrar as múltiplas formas como, desde tempos imemoriais, esta montanha e o seu território atrai a atenção dos artistas e estimulou a sua criatividade.

No Reino das Nuuvens: os Artistas e a Invenção de Sintra é, assim, uma exposição sobre arte, artistas e a sua longa e íntima relação com este lugar, ao mesmo tempo natural e cultural, continuamente idealizado, imaginado e transformado. Reúne pinturas, esculturas, desenhos, gravuras, livros de artistas, fotografias, vídeos, instalações, incluindo muitas que foram realizadas propositadamente para esta exposição, mas também peças arqueológicas e outras que habitualmente não são classificadas como arte, combinadas com alguma da literatura inspirada por Sintra. Organizada em seis núcleos temáticos, a exposição oferece uma espécie de viagem ou narrativa visual por este maravilhoso *reino das nuuvens* – na expressão de Hans Christian Andersen (1866).

ARTISTAS | ARTISTS

Autores desconhecidos | *Unknown artists*
Diogo de Conreiras (1500-1570)
Christopher Schissler (1531-1608) | Diogo Teixeira (1540-1612)
B. Metzgeroth (c.1735-1780) | Domingos Sequeira (1768-1837)
Alexandre-Jean Noël (1752-1834)
Domingos Schiopetta (1788-c.1835)
Isidore Justin Séverin Taylor (1789-1879)
Clarkson Stanfield (1793-1867) | Thomas Cargill (séc. XIX)
G.Tucker (séc. XIX) | Benjamin Rudolphe Comte (1760/62-1851)
José d'Ávila (séc. XIX) | Januário Correia (séc. XIX)
A. E. Hoffman (18??-18??)
Joaquim Possidónio Narciso da Silva (1806-1896)
Celestine Brelaz (1811-1892) | Wenceslau Cifka (1811-1883)
Jean Laurent (1816-1892) | D. Fernando II (1816-1885)
Tomás da Anunciação (1818-1879)
Francesco Rocchini (1822-1895) | Alfred Fillon (1825-1881)
William Colebrooke Stockdale (act.1851-1890)
Maria Guilhermina Silva Reis (1825-1885)
João Cristino da Silva (1829-1877)
Emílio Biel (1838-1915) | Isaias Newton (1838-1921)
Carlos Relvas (1838-1894) | Manuel de Macedo (1839-1915)
D. Maria Pia (1847-1911) | Luigi Manini (1848-1936)
António Silva Porto (1850-1893) | Alfredo Keil (1850-1907)
José Malhoa (1855-1933) | Vigé & Plessix (séc. XIX-XX)
Velooso Salgado (1864-1945) | Augusto Pina (1872-1938)
Tomás Leal da Câmara (1876-1948)
Mily Possoz (1888-1968) | Bernardo Marques (1898-1962)
Estrela Faria (1910-1976) | Elena Muriel (1913-2013)
António Dacosta (1914-1990) | Nadir Afonso (1920-2013)
Maria de Lourdes Santos Pinto (1921-2017)
Gérard Castello-Lopes (1925-2011)
Ana Hatherly (1929-2015) | Thomas Joshua Cooper (1946-)
Michael Biberstein (1948-2013) | Carlos Calvet (1928-2014)
Júlio Sarmiento (1948-2021) | Pedro Saraiva (1952-)
Rosa Carvalho (1952-)| Manuel Valente Alves (1953-)
Pedro Cabrita Reis (1956-)| João Queiroz (1957-)
José Pedro Croft (1957-)| Ângela Ferreira (1958-)
Maria Manuel Albino (1958-)| João Louro (1963-)
Daniel Blaufuks (1963-)| Patrícia Garrido (1963-)
Gabriela Albergaria (1965-)| Paulo Catrica (1965-)
Rui Chafes (1966-)| Rogério Taveira (1966-)
Rui Vasconcelos (1967-)| Paulo Brighenti (1969-)
António Caramelo (1969-)| Rodrigo Baeta (1969-)

Pedro Gomes (1972-)| Domingos Loureiro (1977-)
Marco Pires (1977-)| Rui Miguel Leitão Ferreira (1977-)
Nuno Maya (1978-)| Nuno Nunes-Ferreira (1976-)
João Maria Gusmão (1979-)| Pedro Paiva (1977-)
Ana Caria Pereira (1981-)| Lúcia Prancha (1985-)
AnaMary Bilbao (1986-)| Cândido (1987-)
Igor Jesus (1989-)| Catarina Lopes Vicente (1991-)
Bárbara Bulhão (1992-)| Ricardo Sousa (1993-)
Hugo Lami (1994-)| Fábio Colaço (1995-)
Elisa Azevedo (1996-)

COLEÇÕES | COLLECTIONS

Coleções de artistas | *Artist's collections*
Arquivo de Documentação Fotográfica – DGPC
Biblioteca da Ajuda
Biblioteca de Arte Gulbenkian
Câmara Municipal de Sintra – Arquivo Municipal de Sintra,
Casa-Museu Leal da Câmara, Museu Ferreira de Castro,
Museu Arqueológico de São Miguel de Odrinhas
e Coleção Municipal de Arte
Casa-Estúdio Carlos Relvas
Casa-Museu Dr. Anastácio Gonçalves
Centro Português de Fotografia – DGLAB
Coleção Caixa Geral de Depósitos – Fundação Culturgest
Coleção Luís Mergulhão
Faculdade de Belas-Artes da Universidade de Lisboa
Fundação Calouste Gulbenkian – Centro de Arte Moderna
Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento
Fundação Nadir Afonso
Fundação PLMJ
Museu José Malhoa
Museu Nacional de Arte Contemporânea
Museu Nacional de Arqueologia
Museu Nacional de Arte Antiga
Museu Nacional do Azulejo
Museu Nacional do Teatro e da Dança
Museu Nacional dos Coches
Museu Nacional Grão Vasco
Palácio Nacional da Ajuda
Palácio Nacional da Pena
Palácio Nacional de Sintra
Paróquia de São Martinho de Sintra

IN THE KINGDOM OF THE CLOUDS ARTISTS AND THE INVENTION OF SINTRA

As part of the commemorations of the 25th anniversary of the classification of Sintra as a Cultural Landscape of Humanity by UNESCO, the exhibition **In the Kingdom of the Clouds: Artists and the Invention of Sintra** seeks, through works by different authors and historical periods (from pre-history to the contemporary age), to express and celebrate the multiple ways in which this mountain and its territory have always attracted the attention of artists and stimulated their creativity.

In the Kingdom of Clouds: Artists and the Invention of Sintra is an exhibition about art, artists and their long and intimate relationship with this place – natural and cultural, continually idealized, imagined, and transformed. It brings together works paintings, sculptures, drawings, engravings, artists' books, photographs, videos, installations, including many which were commissioned for this exhibition, but also archaeological pieces and others that are not usually classified as art, combined with some examples of literature inspired by Sintra. Organized into six thematic groups, the exhibition offers a kind of journey or visual narrative through this wonderful kingdom of clouds – in the expression of Hans Christian Andersen (1866).



MAIS INFORMAÇÕES:



APÊNDICES

Apêndice 1 - Cronograma

Etapas	2019			2020												2021												2022	
	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Ida ao Palácio Nacional da Pena	█					█	█	█		█	█					█	█	█					█					█	█
Transporte esculturas					█	█	█			█	█					█	█	█							█				
Métodos de Exame						█	█	█		█	█					█	█	█								XRF			XRF
Intervenção de Conservação e Restauro (PNP2295)						█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█											
Intervenção de Conservação e Restauro (PNP2296 e PNP2298)						█	█	█		█	█					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Exposição MU.SA.						█	█	█		█	█					█	█	█		█	█	█	█	█	█				

23.10. – 1ª Ida ao PNP

28.02. – Transporte das esculturas para a FBAUL

27.10. – Ida ao Paço Ducal de Vila Viçosa

27.05. – Início da Exposição

07.07. – Montagem da Campânula

17.10. – Final da Exposição;
22.10. – Transporte das esculturas MU.SA > PNP

17.01. – Ida ao PNP (XRF);
31.01. – Ida ao PNP;
21.02. – Ida ao PNP

