



UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE LETRAS E ARTES

ESCOLA DE BELAS ARTES

PROCEDIMENTOS PARA A PRESERVAÇÃO DA ESCULTURA “D. PEDRO II DO
MUSEU D. JOÃO VI - ESCOLA DE BELAS - UFRJ

Lys Silva Monteiro Teixeira

Rio de Janeiro

2022

LYS SILVA MONTEIRO TEIXEIRA

PROCEDIMENTOS PARA A PRESERVAÇÃO DA ESCULTURA “D. PEDRO II DO
MUSEU D. JOÃO VI - EBA - UFRJ

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Belas Artes da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como
requisito parcial à obtenção do título Bacharel em
Conservação e Restauração.

Orientadora: Profa. Dra. Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Rio de Janeiro

2022

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata dos Trabalhos da Comissão Examinadora da monografia do estudante Lys Silva Monteiro Teixeira para obtenção do título de Bacharel em Conservação e Restauração pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Integraram a Comissão os Professores Doutores . Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro (orientadora/UFRJ), Ana Paula Corrêa de Carvalho (avaliador interno/UFRJ) e Renato Pereira de Freitas (avaliador externo/IFRJ). No dia 8 (oito) do mês de julho de 2022 às 17 horas, de forma remota, conforme a Resolução CEG nº 02, de 15 de abril de 2020, realizou-se a apresentação pública da monografia pelo estudante. O orientador abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Comissão Examinadora. Em seguida convidou o estudante para que fizesse a exposição do trabalho intitulado: **Procedimentos Para A Preservação Da Escultura “D. Pedro II Do Museu D. João VI - Escola De Belas - UFRJ**. Finalizada a apresentação, cada membro da Comissão Examinadora realizou a arguição do estudante. Dando continuidade aos trabalhos, o orientador solicitou a todos que se retirassem do ambiente para que a Comissão Examinadora pudesse deliberar sobre a monografia do candidato. Terminada a deliberação, o orientador solicitou a presença de todos e leu a ata dos trabalhos declarando _____ **aprovada** _____ com grau 10 a monografia do estudante. A sessão foi encerrada e a presente Ata foi lavrada na forma regulamentar, sendo então assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pela graduanda.

COMISSAO EXAMINADORA

Prof. Dr. Renato Pereira de Freitas

Profa Dra. Ana Paula Corrêa de Carvalho

Profa. Dra. Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro
(orientadora)

Renato Pereira de Freitas

Ana Paula Corrêa de Carvalho

Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Rio de Janeiro, 08 de julho de 2022.

CIP - Catalogação na Publicação

T266p

Teixeira, Lys Silva Monteiro
Procedimentos para a preservação da escultura
"D.Pedro II" do Museu D.João VI - Escola de Belas
Artes - UFRJ / Lys Silva Monteiro Teixeira. -- Rio
de Janeiro, 2022.
92 f.

Orientadora: Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Conservação e Restauração,
2022.

1. Escultura. 2. D.Pedro II. 3. Exames. 4.
Preservação. 5. Museu D.João VI. I. de Jesus
Ferreira Ribeiro, Benvinda, orient. II. Título.

~

LYS SILVA MONTEIRO TEIXEIRA

PROCEDIMENTOS PARA A PRESERVAÇÃO DA ESCULTURA “D. PEDRO II DO
MUSEU D. JOÃO VI – EBA - UFRJ

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Belas Artes da
Universidade Federal do Rio de Janeiro, como
requisito parcial à obtenção do título Bacharel em
Conservação e Restauração.

Orientadora: Profa. Dra. Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro

Dra. Ana Paula Corrêa de Carvalho

Dra. Renato Pereira de Freitas

Dra. Benvinda de Jesus Ferreira Ribeiro (orientadora)

Rio de Janeiro

2022

Dedico esse trabalho ao meu pai (*In Memoriam*), que sempre incentivou o interesse por aprender e a disciplina para estudar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à todas as pessoas que participam da minha vida e que contribuíram para a construção do meu trabalho de conclusão de curso – TCC. Entretanto é preciso destacar algumas que, de certa forma, participaram mais ativamente desse processo:

Á minha orientadora, Benvinda de Jesus, por todo o carinho, correções e orientações para a pertinência e a conclusão do trabalho. Obrigada também por sempre me ajudar o melhor possível.

Aos meus familiares, como meus avós, tios, irmão e primos, mas sobretudo a minha mãe, pela paciência em aguardar a finalização desse trabalho, me orientando e dando força, para não desistir. Do seu jeito, você sempre me apoiou, como sei que meu pai apoiaria também se ainda estivesse entre nós.

Aos funcionários do Museu D. João VI, que permitiram o acesso à escultura e prontamente me forneceram todas as informações disponíveis para que eu pudesse desenvolver essa pesquisa. Um agradecimento especial ao Alberto Chillon, que, além de fornecer o material, contribuiu em relação as dúvidas existentes.

Aos professores Drs. Davi Ferreira de Oliveira e Soraia Rodrigues de Azeredo, da COPPE/UFRJ, e Dr. Renato Pereira de Freitas e Dr. Valter de Souza Félix, do LisComp/IFRJ, responsáveis pelos laboratórios que realizaram os exames físico-químicos e por imagem, na escultura em destaque.

Um agradecimento especial ao Dr. Renato, pois além de estar diretamente envolvido com os exames, contribuiu na correção do texto referente as análises.

Aos meus professores e colegas do curso de Conservação e Restauração, todos contribuíram para o meu desenvolvimento ao longo da minha formação, o que certamente influenciou nesse trabalho final.

Um agradecimento especial, também, á Caroline Leal, que desde o primeiro período esteve comigo em todas as matérias e trabalhos, e nesse não foi diferente, obrigada por me fornecer apoio e conselhos valiosos. Também devo agradecer aos seus pais, Nery e João, e sua tia Miranir, por todo apoio e carinho. Obrigada também Lídia e Sarah por serem tão compreensivas e amigas durante o tempo em que desenvolvia esse trabalho.

Obrigada a Nathalia, por ter me auxiliado com seu computador e por ter contribuído ao longo da faculdade.

Obrigada aos tios Leandro e Ana Beatriz, além do computador, sempre foram grandes incentivadores dos meus estudos e já me auxiliaram com eles em vários momentos.

Obrigada a Alice, Diego, Laura, Beto e, sobretudo Marina minha grande amiga, que, além de auxiliar com o computador, sempre estiveram comigo, dando todo apoio.

Aos amigos Vinicius e Mariana, por ajudarem com os programas e a formatação do computador, fundamentais para a conclusão do trabalho. Obrigada pela amizade de vocês.

Sou grata a todos que me ajudaram com esse trabalho, espero poder retribuir um dia. Meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

TEIXEIRA, L. S. M. Procedimentos para a preservação da escultura D. Pedro II, do Museu d. João VI – Escola de Belas Artes - UFRJ. Monografia (Graduação em Conservação e Restauração). Escola de Belas Artes. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.

O trabalho trata da análise da obra de D. Pedro II Jovem, uma escultura de gesso patinado, pertencente ao acervo do museu D. João VI da escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Brasil. A obra está localizada atualmente em um espaço externo ao museu no segundo andar do Prédio da Reitoria da UFRJ, que a deixaram exposta a diversos fatores ambientais, provocando alterações no seu aspecto físico e visual, dificultando sua conservação e inviabilizando o acesso do público a ela. Face aos problemas identificados, que resultaram em sua degradação, este trabalho pretende apresentar os estudos preliminares para a salvaguarda deste patrimônio cultural. Para isso, foram realizadas pesquisas sobre a escultura, embasados e justificados segundo teorias da restauração, tais como investigações dos aspectos histórico-artísticos, incluindo a investigação da técnica construtiva, além de exames organolépticos, físico-químicos e por imagem, para verificar alterações estruturais e estéticas. Como a finalidade de tal estudo é a salvaguarda dessa escultura, também são descritas algumas ações emergenciais tomadas, tais como a adequação física do pedestal da obra, para seu transporte e manuseio com segurança. Com isso, demonstra-se a importância da investigação da obra, seus danos e do ambiente onde ela está inserida, destacando, sobretudo, a importância dos exames físico-químicos nesse processo, como suporte para a proposta de conservação e restauração, contribuindo para a preservação da escultura.

~

Palavras-chave: Escultura, D. Pedro II, Exames, Preservação, Museu D. João VI

ABSTRACT

The work deals with the analysis of the work of D. Pedro II Jovem, a plaster patinated sculpture, belonging to the collection of the museum D. João VI of the Fine Arts School of the Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ), Brazil. The work is currently located in a space outside the museum in the second floor of the UFRJ Rectory Building, which left it exposed to various environmental factors, causing changes in its physical and visual aspect, hindering its conservation and making public access to it unfeasible. In view of the identified problems, which resulted in its degradation, this work intends to present the preliminary studies for the safeguard of this cultural heritage. For this purpose, researches were carried out on the sculpture, based and justified according to restoration theories, such as investigations of the historical-artistic aspects, including the investigation of the construction technique, as well as organoleptic, physico-chemical and image examinations, in order to verify structural and aesthetic alterations. As the purpose of this study is to safeguard this sculpture, some emergency actions taken are also described, such as the physical adaptation of the work's pedestal for its safe transportation and handling. This demonstrates the importance of investigating the work, its damage and the environment where it is located, highlighting, above all, the importance of physical and chemical tests in this process, as a support for the conservation and restoration proposal, contributing to the preservation of the sculpture.

Keywords: Sculpture, D. Pedro II, Exams, Preservation, D. João VI Museum

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estatueta antropomórfica tapajônica	22
Figura 2: Busto Relicário Santa Apolônia	23
Figura 3: Santa Escolástica de Domingos da Conceição.....	24
Figura 4: Cristo da ressurreição de Domingos da Conceição	24
Figura 5: Retábulo de São Simão Stock de Aleijadinho	25
Figura 6: Ninfa Eco, Mestre valentim.....	25
Figura 7: Dom Pedro I, por Francesco Benaglia,.....	26
Figura 8: O Índio e a Suaçuapara, por Victor Brecheret.	27
Figura 9: Ferdinand Pettrich. Herma de dom Pedro II.....	30
Figura 10: Esquema de instrumento utilizado no sistema de pontos para produção de escultura em pedra,	32
Figura 11: Exemplo resumido de modelagem em argila.....	34
Figura 12: Esquema de tasselos com gesso	34
Figura 13: Espectro eletromagnético	41
Figura 14: Esquema de penetração das radiações sobre um bem	42
Figura 15: Escultura em gesso D. Pedro II.....	47
Figura 16: Escultura final de D. Pedro II	48
Figura 17: Possível opção para a realização da escultura em mármore	48
Figura 18: Pintura “D. Pedro II na Abertura da Assembléia Geral”	50
Figura 19 - Imagens, a, b e c – Imagens a e b mostram os detalhes das mãos da escultura e Imagem c, que se refere a uma das luvas que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial	51
Figura 20 - Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes dos mantos da escultura e Imagem c, refere-se ao manto que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial	51
Figura 21: – Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram os detalhes das vestes da escultura e Imagem c, que se refere a veste que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial	53
Figura 22– Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram os detalhes dos sapatos da escultura e Imagem c, que se refere aos sapatos que compõem o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial.....	53

Figura 23 - Imagens, a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes da Insígnia da Ordem da Rosa sobre o peito das esculturas e Imagem c, que se refere a uma das insígnias que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial	54
Figura 24: – Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes do topo dos cetros das esculturas e Imagem c, que se refere à serpe que fica no topo do cetro que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial.....	55
Figura 25: Ferdinand Pettrich, Jovem guerreiro da tribo Sauks-Foxes.....	56
Figura 26: - Ferdinand Pettrich, Autorretrato	56
Figura 27: José Clemente Pereira por Ferdinand Pettrich	57
Figura 28: Ferdinand Pettrich. Washington renuncia a sua comissão.....	57
Figura 29: D.Pedro II Jovem por Ferdinand Pettrich.....	58
Figura 30: Reprodução em Gesso da Vitória de Samotrácia, pertencente ao Museu Nacional de Belas Artes	58
Figura 31 - Imagem a e b - Realização da Radiografia <i>in loco</i>	59
Figura 32: Radiografia da Escultura	60
Figura 33 - Imagens a e b- Imagem a, temos a fotografia da obra <i>The Greek Slave</i> e à direita, imagem b, a sua radiografia.....	60
Figura 34 – Imagens a e b - À esquerda, imagem a, temos a realização da Fluorescência <i>in loco</i> à direita, imagem b, destacamos o laboratório onde foi realizada a Microscopia Eletrônica...	62
Figura 35: - Imagens a e b - Imagens que mostram frente e verso da escultura com os pontos da fluorescência.....	63
Figura 36 – Imagens a, b, c e d - Mapeamento de Danos de todos as faces da escultura	68
Figura 37 - Imagens a, b e c - Imagens da rachadura.....	70
Figura 38 – Imagens a, b, c e d - À esquerda Áreas de Perda Volumétrica nas mãos e seus adereços, imagens a e b, à direita se encontram os fragmentos encontrados das mãos e dos adereços cetro e espada, imagens c e d.	71
Figura 39 - Imagens a, b e c- Áreas de Perda Volumétrica na base.....	71
Figura 40: - imagens a, b e c - Áreas de Perda Volumétrica no Manto.	72
Figura 41: Gesso escorrido no verso da escultura	72
Figura 42 - Imagens a, b e c - Análises do Gesso, em 3 diferentes amostras, através da Microscopia Eletrônica.....	73
Figura 43 - Imagens a, b, c e d - Perda da Pátina da Área da Cabeça	73
Figura 44 - imagens a, b, c e d - Sinalização da Perda da Pátina na Área do Corpo da Escultura.	74

Figura 45- Imagens a, b, c e d- Detalhes da perda de pátina na base da escultura	75
Figura 46- Imagens a, b e c - Detalhes do Craquele e das Alterações Cromáticas da Pátina	75
Figura 47 - Imagens a, b e c - Imagens feitas com o MEV, a e b, refere-se a amostra “base lado direito - camada pictórica” e a imagem c é a amostra “Orelha - Lado Direito”	76
Figura 48 - Imagens a, b e c - Detalhes dos respingos encontrados sobre a pátina	76
Figura 49 - Imagens a, b e c - Exame Ultravioleta mostrando os respingos	77
Figura 50 – Imagens a, b e c - À esquerda (imagem a) é possível observar as regiões pretas com pontos que fluorescem, e direita (imagens b e c) são mostradas as alterações cromáticas identificadas pelo exame	77
Figura 51 - imagens a, b, c e d - Facetas do Pedestal, mostrando sua fragilidade	78
Figura 52: Esquema de reforço idealizado e realizado pela profa. Benvinda de Jesus	79
Figura 53: Desenho do esquema do novo pedestal, à esquerda estrutura interna, à direita externa.	80
Figura 54: Esquema demonstrativo do processo de como ficaria o processo de transporte com a nova base	80
Figura 55: Escultura embalada em plástico bolha, com aviso sobre ela	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Parâmetros próximo à escultura	69
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultado do EDS na parte alaranjada da amostra “Lado esquerdo parte inferior manto”	63
Gráfico 3: Espectro do ponto 4, tonalidade verde, da Fluorescência de Raio X	64
Gráfico 2: Espectro da amostra “Base Lado Direito Camada Pictórica”	64
Gráfico 5: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 10	65
Gráfico 4: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 12	65
Gráfico 6: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 16	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBRAM – Instituto Brasileiro de Museus

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

ICCROM - Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauro de Bens Culturais

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

FRX ou XRF - Fluorescência de raios X

UV – Ultravioleta

IR – Infravermelho

MEV - Microscopia Eletrônica de Varredura

EDS ou EDX - Espectroscopia de Energia Dispersiva

MO – Microscopia Ótica

COPPE/UFRJ - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro

LisComp/ IFRJ - Laboratório de Instrumentação e Simulação Computacional do Instituto Federal do Rio de Janeiro

UR – Umidade Relativa

ETU - Escritório Técnico da Universidade

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	17
CAPÍTULO 1 - ASPECTOS HISTÓRICOS E ARTÍSTICOS DA ESCULTURA NO BRASIL.....	20
1. 1 - Importância da escultura no Segundo Reinado.....	27
2.1.1 - Os materiais e técnicas utilizados na construção das esculturas	30
CAPÍTULO 2 - A PRESERVAÇÃO DE BENS CULTURAIS	36
2.1 - A importância do diagnóstico	39
2.1.1 Aplicação de exames físico-químicos e por imagem	40
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DA ESCULTURA DE DOM PEDRO II JOVEM.....	45
3.1 Investigação histórica e artística	46
3.2 Análise dos materiais e das técnicas.....	58
3.3 Avaliação do estado de conservação e diagnóstico.....	68
3.4 Procedimentos iniciais para finalidade de conservação e restauração.....	78
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
ANEXO	89

INTRODUÇÃO

Face às intercorrências ocorridas, sobretudo no ano de 2018, que agravaram o estado de conservação da escultura de Dom Pedro I, devido as consequências da obra civil realizada no local onde a obra está inserida, segundo andar do Prédio da Reitoria -UFRJ. Nosso trabalho tem por objetivo apresentar as ações iniciais desenvolvidas para a conservação e restauração da obra pertencente ao acervo do Museu D. João VI, denotando a importância dos estudos preliminares para a pertinência do diagnóstico e a proposta de tratamento. Onde incluem-se a investigação histórica, artística, técnica e material da obra face à análise do ambiente, utilizando como ferramenta os exames físico-químicos e por imagem, procedimentos fundamentais para o processo de intervenção de conservação e restauração.

Portanto, destacamos que os estudos preliminares são essenciais, pois é a partir deles que é possível entender a obra, suas relações, seus danos e processos de degradação, para que possamos realizar a análise crítica e a proposta de tratamento, compreendendo e respeitando as questões históricas, artísticas e sociais da mesma.

Com isso, esse trabalho contribuirá para pesquisadores da área de conservação dos bens culturais e para a comunidade acadêmica, pois configura-se em ferramenta para preservação de bens culturais escultóricos em gesso, fundamental para manter a memória presente nesses bens culturais. Para tanto, nosso trabalho tem como objetivo específico, reunir informações sobre a obra, demonstrando a importância dos exames físico-químicos nesse processo, reafirmando como a área é interdisciplinar e como os diversos saberes são necessários para a realização de uma proposta de conservação e restauração.

A escolha do estudo de caso em questão configura-se não só pela necessidade de intervenção que a escultura demonstra, mas também por ser uma escultura de destaque para a história da arte brasileira. A escultura em destaque teve grande importância na época de sua construção, e ainda se destaca por ser documento de pesquisa e ensino para Escola de Belas Artes, enquanto acervo do Museu D. João VI.

Como já foi explicitado, essa pesquisa tem um caráter explicativo, já que pretende realizar uma análise das características históricas, estética, da técnica construtiva da escultura, além da análise do estado de sua conservação, com levantamento fotográfico e mapeamento dos danos feitos a partir da observação da obra. A metodologia utilizada consiste em uma revisão bibliográfica, em que se encontrassem informações sobre a escultura ou que pudessem

levar a uma análise crítica da obra, para entender suas características, tem como suporte a utilização de exames organolépticos e físico-químicos e registros fotográficos da escultura, para a pertinência das investigações.

Sendo assim, para facilitar o entendimento e justificar adequadamente as motivações que levaram a cada estudo o trabalho foi dividido em 3 capítulos.

No primeiro, através de uma revisão bibliográfica, é apresentado o conceito de memória e como a mesma configurou-se em objeto de identidade nacional e o papel que a escultura assumiu nesse sentido, ao longo da história no Brasil. O objetivo foi demonstrar a importância das esculturas, como objetos de memória, destacando importância da escultura durante o Segundo Reinado e sua importância, não só na época, como nos dias de hoje. Neste sentido, apresentamos como os materiais e as técnicas utilizadas, eram relevantes nesse período, destacando ser indispensável, esse conhecimento para a preservação de uma obra, sendo apresentados alguns materiais e técnicas tradicionais utilizados na época.

No segundo capítulo, é apresentada um breve histórico das teorias ligadas à preservação dos bens culturais. Destacamos como a preservação foi pensada e tratada ao longo do tempo e como as teorias evoluíram, não só no sentido teórico, mas também na prática, com a adoção de novos métodos de análise físico-químicas, que se tornaram essenciais na pesquisa de bens culturais. É possível perceber, como é importante respeitar o bem, entendendo todas as suas simbologias e significados e as funções da obra no momento de sua criação e no atual, além de todas as suas características artísticas e técnicas, pois as mesmas são parte integrante do bem, como conhecê-las faz com que o conservador-restaurador possa, além de respeitá-las, entender determinados danos e degradações, que, muitas vezes, deve-se à materialidade ou técnica utilizada. Desta forma, destacamos que conhecer os bens culturais inclui-se, o estudo e análise aprofundada do mesmo, face à análise do ambiente (entorno). Na sequência, apresentamos a importância do diagnóstico para a proposta de tratamento e a conservação das obras, apontando alguns exames físico-químicos que podem auxiliar nesse processo e na identificação da técnica construtiva do bem.

Por fim, o terceiro capítulo finaliza focando no estudo sobre a escultura de D. Pedro II Jovem. Demonstramos a identificação da escultura, seu estado de conservação e a investigação dos danos, face à análise do ambiente para finalidade de preservação. Essa pesquisa contribuirá para o acervo do Museu D. João VI, destacando a importância da conservação da obra e apontando a necessidade da mudança de local da escultura e da realização de intervenção.

Destacamos que, a pandemia - Covid-19, impediu que outros exames fossem realizados. No entanto, apresentamos nessa pesquisa os exames físico-químicos e por imagem, que podem contribuir para a conservação e a possível restauração da escultura em análise, de acordo com os princípios e critérios da conservação-restauração.

CAPÍTULO 1 - ASPECTOS HISTÓRICOS E ARTÍSTICOS DA ESCULTURA NO BRASIL

Sabe-se que ao longo da evolução do mundo, a sociedade passou por diversas fases, isso pode ser verificado através da história e da história da arte, onde observa-se como a cultura é diversa e como ela se modifica ao longo do tempo. A cultura, respectivamente, pode ser definida “como a essência que define uma nação, se manifestando em todos os costumes, crenças e práticas, dando forma à linguagem, à arte, à religião e à história.” (IBRAM, apud HERDER, 2019). Podendo ser encarada como um processo, por onde o povo adquire e acumula conhecimentos e experiências ao longo do tempo, através de suas interações. Com isso, gradativamente a identidade desse povo é construída, que o diferencia das outras comunidades, através de sua história, símbolos e significados, determinando, assim, sua identidade cultural.

Observa-se que o processo da formação da identidade cultural de um povo é gradativo e seletivo, sendo assim, para entender as bases que levaram a formação da identidade atual e suas manifestações passadas é necessário que essa população mantenha viva sua memória. A memória é o que nos permite recordar aquilo que é importante para cada um, e para cada indivíduo dentro de uma coletividade, ao identificar os grupos, suas distinções e semelhanças. Sendo assim, preservar a memória é recordar e compreender os fatos que levaram à construção de conceitos e simbologias, entendendo então o processo de formação da identidade cultural daquela comunidade. É importante, no entanto, destacar que esse processo é uma construção, e a memória e a identidade cultural, são seletivas.¹

A manutenção dessa memória se faz através da preservação do patrimônio cultural, que são “os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade” (IBRAM, 2019). Ou seja, se preserva a memória através da conservação desses patrimônios de Cultura, os quais configuram-se como registros da memória, testemunhos da trajetória do homem sobre o seu território.

¹ No texto Memória e Identidade Social de Michael Pollak, o autor cita que “A memória é seletiva. Nem tudo fica gravado. Nem tudo fica registrado” (POLLAK, 1992). Explicando como a identidade social/cultural é construída e a memória tem papel importante nesse processo, deixando claro que “a memória é um elemento constituinte do sentimento de identidade, tanto individual como coletiva, na medida em que ela é também um fator extremamente importante do sentimento de continuidade e de coerência de uma pessoa ou de um grupo em sua reconstrução de si.”

Os bens móveis, imóveis e integrados, compõem as categorias de bens culturais, sendo objetos excepcionais que constituem o patrimônio cultural, sendo representados pelos monumentos de arquitetura, sítios arqueológicos, obras de arte, manuscritos, livros, coleções científicas, reproduções desses bens, entre outros, pois neles estão presentes os valores histórico, artístico e/ou cultural, sendo assim documentos de memória.

A compreensão dos conceitos apresentados e a construção da identidade cultural é fundamental, pois denota a importância de se preservar os bens culturais, seu papel na formação da identidade de um povo, conforme ocorreu no Brasil no segundo Reinado, século XIX.

Dentro desse contexto, daremos enfoque aos estudos referente a escultura, bens culturais tridimensionais, para finalidade de conservação. Assim destacamos na sequência, seu valor enquanto documento de cultura, destacando o contexto histórico, artístico e sociocultural, com enfoque no Rio de Janeiro - Brasil.

“Enquanto arte, a escultura se materializa dialogando com toda essa história da cultura” (CASAROTTI, 2017, p. 5). Conforme observamos, a citação destaca a importância da escultura como patrimônio de cultura, pois nela está contida expressões culturais que representam a atividade humana em diferentes períodos históricos. Isso pode ser observado nos elementos estéticos, na técnica e nas temáticas abordadas, as quais configuram o contexto histórico e artístico, como: a escolha da materialidade empregada, o modo como o escultor resolve as formas no espaço e as motivações que levaram a essas escolhas. Além disso, é possível analisar as funções que a mesma assumiu na sociedade ao longo do tempo, e entender a relação da comunidade com as mesmas, levando assim, à compreensão de sua importância como bem cultural e objeto da memória.

No Brasil, as esculturas assumiram diversas funções e formas ao longo do tempo, isso pode ser observado a partir do período colonial. De um modo geral a representação escultórica pode ser observada desde a antiguidade.

Os indígenas, assim como os povos da antiguidade, tinham uma relação em especial com objetos e sua utilidade, apesar da estilização e ornamentação características de cada tribo, os objetos eram feitos de materiais naturais, como cerâmica e madeira, com funções mais cotidianas. Todavia, também já foram encontradas pequenas estatuetas, como pode ser visto na figura 1, que de acordo com cada tribo, diferiam com relação ao realismo, a coloração e a ornamentação, mas que aparentemente assumiam funções simbólicas/ritualísticas e decorativas. É interessante observar que mesmo não recebendo na época a denominação “escultura”, essas

peças guardam as memórias culturais e ritualísticas desses povos, sendo possível, inclusive, diferenciá-los, ou aproximá-los, de acordo com as características e funções dessas estatuetas.



Figura 2: Estatueta antropomórfica tapajônica. Acervo Museu Paraense Emílio Goeldi.

Foto: João Aires da Fonseca;

Fonte: <http://tede.mackenzie.br/jspui/bitstream/tede/2686/2/Estela%20Pereira%20Batista%20Barbero2.pdf>

Com a chegada dos portugueses ao Brasil, logo é instaurado o governo geral na Bahia e tem início o projeto de colonização do país, para que fosse garantida a posse da terra e sua exploração econômica. Nessa primeira fase da colonização, séculos XVI até meados do XVII, a arte assumiu um cunho missionário com uma função religiosa, não apenas pelo seu significado no tempo, mas também por representar um elemento de estabelecimento de novos valores culturais para os povos indígenas nesta terra. Naturalmente com isso, os padrões estéticos mostravam as influências europeias, ainda que demonstrassem suas adaptações em solo brasileiro. Algumas das técnicas mais utilizadas na época foram a modelagem do barro, a talha em madeira e o cinzelamento em pedra, que eram técnicas dominadas pelos portugueses. Muitas vezes douradas e policromadas, as imagens eram mais estáticas e sem grandes adornos, lembrando o estilo maneirista. As temáticas costumavam ter um cunho mais religioso, onde eram encontradas esculturas de representações de santos, como o exemplo abaixo da imagem de Santa Apolônia (figura 2), que foi uma santa mártir, presa e perseguida durante o século III. Importante ressaltar também que durante todo o período colonial, surgiram hipóteses de que muitas imagens eram importadas de Portugal, além disso as influências recebidas são distintas, de diferentes estados ou regiões de Portugal e do próprio Brasil. Sendo assim, é possível

identificar por exemplo que a imaginária baiana costuma ser mais colorida que a de outras regiões, mostrando a diversidade de influências que a arte recebia naquela época.



Figura 3: Busto Relicário Santa Apolônia, barro cozido avermelhado, sec. XVII, 58x33cm (São Paulo).
Fonte: RIBEIRO, s/a.

Meados do século XVII, há a expulsão dos holandeses, que durante o período da colonização portuguesa haviam tentado se assentar no Brasil. Com isso, Portugal volta a ter o controle total sobre a colônia, há o desenvolvimento e o crescimento da cultura do açúcar e, em seguida, o início da exploração do ouro em Minas Gerais. Observa-se nesse período, que a arte tem novos recursos, nessa fase há um grande aumento da propagação da doutrina cristã, já que agora há condições materiais para isso. Sendo assim, as temáticas em torno da arte e, conseqüentemente, da escultura continuavam sendo de motivo religioso, porém é possível perceber a influência barroca nas mesmas, com suas soluções dinâmicas e riqueza de detalhes e decorações, como pode ser visto nos exemplos abaixo (figuras 3 e 4). Nesse período, percebe-se certo predomínio das talhas que adornavam ostensivamente as paredes de igrejas e mosteiros e que os olhares se concentravam na configuração do ambiente arquitetônico, isso pode ser observado nas pinturas e esculturas produzidas e contidas no interior das edificações no Brasil nessa época.



Figura 4: Cristo da ressurreição do artista Domingos da Conceição.
Fonte: RIBEIRO, s/a



Figura 5: Santa Escolástica do artista Domingos da Conceição.
Fonte: RIBEIRO, s/a

A fase final do período colonial, que se inicia em meados do século XVIII e se estende a época da independência, é rica em estilos e soluções artísticas onde observamos manifestações de um barroco tardio e do rococó. Nessa fase, a exploração do açúcar perde sua força, passando a ser o ouro, o objeto de exploração em Minas Gerais. Com isso, no Brasil começam algumas mudanças socioeconômicas, onde por exemplo, a capital deixa de ser na Bahia e passa para o Rio de Janeiro, pois era necessário um local que fosse mais fácil o transporte do ouro, para ser carregados em navios que os levariam para Europa. Além disso, nesse momento a Igreja não mantém sua função inicial de doutrinação dos colonos, está mais preocupada com a organização da sociedade, surgindo as ordens terceiras e irmandades. As igrejas, sobretudo, eram o local onde se encontram as expressões artísticas dessa fase. É preciso mencionar também que nesse período, surgem grandes nomes da escultura brasileira como Antônio Francisco Lisboa, conhecido como Aleijadinho, e o Mestre Valentim.

Como destacamos, há uma diversidade de manifestações, dentre elas pode-se destacar o rococó, que pode ser visto na escultura do Retábulo de São Simão Stock, feita por Aleijadinho. Nesta escultura, percebe-se pouco douramento no entorno, cores em tons pastéis e a movimentação leve e graciosa do manto. Já nas esculturas de bronze, como as do jardim botânico, do mestre Valentim percebe-se a essa mesma leveza no movimento. Deve-se deixar

claro, que nessa época havia outros tipos de esculturas em metal, pedra, madeira, barro e demais técnicas tradicionais.



Figura 6: Retábulo de São Simão Stock do artista Aleijadinho.
Fonte: RIBEIRO, s/a



Figura 7: Ninfa Eco, Mestre valentim, bronze, 1783. Localizada no Jardim Botânico.
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:JBRJ_-_Memorial_Mestre_Valentim_-_Ninfa_Eco_01.jpg

No início do XIX, com a invasão de Napoleão Bonaparte a Portugal, a família real se vê compelida a mudar para o Brasil. Com isso, o país recebe forte influência cultural europeia, intensificada com a Missão Artística Francesa, após a chegada de um grupo de artistas franceses em 1816, que revolucionou a arte brasileira e contribuiu para a criação da Academia Imperial de Belas Artes. Podemos observar a forte influência europeia na arte do século XIX e no Brasil, apesar de ter características próprias, houve também a presença desse e de outros movimentos que surgiram durante esse século, os quais podem ser observados na produção artística. Na escultura, em particular observa-se em muitos casos, a produção em mármore e metal, além de reproduções e estudos em gesso, muitas vezes retratando personalidades importantes, ou passagens históricas, como no exemplo abaixo, isso porque, sobretudo a partir do segundo reinado, há uma busca pelo “aprimoramento técnico” e pela criação da identidade brasileira, sendo então “o fim último da escultura a construção de monumentos públicos que...eram instrumentos privilegiados de fundação da nacionalidade” (CHILLÓN, 2017, pg. 41).



Figura 8: Dom Pedro I, por Francesco Benaglia, 1828, Museu Nacional de Belas Artes.
Fonte: CHILLÓN, 2017

A partir do século XX, a arte se altera completamente, sendo influenciada pelas mudanças que ocorrem no mundo, como a queda de regimes imperiais, a revolução industrial etc. Surgem diversos movimentos de vanguarda, onde em cada momento se valorizam determinados dogmas e preceitos. No Brasil, nesse período, houve a tentativa de se aproximar das vanguardas europeias, que surgem no decorrer do século. Pode-se dizer que a escultura não tem mais o compromisso com a representação tradicional, altera-se a maneira projetar as formas escultóricas no espaço, há uma gama de novos materiais que são utilizados, muitas vezes as obras passam a ter um caráter experimental. Esse fato ocorre devido a alteração conceitual na representação artística com a arte moderna e contemporânea, como é possível observar na escultura de Victor Brecheret (figura 8).



Figura 9: O Índio e a Suaçuapara, por Victor Brecheret, 1951. Fotografia: Gert Defever.
Fonte: <https://www.victor.brecheret.nom.br/>

Com isso, é possível observar um panorama geral das esculturas no Brasil e a importância que tiveram em diferentes períodos históricos. Assim, é possível compreender a importância da escultura na construção cultural e social brasileira, e como estudá-las profundamente pode elucidar diversas questões sobre a arte, a sociedade e nos procedimentos para sua conservação.

1. 1 - Importância da escultura no Segundo Reinado

Como destacado anteriormente, a escultura assumiu diversas funções e aspectos ao longo da história. No entanto, nesse tópico o papel da escultura e suas características durante o 2º Reinado será analisado mais profundamente, pois o conservador-restaurador deve "conhecer

História, principalmente História da Arte, para evitar erros, excessos e ações que danifiquem a qualidade estética ou documental" (FRONER, 2007, p.5) do bem estudado. Sendo assim, é importante o estudo do contexto histórico na análise de uma escultura, que nesse caso se tratará da escultura de D. Pedro II Jovem, feita durante esse período.

Com a abdicação de Dom Pedro I do trono, há uma mudança no sentimento de nacionalidade, e com isso a figura de Dom Pedro II, ainda durante o período da regência, é saudada como um símbolo da nação que se desejava consolidar. Segundo Maria Eurydice, “a ausência do primeiro imperador não abala o sentido da monarquia brasileira e que o período da regência não a coloca em questão, muito pelo contrário, acaba sendo fortalecida a ideia de que a monarquia era a única maneira de assegurar a união do país” (RIBEIRO, 1995, p. 100 apud SANTOS, 1997, p. 128). Com isso, inicia-se um processo, conhecido como projeto civilizatório, de construção de uma “Europa Possível” (SANTOS, 1979 apud SANTOS, op. cit., p.128), com o desenvolvimento de uma nova identidade brasileira, baseada nos modelos europeus.

As nações europeias eram vistas na época como civilizadas e o modelo europeu de progresso foi utilizado como base. Nesse momento, entendia que a arte e a ciência eram essenciais para pensar a sociedade e criar uma identidade. Sendo assim, essas duas áreas deveriam ser desenvolvidas e utilizadas como instrumentos de civilidade, que contribuiriam para a educação e a transformação da realidade social.

É possível observar nas falas de Felix Émile Taunay, diretor da Academia Imperial de Belas Artes na época, que o papel que as artes deveriam assumir nesse processo, segundo ele, seria de inspirar “o amor da Pátria” (SANTOS, 1942, p.96-101 apud SANTOS, op. cit, p.129), e servir como um instrumento “para fazer a educação dos povos” (SANTOS, op. cit., p. 134) na construção do imaginário nacional. Sendo a academia, naquele momento, a mais importante instituição no campo das artes no Brasil e as tendências por ela seguidas, refletem em todo o meio artístico da época.

Naturalmente, há uma grande expansão no campo artístico da época, com a afirmação do lugar da academia no projeto civilizatório do Brasil imperial, a arte ganha grande visibilidade com nas exposições gerais, incentivo as viagens ao exterior para estudar os clássicos, que serviriam para o aprimoramento de técnicas e do gosto, e o apoio e auxílio do Estado, com encomendas de monumentos públicos, a arte foi tomando a forma desejada e servindo ao propósito político-social daquele período. Nesse contexto, a escultura também assume uma nova função. Com Manuel de Araújo Porto Alegre, importante artista e crítico da época, cuja

proposta era perpetuar a memória de homens célebres e suas virtudes, sendo suas esculturas construídas em materiais nobres e duráveis, como mármore e bronze.

Porto Alegre assinala que no campo escultórico existiam poucas obras permanentes, pois a maior parte delas até 1840, eram em sua maioria, construções temporárias presentes nas grandes festas comemorativas imperiais, como: coroações, casamentos, funerais, dentre outros. Nestes eventos, se faziam necessárias esculturas que ilustrassem a ideologia a que serviam, com a representação de figuras clássicas ou mitológicas, no entanto eram feitas de materiais não duráveis, para que após cumprir sua função inicial deixassem de existir. Isso leva a uma demanda por construções públicas, que fossem permanentes e cumprissem seu papel na representação da nacionalidade.

O uso do mármore, por ser um material nobre e durável, representava nessa época, que o estado era civilizado. Manuel de Araújo Porto Alegre destaca a importância do domínio do mármore na execução de monumentos públicos, citando os seguintes artistas: “como ponto fundador da escultura brasileira a chegada do escultor Ferdinand Pettrich à Corte, e mais especificamente a realização da escultura marmórea do imperador dom Pedro II para a Santa Casa da Misericórdia” (CHILLÓN, 2017, p. 34), e “o surgimento do novo estatuário, com Honorato Manuel de Lima, o primeiro escultor brasileiro capaz de dominar o mármore” (IBD p. 34). Para o autor, nesses dois momentos há a contribuição na construção de uma indústria nacional, onde que começa a se desenvolver o gosto e a formar novos escultores capazes de trabalhar nessa materialidade.

Deve-se destacar, no entanto, a importância dada à chegada de Pettrich, estrangeiro que residiu no país por muitos anos, sendo suas esculturas construídas a partir do conhecimento e estudos realizados na Europa. Isso influencia, em grande parte, a representação estética das esculturas, bustos e medalhões da época no Brasil. Esse fato pode ser observado abaixo, na figura 7 (p.24), verifica-se a influência neoclássica, que vinha se desenvolvendo pela Europa com a revisitação às esculturas gregas e romanas.



Figura 10: Ferdinand Pettrich. Herma de dom Pedro II, 1848, mármore. Museu Imperial, Petrópolis.
Fonte: CHILLÓN, 2017

Ao analisar esses fatos é possível entender a importância da arte de uma maneira geral. No entanto, observa-se, que a escultura e a forma de sua construção, como a escolha da materialidade e sua estética, recebem destaque e valorização, por serem essenciais dentro do projeto do império, contribuindo com a imagem que se desejava construir.

2.1.1 - Os materiais e técnicas utilizados na construção das esculturas

Como demonstrado anteriormente, destacamos a importância da escultura dentro do contexto do segundo reinado, bem como a técnica utilizada na sua construção para atender às demandas do “novo estatuário” (CHILLÓN e MARCOTULIO, 2014, s/p) brasileiro. Sendo assim, neste capítulo serão tratadas algumas materialidades e técnicas tradicionais utilizadas na época. A importância dessa pesquisa contribui para o conhecimento da técnica utilizada em nosso objeto de estudo e na identificação dos danos de bens culturais com essa tipologia.

Nesse período houve diferentes tipos de materiais que foram empregados na construção de esculturas, no entanto, nesse capítulo serão destacadas duas em especial, devido a sua relevância no período do Império. O primeiro material, é o mármore, muito valorizado por ser durável e nobre, onde o domínio da técnica demonstraria que a nação era “civilizada”. O gesso, foi o outro material que tinha maior facilidade de ser adquirido, sendo utilizado para realização de modelos prévios, que teriam uma versão final em mármore ou bronze, como também serviram para a construção de diversas cópias de esculturas em mármore ou na produção final da escultura. As cópias de esculturas em gesso serviram e servem até os dias de hoje, como

modelos para estudo de esculturas do período helenístico, romano, e grego clássico, e podem ser vistas por exemplo, na galeria de moldagens do Museu Nacional de Belas Artes, no Rio de Janeiro (MNBA, 2021, s/p).

A escultura de D. Pedro II Jovem em análise, foi realizada em gesso, sendo que sua versão final foi executada em mármore, também por essa razão essas materialidades serão mais aprofundadas. No entanto, não encontramos registros específicos da técnica construtiva utilizada pelo artista Ferdinand Pettrich. As obras criadas neste período tinham processos de construção metodológicos padrão na época, então é possível compreender a partir do estudo de técnicas tradicionais como as obras foram realizadas.

Mármore

A palavra mármore “provém do grego “marmairein” ou do latim “marmor” e significa “pedra de qualidade” ou “pedra branca” e é um tipo de “rocha metamórfica cristalina e carbonatada composta por cristais de calcita (mármore calcítico) ou dolomite (mármore dolomítico), resultante da re-cristalização de rochas calcárias ou dolomíticas previamente existentes.” (LOPES, s/a, p.1 apud SILVA, 2010, p.7).

As esculturas neste material são feitas através da cinzelagem (talhe) do bloco de pedra, para que o mesmo tome a forma desejada. Essa forma pode ser alcançada pelo talhe direto, onde o escultor faz apenas um pequeno esboço na pedra, e na sequência há o processo construtivo de modo a obter a escultura pela cinzelagem (talhe) da pedra, ou pode ser obtido com recurso de transladação de medidas, onde a escultura que será cinzelada já tem uma forma pré-definida pelo modelo em gesso ou algum outro material, em tamanho real. Essas técnicas de transladação de medidas, são feitas a partir de sistemas de pontos que marcam as medidas principais que darão forma à escultura, como é possível observar na figura 10, p.32.

Na produção da escultura em mármore “a operação de talhe, independentemente de ser directo ou indirecto, segue sempre a mesma ordem: escolha e preparação do material a talhar, desbaste inicial na pedreira ou no atelier, desbaste, talhe dos planos principais e intermédios e execução dos detalhes.” (BAUDRY, 1990, p.150 apud SILVA, 2010, p.44). Com o avanço das recentes tecnologias há diversas máquinas que auxiliam nesse processo, entretanto na época em questão, era feito manualmente com utilização de ferramentas “que veio a servir escultores e canteiros durante os últimos milénios: martelo ou maceta, ponteiro, cinzel plano, escacilhador, cinzel dentado, bujarda, pua, picão e os abrasivos” (SILVA, 2010, p. 26). Há diversos tipos de

cinzéis e macetas com variados formatos e nomes, no entanto, acima foram citados alguns mais utilizados.

A escolha e preparação do bloco se faz importante na medida em que a pedra deve atender às intenções do escultor, nesse caso seria o mármore. A preparação para o processo de execução da obra, inclui a definição da altura e posição que o bloco, a relação e a posição do escultor para execução da obra, a orientação dos estratos da pedra. Métodos que incluem e facilitam a produção da obra. Os procedimentos incluem a talha com cinzel, que consiste em retirar o excesso do material, para que o bloco vá tomando a forma preterida, obtendo a forma geral da obra, detalhando mais cuidadosamente os formatos e contornos. Por fim, se finaliza dando os últimos detalhes e acabamentos da superfície, chegando, então, à forma final da escultura.

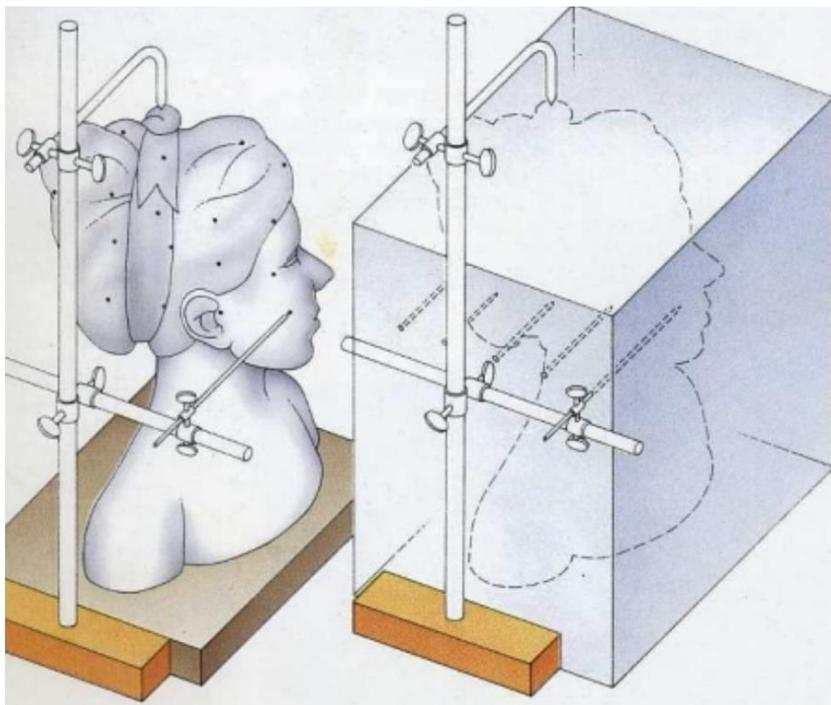


Figura 11: Esquema de instrumento utilizado no sistema de pontos para produção de escultura em pedra
Fonte: MIDLEY, 1983

Gesso

A palavra gesso vem do latim “gypsum”, que designava um tipo de rocha em que domina o sulfato de cálcio. A pedra encontrada na natureza, a gipsita, é transformada em um pó branco que é conhecido como gesso, cuja composição é sulfato de cálcio dihidratado ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). A utilização do mesmo é feita ao adicionar água a esse pó, que forma uma pasta e dá início a uma reação química que libera calor, fazendo com que a pasta comece a endurecer e arrefecer, ficando assim no formato do molde (RAMOS, 2011, p. 14).

É importante destacar que as impurezas contidas no material, que variam de acordo com o local de que foi retirada a pedra, ou mesmo substâncias que foram adicionadas na transformação da rocha no pó de gesso, podem interferir no seu tempo de secagem e na dureza.

Na realização de esculturas o gesso mais utilizado foi o “Gesso de Paris”, e o gesso estuque. Na produção de obras com o gesso, há métodos variados que incluem a moldagem (obter a obra através de moldes) e modelagem direta. A modelagem do gesso pode ser feita pelo talhe quando se usa a pedra natural ou se faz a partir de um bloco de gesso, sendo o processo similar ao que foi descrito acima sobre os mármore, porém com mais facilidade e com diferentes ferramentas, já que as pedras de gesso são mais macias. Outra forma de modelagem seria “adicionando a pasta de gesso, pouco a pouco, enquanto ainda está mole. Para este método, em geral, é imperativo o uso de armaduras. Estas armaduras são necessárias para dar a estrutura e resistência a uma peça que queiramos executar.” (RAMOS, 2011, p. 26).

A moldagem é obtida através da produção de moldes-fôrmas, o método inicia-se pela modelagem de um material plástico, como argila sobre uma armadura, para chegar ao formato da escultura desejada, e na sequência retira-se o molde e obtemos a obra. O outro método é o molde direto sobre um original - escultura finalizada. Existem diferentes tipos de materiais e técnicas para a construção desses moldes, um deles são os moldes de tasselos, que consistem, basicamente, na divisão do molde em parte. A obra que desejamos retirar o molde poderá conter um ou mais tasselos, “dependendo do número de prisões (reentrâncias) e partes da peça escultórica.” (IBD, p.27). Para fazer os moldes de tasselos é preciso primeiro identificar as prisões, e saber desfazê-las, para assim dividir a forma em tantas partes, quantas as necessárias, para que a mesma não fique presa e não danifique a peça depois de retirá-la do molde. Esse procedimento é realizado com tiras de barro, para delimitar o tasselo que será realizado, em seguida aplica-se um desmoldante e após a sua secagem preenche-se com gesso líquido, até à altura das tiras de barro para a formação das partes dos tasselos. Isso é feito com todas as partes

até que se feche o molde. No entanto, para que as peças se unam adequadamente para o preenchimento do molde é necessário fazer reentrâncias (macho e fêmea) nos tasselos, para que se encaixem, e cada peça e seja unida de modo a não saírem do lugar, denominado “madre ou caixa” (IBD. p.30). É ideal que impermeabilize todas as peças, para tenham maior durabilidade e não tenham problemas na execução das peças. Por fim, depois de todas as peças prontas, impermeabilizadas e secas, encaixam-se os tasselos sobre a caixa, aplica-se um desmoldante e coloca-se primeiro uma camada líquida do gesso para que consiga pegar bem todos os detalhes. Posteriormente, aplicam-se outras camadas com gesso mais grosso para dar estrutura, podendo colocar entre elas armaduras ou algum material, como sisal, para dar maior suporte ao gesso, caso seja necessário. Uma vez que o gesso esteja seco, pode-se cuidadosamente, destacar e retirar as partes do tasselo, para então dar quaisquer acabamentos desejados à obra.

A outra técnica utilizada para a realização da escultura em gesso, foram os moldes flexíveis, feitos com gelatina no final do séc. XIX, e, na sequência com látex ou silicone, muito utilizados no século XX. A flexibilidade desses materiais, auxiliam quando a formas e volumes das esculturas são mais complexas (por exemplo: formas como a orelha humana ou um manto com um vinco profundo).

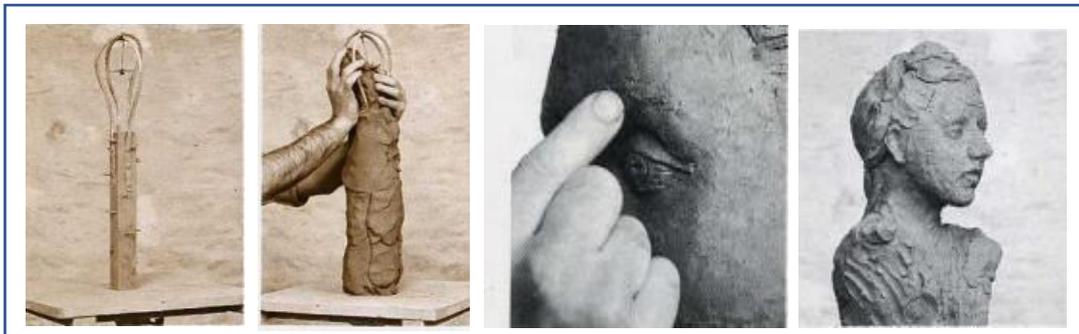


Figura 12: Exemplo resumido de modelagem em argila
Fonte: MIDGLEY, 1983



Figura 13: Esquema de tasselos com gesso
Fonte: MIDGLEY, 1983

Com isso, apresentamos neste item, alguns tipos de materiais e técnicas utilizadas na realização das esculturas do segundo reinado, contribuindo para compreensão do objeto de estudo e sua conservação, na sequência dessa pesquisa.

CAPÍTULO 2 - A PRESERVAÇÃO DE BENS CULTURAIS

Destacamos anteriormente, a importância da memória e da construção da identidade cultural e denotamos ser fundamental a preservação, para a salvaguarda da memória contida nos bens culturais. Face à importância desses patrimônios de cultura, será abordado neste capítulo as teorias da conservação e restauração e os princípios e critérios que fundamentam essa prática, para finalidade de preservação dos bens culturais em análise.

As teorias ligadas à preservação ganharam força a partir do século XIX, sobretudo na Europa. Neste século se desenvolvem sobretudo as teorias voltados à conservação arquitetônica. Com o tempo surgem as teorias que tratam não só dos bens imóveis, mas incluem as categorias dos bens móveis e integrados e resultam na publicação de documentações importantes para a preservação desses bens culturais, como as Cartas Patrimoniais onde se apresentam um conjunto de medidas de preservação do patrimônio, para nortear os órgãos de proteção e as instituições neste âmbito.

O francês Eugene Viollet-le-Duc e o inglês John Ruskin, ambos teóricos contemporâneos que escreveram importantes tratados entre meados do século XIX e o início do XX, que apresentavam princípios e critérios divergentes, cuja intenção era a preservação, sobretudo, o patrimônio arquitetônico. O primeiro conceito, o de le-Duc, pretende levar o monumento a seu estado ideal de plenitude, reintegrando o monumento ao estado que ele, supostamente, foi criado, atendendo apenas a instância estética, desconsiderando a passagem do tempo.

Já “John Ruskin considera a ruína como uma manifestação de um ato conjunto entre o tempo cultural e o tempo natural e, conseqüentemente, é intocável em seu testemunho exemplar dessa ação. (FERREIRA, 2018, p. 29). Para ele, a única intervenção na obra deveria ter um caráter curativo e preventivo, e uma restauração seria como destruir o monumento, se opondo, então, à restauração estilística proposta por Le-Duc, atendendo apenas à instância histórica.

Na prática, seguiam-se os preceitos propostos por de Viollet Le-Duc e muitos dos restauros nesse momento fizeram acréscimos e modificações às edificações, embora, mais para o final do século, houvesse muitas críticas à essa prática, levando ao surgimento de vários teóricos como Camillo Boito. Ele propõe uma via intermediária para a restauração, conhecida como restauro filológico, baseada em seus princípios como: ênfase no valor documental das obras; evitar acréscimos e renovação, realizando-os em material diferente, mas não destoante do original quando necessário. O teórico destaca que os complementos de partes deterioradas

ou faltantes deveriam ser de material diverso ou ter a identificação da data, sendo feito de forma simplificada (no caso de uma restauração arqueológica); as obras que necessitam de consolidação deveriam ser limitadas apenas a intervenção necessária; deve-se respeitar as várias fases do monumento; registrar as obras e as intervenções realizadas e colocar uma lápide indicando a data e os restauros realizados (KUHL, 2009, p.61).

Outro autor que fez contribuições importantes, sobretudo no campo teórico, foi Alois Riegl. Em sua proposta, o autor distanciava a discussão apenas dos aspectos histórico-artísticos, que eram os únicos levados em consideração, até então, pelos teóricos da restauração. Alois Riegl acreditava que também deveria levar em conta as formas de recepção e fruição dos monumentos através dos “valores”, explicados por ele em *O Culto Moderno dos Monumentos*. Pode-se destacar sobretudo,

“o valor de “antiguidade”, que depende da preservação escrupulosa das várias estratificações da obra e das marcas da passagem do tempo, apreciando-se inclusive o efeito subjetivo e afetivo das próprias formas de dissolução do monumento, independentemente de sua destinação e significado inicial.” (IBD, p.63).

Observa-se que é preciso respeitar não só os aspectos históricos e artísticos, mas o valor documental da obra, assim como suas marcas da passagem do tempo. Essas novas proposições, que vieram como mudança para como as restaurações eram realizadas até então, culminaram na Carta de Atenas de 1931².

Após a segunda Guerra Mundial, foi percebido as limitações do “restauro filológico”, que com seus dogmas e conhecimento empírico, aceitando apenas os “neutros” no preenchimento de lacunas, não conseguia mais dar conta dos casos, face à nova realidade pós-guerra. Nesse momento, surge Cesare Brandi, que propõe o “restauro crítico”(CARBONARA apud BRANDI,2004, p. 9), onde a conservação e restauração ganham um caráter interdisciplinar e ligado às ciências, onde às investigações de cada obra, demandava diferentes metodologias a serem utilizadas. Para Brandi, apenas o conhecimento da obra faria com que todos os seus aspectos fossem respeitados, visto que “restaura-se apenas a matéria da obra de arte” (BRANDI, 2004. p. 31), mas que para isso é necessário entendê-la de forma a não modificar ou incutir novos significados a ela. É importante ressaltar que, sua teoria em conjunto

² A Carta de Atenas de 1931, traz à luz a discussão de questões que envolviam a legislação, as técnicas e os princípios de conservação dos bens e mostra a necessidade tanto de organizações que trabalhem na atuação e consultas relacionadas à preservação e restauro dos patrimônios, como de legislação que ampare tais ações, garantindo o direito coletivo, além de reafirmar a importância da manutenção e da restauração apenas quando necessário.

com as reflexões de Paul Philippot, contribuíram para as bases teóricas de Instituições como o ICCROM, além de contribuírem fortemente em diversas cartas³, tratados e documentos importantes do âmbito da conservação-restauração durante seu tempo.

Apesar de todos os debates que se seguiram após esses postulados, a década de 60 foi marcada pelas controvérsias que se estabelecem, entre conservação ou intervenção; abordagem histórica ou estética; ato científico ou criativo. Será durante as décadas de 70 e 80 que haverá mudanças bruscas, por conta do rápido processo de expansão industrial e desenvolvimento dos centros urbanos. Na década de 80, Garry Thomson colocará em pauta as problemáticas da climatização de museus e desenvolve a máxima da Conservação Preventiva: Um mau restaurador pode destruir uma obra, um mau conservador pode destruir uma coleção inteira (FRONER,2007, p.12).

Além disso, nesse momento aparecem Geogio Torraca que publica um trabalho intitulado Química aplicada à Restauração, Liliane Marschelein Kleiner com a tabela de solventes químicos, e o método de limpeza aquosa de Richard Wolbers, que logo começam a ser utilizados pelos profissionais da conservação-restauração. Já era percebido nesse momento a dificuldade de se publicar algo relacionado às ciências exatas quando se trata dessa área, pois diferente da aplicação industrial, no âmbito da preservação cada caso é um caso, não podendo necessariamente realizar as mesmas formulações e proporções em outros casos.

Como ressalta a Dra. Yacy-Ara Froner “As duas últimas décadas do século vinte são marcadas por várias discussões que fazem com que o restaurador/conservador seja obrigado a especializar-se cada vez mais.” (IBD, p.13). Pois, com todos os desenvolvimentos na área, já não é possível atuar com todas as materialidades, em todas as frentes, ao mesmo tempo em que é necessário que o profissional tenha conhecimentos de diversas áreas das ciências humanas, sociais e exatas para que possa compreender melhor a obra e trabalhar com profissionais dessas áreas afins que corroborem no entendimento do bem em questão.

Atualmente, a teoria com grande visibilidade e notoriedade, é a do espanhol Salvador Muños Viñas. Em sua obra *Teoría Contemporánea de La Restauración*, o autor propõe uma análise das teorias anteriores, que ele nomeia como clássicas. Dentre os

³ Um importante documento a ser destacado é a Carta de Veneza (1964) que expande os conceitos de monumento histórico encontrados na Carta de Atenas, além de enfatizar a proteção do Patrimônio Arquitetônico, retomar a questão do respeito à integridade das estruturas originais, apesar de colocar a possibilidade de remoção de elementos, caso seja necessário para sua salvaguarda; coloca o processo de restauração como uma operação altamente especializada e critica as ações amadoras sem respaldo científico e aconselha que a substituição das partes faltantes, se forem indispensável ao suporte estrutural, não deve danificar, confundir ou desmerecer o original.

principais pontos tratados em sua obra, pode-se destacar que: a intervenção vai além do caráter ou histórico (como religioso, ideológico, etc) e artístico; deve-se considerar a função e o significado que o objeto artístico exerce em relação ao grupo social que ele pertence e não apenas considerar a sua materialidade, destacando também a interdisciplinaridade e a subjetividade no momento da restauração.

Esses fundamentos teóricos dão suporte as ações de conservação-restauração desenvolvidas pelos profissionais da área, contribuindo para a preservação de diferentes tipologias de bens culturais. Destacamos que apesar da conservação- restauração ser um ato crítico, ela também é constituída pela prática, necessitando do conhecimento específicos referente a materialidade, como as degradações e reações dos materiais face à análise do ambiente e seu entorno, além da investigação dos aspectos, sociais, funcionais, econômicos e políticos.

“Hoje é indispensável que os jovens restauradores possam desenvolver, além da sensibilidade artística que, sem dúvida, como é tradição, já os distingue, também uma postura científica mais atual em relação ao restauro, entendida principalmente como aquisição teórico-experimental dos parâmetros fundamentais para um controle ‘técnico’ dos materiais e das operações conservativas, com o fim de assegurar um nível de intervenção que não seja confiado exclusivamente à sensibilidade estética subjetiva”(COLADONATO, 2016, s/p).

2.1 - A importância do diagnóstico

O processo que envolvem o campo da preservação de patrimônios de cultura, exigem uma série procedimentos, os quais são na sequência, fundamentais para a integridade física e visual dos bens culturais. Dentre eles incluem-se, o diagnóstico para avaliação do estado de conservação, resultando na pertinência da proposta de tratamento. Através desses estudos os profissionais buscam conhecer a natureza dos bens, bem como suas simbologias e significados, entender da construção da mesma e os potenciais riscos para a preservação.

Cada vez mais, se tem reconhecido a importância dos diversos saberes para a complementar esses estudos. Nos capítulos anteriores foi possível compreender a importância de se conhecer a história, a função e as simbologias, para a preservação dos bens culturais, entretanto é preciso falar também do estudo da materialidade, como as áreas das ciências exatas e aplicadas tem contribuído para o melhor entendimento do modo que os bens se comportam ao longo do tempo e em determinadas condições. Sendo assim, cada vez mais se incluem estudiosos de áreas como física, química, biologia, engenharia, dentre outras mais, que, para além da análise organoléptica do bem, tornou possível a realização de exames físico-químicos que complementam o diagnóstico das obras.

Segundo a publicação, *Intervenções em Bens Culturais Móveis e Integrados à Arquitetura: Manual para elaboração de projetos* do IPHAN:

O Diagnóstico visa estabelecer um quadro minucioso e detalhado do estado de conservação do Bem, e, quando cabível, do ambiente no qual está inserido, considerando seus aspectos físicos e estéticos, o que permitirá a definição dos critérios conceituais e técnicos da intervenção, tendo em vista a sua correção, reparação e consolidação, com o objetivo final de preservação. (IPHAN, 2019, p. 25).

Logo, o diagnóstico trata-se de uma análise de fatores intrínsecos, (que são os inerentes à obra como sua materialidade e efeitos resultantes da técnica construtiva) e extrínsecos (que são fatores externos à obra, mas que podem levar à danos e início ou aceleração de processos de degradação e futuros danos) e como os mesmos afetam ou podem afetar a obra. Com isso, é possível determinar o estado de conservação atual da mesma, para então definir se há a necessidade de restauração. Com isso, deve-se determinar quais são as prioridades e quais seriam os melhores métodos para a conservação, restauração ou a conservação Preventiva do bem em questão.

Sendo assim, a realização de um diagnóstico é essencial para determinar as alterações físico-químicas, atuais e que podem ocorrer futuramente nos bens culturais, contribuindo para sua preservação no presente e no futuro.

2.1.1 Aplicação de exames físico-químicos e por imagem

Os exames, de um modo geral, visam auxiliar o profissional a analisar o estado de conservação da obra, ao possibilitar a verificação de danos e processos de degradação estão presentes na materialidade não só visualmente, mas a nível molecular; estrutural e composicional. Eles auxiliam na caracterização da técnica construtiva, sendo possível determinar não somente a técnica e os materiais utilizados, mas identificar e comparar os materiais empregados em possíveis restaurações, e analisar possíveis alterações físico-química sofridas. Isso mostra não só a importância da utilização dos conhecimentos de diversas áreas no âmbito da preservação, mas reforça como o processo de conservação-restauração de um bem é interdisciplinar e depende de vários saberes para que seja feito da melhor forma possível.

“Existe um aumento nas investigações utilizando métodos físico-químicos como de análise estrutural, composicional e molecular (difração de raios X, espectrometria com infravermelho, Raman), datação (termoluminescência e espectrometria de massa com aceleradores) e técnicas de análise elementares como fluorescência de raios X (FRX ou XRF), espectrometria de emissão atômica, ativação neutrônica (AAN) e técnicas baseadas em feixes iônicos além de técnicas de imageamento como radiografias

computadorizadas, fotografias com luz tangencial ou rasante, ultravioleta (UV) e visível, reflectografia de infravermelho (IR).” (RIZZUTO, 2015).

Observamos que os exames são úteis em diversos casos, face às diferentes materialidades. Com isso podemos determinar após os resultados das análises o diagnóstico, identificando o estado de conservação das esculturas, e assim realizar a proposta de tratamento de modo pertinente. Nesse estudo serão ressaltados estudos de imageamento e de análises elementares e como os mesmos auxiliam nas pesquisas sobre a história, as técnicas e os materiais, fornecendo importantes informações para os conservadores- restauradores.

Os exames aqui abordados serão a Radiografia digital, Fluorescência de Raio X (FRX) e a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) com Espectroscopia de energia dispersiva (EDS), além das fotografias com luz visível e ultravioleta. Nesse tópico os mesmos serão explicados e suas exemplificações de uso serão abordadas no próximo capítulo, onde seus resultados e a importância deles serão discutidas a partir da obra em análise.

Fotografias de Luz Visível e Luzes Especiais

A captação do olho humano é sensível a apenas uma faixa do espectro eletromagnético, chamado espectro visível, a luz reflete sobre os objetos e retorna aos olhos fazendo com que seja possível enxergar. A faixa de comprimento de ondas captada pelo olho humano está entre 400 e 700 nm, e no geral, as câmeras criadas para realização de fotografias captam esses mesmos comprimentos de onda.

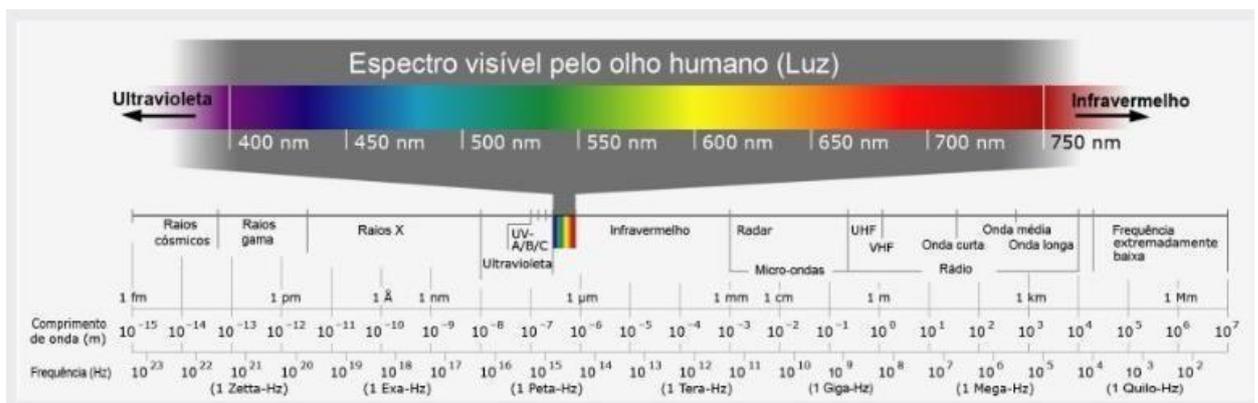


Figura 14: Espectro eletromagnético
Fonte: PELEJA, 2013/2014

A utilização de fotografias tem se popularizado por permitir a captura de imagens de lugares e momentos, registrando-os e eternizando-os. No campo da conservação, essa técnica,

além de servir como registro das peças, servem como documento, e, podem ainda, ser utilizadas para identificar e localizar as tipologias de dano em um bem, que muitas vezes não são capturadas à olho nu. Ao longo do tempo essas fotografias foram combinadas a luzes especiais, fora do espectro do visível, como a radiação infravermelho e ultravioleta, que auxiliam na visualização de outros detalhes da pintura.

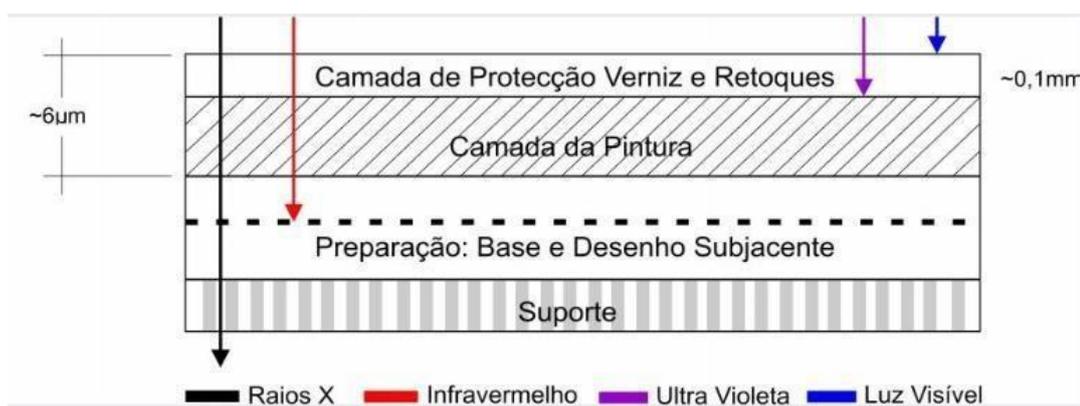


Figura 15: Esquema de penetração das radiações sobre um bem
Fonte: PELEJA, 2013/2014

Como pode ser visto na imagem acima, enquanto o espectro da luz visível alcança apenas a superfície da peça, a Luz ultravioleta torna possível ver através da camada de verniz e identificar retoques e repinturas, já a luz de infravermelho permite observar até a camada de preparação. Com essas técnicas é possível verificar quaisquer danos, ou intervenções superficiais sofridas pelo bem, informações que podem se mostrar de suma importância para o conservador-restaurador.

Radiografia Digital

“A radiografia é um método usado para inspeção não destrutiva que se baseia na absorção diferenciada da radiação penetrante pela peça que está sendo inspecionada. Devido às diferenças na densidade e variações na espessura do material, ou mesmo diferenças nas características de absorção causadas por variações na composição do material, diferentes regiões de uma peça absorverão quantidades diferentes da radiação penetrante. Essa absorção diferenciada da radiação poderá ser detectada através de um filme, ou através de um tubo de imagem ou mesmo medida por detectores eletrônicos de radiação. Essa variação na quantidade de radiação absorvida, detectada através de um meio, irá nos indicar, entre outras coisas, a existência de uma falha interna ou defeito no material” (ANDREUCCI, 2009, apud OLIVEIRA, 2010, p. 5).

Percebe-se que a radiografia é uma técnica não destrutiva e sem a necessidade de amostras, é realizada através da absorção da radiação, que é diferente para cada material. Essa absorção diferenciada, é detectada através de um método que gera uma imagem que consegue

mostrar a estrutura interna ou eventuais defeitos na mesma. Tal inspeção se mostra de suma importância, falando da conservação de esculturas, pois torna possível determinar o estado da estrutura da peça, permitindo estabilizá-la, além de possibilitar a identificação do material que foi usado na estrutura interna e auxiliar na caracterização do bem em questão.

Microscopia Eletrônica de Varredura com Espectroscopia de energia dispersiva

A Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) é uma técnica de imagem não destrutiva, apesar de necessitar de amostra, é realizada a partir da energia emitida por elétrons que produz imagens de alta resolução e ampliação. Diferente da Microscopia Ótica (MO), que a imagem é feita por luz visível com o aumento máximo de cerca de 2000x, já que o sistema é constituído basicamente pela fonte de luz e pelas lentes, o MEV consegue captar imagens com ampliação de 10.000x ou mais e que possuam superfícies mais irregulares. Isso porque no caso da microscopia eletrônica a área a ser analisada é irradiada por um fino feixe de elétrons, ao invés do feixe de luz visível, como na MO. O contato do feixe de elétrons com a superfície analisada emite uma série de radiações características, como elétrons secundários, elétrons retro espalhados, fótons, etc, que ao serem captadas irão fornecer informações como topografia da amostra, composição, cristalografia, entre outros dependendo o tipo de material analisado.

“Na microscopia eletrônica de varredura os sinais de maior interesse para a formação da imagem são os elétrons secundários e os retroespalhados. À medida que o feixe de elétrons primários vai varrendo a amostra estes sinais vão sofrendo modificações de acordo com as variações da superfície. Os elétrons secundários fornecem imagem de topografia da superfície da amostra e são os responsáveis pela obtenção das imagens de alta resolução, já os retroespalhados fornecem imagem característica de variação de composição.” (MALISKA, 2004, p. 4).

Sendo assim, é possível analisar a estrutura superficial com precisão, e complementar informações dadas pela imagem ótica, já que é possível fazer imagens mais pontuais com foco alto.

No caso em questão, o aparelho de MEV está acoplado um sistema de Espectroscopia por Energia Dispersiva (EDS ou EDX). Esse método analítico se baseia na investigação de uma amostra através de radiação eletromagnética, analisando os raios X característicos emitidos pela matéria em resposta à incidência de partículas carregadas, já que cada elemento tem uma assinatura de absorção e outra de emissão, permitindo, assim, fazer uma avaliação química qualitativa dos componentes da amostra. “Uma outra característica importante da microanálise é a possibilidade de se obter o mapa composicional da região em observação, permitindo que se correlacione a metalografia ótica ou eletrônica com informações micro composicional

detalhada” (MALISKA, 2004, p. 51). Essa técnica é utilizada para obter imagens da microestrutura do elemento, assim como sua composição química, que em conjunto com outros exames podem ser relacionados a outros exames para se ter a composição dos componentes e seu estado de conservação. Sua importância se mostra na medida em que ajuda a determinar o estado do suporte da escultura, além também auxiliar na caracterização dos elementos do mesmo e de sua camada pictórica.

Fluorescência de Raio X

A fluorescência de raios X é um processo não destrutivo e sem a necessidade de amostras que consiste na detecção de raios X característicos emitidos pelos elementos, permitindo a identificação e quantificação dos mesmos. Essa técnica se utiliza do fenômeno da fluorescência dos elementos, onde os átomos destes ao serem atingidos por uma fonte energética externa absorvem essa radiação e saem do seu estado fundamental para um estado excitado. Ao voltarem ao estado natural, esses átomos emitem uma quantidade de energia que permite, assim, sua identificação e quantificação.

O uso dessa técnica é relevante para a preservação de bens culturais pois a caracterização elementar permite a identificação dos materiais componentes de um objeto, o estudo da sua proveniência e tecnologias de fabricação (FERRETTI, 1993, apud BONDARKZUC, 2020, p. 40). Ainda segundo o mesmo autor, essa técnica costuma obter os melhores resultados na identificação de elementos inorgânicos. Obtendo essas informações é possível não só caracterizar o material, como determinar os melhores materiais a serem utilizados em um possível restauro.

Por fim, é importante dizer que apesar do destaque dado à essas três técnicas, há outros exames que poderiam fornecer mais informações ao estudo, como destacamos anteriormente. Alguns exemplos de exames complementares, seriam a Microscopia ótica, para poder analisar a microestrutura das amostras e alterações como fissuras, o estado de conservação do material etc., o Corte estratigráfico, para analisar a sobreposição de camadas, Espectroscopia Raman para investigação das estruturas molecular e cristalina e a Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR) para a determinação das propriedades moleculares dos compostos orgânicos e inorgânicos. No entanto, a chegada da pandemia de Covid-19 no início de 2020 impossibilitou a realização de tais exames, fazendo com que os exames realizados ganhassem mais destaque e ressaltando também, como eles são importantes.

CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DA ESCULTURA DE DOM PEDRO II JOVEM

Iniciamos agora o nosso estudo de caso, identificando a obra e mostrando a importância dos estudos preliminares, para a realização do diagnóstico e a pertinência das ações de conservação-restauração.

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	
	Obra/título: Dom Pedro II Jovem
	Autor: Ferdinand Friedrich August Pettrich (1798 – 1872)
	Técnica de representação: Escultura de vulto/estátua
	Dimensões: 204x110x 87cm
	Materialidade: Gesso com pátina
	Procedência: Em pesquisa
	Localização: Av. Pedro Calmon, 500 - Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Reitoria da UFRJ, 2º andar, antigo espaço do Museu D. João VI.
Descrição estético-formal: A obra representa a figura de um jovem que carrega um cetro na mão direita e espada próxima a cintura, no seu lado esquerdo. Apresenta vestes bem adornadas, onde se sobrepõe um manto, com gola alta de renda e uma medalha com detalhes vazados, pendurada próxima a região do peitoral, meias e calçado decorado. Na parte posterior é possível ver detalhes do manto que vão até a base, com dobras em leves movimentos. Na base, lateral esquerda da obra, verifica-se uma placa de vidro sobre papel danificado, cuja descrição continha informações detalhadas sobre a peça, onde é possível ler apenas “Modelo de D. Pedro II..... à Bibliotheca Publica pelo Pettrich e Filhos -1855”. A obra é uma escultura de composição dinâmica e pátina que remete o bronze e retrata a imagem de Dom Pedro II, jovem, no ato de sua coroação. No verso da base da obra observa-se também a descrição “MDJVI 001872”.	

Ficha 1: Ficha técnica elaborada pela autora deste texto e a orientadora
Fonte: (RIBEIRO, 2019).

Foto: https://www.instagram.com/p/BuhjmVHj77sm71L0qaIwqf2_xtnFMr3Mkcke0w0/?igshid=35wold9377bc

Acima pode ser vista a ficha técnica referente à escultura de Dom Pedro II Jovem, pertencente ao Museu D. João VI, feita por Ferdinand Pettrich em 1844, como um modelo a ser aprovado para a realização da escultura em mármore destinada à Santa Casa da Misericórdia. Como destacamos, a obra é um marco para o “novo estatuário” brasileiro assinalado por Manuel de Araújo Porto Alegre. A seguir serão mostrados o que foi encontrado através de uma pesquisa sobre esse bem, assim como resultados de análises e conclusões sobre suas características artísticas, formais e técnicas, que podem ser utilizadas para determinar as melhores metodologias para a preservação do mesmo. Também serão identificados seus danos, a partir dos exames organolépticos e das técnicas anteriormente citadas.

3.1 Investigação histórica e artística

3.1.1- Investigação Histórica

A escultura de D. Pedro II Jovem foi realizada no início do Segundo Reinado, em 1844, momento em que o Brasil entra em um processo de construção de uma identidade nacional, o chamado projeto civilizatório, explicado anteriormente.

Nesse contexto, começa a ser repensado o papel da arte, como foi o caso da escultura. Como essa obra deveria se apresentar como criação diante da nova realidade brasileira. Com isso, Manuel de Araujo Porto Alegre, importante artista e crítico da época, propõe que “as esculturas deveriam ser duráveis, feitas em materiais nobres, como o mármore e bronze, para perpetuar a memória de homens célebres e suas virtudes” (CHILLÓN e MARCOTULIO, 2014, s/p). Face a essas questões, foi decidido fazer uma escultura marmórea em homenagem à D. Pedro II para o Hospício de Pedro II, anexo ao hospital da Santa Casa da Misericórdia, como um dos primeiros projetos do “novo estatuário”.

“Neste projeto, o labor do escultor seria fundamental, pois seria o estatuário “quem demonstra ao mundo inteligente o estado moral do povo para quem elle trabalha; se opera para immortalisar o heroismo, ou outra virtude social, a sua obra magnífica o paiz em que elle está, exorna o solo em que se mostra, e ensina na praça publica o culto de todos os dotes da moral eterna”. O estatuário se converte num historiador, “o historiador do passante, do peregrino e do povo” e “a sua obra domina o pedestal em que repousa, extorna o nicho em que se eleva, ennobrece os typanos que anima, e sagra os altares em que colloca as suas magestosas representações”. “As estatuas individualisam as grandes virtudes, e os escriptos as generalisam e perpetuam”. (PORTO-ALEGRE, 1854 apud CHILLON, 2015, p.207).

A figura de D. Pedro II foi escolhida para ser representada, pois, além de ser um dos fundadores da instituição, foi um patrono e incentivador das ciências, das artes e da cultura no Brasil, e sua figura representava a nacionalidade que se desejava construir. Por essas razões sua memória “não deveria morrer aos olhos do povo” (CHILLÓN e MARCOTULIO, op. cit.), segundo Porto Alegre, sendo, então, eternizada em uma escultura marmórea.

Para a realização da mesma, foi contratado Ferdinand Friedrich August Pettrich⁴, que era um escultor alemão, discípulo de Bertel Thorvaldsen, importante escultor neoclássico que

⁴ “Ferdinand Pettrich nasceu em 1798 e cresceu na cidade de Dresden, Alemanha onde foi aprendiz de seu pai, Franz Johann Pettrich, um escultor da corte do rei da Saxônia. Quando mais velho viajou para Roma para estudar com o escultor e professor dinamarquês internacionalmente conhecido Albert B. Thorvaldsen. Em 1835, Pettrich viajou para a América com sua esposa e se estabeleceu em Washington, onde modelou bustos de figuras políticas

influenciou muitos artistas pela Europa e América. A escolha desse escultor deve-se a sua experiência na execução do trabalho em mármore, especialidade que era incomum no Brasil na época pelo fato de ser uma materialidade que não se encontra pela região. Além disso, sendo um escultor europeu, ele poderia servir ao projeto civilizatório como exemplo a ser seguido, “educando o gosto” (SANTOS, 1997) do público, já que segundo Manuel de Araújo Porto-Alegre no Brasil até aquele momento havia apenas algumas obras permanentes, que eram "mediócras imagens de madeira de depravado gosto"(CHILLÓN e MARCOTULIO, op. cit.). Como destacamos acima, era importante que o escultor soubesse esculpir com primor em mármore.



Figura 16: Escultura em gesso D. Pedro II escolhida.
Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/725220346224715282/>.
Acessado em 10/11/2019.

e nativos americanos visitantes. Em 1842, mudou-se para o Brasil, onde se tornou o escultor da corte do imperador Dom Pedro II e esculpiu estátuas monumentais do monarca e de seus oficiais da corte antes de retornar à Europa. Pettrich se estabeleceu em Roma, onde, depois de apresentar suas esculturas de nativos americanos ao Museu de São João de Latrão, o Vaticano o honrou com uma pensão papal vitalícia, vindo a falecer em 1872. (Smithsonian American Art Museum, s/p. Disponível em: <https://americanart.si.edu/artist/ferdinand-pettrich-3782>)



Figura 17: - Possível opção para a realização da escultura em mármore.
Fonte: <https://eba.ufrj.br/wp.content/uploads/2019/08/Arquivos-da-Escola-Nacional-de-Belas-Artes-1956.pdf>. Acessado em 18/03/2020.



Figura 18: Escultura final, em mármore de D. Pedro II.
Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Statue-of-Dom-Pedro-II-in-honor-to-his-coronation-located-in-the-old-Hospice-of-Dom_fig2_5507797. Acessado em 23/03/2020.

Com isso, Pettrich, fez inicialmente a estátua destacada em gesso, que ficou pronta em 1844, representando D. Pedro II em trajes majestáticos para que fosse aprovada pela Santa Casa, com a finalidade de ser realizada na versão final em mármore. Há também relatos que indicam que foram feitos outros protótipos para serem apresentados à Santa Casa. Destacamos a presença de um registro fotográfico de uma escultura quase igual a estátua em questão, com diferenças apenas no cabelo e na barba, feita pelo mesmo escultor (figura 17). Contudo o modelo aprovado foi a da escultura tratada neste trabalho, como pode ser observada na escultura finalizada em mármore, que ficou pronta em 1846 (figura 16). Essa versão em mármore, após sua realização, foi enviada ao seu destino, onde se encontra até hoje, no atual Salão Dourado do Palácio da Praia Vermelha da UFRJ.

Com relação à escultura em gesso, não se sabe ao certo o destino imediato que teve, porém verificamos que na lateral da escultura uma placa, que indica que ela foi doada à Bibliotheca Pública, atual Biblioteca Nacional, em 1855, e que posterior a isso ela acabou sob

guarda da Escola Nacional de Belas Artes, servindo de modelo para pesquisa e estudo. Seria feita uma pesquisa nos documentos da Biblioteca Nacional e no Arquivo Nacional, para verificar se havia documentos de doação, compra ou venda dessa escultura, entretanto, a chegada da pandemia de Covid-19, impossibilitou que essa pesquisa pudesse ser continuada e atender ao prazo de realização deste trabalho.

Uma outra observação importante, são relatos que indicam que a escultura estava desmontada, e que por volta de 1980 foi restaurada e remontada por Joaquim de Lemos e Souza dentro do 2º andar do prédio da Reitoria da UFRJ, onde na época ficava o Museu D. João VI, local onde a escultura se encontra até hoje. Não foi encontrado nenhum documento sobre o assunto, e também não conseguimos maior aprofundamento na pesquisa, devido aos motivos destacados anteriormente. No entanto, devido a escultura ter grandes dimensões e a dificuldade de passar pela porta do museu na época, concluímos que a mesma teve que entrar em partes para que fosse montada no local, fato confirmado com o exame de radiografia. Apesar dessa escultura ainda manter suas funções de estudo e pesquisa, não se encontra disponível ao público, devido ao acesso ao local e a necessidade de passar, novamente, por um processo de restauro.

Análise Formal e Iconográfica

Como foi dito, a escultura foi feita em meados do séc. XIX, em um momento de transformação social, onde o estilo europeu estava sendo cada vez mais valorizado e exaltado, refletindo fortemente na arte brasileira e em suas características. Observando a escultura podemos verificar que a representação de D. Pedro II é feita enquanto ele ainda era jovem, com seus trajes majestáticos, composto pelas vestes, meia calça, faixas, sapatos decorados, a murça, o manto, o cetro, uma espada e algumas insígnias, que mostravam todo seu status como imperador. “Mais que peças de design de moda, as peças que o compõem são símbolos de poder e de afirmação do país recém-independente que buscava lugar e respeito entre os grandes e tradicionais reinos existentes na Europa do século XIX.” (MUSEU IMPERIAL, 2021, s/p).

A representação é feita com todos os elementos dos trajes majestáticos, no entanto a falta da coroa indica que o momento representado não é o de sua coroação, já que esta seria um elemento crucial à retratação dessa passagem histórica. Ainda assim, é importante destacar que as únicas épocas do ano em que Pedro II era visto com o traje majestático na abertura e encerramento anuais da Assembleia Geral, e ainda sim o traje era usado em sua totalidade, com coroa e cetro. Portanto, possivelmente a escultura não retrata nenhum momento histórico específico, embora a imponente pose em que o imperador foi representado, assim como o uso destas vestes, remetem à essas passagens históricas e parecem ter sido a inspiração para a criação dessa escultura.



Figura 19: Pintura “D. Pedro II na Abertura da Assembléia Geral” de Pedro Américo, pertencente ao Museu Imperial
Fonte: https://artsandculture.google.com/asset/_/vQGCISrYzwwgNeA, acesso em 20/10/2021.

Outro fator que se deve notar é que, apesar da falta da coroa, os detalhes da roupa foram retratados fielmente, isso é possível ver tanto nos detalhes da escultura de gesso, quanto na de mármore que deriva dela. Como pode ser observado nos exemplos a seguir:

- Nos detalhes da luva:



Figura 20 - Imagens, a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes das mãos da escultura e Imagem c, que se refere as luvas que compõem o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial

Fonte: Fotos da autora (a e b) e foto c, disponível em:

https://artsandculture.google.com/asset/_/aQHPQ5gA44bSXw, acesso em 20/10/2021

Na versão em mármore foi feito o detalhamento da costura, que na versão em gesso, não foi possível identificar devido a seu estado de conservação, mas é possível observar o detalhe do bordado da luva em ambas as esculturas, mesmo sem muita nitidez na obra de gesso, como nas imagens acima.

- os detalhes do manto:

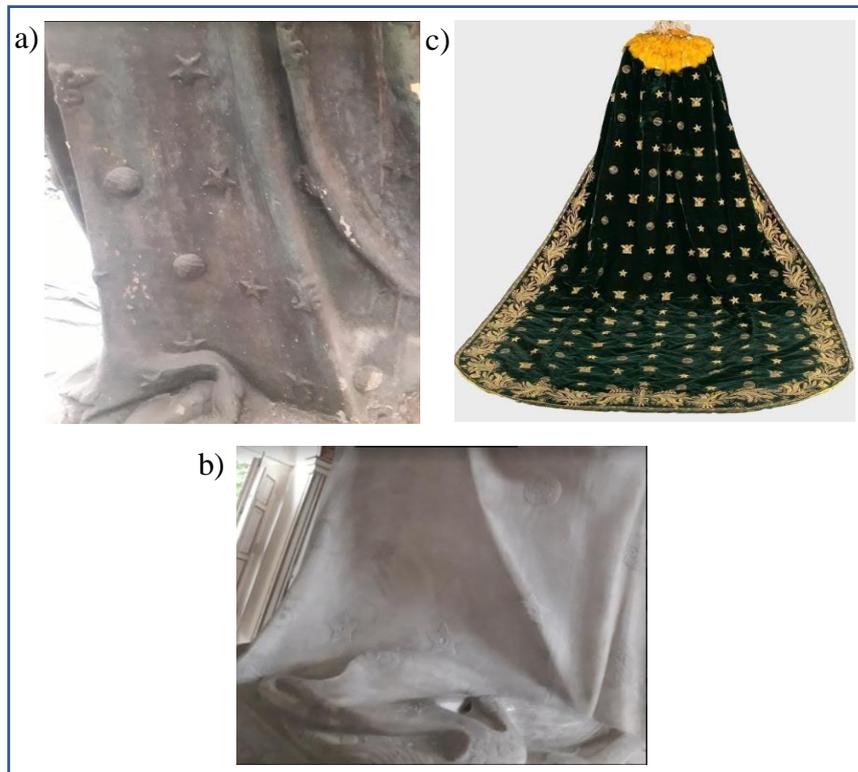


Figura 21 - Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes dos mantos da escultura e Imagem c, que se refere ao manto que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial

Fonte: Fotos da autora (a e b) e foto c, disponível em:

https://artsandculture.google.com/asset/_/xwFNXpgZO9W39A, acesso em 20/10/2021.

Verifica-se mesmo com limitações, devido as técnicas utilizadas em cada escultura, que foram colocados os detalhes da borda do manto, assim como a utilização dos mesmos símbolos, como a estrela visível nas 3 imagens acima.

- Nos detalhes das vestes:

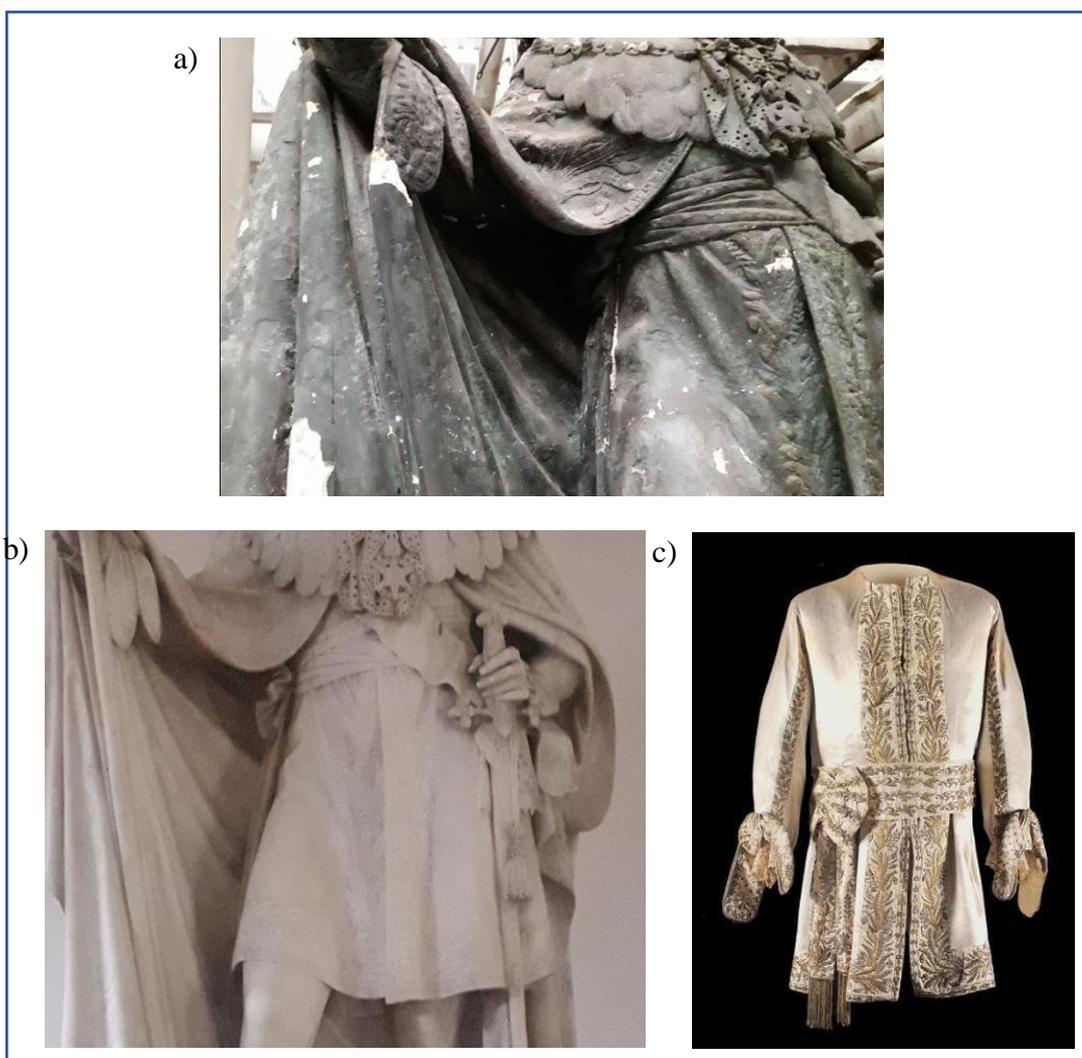


Figura 22: – Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram os detalhes das vestes da escultura e Imagem c, que se refere à veste que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial

Fonte: Fotos da autora (a e b) e foto (c), disponível em:
https://artsandculture.google.com/asset/_lQFylgibZEo9tw, acesso em 20/10/2021

É possível notar nas imagens que as vestes foram retratadas com comprimento na altura dos joelhos, assim como o original, com os detalhes com motivos de ramos de carvalho que contornam a abertura, a linha inferior em evasê e as mangas. Também se deve relatar que o artista tomou o cuidado de colocar sobre as vestes a faixa que dá a volta à cintura do qual

pendem duas pontas com franjas de canutilhos (MUSEU IMPERIAL, 2021), que é possível ver na imagem da veste e nas esculturas.

- Nos sapatos:

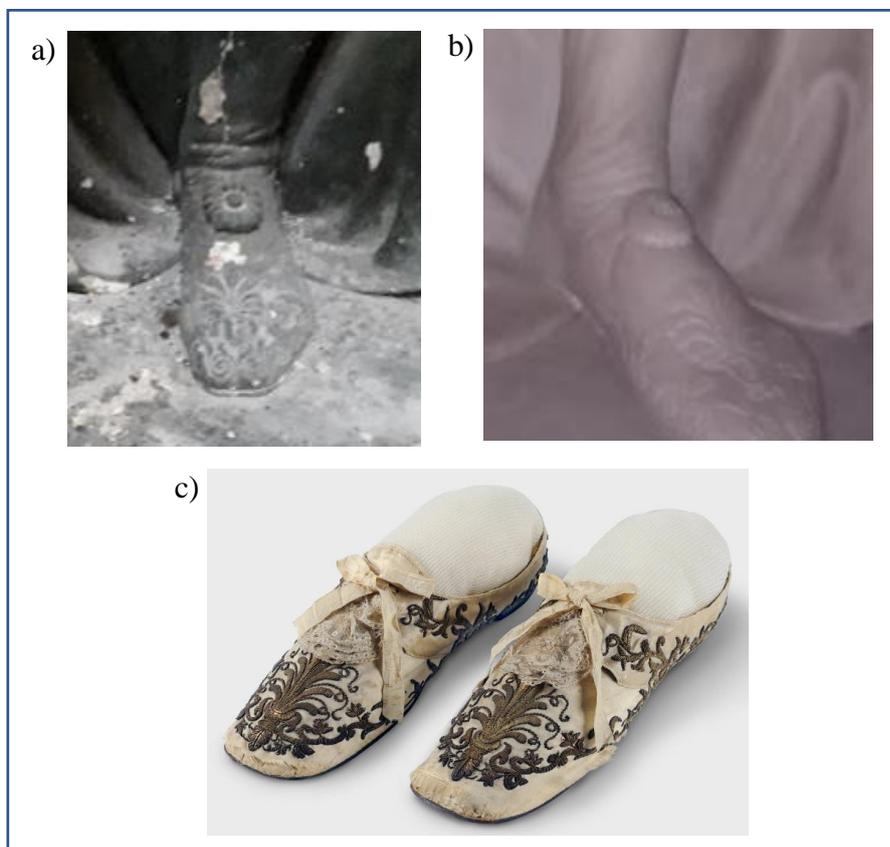


Figura 23– Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram os detalhes dos sapatos da escultura e Imagem c, que se refere aos sapatos que compõem o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial

Fonte: Fotos da autora (a e b) e foto c, disponível em:
https://artsandculture.google.com/asset/_/8gHy1qwK8IM_6Q, acesso em 20/10/2021).

Embora haja esse excesso no desenho nos sapatos das esculturas, observa-se que os laços diferem daqueles que vemos no original. É possível ver os mesmos detalhes com os motivos de palmas estilizadas, ramagens de carvalho e gavinhas presentes no original. Importante ressaltar que o calçado da fotografia foi feito após o primeiro uso das vestes, e talvez por essa razão haja diferença entre o original e o que foi retratado (MUSEU IMPERIAL, op. cit.). Além disso, na pintura de Pedro Américo (Figura 18, ver p. 50), o sapato tem esse detalhe do sapato e difere do que se encontra no acervo do museu imperial.

- No uso de insígnias e no centro:

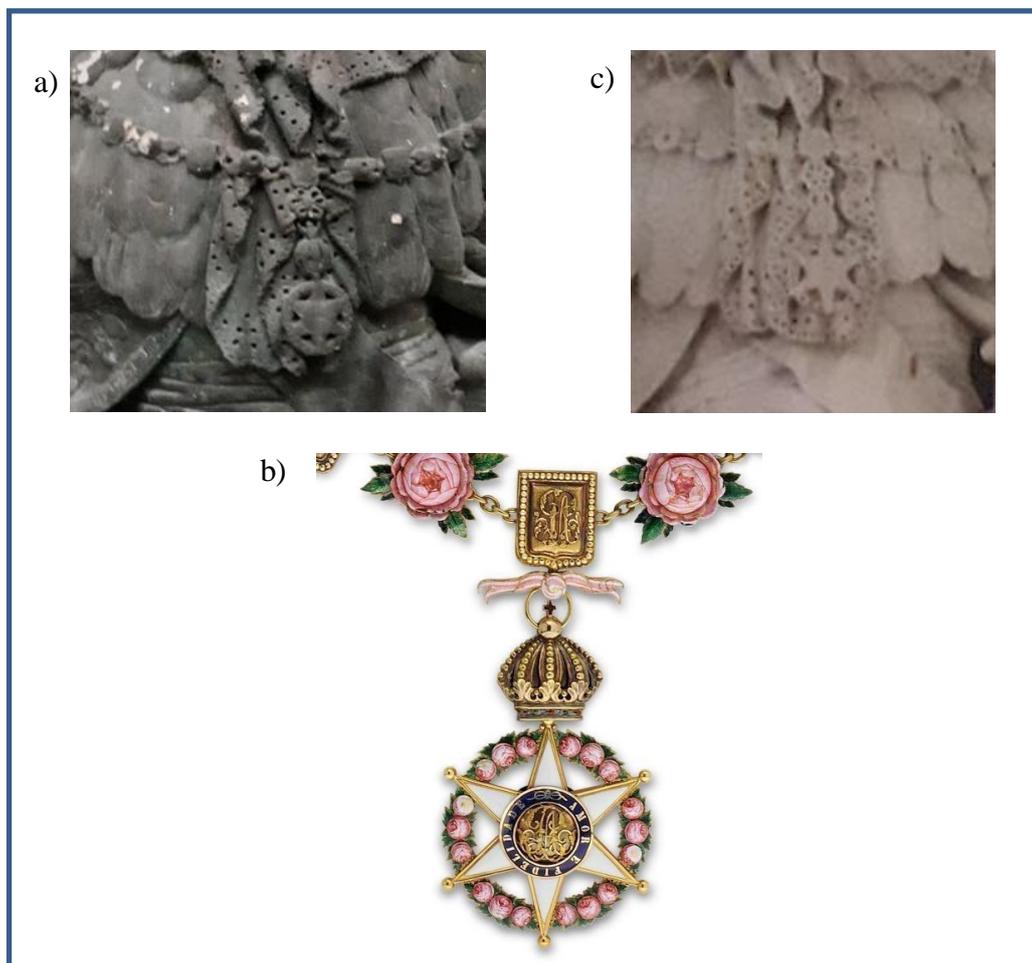


Figura 24 - Imagens, a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes da Insígnia da Ordem da Rosa sobre o peito das esculturas e Imagem c, que se refere a uma das insígnias que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial

Fonte: Fotos da autora (a e b) e foto c, disponível em https://artsandculture.google.com/asset/_/4gG0ySoXftoUmg, acesso em 20/10/2021

É possível perceber que houve o cuidado de destacar ao menos a insígnia localizada no peito, Ordem da Rosa, consegue-se identificar pelos seus detalhes próximos à abertura da murça. Assim como a serpe⁵ que fica no topo do cetro, foi retratada nas esculturas (ver figura 24, p. 55).

⁵ A Serpe, também chamada de Dragão dos Bragança, é uma representação heráldica da casa dos Bragança;

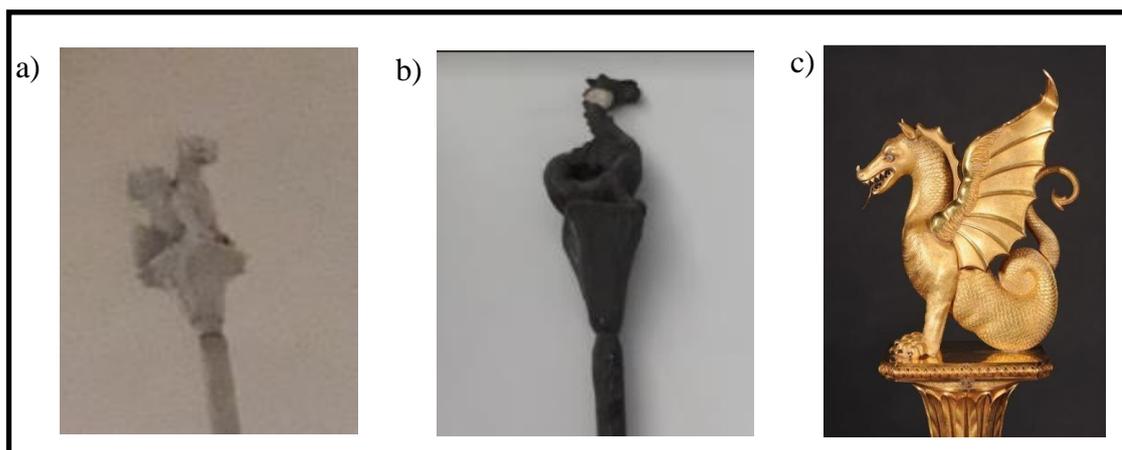


Figura 25: – Imagens a, b e c – Imagens a e b mostram detalhes do topo dos cetros das esculturas (Fotografia pela autora) e Imagem c é uma fotografia da serpe que fica no topo do cetro que compõe o traje majestático original pertencente ao Museu Imperial.

Fonte: https://artsandculture.google.com/asset/_/qwFWHkRNV8LS2w, acesso em 20/10/2021

Esses detalhes mostram que houve todo cuidado da retratação correta dos trajes do imperador, mostrando assim a relevância do mesmo dentro da iconografia da obra, que deseja retratar o imperador de forma que servisse ao projeto civilizatório. Observa-se na escultura de D. Pedro II, a representação de características que remetem ao Império brasileiro⁶ e sua imponência como imperador, tanto na composição de seu traje, como na forma representada.

Análise Estética e Estilística

A escultura em análise foi executada por Ferdinand Pettrich durante o séc. XIX, escultor alemão, que estudou com o classicista Berthel Thorvaldsen. O artista realizou diversos trabalhos pelo continente americano, estudando os tipos e fisionomias originais dos povos nativo-americanos, adquirindo assim alguns elementos e características únicas em suas obras, que o diferem do classicismo de seu professor, profundamente ligado ao grego clássico.

⁶ O traje possui várias referências do que se pretendia com a formação da identidade brasileira, por isso todo o traje, seus elementos e cores, remete às nações europeias, mas também aos indígenas, já que na época também se queria mostrar que o distinguia a nação brasileira era justamente que, segundo o projeto civilizatório, os brasileiros seriam uma união dos portugueses com os indígenas. Por essa razão no traje há várias referências como a veste até o joelho tipicamente usada por cavaleiros renascentistas, a meia-calça, por exemplo, é característica de trajes masculinos medievais, a Murça é de penas amarelas de tucano e faz referência aos mantos tupi-guarani, os símbolos no manto que fazem referências ao império como a esfera armilar, que faz referência à Portugal e o dragão dos Bragança, citado anteriormente. Outro fato importante nos trajes eram as cores, pois é preciso destacar “o fortalecimento das cores heráldicas brasileiras, saindo definitivamente o vermelho adotado pelo Reino Unido de Portugal – Brasil e Algarves e entrando o verde das florestas brasileiras, o amarelo representando o ouro, riqueza natural do reino e o branco, símbolo da pureza do monarca, sempre presente em menor ou maior escala nas vestes reais, lembrando que o monarca que o porta tem "permissão divina" para usá-lo.” (MUSEU IMPERIAL, 2021).

A partir disso, é possível observar algumas características típicas em suas obras, mesmo com o uso das diferentes materialidades, tornando possível assim identificar importantes características artísticas da escultura de D. Pedro II Jovem.

Primeiramente, é preciso dizer que a figura humana é destacada, pois a maior parte de suas obras mostram representações antropomórficas. Seja, retratando importantes figuras políticas como D. Pedro II, fazendo estudos dos indígenas americanos ou retratando cenas como “Washington renuncia a sua comissão” (figura 27, p.57), a presença da figura humana é predominante, como é possível ver nas figuras abaixo.



Figura 26: Ferdinand Pettrich, Jovem guerreiro da tribo Sauks-Foxes, gesso patinado
Foto: MIGLIACCIO, 2017



Figura 27: - Ferdinand Pettrich, Autorretrato, gesso.
Fonte: <https://americanart.si.edu/artwork/self-portrait-19676>, acesso em 21/10/2021

Outro fator importante, são as esculturas que se apresentam ricamente detalhadas com diversas particularidades que incrementam não só a iconografia da obra, mas também face ao detalhamento, gera um certo realismo. Percebe-se que as esculturas no geral são mais estáticas, sem muita menção a movimentos, como se as figuras retratadas estivessem posando para o escultor. A questão do posicionamento das figuras humanas também parece ser um fator relevante nas obras de Pettrich, pois é comum as esculturas de vulto de personalidades, com

posições que inspiram a um certo respeito para com aquelas personalidades, como nos exemplos abaixo.



Figura 29: Ferdinand Pettrich, Washington renuncia a sua comissão.

Fonte: <https://americanart.si.edu/artwork/washington-resigning-his-commission-19679>, acesso 21/10/2021



Figura 28: José Clemente Pereira, por Ferdinand Pettrich

Foto: Bira Soares, encontrada em http://www.imagem.ufrj.br/index.php?acao=detalhar_imagem&id_img=900 acesso 21/10/2021

Destacamos também a pátina da obra utilizada pelo autor, pois sabe-se Pettrich realizou diversas esculturas em gesso com pátina, imitando terracota e representando indígenas norteamericanos. No entanto, a escultura de dom Pedro II jovem possui uma pátina imitando bronze (figura 29, p.58), o que a difere em parte de muitas das esculturas, e reproduções em gesso do período greco-romano, onde muitas obras eram deixadas sem nenhum tipo de pintura ou pátina, como o exemplo da figura 30, p. 58.



Figura 30: D. Pedro II Jovem por Ferdinand Pettrich.

Foto: Fabio Portugal, disponível em <http://www.imagem.ufjf.br/index.php?acao=detalhar_imagem&id_img=2029> acesso em 21/10/2021



Figura 31: Reprodução em Gesso da Vitória de Samotrácia, pertencente ao Museu Nacional de Belas Artes.

Fonte: <https://www.facebook.com/MNBARio/photos/uma-das-mais-famosas-pe%C3%A7as-do-museu-do-louvre-%C3%A9-a-vit%C3%B3ria-de-samotr%C3%A1cia-esta-esc/289570434518882/>, acesso 21/10/2021

Com isso, é possível perceber que a obra em questão possui diversos símbolos, além da forma na qual é representada, cuja função é passar a mensagem desejada pelo artista, denotando sua importância como objeto de estudo e pesquisa. O estudo em questão, é necessário não só para conhecer a obra, mas também como uma importante ferramenta para o conservador-restaurador no momento de uma intervenção, pois somente conhecendo e entendendo todos esses aspectos é possível para o profissional intervir sem prejudicar suas instâncias históricas, artísticas e suas simbologias, respeitando a função atual do bem.

4.2 Análise dos materiais e das técnicas

Como dito anteriormente, a escultura em questão é feita de gesso, que era uma materialidade muito usada na época, e apresenta uma camada imitando pátina em bronze. Também apresentamos as diferentes técnicas empregadas para a realização de esculturas nessa materialidade, e como os exames físico-químicos podem auxiliar na identificação da técnica. A partir dessa investigação serão demonstrados, alguns resultados e conclusões sobre a técnica da escultura em questão:

Suporte

Considerando o estado da escultura, parte de seu suporte ficava a mostra, deixando evidente sua materialidade, o gesso⁷, apenas com uma rápida inspeção visual. Entretanto, é possível ver um pequeno pedaço de uma das mãos quebradas, que parece sugerir que a escultura possui uma armadura em metal, além do fato da escultura ter grandes dimensões havendo a necessidade de uma estrutura, em acordo com a técnica construtiva da época. Para a confirmação da existência dessa estrutura, além de seu estado de conservação, foi feito um exame de radiografia digital, realizado pelos Dr. Davi Ferreira de Oliveira e Dra. Soraia Rodrigues de Azeredo, da COPPE/UFRJ, com um Tubo de Raios X, Modelo Y. TU 160-D05 e um Detector Flat Panel, Modelo DXR250U.



Figura 32 - Imagem a e b - Realização da Radiografia *in loco*

Á partir disso, foi possível observar: a estrutura interna, que aparece ser composta por apenas um metal de perfil quadrado na área da perna, que há partes mais escuras e mais claras

⁷ Os exames de MEV e de XRF para a identificação dos elementos da camada da pátina e auxílio diagnóstico das alterações também foram feitos diretamente sobre o gesso, entretanto, apenas o que se pode verificar foram os elementos que compõe o gesso e alguns traços de impurezas presentes no mesmo.

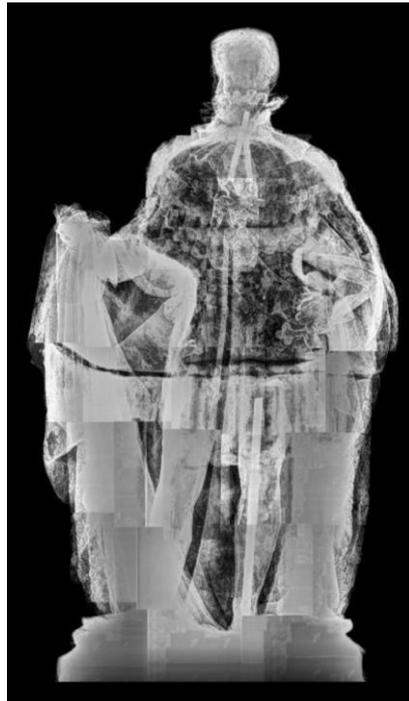


Figura 33: Radiografia da Escultura

na imagem, que indicam as regiões em que a radiação conseguiu penetrar mais ou menos e que a escultura parecer estar “dividida” em 3 partes, como é possível observar na imagem abaixo.

Analisando cada uma dessas proposições podemos, primeiramente, notar que a estrutura interna parece pequena em comparação à dimensão da escultura, sobretudo quando colocado em comparação com radiografias de outras esculturas do mesmo período, como o caso da escultura *The Greek Slave*, de 1843, mostrada abaixo.

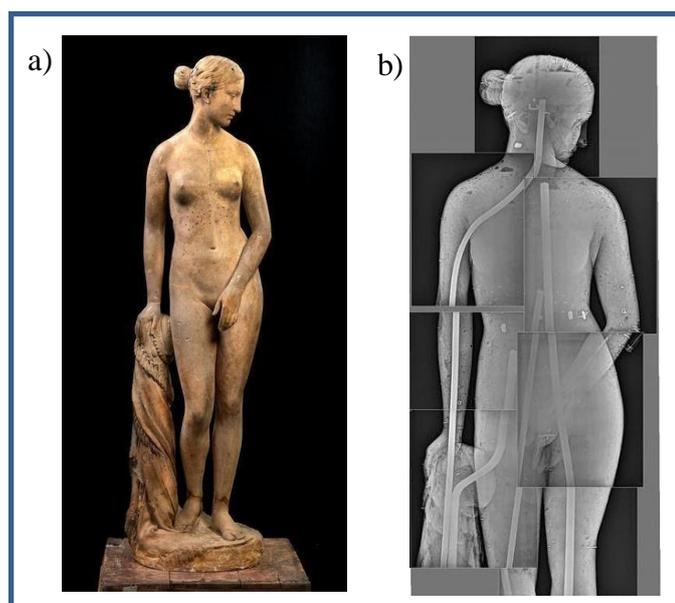


Figura 34 - Imagens a e b- Imagem a, temos a fotografia da obra *The Greek Slave* e à direita, imagem b, a sua radiografia
Fonte: RIBEIRO, 2019

Entretanto, há o pequeno pedaço de metal da mão citado acima, que indica que possivelmente há também uma fina estrutura com as camadas de gesso por cima, que não é possível perceber através do exame.

A segunda proposição foi com relação às áreas em que a radiação conseguiu penetrar mais ou menos. As partes mais brancas provavelmente indicam uma grande concentração de gesso nas áreas, fazendo que fossem camadas muito espessas para a penetração da radiação. Já áreas mais escuras indicam que não houve essa questão. Isso pode ser explicado pelo fato de haver algumas camadas de papel, que provavelmente serviram como mais um elemento estruturante, entre o gesso e a armadura, como pode ser visto por um pedaço que caiu da escultura, onde foi possível verificar parte da estrutura em metal da obra.

A última percepção é que a escultura está “dividida” em 3 partes. Como não há nenhum registro mais detalhado desse processo, à radiografia contribuiu para a identificação das divisões.

Com essas investigações, foi possível inferir que, provavelmente a escultura foi produzida a partir da técnica de moldagem, servindo como modelo para a obra final em mármore. A utilização de um material maleável como a argila, permite ao escultor retirar o molde e na sequência preenchê-lo com gesso, obtendo a escultura final, como é caso do processo identificado nessa escultura.

Camada de Pátina

Como é possível observar na imagem da escultura (figura 29, ver p. 58), sua camada pictórica teve por objetivo imitar o bronze. Para alcançar esse objetivo o autor teve que utilizar diversos pigmentos até chegar na tonalidade preterida. Para entender melhor sobre essa camada, além de ajudar a entender suas alterações, foram feitos os exames de Fluorescência de Raio X, com o equipamento portátil comercial TRACER III-SD da Bruker, exame de Microscopia Eletrônica com EDS, com o equipamento Tabletop Microscope HITACHI TM3000, explicados anteriormente, pelo Dr. Renato Pereira de Freitas e Ms. Valter de Souza Félix do Laboratório de Instrumentação e Simulação Computacional Científicas Aplicadas (LisComp/ IFRJ).



Figura 35 – Imagens a e b - - À esquerda, imagem a, temos a realização da Fluorescência *in loco* à direita, imagem b, destacamos o laboratório onde foi realizada a Microscopia Eletrônica.

Como foi dito, há uma mescla de cores que formam a tonalidade bronze na escultura, para auxiliar na determinação dos pigmentos, com o exame de XRF verificou pontos esverdeados, esbranquiçados, pretos e avermelhados. Sendo que, no caso na fluorescência, foram verificados diversos pontos com essas tonalidades, no caso da microscopia eletrônica, ao se realizado a análise da amostra, o exame de espectroscopia foi feito na área com pátina para que pudesse ser feito o comparativo entre eles, tendo como suporte para análise a tabela de pigmentos feita por Cristiane Calza (2007, p.160 - 161), em anexo (p.90).

É importante citar, que enquanto a fluorescência permitiu uma análise mais pontual dos elementos presentes nas diferentes tonalidades que formam a pátina da escultura, o exame de espectroscopia feito pelo aparelho de microscopia eletrônica, levou em consideração todos os tons presentes na camada de pátina das amostras. Isso porque, o aparelho não conseguiria ler amostras muito pequenas, e como as cores estão mescladas para formar a tonalidade final, não foi possível fazer uma separação de amostras para análise de cada uma.

Primeiramente, deve-se comentar de uma amostra etiquetada como “Lado esquerdo parte inferior manto”, levada para a realização da microscopia eletrônica, onde era possível observar que o gesso com um tom alaranjado, o que sugere que o artista pode ter usado um tom de base para a realização da pátina, sendo esse tom possivelmente um tom de vermelho, pois, além dos elementos que se encontrariam no gesso por conta de sua composição, havia alta concentração de Pb (chumbo), que certamente é proveniente do pigmento, e está presente em alguns pigmentos vermelhos e laranjas conhecidos. Comparando, os elementos encontrados, que são basicamente elementos que compõe o gesso e chumbo, com a tabela já citada, é possível que o artista tenha usado como base para formar sua pátina o pigmento Litargírio ou o pigmento Vermelho de Chumbo.

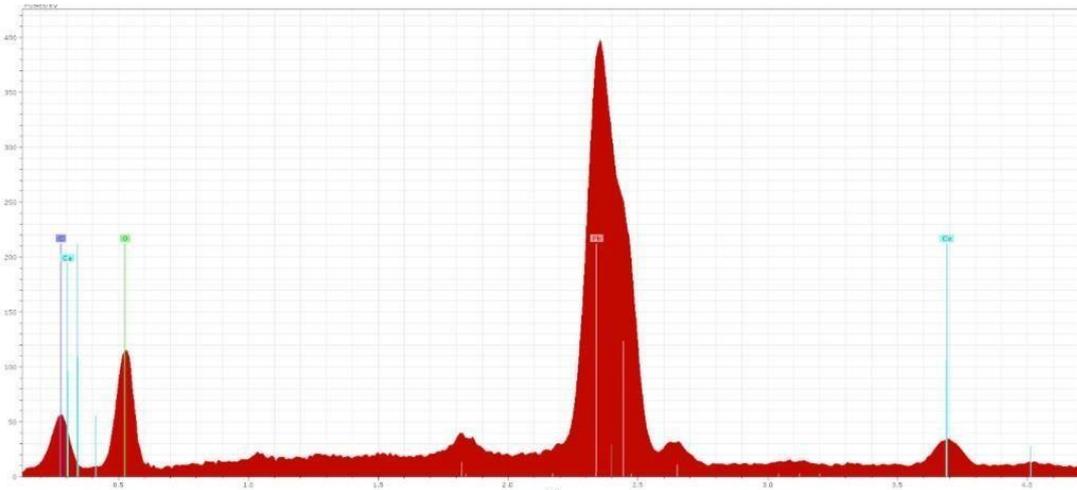


Gráfico 1: Resultado do EDS na parte alaranjada da amostra “Lado esquerdo parte inferior manto”

Com relação às demais áreas, para análise da fluorescência, foram determinados vários pontos da escultura, com o objetivo de ver os elementos presentes nas diferentes variações de cores e tons presentes na pátina, que serão comparados com os resultados obtidos pela Espectroscopia de Energia Dispersiva (EDS), como pode ser visto abaixo.



Figura 36: - Imagens a e b - Imagens que mostram frente e verso da escultura com os pontos da fluorescência
Foto: Dr. Renato Pereira de Freitas.

Dentre as cores e nuances presentes na pátina, a que mais de destaca é a cor verde em variados tons. Na fluorescência, os pontos de 1 a 7 correspondem a regiões com essas tonalidades, e é possível perceber que em todos os espectros (mesmo a diferença entre os tons de verde), foram detectados majoritariamente os elementos Cálcio (Ca), Cromo (Cr), Ferro (Fe), Zinco (Zn) e em menor quantidade os elementos Titânio (Ti), Bário (Ba), Cobre (Cu) e Chumbo (Pb), como mostra a imagem abaixo (Gráfico 3), sendo a diferença entre os pontos, referente a uma leve alteração da intensidade dos espectros. Já na amostra “Base Lado Direito Camada Pictórica” analisada pelo EDS, onde havia tons majoritariamente verdes, o resultado mostrou altas taxas de Carbono (C), Calcio (Ca), Potássio (K), Oxigênio (O), Silício (Si) e Alumínio (Al) e taxas mais baixas de Ferro (Fe), Cloro (Na) e Enxofre (S), como pode ser visto na imagem abaixo (Gráfico 2).

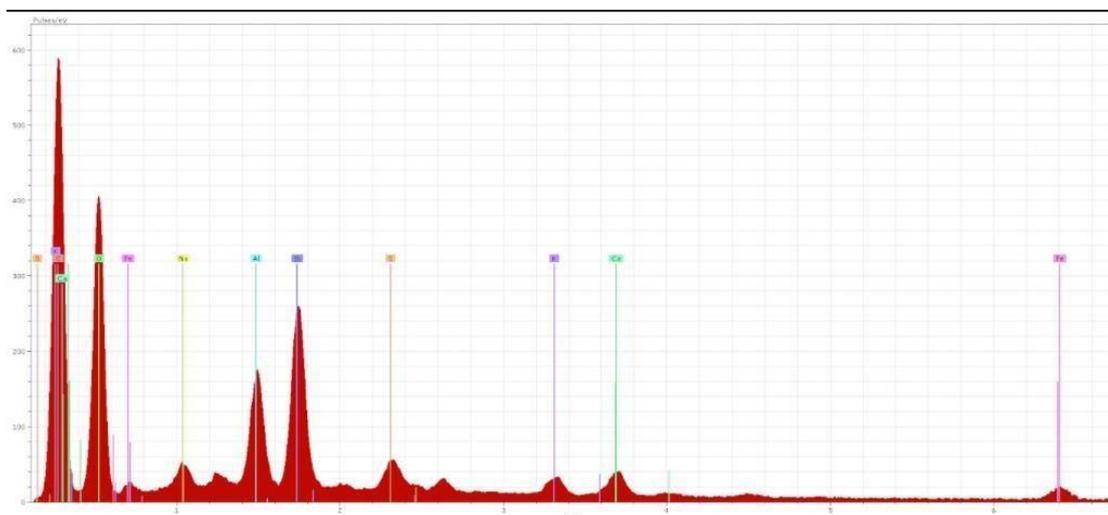


Gráfico 3: Espectro da amostra “Base Lado Direito Camada Pictórica”

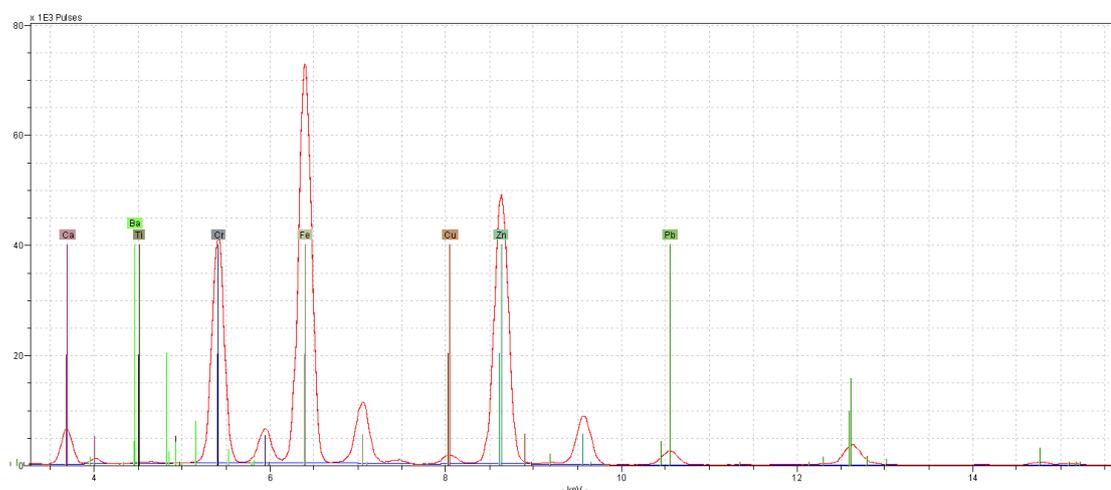


Gráfico 2: Espectro do ponto 4, tonalidade verde, da Fluorescência de Raio X

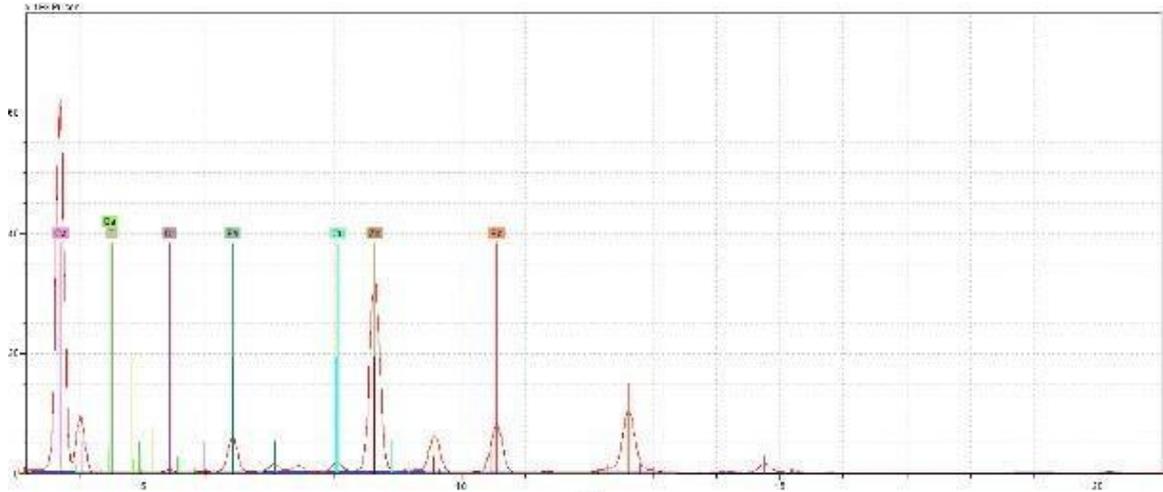


Gráfico 6: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 12

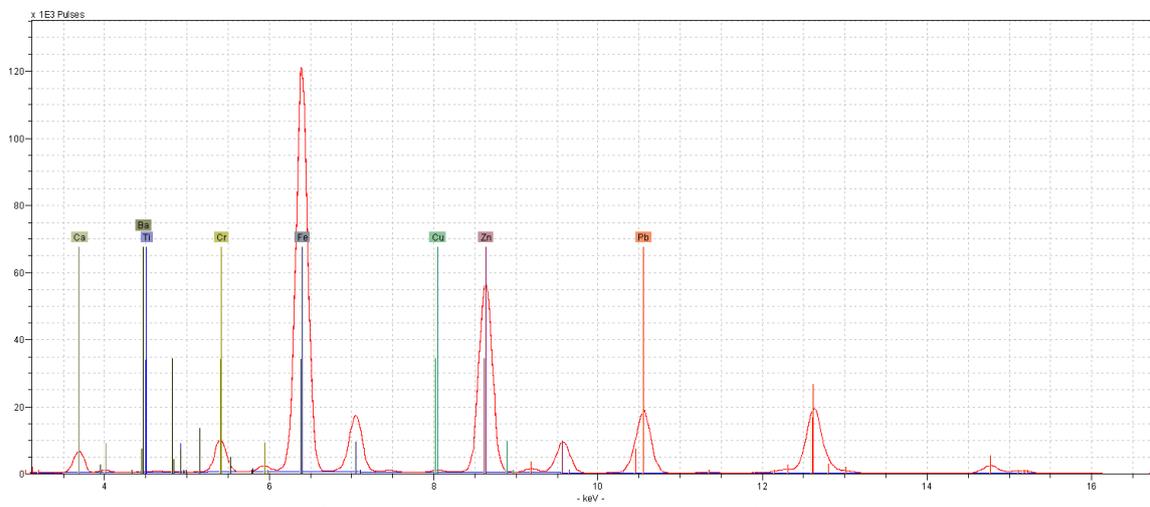


Gráfico 5: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 10

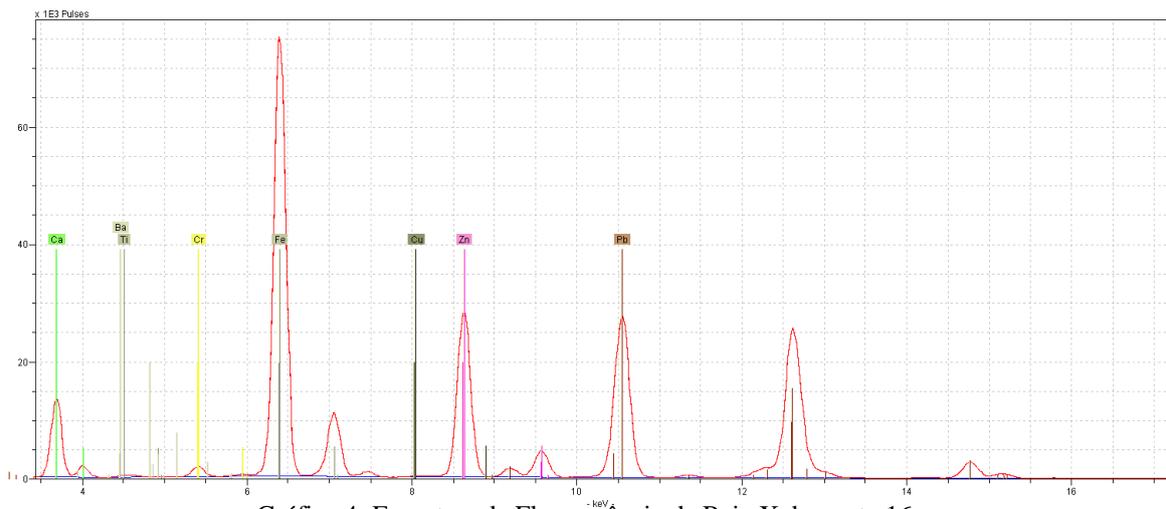


Gráfico 4: Espectros da Fluorescência de Raio X do ponto 16

É possível observar anteriormente, que os espectros das tonalidades preta, esbranquiçadas e avermelhadas analisados pelo XRF, onde a diferença para o espectro para o verde se mostra apenas na concentração dos elementos presentes. Sendo que com relação ao espectro da tonalidades pretas (Gráfico 5, p. 65), pontos 8 a 11 e 17 e 18, há maior intensidade dos elementos Fe e Zn e em menor intensidade os elementos Ca, Ti, Ba, Cr, Cu e Pb, ao espectro das tonalidades brancas (Gráfico 4, p. 65), pontos 12 a 15, foram detectados majoritariamente os elementos Ca e Zn, com níveis consideráveis de Ca, e em menor intensidade os elementos Cr, Fe, Cu e Pb e em nível traço os elementos Ti e Ba e o espectro dos tom avermelhado, ponto 16 (Gráfico 6, p. 65), apresenta maiores quantidades de Fe, sobretudo, mas também de Ca, Zn e Pb, e quantidades a nível traço de Ba, Ti, Cr e Cu.

Com essas informações não é possível precisar os pigmentos, nem afirmar o tipo de aglutinante usado, já que, não se sabe com certeza se outras cores não foram utilizadas, se o tom de verde é proveniente de uma mistura de azul e amarelo, talvez até mesmo com algum outro pigmento verde, entretanto é possível perceber alguns aspectos. Dentre eles, observa-se que no espectro das tonalidades esbranquiçadas há uma grande concentração de Ca, o que possivelmente se deve ao fato de o gesso, ou da cal, estar mais em evidência por conta das condições em que se encontra a escultura. Observa-se que o gesso sofreu avarias ficando mais exposto. Além disso o local que a escultura se encontra passou por obras, fazendo com que caísse resquícios da cal que reveste o teto, deixando uma camada de pó sobre a escultura, levando a essa grande quantidade de Cálcio.

Como destacado anteriormente, o escultor pode ter usado não só diferentes tonalidades de verde, como também possivelmente de azuis e amarelos, além de tons de vermelho para dar o efeito pretendido. Seria possível fazer uma comparação mais precisa com a tabelas de pigmentos se tivessem mais informações sobre essa camada, não apenas históricas, mas também por meio de outros exames, poderíamos confirmar a utilização de pigmentos azuis e amarelos como suspeitado. Entretanto, tal estudo não pode ser realizado considerando o tempo deste trabalho, ficando talvez, para um futuro trabalho para investigação destes itens.

Considerando que os elementos identificados possivelmente são referentes à diversos pigmentos juntos, a melhor maneira de perceber quais dos pigmentos podem, ou não, ter sido utilizados é através dos elementos que são mais incomuns na composição dos mesmos. Por exemplo, em um dos exames foi detectado o Cloro (Na), provavelmente indica que o Azul Ultramarino foi utilizado, já que na tabela ele é o único que possui tal elemento em sua composição. Assim, como o fato de Potássio (K) que se apresenta apenas na composição de

dois pigmentos, indica que o pigmento Terra Verde foi utilizado. Tal suposição é corroborada pela presença de Alumínio (Al), também encontrado. No entanto, surge uma dúvida, devido à falta de Magnésio (Mg), que é um elemento presente na composição, e que não foi identificado nem a nível traço por nenhum dos dois exames.

Outro exemplo, é o elemento Bário (Ba), que esteve presente em baixas quantidades em praticamente todos os pontos da escultura, indica que pode ter sido usado, em pouca quantidade, o pigmento Amarelo de Bário, pois considerando a datação de utilização dos pigmentos indicada por Cristiane Calza e a data em que a escultura foi feita (1844), apenas o mesmo se encaixa. O elemento Zinco (Zn), pode indicar, talvez, o uso dos pigmentos Branco e Amarelo de Zinco, pelas mesmas razões já citadas.

O elemento, entretanto, mais curioso mostrado nos exames é Titânio (Ti), isso, porque, apenas o Branco de Titânio possui esse elemento em sua composição, e ele foi descoberto e começou a ser utilizado apenas no século XX. Tal informação, não só demonstra que a escultura sofreu uma intervenção posterior, como também coloca em dúvida quais pigmentos seriam os originais, já que posterior ao exame, foram feitas imagens sob luz ultravioleta que, identificou alguns possíveis pontos de retoque.

Dito isso, além do que foi explicitado, o que se pode inferir, é que provavelmente os pigmentos utilizados vieram de fontes mais comuns, usadas desde a antiguidade, como azurita, hematita e óxidos, já que em muitos casos os elementos contidos nos mesmos combinam com o que foi encontrado nos exames. Entretanto, deve ser reiterado que não há como confirmar tal informação.

Apesar disso, deve-se destacar a importância dos resultados obtidos, pois a partir deles é possível ter noção dos materiais utilizados, bem como auxiliar na escolha de produtos utilizados na limpeza química de esculturas, no momento de uma intervenção. Sendo assim, tal estudo contribui para direcionar o profissional de conservação e restauração, a identificar possíveis erros ou falhas, provenientes da técnica construtiva, e identificar, por exemplo, se há pigmentos são mais suscetíveis que outros à luz, umidade, poluentes atmosféricos ou a temperatura, fazendo com que tenham que ser manuseados, guardados e expostos sob determinadas condições, além de permitir a realização de um diagnóstico mais preciso.

4.3 Avaliação do estado de conservação e diagnóstico

Como foi dito anteriormente, a escultura se encontra em um estado crítico, sobretudo por conta do local em que se encontra. Portanto, na sequência serão demonstrados os danos presentes na escultura. Na figura 36, é possível observar o mapeamento dos danos da escultura, vista de seus quatro lados.

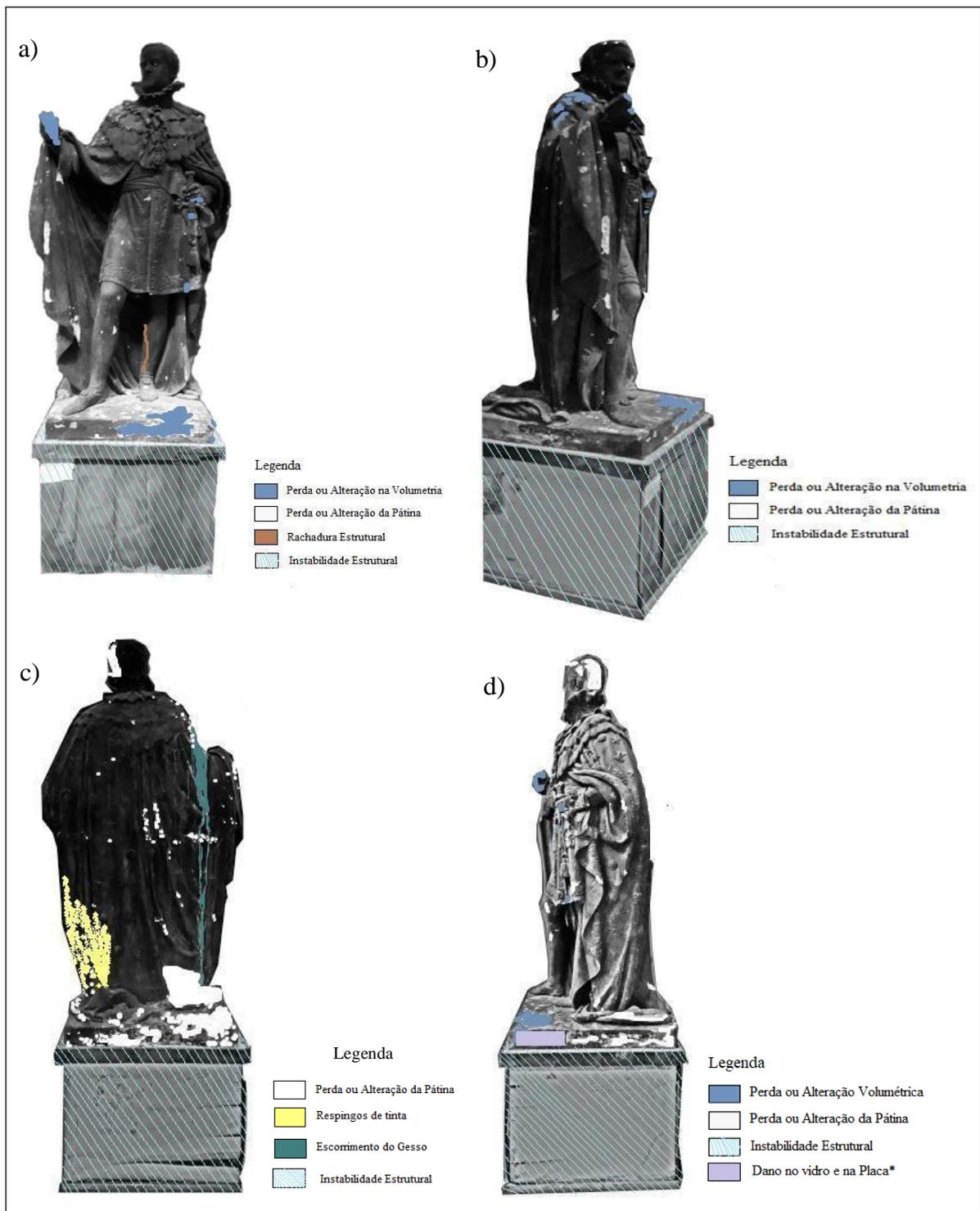


Figura 37 – Imagens a, b, c e d - Mapeamento de Danos de todas as faces da escultura

As legendas das fotos indicam as tipologias de danos presentes na obra, e, através das imagens, é possível observar em qual parte da obra estão localizados. A partir dos resultados obtidos nas análises, as informações coletadas sobre o ambiente e sobre a escultura, serão destacados cada um dos danos presentes na obra, com considerações sobre suas possíveis causas.

Antes de explicar esses danos, é importante lembrar que os mesmos podem ser causados por fatores intrínsecos ou extrínsecos, logo a investigação da técnica construtiva explicada anteriormente auxiliará no entendimento de alguns desses danos. No entanto, o entendimento dos fatores ambientais é fundamental para compreender também outros danos e o que pode ter levado a eles.

Para isso, foi feito um estudo sobre os parâmetros de Umidade Relativa (UR), Temperatura, e Iluminância nas partes frontais e traseira da escultura, durante o mês de novembro de 2019 (uma vez por semana), como podem ser vistos na tabela abaixo. Tal estudo, não foi realizado em outros meses, devido à pandemia de Covid-19.

Dados ambientais					
2019	08/11	11/11	13/11	18/11	21/11
Temperatura (C°)	28,5	27,4	26,2	25,2	26,1
Umidade (%)	57	69	64	66	77
Iluminância frente (Lux)	590	36,5	364	484	406
Iluminância verso (Lux)	70	3,14	37	20,8	62,5

Tabela 1: Parâmetros próximo à escultura

A partir desses dados, observamos que a temperatura, embora na tabela demonstra-se que se mantém entre 25 e 30 °C, é muito variável ao longo do ano. Já que o ambiente está condicionado a alteração do clima, sobretudo no estado do Rio de Janeiro, onde já foram registradas temperaturas de cerca de 40°C, o que para a escultura apesar de ser de gesso, a mudança de temperatura pode afetar a camada pictórica sobre o gesso. Pode prejudicar a escultura não só provocando o ressecamento do material, bem como devido aos altos índices de umidade, como podemos verificar na tabela que se mantem à cerca de 60%, pode fazer o material a se movimentar, fragilizando-o e provocando o desprendimento da pátina, além de criar um ambiente propício à proliferação de microorganismos.

Além desses fatores, a iluminância também pode se constituir em um fator de degradação, caso não seja controlada. A tabela mostra uma variação considerável entre os dias e de acordo com o local medido. Isso pode ser prejudicial, sobretudo, à camada pictórica que pode esmaecer, e provocar uma alteração da cor, ou deixando-a camada pictórica craquelada. Observa-se que os índices são mais altos na parte frontal e posterior da obra, alterando seu aspecto visual. No momento, essa não é uma questão que afete a obra em grandes proporções, mas já é possível notar alterações em algumas áreas, portanto deve ser considerada para a conservação da obra.

Também deve ser observado que o local, além dos fatores citados, também passou por uma obra recente, o que fez com que com parte se sua estrutura fosse fragilizada, deixando aberturas que permitiam a entrada de chuvas no local e, conseqüentemente, sujidades e resquícios da obra. Fatores que intensificaram as alterações identificadas na obra, os quais serão descritos na sequência.

Rachadura Estrutural

Esse dano é pontual, localizado ao longo da perna esquerda da escultura, e consiste em uma rachadura em um ponto crítico (Figura 37), já que ela se encontra na direção da armação interna da escultura, como pode ser visto na Radiografia da obra (figura 33, p.60).

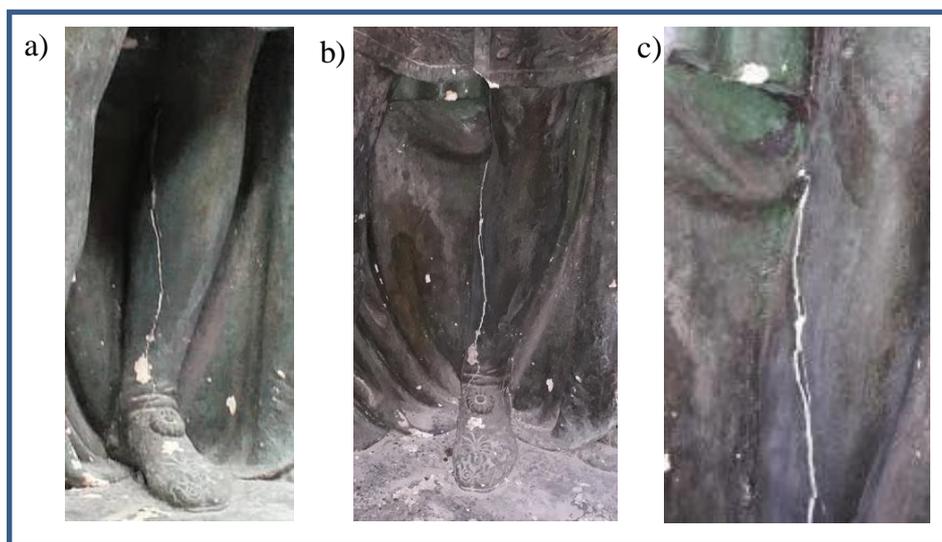


Figura 38 - Imagens a, b e c - Imagens da rachadura

Tal dano, provavelmente está relacionado a estrutura da obra e a reação de sua materialidade ao ambiente em que se encontra. Como foi dito anteriormente, o ambiente propicia a fragilização e a trabalhabilidade do gesso, isso facilita a abertura da rachadura,

sobretudo nesse caso, onde aparentemente está a parte principal da estrutura interna. É possível que a região sofra com boa parte do peso da escultura sobre ele, pois está próximo à base, gerando um ponto de tensão, que provavelmente, com fragilização do gesso, rachou.

Perdas e Desprendimentos da Volumetria

Um dos danos mais visíveis na escultura e que mais afetam seu aspecto visual, são suas perdas volumétricas. Como mostram as seguintes imagens, há perdas e desprendimentos do cetro, dos dedos das mãos, da espada, da base, além de algumas partes no manto (figuras 38, 39 e figura 40 na p. 72).

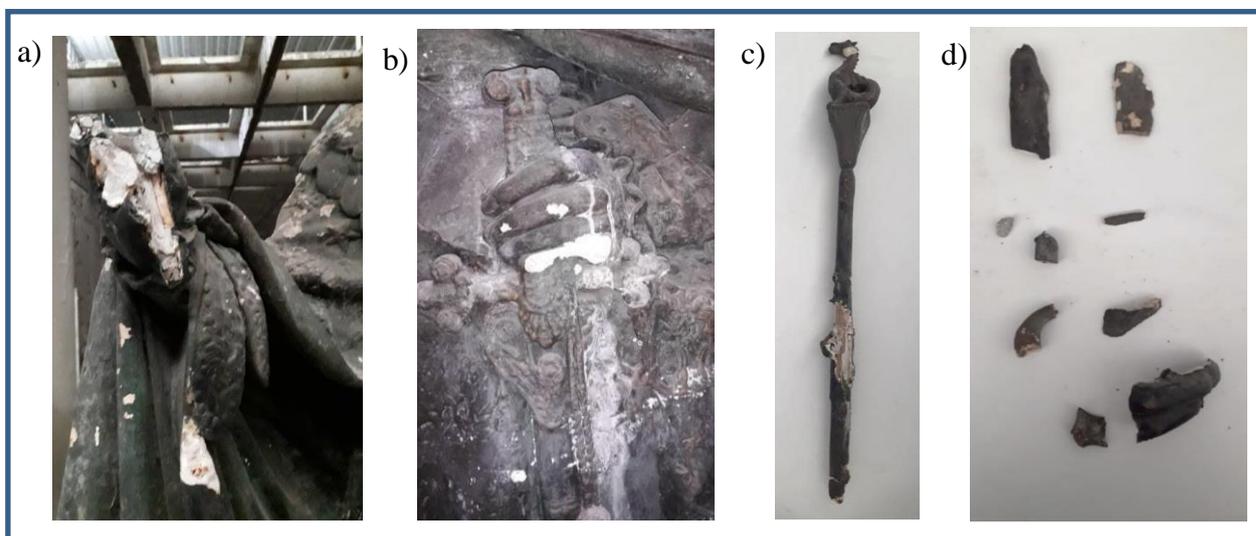


Figura 39 – Imagens a, b, c e d - À esquerda Áreas de Perda Volumétrica nas mãos e seus adereços, imagens a e b, à direita se encontram os fragmentos encontrados das mãos e dos adereços cetro e espada, imagens c e d.

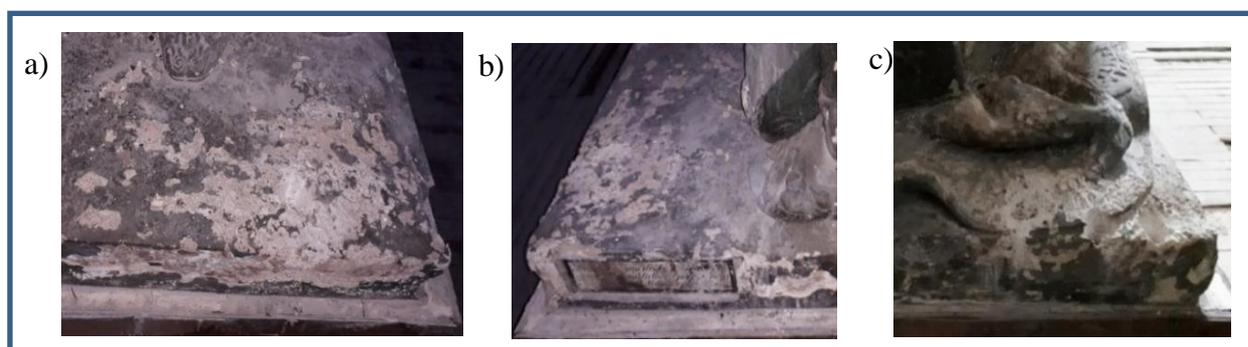


Figura 40 - Imagens a, b e c- Áreas de Perda Volumétrica na base.

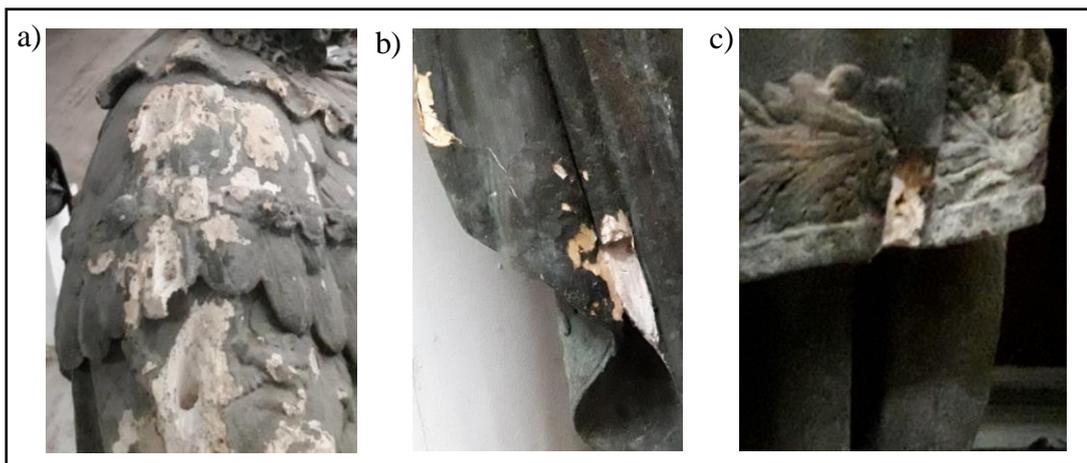


Figura 41: - imagens a, b e c - Áreas de Perda Volumétrica no Manto.

Como pode ser visto, há diversas peças em que aparecem com partes em desprendimento e em outras áreas, como no manto e na base, apresentam-se com perdas volumétricas. Essas volumétricas, provavelmente são provenientes de goteiras sobre a escultura, que com a incidência e a passagem do tempo acabaram dissolvendo o gesso, abrindo esses buracos (perdas volumétricas), dissolvendo o gesso, como pode ser visto na imagem abaixo.



Figura 42: Gesso escorrido no verso da escultura

As partes que desprenderam **da obra**, podem ter sido por conta das goteiras ou talvez por conta da queda de fragmentos do teto ou de algum material mais pesado sobre a escultura, durante a obra. Mas, investigando próximo ao local onde a obra se encontra, muitas dessas partes, tais como os dedos e o cetro, foram encontradas, como pode ser observado (figuras 38 c e d, p.71).

Deve-se mencionar, também, que alguns fragmentos que caíram da escultura, foram coletados como amostra para serem analisados pelo MEV, e que, observando a ampliação das imagens abaixo, é possível observar uma certa fragilidade do material. Isso indica que possivelmente o suporte da estrutura está em risco, precisando ser consolidado para evitar futuros danos.

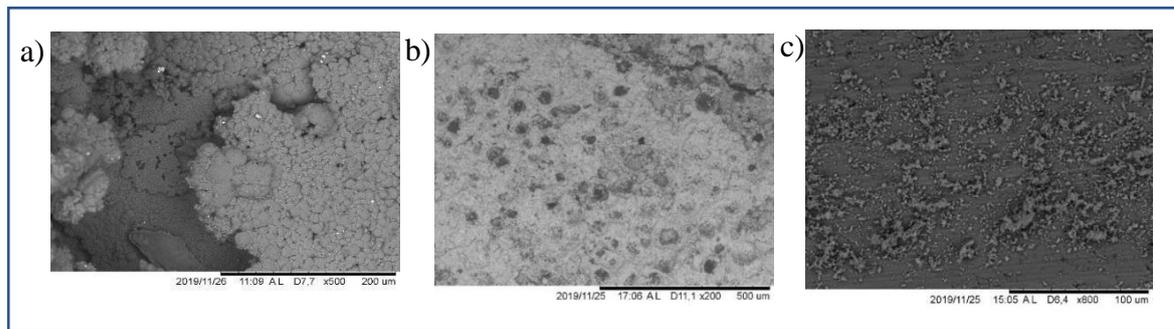


Figura 43 - Imagens a, b e c - Análises do Gesso, em 3 diferentes amostras, através da Microscopia Eletrônica.

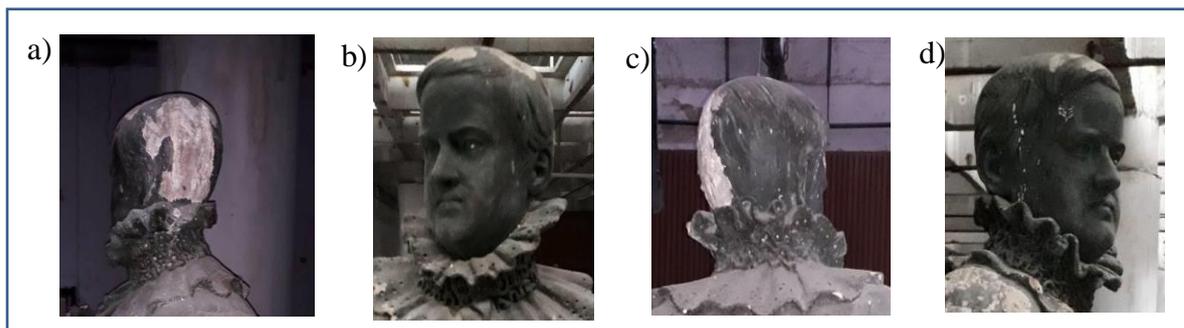


Figura 44 - Imagens a, b, c e d - Perda da Pátina da Área da Cabeça.

É possível notar a fragilidade do gesso, mas também deve-se comentar o fato de que ele se mostra diferente em cada mostra, isso indica que há áreas mais afetadas que outras, provavelmente por conta do contato direto com a água. Sendo assim, é possível perceber que há algumas áreas mais fragilizadas que outras, necessitando de estabilização, mas que as condições afetaram a escultura de forma geral, o que também confirma a necessidade da locomoção da escultura para um local mais adequado, para sua conservação.

Perdas e Alterações da Pátina

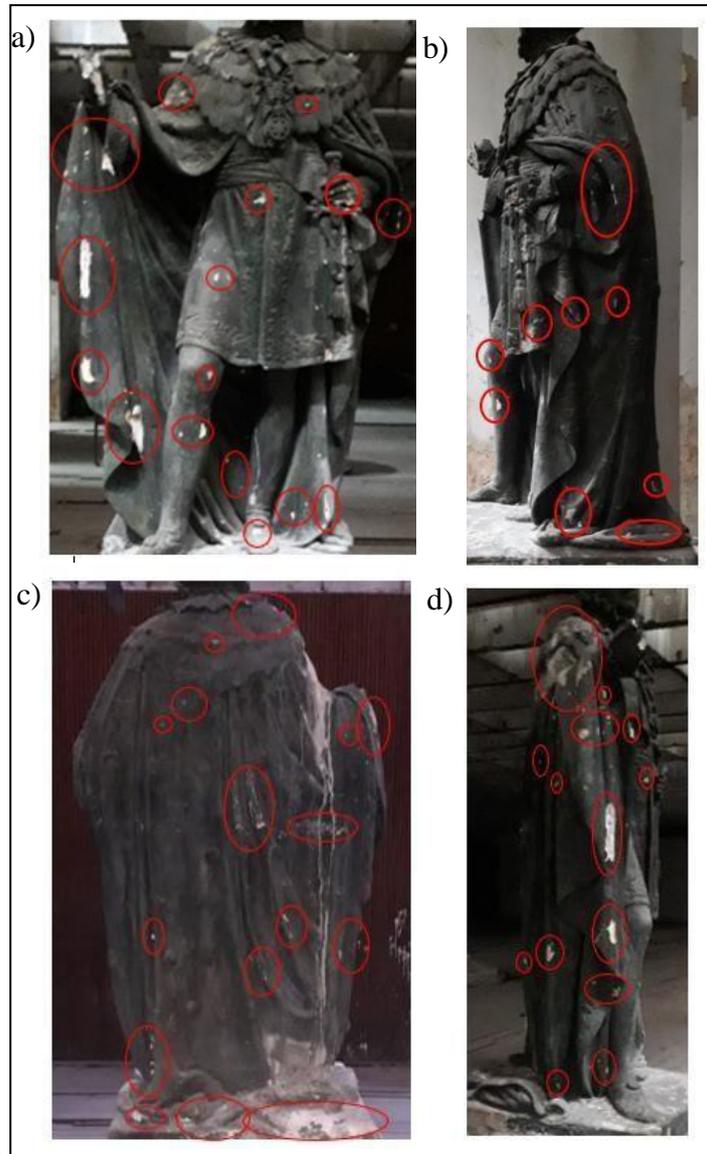


Figura 45 - imagens a, b, c e d - Sinalização da Perda da Pátina na Área do Corpo da Escultura.

Assim como perdas volumétricas, perdas da pátina também afetam consideravelmente a unidade visual da obra, e no caso da escultura se podem notar perdas da pátina em diversos pontos, como demonstram as figuras 44 e figuras 45 e 46 na p. 76.

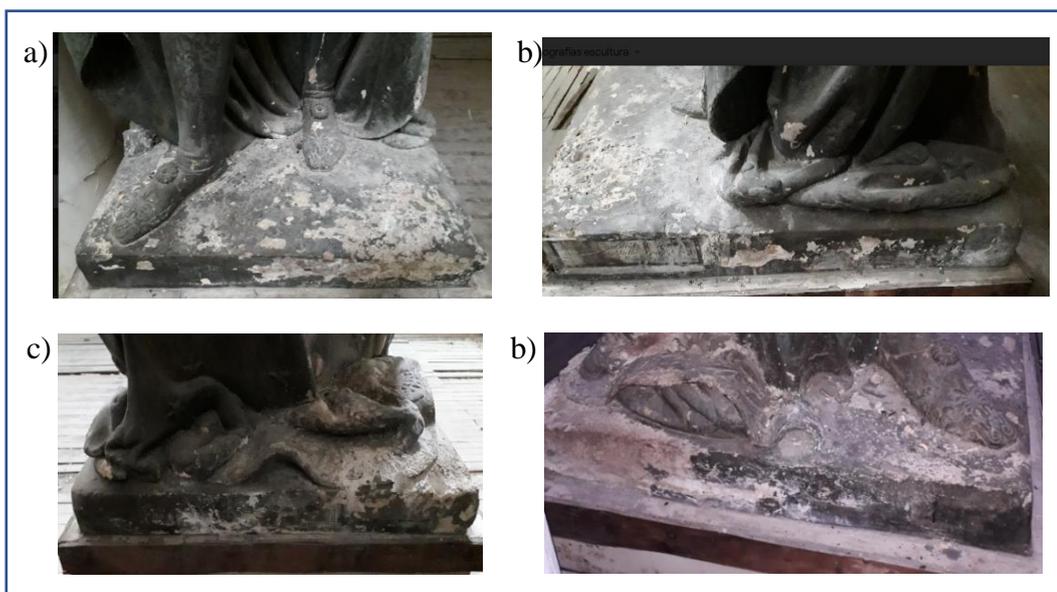


Figura 46- Imagens a, b, c e d- Detalhes da perda de pátina na base da escultura.

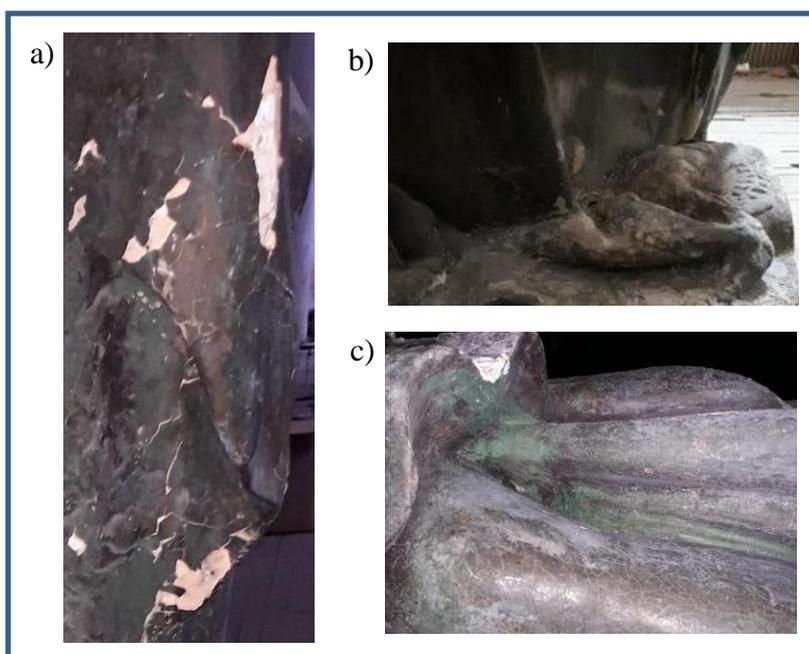


Figura 47- Imagens a, b e c - Detalhes do Craquele e das Alterações Cromáticas da Pátina.

É possível perceber que a pátina foi bastante afetada, sobretudo na área da base, pois como destacado anteriormente, provavelmente havia goteiras sobre a escultura e as condições ambientais do local propiciavam o desprendimento da pátina. Esses dois fatores, também com a possibilidade da queda de fragmentos da obra sobre a escultura, provavelmente foi o que levou a perda da pátina em tantas regiões da escultura, assim como o craquele e alterações cromáticas presentes em algumas regiões, como nas imagens (figura 47), p. 76.

Também deve-se mencionar que algumas amostras enviadas para análise de MEV, que observou a fragilidade do suporte também analisou as áreas de camada pictórica. Assim como o suporte, é possível ver que há certa instabilidade em algumas áreas da pátina, corroborando com as partes onde a pátina já encontra com alterações (Figuras 47 a, b e c).

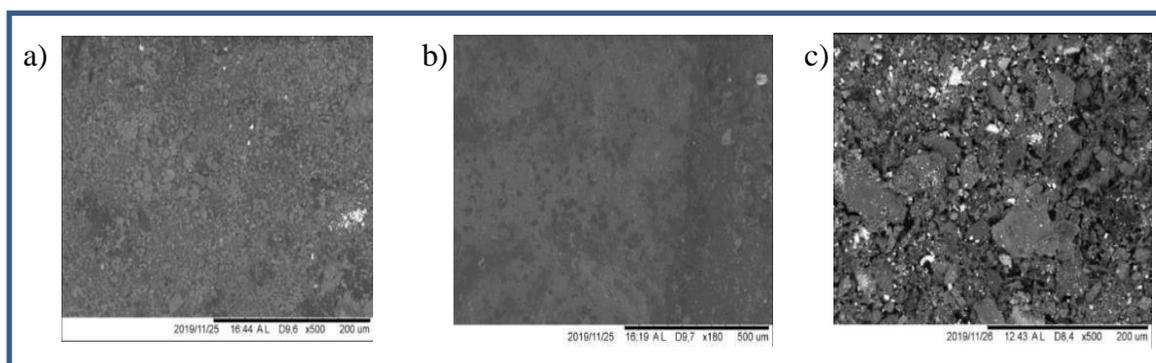


Figura 48 - Imagens a, b e c - Imagens feitas com o MEV, a e b, refere-se a amostra “base lado direito - camada pictórica” e a imagem c é a amostra “Orelha - Lado Direito”

Á partir dessas imagens é possível reparar que além de perdas, há também a fragilização da pátina em algumas áreas, enquanto outras estão mais estáveis. Tal fato, também corrobora com a justificativa do deslocamento da escultura para um novo local, para que possa ser feita a estabilização e a conservação da pátina original.

Resquícios de Tinta

Um outro detalhe que deve ser observado é que sobre a pátina da escultura foram encontrados respingos e escorrimento de tintas, como nas imagens abaixo. É provável que tenham pintado algo próximo à escultura, que acabou respingando sobre a base, tal hipótese é corroborada por ter uma lata de tinta Esmalte da marca Sulan no local, próximo à escultura.

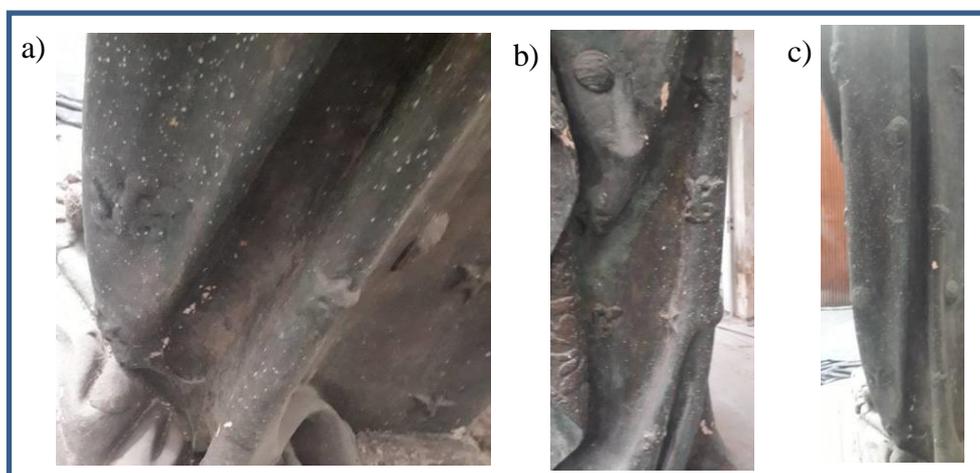


Figura 49 - Imagens a, b e c - Detalhes dos respingos encontrados sobre a pátina.

Para mostrar demais áreas onde tivesse respingos não tão visíveis foram feitas fotografias de luz ultravioleta, que mostraram alguns respingos e resquícios de tinta, como é possível ver abaixo.

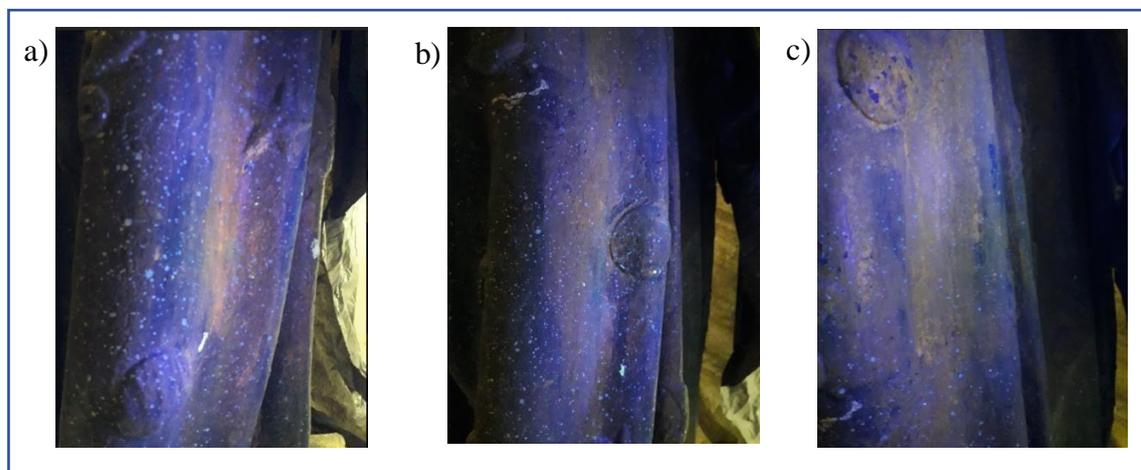


Figura 50 - Imagens a, b e c - Exame Ultravioleta mostrando os respingos

Esse exame também mostrou algumas áreas mais escurecidas com pequenos pontos que floresciam com luz ultravioleta. Estes podem indicar uma área que foi retocada durante o último restauro, ou em algum outro momento, além de também mostrar áreas de alteração cromática.

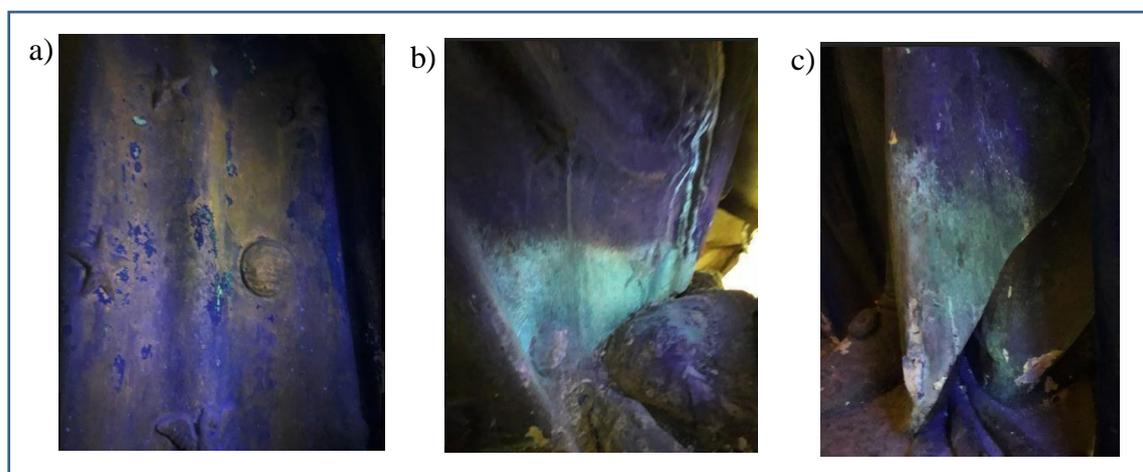


Figura 51 – Imagens a, b e c - À esquerda (imagem a) é possível observar as regiões pretas com pontos que fluorescem e direita (imagens b e c) são mostradas as alterações cromáticas identificadas pelo exame.

Com isso é possível perceber algumas alterações sobre a camada pictórica, que devem ser observadas e consideradas para a realização da proposta de conservação. Identificando o tipo o de tinta que foi respingada sobre a escultura, é possível identificar mais facilmente um solvente que os retire, sem afetar a camada de pátina.

Instabilidade do Pedestal

Como é possível observar nas imagens de mapeamento de danos (figuras 36 a, b, c e d, ver p. 68), a escultura está sendo suportada por um pedestal de madeira muito danificado. Como é possível observar abaixo, o pedestal de encontra instável, com a madeira inchada, com manchas d'água e partes se soltando.

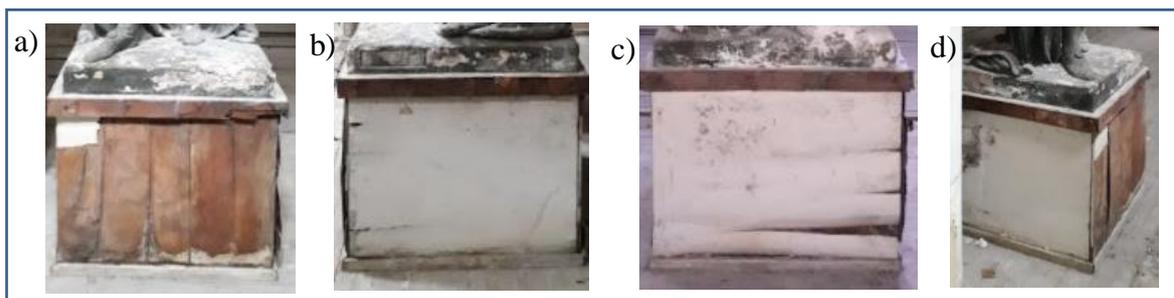


Figura 52 - imagens a, b, c e d - Facetas do Pedestal, mostrando sua fragilidade.

Tal situação coloca a escultura em risco de queda, por essa razão, antes mesmo de terminadas as análises, foi feito um reforço da base que será melhor explicado mais à frente.

Face à essas questões, são possíveis perceber que a obra passou por diversas situações que a danificaram e a fragilizaram, tornando necessária passar por procedimentos de intervenção e ser transportada para um local onde se possam controlar os fatores que levaram a seu estado de conservação atual. Com as informações levantadas e reunidas, podemos compreender a importância da obra, seus aspectos históricos e artísticos, além de todos os danos presentes e suas causas, assim será possível realizar uma proposta de intervenção que atenda à todas essas demandas.

4.4 Procedimentos iniciais para finalidade de conservação e restauração

Foi dito anteriormente que a escultura passou por diversas situações que a danificaram, por conta do local em que se encontra, e devido a sua altura que não passa na porta, impedindo seu transporte para outro local. Com isso, foi necessário realizar algumas ações que tem por objetivo evitar que a obra sofra mais danos até o momento de sua remoção.

Neste sentido foi realizado um projeto pelo Escritório Técnico da Universidade (ETU) em parceria com o Museu D. João VI, com colaboração da restauradora do museu, a prof. Dra. Benvinda de Jesus, cuja proposta é adequar a configuração física de uma

parede abrindo um vão para a passagem e o transporte da escultura. O processo do transporte foi idealizado, e será supervisionado pela professora Benvinda.

No entanto, também havia outra questão que precisava ser vista de imediato e que impactaria também no momento em que a escultura fosse transportada, o seu pedestal. O pedestal da escultura se encontrava fragilizado, com a madeira dilatada, perda do acabamento devido a ação da umidade, o que colocava a escultura em risco de queda a qualquer momento, como pode ser visto anteriormente (Figuras 51 a, b, c e d, ver p.79).

Sendo assim, foi feito um reforço utilizando ripas de madeira maciça (peroba), parafusos sextavados, porcas, arruelas e barras roscadas galvanizadas. O objetivo era fixar a estrutura do pedestal de forma que o deixasse mais estável até que um novo pedestal fosse feito. Então foram feitos furos dos lados paralelos fazendo transpassar uma barra roscada entre eles prendendo as ripas nessas áreas, fixando não só a estrutura externa, como criando uma base de sustentação interna.

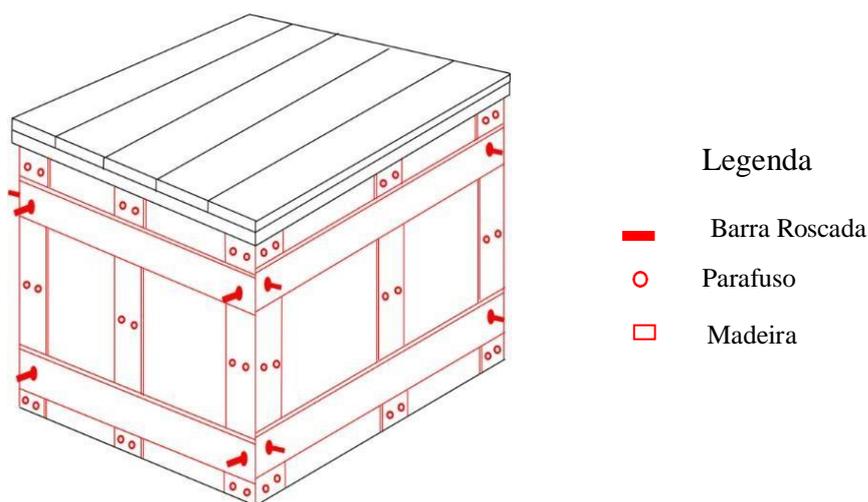


Figura 53: Esquema de reforço idealizado e realizado pela profa. Benvinda de Jesus.
Esquema: Benvinda de Jesus

O novo pedestal, deve ser realizado para o melhor transporte e manuseio da obra. O projeto propõe que o pedestal deve ter uma estrutura interna em metal para suportar melhor o peso da escultura, e no entorno fosse fechado com madeira, e uma parte que abra próximo à base do pedestal, como pode ser visto no desenho na p. 80.

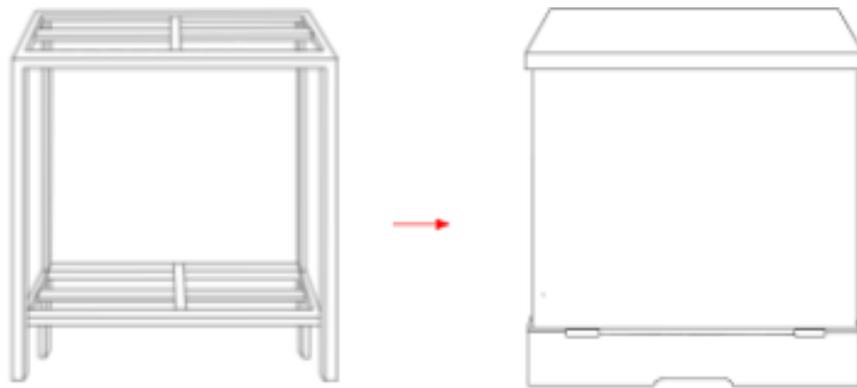


Figura 54: Desenho do esquema do novo pedestal, à esquerda estrutura interna, à direita externa. Desenho: Benvinda de Jesus

O objetivo da abertura no pedestal é permitir a entrada de uma paleteira, que entrará em contato com a estrutura metálica e suportará melhor o peso da escultura de grandes dimensões. Isso faz com que o transporte e manuseio dessa peça seja mais seguro já que não será necessário o contato direto com a obra, além do fato de que a paleteira tornar o transporte mais estável, reduzindo, significativamente o risco de danos durante esse processo.



Figura 55: Esquema demonstrativo do processo de como ficaria o processo de transporte com a nova base. Esquema: Benvinda de Jesus

Outra ação que deve ser mencionada é a da embalagem da escultura com plástico bolha e isolamento com fita. Esse procedimento foi realizado na obra, porque o local em que a escultura se encontra, havia a presença de goteiras devido as chuvas, que causaram grande parte dos danos na escultura. Outro problema é que, o local também é acessado por pessoas que entram no espaço para realizar obras de recuperação estrutural, o que pode prejudicar ainda mais a obra já fragilizada. Para evitar o contato da obra com esses fatores que podem levar à danos ou degradação foi decidido que, temporariamente, a obra fosse embalada em plástico-bolha, que vai repelir o contato da água com a escultura e que fosse delimitada uma área com fita, com um aviso sobre o plástico, para que os transeuntes saibam que não se deve mexer ou tentar mover a obra, como pode ser visto na imagem abaixo.



Figura 56: Escultura embalada em plástico bolha, com aviso sobre ela. Foto: Benvinda de Jesus

É importante ressaltar que todas as medidas realizadas visam apenas estabilizar a obra, retardando processos de degradação e evitando mais danos, até que os projetos citados sejam aprovados e realizados com o retorno das atividades presenciais pós pandemia. Mesmo sendo temporários, todos os procedimentos foram feitos com caráter emergencial, conforme a necessidade da escultura e visam sua salvaguarda, até que a mesma possa ser movida para um local mais adequado, onde passará por um processo de investigação intervenção com vistas a sua estabilidade física e visual.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentado constitui-se de registro textual e visual com o objetivo de apresentar análises referentes a simbologia da obra, incluindo seu papel na história e suas características artísticas e técnicas, demonstrando a técnica de construção e as possíveis materialidades utilizadas pelo artista. Aborda ainda, a análise do estado de conservação da escultura e as possíveis causas para os danos presentes, destacando e pontuando detalhes importantes para sua conservação e restauração. Com isso, será destaque na pesquisa os procedimentos iniciais que foram realizados para a preservação da obra face aos aspectos ambientais do local onde a obra estava inserida e seu estado de conservação.

Para tanto, foi feita uma revisão bibliográfica para a identificação dos aspectos históricos, técnicos e artísticos da obra e das teorias da restauração, aliado a investigação de exames e registros necessários para coleta de informações da escultura e do ambiente.

O trabalho inicia-se com um panorama da escultura como objeto de memória no Brasil, apresentando sua função simbólica e a importância do conhecimento técnico e material de esculturas durante o Segundo Reinado. Destacando algumas materialidades e técnicas específicas no período de construção das esculturas, para compreensão da obra em análise e possíveis alterações que não estivessem de acordo com seu período histórico, a técnica construtiva ou a sua simbologia.

Para identificar os aspectos técnicos da obra e verificar a possibilidade para seu transporte e manuseio, foram utilizados exames físico-químicos (Fluorescência de Raio X, Microscopia Eletrônica com espectroscopia de energia dispersiva) e por imagem (radiografia Digital). Esses exames foram fundamentais para o entendimento mais aprofundado da técnica construtiva da obra, para investigação dos danos e investigar a estrutura da obra e verificar métodos para seu transporte e manuseio. É importante observar que, apesar de todas as respostas obtidas, os exames também apresentaram limitações, que só poderiam ser sanadas com a realização de outros exames, os quais exigem muitas vezes, a colaboração de profissionais de diversas áreas.

Na sequência do trabalho apresentamos uma breve exposição das teorias da restauração e sua evolução ao longo do tempo, pois o profissional que atua nessa área deve sempre estar fundamentando em suas ações, seguindo os princípios e critérios éticos de sua área. Para isso ele deve compreender as necessidades da obra e o avanço das novas tecnologias, como é caso

da investigação por exames físico-químicos e por imagem, a análise do ambiente e os procedimentos criados para a conservação da obra, em destaque nessa pesquisa.

Destacamos, que o estudo do ambiente interno e externo é fundamental para verificar as alterações nos bens culturais, qual seja no ambiente interno ou provenientes dos condicionantes externos, como foi um dos problemas verificados no caso em análise (incidência de água das chuvas, temperatura e umidade), além dos procedimentos inadequados identificados, devido a obra civil.

Face aos danos identificados e os procedimentos realizados, para evitar danos maiores a obra e contribuir para seu processo de conservação e restauração, apontamos que após à intervenção da obra, será necessário o acondicionamento em ambiente controlado para a preservação da memória contida nesses bens culturais.

Por fim, frisamos que a pesquisa apresentou questões e os estudos realizados na obra de escultura que representa D. Pedro II Jovem e no ambiente, que contribuíram para sua preservação e ao mesmo tempo representam um documento para consulta de profissionais da área, em especial, sobre métodos específicos para a verificação de aspectos técnicos, históricos e para o transporte e manuseio de bens culturais em gesso, em estado de conservação comprometido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASFORA, Viviane Khoury. Fluorescência de Raio X por Dispersão de Energia Aplicada à Caracterização de Tijolos de Sítios Históricos de Pernambuco. 2010. 104 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Nucleares) – Universidade Federal de Pernambuco, 2010.

AYRES, Ademildes Jardim Gabriel. Estudos para a preservação de escultura contemporânea: o caso da obra “Vazamento” do artista Maurício Salgueiro. 2018. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

BARBERO, Estela Pereira Batista. Artes Indígenas no Brasil – Trajetórias de Contato: História de Representações e Reconhecimentos. 2010. 119 p. Dissertação (Pós-graduação em Educação, Arte e História da Arte) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.

BIBLIOTECA PEDRO CALMON. História do Palácio. Homepage. Disponível em: < <https://biblioteca.forum.ufrj.br/index.php/institucional/historia-do-palacio>>. Acesso em: novembro de 2019.

BONDARCZUK, Jessica Gonçalves. Exames técnico-científicos em projetos de restauração de afrescos: estudo de uma pintura de alunos de Edson Motta. 2020. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

BRANDI, Cesare. Teoria da Restauração. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004.

CALZA, Cristiane Ferreira. Desenvolvimento de sistema portátil de fluorescência de raios x com aplicações em arqueometria. 163 p. Tese (Doutorado em Ciências de Engenharia Nuclear) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007

CASAROTTI, M. A. Escultura e o fascínio do objeto. Academia Edu, s/a.

CHILLÓN, Alberto Martín. A escultura e seu ofício no Brasil do Segundo Reinado (1840-1889). 2017. 602 f. Tese (Doutorado em Arte e Cultura Contemporânea) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

CHILLÓN, Alberto Martín; MARCOTULIO, Leonardo Lennertz. O novo estatuário, de Manuel de Araujo Porto-a legre. 19&20, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: < http://www.dezenovevinte.net/txt_artistas/mapa_estatuario.htm > Acesso em: novembro de 2019.

CHILLÓN, Alberto Martin. O Brasil independente e a defesa do Império através da escultura pública. *Revista Kaypunku*, vol. 2, núm. 1, 2015, pp. 159-197.

CHILLÓN, Alberto Martin. A propósito da coleção do Museu Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro: Reflexões sobre a escultura brasileira oitocentista. In: HOFFMANN, Ana Maria Pimenta *et al.* História da Arte: Coleções, Arquivos e Narrativas. Bragança Paulista: Editora Urutau, 2015.

COLADONADO, Maurizio. Questões de Química no Restauro e na Conservação. Tradutor Carlo Pagani. Entrevista concedida a *Il Giornale del Restauro e del recupero dell'Arte*. **Revista Restauro**, São Paulo, n.2, s/p, 2017. Disponível em: < <http://revistarestauro.com.br/questoes-de-quimica-no-restauro-e-na-conservacao/>> Acesso em: agosto de 2021

ESCOLA NACIONAL DE BELAS ARTES. Arquivos da Escola Nacional de Belas Artes. Rio de Janeiro, 1956. Disponível em: <<https://eba.ufrj.br/wp-content/uploads/2019/08/Arquivos-da-Escola-Nacional-de-Belas-Artes-1956.pdf>> Acesso em março de 2020

FERREIRA, César Casimiro. A preservação do acervo de escultura de Celita Vaccani na Escola de Belas-Artes: inventário e medidas de conservação. 2018. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

FIGUEIREDO JUNIOR, João Cura D'Ars de. Química aplicada à conservação restauração de bens culturais: uma introdução. Belo Horizonte: São Jerônimo, 2012

FRONER, Y. 2007. Memória e Preservação: a construção epistemológica da Ciência da Conservação. Fundação Casa de Rui Barbosa. Disponível em: <http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/palestras/memo_info/mi_2007/FCRB_MI_Memoria_e_Preservacao_A_construcao_epistemologica_da_Ciencia_da_Conservacao.pdf> . Acesso em: abril de 2021

GOMES, M. da M; FONTENELLE. L. M. C. O imperador Dom Pedro II: seus ataques convulsivos quando menino. *Arq. Neuropsiquiatr* 2007;65(4-B); 1256-1259. Disponível em:<https://www.researchgate.net/figure/Statue-of-Dom-Pedro-II-in-honor-to-his-coronation-located-in-the-old-Hospice-of-Dom_fig2_5507797>. Acesso em março de 2020.

INSTAGRAM. Estátua de D. Pedro II, 2019. Disponível em <https://www.instagram.com/p/BuhjmVHj77sm71L0qaIwqf2_xtnFMr3Mkcke0w0/?igshid=35wold9377bc> Acesso em: novembro de 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. Curso Conservação Preventiva para Acervos Museológicos. Brasília, 2019. Apostila do Curso

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Intervenções em Bens Culturais Móveis e Integrados à Arquitetura: Manual para elaboração de projetos. Brasília, 2019. Disponível em: < http://portal.iphan.gov.br/uploads/publicacao/manualbensmoveis_web.pdf> Acesso em: novembro de 2020

KÜHL, Beatriz Mugayar. Preservação como Ato de Cultura. In: KÜHL, Beatriz Mugayar. Preservação do Patrimônio Arquitetônico da Industrialização: Problemas Teóricos de Restauro. 2.ed. Cotia: Ateliê Editorial, 2018, p. 59-100.

MALISKA, A. M. Microscopia eletrônica de varredura. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de Engenharia Mecânica. Apostila. Disponível em: < http://www.usp.br/nanobiodev/wp-content/uploads/MEV_Apostila.pdf> Acesso em: setembro de 2021

MIDGLEY, B. Guia completo de escultura, modelado y cerámica – técnicas y materiales. Madri: Blume, 1983

MIGLIACCIO, L. Arqueología, etnografía y el contexto artístico en Brasil en el Segundo Reinado: las obras de los escultores Ferdinand Pettrich y Louis Roche. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, v. 12, n. 2, p. 389-401, maio/ago. 2017.

MOREIRA LEITE, Rui. “História da Arte Brasileira no Século XX. Balanço e Perspectivas.” In: Caravelle (1988-), no. 80, Presses Universitaires du Midi, 2003, p. 49–17. Disponível em: < https://www.persee.fr/doc/carav_1147-6753_2003_num_80_1_1401>. Acesso em: junho 2021

MUSEU D. JOÃO VI. Homepage, 2019. Disponível em < <https://eba.ufrj.br/museudjoaovi/>> Acesso em: novembro de 2019.

MUSEU IMPERIAL. O simbolismo no traje majestático usado pelo Imperador Pedro II. Exposição On-line. Disponível em: < <https://artsandculture.google.com/story/WwXx4063S5CnJA?hl=pt-BR>>. Acesso em: novembro de 2021

MUSEU NACIONAL DE BELAS ARTES. Galeria de Moldagens I e II. Divulgação e Serviços da Instituição. Disponível em: < <https://mnba.gov.br/portal/exibicoes/galeria-moldagens>>. Acesso em: abril de 2021

OLIVEIRA, Davi Ferreira de. Desenvolvimento de Sistema de Inspeção por Técnicas Radiográficas na Análise de Perda de Adesão em Dutos Compósitos. 2010. 129 p. Tese (Doutorado pelo Programa de Engenharia Nuclear, COPPE) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2010

PELEJA, A. M. F. “FOTOGRAFIA APLICADA” Auxiliar de Restauro e Conservação. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar, 2013/2014. Disponível em: <https://issuu.com/pelejaapm/docs/fotografia_aplicada_-_auxiliar_de_r>. Acesso em: agosto de 2021.

POLLAK, Michael. Memória e Identidade Social. In: Estudos Históricos. Rio de Janeiro, v. 5, n.10, p.200-212, 1992. Disponível em: <

<http://www.pgedf.ufpr.br/memoria%20e%20identidadesocial%20A%20capraro%202.pdf>
Acesso em: abril de 2021.

PORTUGAL, Fábio. UFRJ Imagem, 2007. Disponível em:
<http://www.imagem.ufrj.br/index.php?acao=detalhar_imagem&id_img=2029> Acesso em:
novembro de 2019.

QUEIROZ, Eneida. Nos tempos do Imperador: as diferenças dos trajes majestáticos. Youtube, 2021. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=JugYEauKgvw>> Acesso em: novembro de 2021

QUEIROZ, Eneida. Nos Tempos do Imperador: o traje majestático. Youtube, 2021. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=JugYEauKgvw>> Acesso em: novembro de 2021

RAMOS, Mariana Correia. O gesso na escultura contemporânea: A História e as Técnicas. 2011. 139 p. Dissertação (Mestrado em Escultura) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011.

RIBEIRO, Benvinda de Jesus Ferreira. A Preservação dos Acervos Museológicos: O Caso das Esculturas no Museu Nacional de Belas Artes, Rio de Janeiro, Brasil. 2019. 373 p. Tese (Doutorado em Ciências em Arquitetura) – Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

RIBEIRO, M. T. D. Arte no período colonial pintura, escultura e arquitetura no Brasil – 1ª fase (1549-1654). História da Arte no Brasil. s/a. Apostila de aula. Universidade Federal do Rio de Janeiro, graduação de Conservação e Restauração

RIBEIRO, M. T. D. O triunfo da fé: Arquitetura, escultura, pintura no Brasil colonial. História da Arte no Brasil. 2008. s/a. Universidade Federal do Rio de Janeiro, graduação de Conservação e Restauração

RIBEIRO, M. T. D. A descoberta da terra: Escultura, pintura, obra de talha e arquitetura (1763-1822). História da Arte no Brasil. s/a. Apostila de aula. Universidade Federal do Rio de Janeiro, graduação de Conservação e Restauração

RIZZUTTO, M. A. Métodos físicos e químicos para estudo de bens culturais. v. 28, n. 43. Chapecó: Cadernos do Ceom, 67-76, 2015.

SANTOS, Afonso Carlos Marques dos. A Academia Imperial de Belas-Artes e o Projeto Civilizatório do Império. In: 180 Anos de Escola de Belas Artes. Anais do Seminário EBA 180. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997, p. 127-146.

SILVA, Fernando Roussado. Técnica da Escultura em Pedra: Algumas reflexões sobre o talhe directo. 2010. 129 p. Dissertação (Mestrado em Escultura Publica) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010.

SMITHSONIAN AMERICAN ART MUSEUM. Ferdinand Pettrich. Divulgação de informações sobre coleções da Instituição Disponível em: < <https://americanart.si.edu/artist/ferdinand-pettrich-3782>> Acesso em: agosto de 2021

SMITHSONIAN AMERICAN ART MUSEUM. Washington Resigning His Commission. Divulgação sobre obra da Instituição Disponível em: <<https://americanart.si.edu/artwork/washington-resigning-his-commission-19679>> Acesso em: agosto de 2021

- TOLEDO, Benedito Lima de. “Do século XVI ao início do século XIX: maneirismo, barroco e rococó”. In ZANINI, W. História geral da arte no Brasil. São Paulo Instituto Moreira Salles, 1983. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5352994/mod_resource/content/1/%E2%80%9CDo%20s%C3%A9culo%20XVI%20ao%20in%C3%ADcio%20do%20s%C3%A9culo%20XIX-%20maneirismo%2C%20barroco%20e%20rococ%C3%B3%E2%80%9D%20In%20ZANINI%2C%20W.-%20Hist%C3%B3ria%20geral%20da%20arte%20no%20Brasil.pdf> Acesso em:

- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Museu D. João VI: Catálogo do Acervo de Artes Visuais. Rio de Janeiro, 1996

- VIÑAS, Salvador Muñoz. Teoría contemporánea de la Restauración. Madrid: Editorial Síntesis, 2010.

ANEXO

Tabela de pigmentos de Cristiane Calza

Pigmentos, cor característica, composição, forma mineral e período de utilização.

PIGMENTOS	COR	COMPOSIÇÃO	FORMA MINERAL	PERÍODO DE USO
Carbonato de cálcio (Crê)	branco	CaCO_3	calcita, aragonita	Antiguidade/ ainda em uso
Gesso	branco	$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	gipsita	Antiguidade/ ainda em uso
Branco de chumbo	branco	$2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$	-	Antiguidade/ séc. XX
Branco de osso	branco	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	-	Antiguidade/ ainda em uso
Celestine/celestita	branco/azul cl.	SrSO_4	celestita	XIX dinastia (Egito)
Branco de zinco	branco	ZnO	-	1835/ainda em uso
Litopone	branco	$\text{ZnS} + \text{BaSO}_4$	-	1874/ainda em uso
Branco de titânio	branco	TiO_2	anatase, rutilo	1923- 47 ^(b) /ainda em uso
Amarelo ocre	amarelo	$\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} +$ argila + sílica	goetita	Pré- História/ainda em uso
Auripigmento	amarelo	As_2S_3	ouropigmento	Séc. XVI a.C./séc. XIX
Amarelo de antimônio e chumbo	amarelo	$\text{Pb}_3\text{Sb}_2\text{O}_7$		1500 a.C.
Massicote	amarelo	PbO (ortorrômbico)	massicote	Antiguidade/ séc. XX
Amarelo de chumbo e estanho	amarelo	[I] Pb_2SnO_4 [II] $\text{PbSn}_{0,76}\text{Si}_{0,24}\text{O}_3$	-	Séc. XIV/ainda em uso
Amarelo de Nápoles	amarelo	$\text{Pb}_3(\text{SbO}_4)_2$	bindeimita	1500 a.C./ainda em uso
Amarelo de bário	amarelo	BaCrO_4	-	início séc. XIX/ainda em uso
Amarelo de cromo	amarelo	PbCrO_4 ou $\text{PbCrO}_4 \cdot 2\text{PbSO}_4$	crocoíta	1809/ainda em uso
Amarelo de estrôncio	amarelo	SrCrO_4	-	início séc. XIX/ainda em uso

Amarelo de zinco	amarelo	$ZnCrO_4$	-	início séc. XIX/ainda em uso
Amarelo de cádmio	amarelo	CdS	greenockita	1845/ainda em uso
Amarelo de cobalto	amarelo	$K_2[Co(NO_2)_6]$	aureolin	1861/ainda em uso
Amarelo indiano	amarelo	$C_{10}H_6O_{11}Mg \cdot 5H_2O$	-	Séc. XV/início séc. XX
Pararealgar	amarelo	As_2S_3	pararealgar	Produto da degradação fotoquímica do realgar
Laranja de cromo	laranja	$PbCrO_4 \cdot Pb(OH)_2$	-	1809/séc. XX
Laranja de cádmio	laranja	Cd(S,Se) ou CdS	-	séc. XIX/ainda em uso
Realgar	vermelho	As_2S_3	realgar	1500 a.C./séc. XIX
Litargírio	vermelho	PbO (tetragonal)	litargírio	Antiguidade/séc. XX
Vermelho de chumbo	vermelho	Pb_3O_4	minium	Antiguidade/séc. XX
Vermelho ocre	vermelho	$Fe_2O_3 \cdot H_2O$ + argila + sílica	hematita	Pré-História/ainda em uso
Vermilion	vermelho	HgS	cinábrio	Antiguidade/séc. XIX
Vermelho de cromo	vermelho	$PbCrO_4 \cdot Pb(OH)_2$	-	início do séc. XIX/séc. XX
Vermelho de cádmio	vermelho	CdSe	-	1910/ainda em uso
Marrom ocre	marrom	$Fe_2O_3 \cdot H_2O$ + argila + sílica	goetita	Pré-História/ainda em uso
Siena	marrom	Fe_2O_3 + argila etc.	-	Antiguidade/ainda em uso
Umbrá	marrom	$Fe_2O_3 \cdot MnO_2$	-	Pré-História/ainda em uso
Verde egípcio	verde	$(Ca,Cu)_3Si_3O_9$	parawollastonita	3000 a.C./séc. VII d.C.
Malaquita	verde	$CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$	malaquita	Antiguidade/séc. XVI
Verdigris (verdete)	verde	$Cu(C_2H_3O_2)_2 \cdot 2Cu(OH)_2$	-	Antiguidade/séc. XVII
Terra verde	verde	$K [(Al^{III}, Fe^{III}) (Fe^{II}, Mg^{II})_2 (AlSi_3 Si_4) O_{10}(OH)_2]$	celadonita glauconita	Antiguidade/ainda em uso
Verde de Scheele	verde	$Cu(AsO_3)_2$	-	1775/séc. XX
Verde esmeralda	verde	$Cu(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3Cu(AsO_3)_2$	-	1814/séc. XX
Verde de cobalto	verde	$CoO \cdot nZnO$	-	1780/ainda em uso

Óxido de cromo	verde	Cr_2O_3	-	1820/ainda em uso
Viridian	verde	$\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	-	1838/ainda em uso
Verde intenso permanente	verde	$\text{Cr}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{BaSO}_4$	-	Após metade séc. XIX
Verde de cromo/verde de Brunswick ⁽²⁾	verde	$\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 + \text{PbCrO}_4$	-	Séc. XIX
Verde de ftalocianina	verde	$\text{Cu}(\text{C}_{29}\text{H}_{16}\text{N}_8)$	-	1938/ainda em uso
Azul egípcio	azul	$\text{CaO} \cdot \text{CuO} \cdot 4\text{SiO}_2$	cuprorivite	3000 a.C./séc. VII d.C.
Azurita	azul	$2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$	azurita	Antiguidade/séc. XVIII
Azul ultramarino (natural) Ultramarino francês (sintético)	azul	$\text{Na}_8[\text{Al}_6\text{Si}_6\text{O}_{24}] \cdot \text{S}_n$	lazurita	Séc. VI /1828 (natural) 1828/ainda em uso (sintético)
Azul maia	azul	$\text{Mg}_3(\text{Si},\text{Al})_8\text{O}_{20}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$, etc.	palygorskita	Período Maia
Esmalte	azul	$\text{Co}_2\text{O}_3 \cdot n\text{SiO}_2$ (+ $\text{K}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3$)	-	Final da Idade Média/séc. XIX
Azul da Prússia	azul	$\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3 \cdot 14-16\text{H}_2\text{O}$	-	1704/ainda em uso
Azul de cobalto	azul	$\text{CoO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$	-	1807/ainda em uso
Azul cerúleo	azul	$\text{CoO} \cdot n\text{SnO}_2$	-	1860/ainda em uso
Azul de manganês	azul	$\text{Ba}(\text{MnO}_4)_2 + \text{BaSO}_4$	-	1907/ainda em uso
Azul de ftalocianina	azul	$\text{Cu}(\text{C}_{29}\text{H}_{16}\text{N}_8)$	-	1936/ainda em uso
Azul de vanádio	azul	$\text{ZrSiO}_4(\text{V}(\text{I},\text{V}))$	-	1950/ainda em uso
Violeta de cobalto	violeta	$\text{Co}_3(\text{PO}_4)_2$ ou $\text{Co}_3(\text{AsO}_4)_2$	-	1859/ainda em uso
Violeta de manganês	violeta	$\text{NH}_4\text{MnP}_2\text{O}_7$	-	1868/ ainda em uso
Negro de fumo/Negro de carvão	negro	C	-	Antiguidade/ ainda em uso
Negro de marfim/Negro de osso	negro	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + \text{C} + \text{MgSO}_4$	-	Antiguidade/ ainda em uso
Óxido de ferro preto	negro	Fe_3O_4	magnetita	Antiguidade/ ainda em uso
Dióxido de manganês	negro	MnO_2	pirolusita	Pré-História/ainda em uso

Sulfeto de chumbo	negro	PbS	galena	Produto da decomposição do branco de chumbo
Óxido de chumbo	negro	PbO ₂	plattnerita	Produto da decomposição do branco de chumbo
Sulfeto de mercúrio	negro	HgS	metacínábrio	Produto da decomposição do cinábrio (vermilion)

(1) 1923 – anatase, 1947 – rutilo.

(2) Mistura de azul da Prússia com amarelo de cromo.