

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS
Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural



Dissertação

**ESCULTURAS EM BRONZE DA PRAÇA CORONEL PEDRO OSÓRIO, PELOTAS,
RS: UMA METODOLOGIA DE CONSERVAÇÃO A PARTIR DE UM ESTUDO DE
CASO**

Flavia Silva Faro

Pelotas, 2017.

Flavia Silva Faro

**ESCULTURAS EM BRONZE DA PRAÇA CORONEL PEDRO OSÓRIO, PELOTAS,
RS: UMA METODOLOGIA DE CONSERVAÇÃO A PARTIR DE UM ESTUDO DE
CASO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, do Instituto de Ciências Humanas da Universidade Federal de Pelotas, aprovada como requisito para a obtenção do título de Mestre em Memória Social e Patrimônio Cultural.

Orientadora: Dra. Margarete Regina Freitas Gonçalves

Pelotas, 2017.

Flavia Silva Faro

Pelotas, 26 de maio de 2017.

Banca Examinadora:

Dra. Margarete Regina Freitas Gonçalves (Orientadora)
Doutora em Engenharia - área de concentração Ciência dos Materiais - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dra. Carla Rodrigues Gastaud
Doutora em Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dr. José Henrique Alano
Doutor em Ciência e Engenharia de Materiais - Universidade Federal de São Carlos, SP.

Dedicatória

Ao meu filho, minha vida, Gabriel Faro Dezordi

Agradecimentos

Agradeço à Universidade Federal de Pelotas – UFPel, ao Instituto de Ciências Humanas e ao Programa de Pós Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural.

À CAPES, pelo financiamento da pesquisa.

À minha orientadora Professora Dra. Margarete Regina Freitas Gonçalves, que sempre se mostrou à disposição para as orientações, a quem eu devo meu respeito e consideração, e por ser além de uma excelente profissional, uma mulher guerreira, e amiga.

À Professora Dra. Carla Rodrigues Gastaud, que mais uma vez me acompanhou em outra etapa acadêmica sempre acrescentando seus saberes em meus trabalhos. Minha eterna gratidão!

Ao Dr. José Henrique Alano, por dispor de seu tempo e fazer parte da banca.

À Professora Dra. Alice Gonçalves Osório, que fez parte da minha banca de qualificação e sempre se dispôs a me auxiliar no que fosse preciso.

À Secretaria Municipal da Cultura – Secult, pelo apoio e confiança.

Ao colega Doutorando em Metalurgia Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Israel Savaris por todo apoio e explicações que me foram dadas, meus sinceros agradecimentos!

Ao corpo docente que elenca o Programa de Pós Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, em especial meus agradecimentos ao Professor Dr. Carlos Alberto Avila Santos, que com seus conhecimentos me transportou a cada aula para várias partes do mundo.

À minha colega de profissão Isabel Halfen Torino pela ajuda em nossas tardes de conversas e pela troca de experiências que só acrescentaram em meu trabalho. À Keli Cristina Scolari que dispôs de seu tempo me ajudando na reta final da pesquisa.

À minha amiga e cunhada Poliana Pasa pelas correções e traduções durante todo o tempo.

Aos meus maiores amores Gabriel, Zita, Faro, Luke e Marco. Obrigada de coração!

Resumo

FARO, Flávia. **Esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório, Pelotas, RS: uma metodologia de conservação à partir de um estudo de caso. 2017.111 f.** Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, 2017.

A presente pesquisa propõe uma metodologia para diagnóstico relacionada à conservação de esculturas em bronze de exterior a partir de um estudo de caso. Localizadas na Praça Coronel Pedro Osório, núcleo do centro histórico na cidade de Pelotas, RS, as sete obras em bronze, além de terem sido produzidas por artistas renomados, fazem parte do patrimônio cultural pelotense envolvendo valores históricos e artísticos. As esculturas em bronze encontram-se com patologias diversas e em estado de degradação contínuo devido a fatores decorrentes do espaço externo onde estão expostas, por ações de vândalos e pela falta de conservação periódica. Além da pesquisa histórica, as etapas do trabalho envolveram exames organolépticos, *in situ* nas sete obras. Em uma única escultura, foram feitos exames com análises da composição química do metal base através de extração de amostras e a realização de testes com solventes para limpeza de sujidades generalizadas e superficiais. A partir dos resultados obtidos elaborou-se uma metodologia de trabalho para ser utilizada em procedimentos futuros de conservação em obras em bronze de exterior vinculadas ao patrimônio histórico cultural.

Palavras chave: patrimônio; esculturas em bronze; conservação;

Abstract

FARO, Flávia. **Bronze sculptures in Colonel Pedro Osório Square, in Pelotas, Rio Grande do Sul: a conservation methodology from a case study.** 2017. 111 p. Dissertation (Masters Degree) - Graduate Program of Social Memory and Cultural Heritage, Human Sciences Institute, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2017.

This research proposes a diagnosis methodology related to the conservation of outdoors bronze sculptures from a case study. Located on Colonel Pedro Osório Square, the core of the historical center in the city of Pelotas, Rio Grande do Sul, the seven bronze sculptures were produced by reputed artists and are part of the city's cultural heritage, under historical and artistic values. The bronze sculptures are inflicted by several pathologies, in a state of continuous degradation due to the exposure to the outdoor environment, vandalism and the lack periodical conservation. In addition to a historical research, the stages of this work included *in situ* organoleptic exams on the seven artworks. In one single sculpture, exams of chemical composition analysis towards the base metal were performed through sample extraction and tests of cleaning solvents on general and superficial dirt. From the achieved results, a work methodology was elaborated in order to be practiced on future conservation procedures towards outdoors bronze sculptures related to cultural heritage.

Keywords: heritage; bronze sculptures; conservation.

Lista de Figuras

Figura 1: Praça Coronel Pedro Osório	26
Figura 2: Praça cercada (1904). Vista da rua Félix da Cunha, casarões 2, 6 e 8, sentido sul-norte.....	28
Figura 3: Estátua de Davi, de Michelangelo, símbolo da arte no Renascimento.	30
Figura 4: Estátua Equestre de Marco Aurélio.....	33
Figura 5: Imagem esquemática da estrutura de um metal puro (5a), liga monofásica (5b e 5c) e liga bifásica (5d).	38
Figura 6: Ligas de cobre e seus constituintes.	39
Figura 7 : Ilustração dos tipos de corrosão.	43
Figura 8: Efeitos da chuva ácida e diferentes colorações produzidas por compostos naturais que podem atacar esculturas ao ar livre.....	44
Figura 9: Espectrômetro Portátil.....	50
Figura 10 : Etapas desenvolvidas na parte experimental.....	56
Figura 11: Instrumentos utilizados para retirada de amostra.....	58
Figura 12: Retirada da amostra dos dedos restantes da mão esquerda (a) e tamanho da amostra (b).	58
Figura 13: Retirada da amostra da região superior do dedo mínimo da mão direita (a) e tamanho da amostra (b).	59
Figura 14: Amostras embutidas.....	59
Figura 15: Limpeza mecânica para remoção de sujidades (a;b).....	61
Figura 16 : Limpeza mecânica com água e escova polimérica.	61
Figura 17: Delimitação da área a ser testada.....	62
Figura 18: Teste com xileno (a) e teste com toluol (b).	62
Figura 19: Teste com acetona.....	63
Figura 20: Emplastro de acetona/xilol 2:1	63
Figura 21: Localização das esculturas na praça em planta esquemática. A letra “M” representa monumento, e a seta indica a posição frontal de cada obra.	65
Figura 22: Escultura em Homenagem às Mães de Antonio Caringi. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2016 (b).....	67
Figura 23: Obra ainda com adorno (tartaruga) (a), e atualmente sem o adorno (b). .	68

Figura 24: Escultura Dr. José Brusque Filho. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2015 (b).	68
Figura 25: Busto (herma) do Dr. Francisco de Paula Amarante. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2016 (b).	69
Figura 26: Pátina natural no busto (a) e manchas esverdeadas e escorridos esbranquiçados na cabeça (b).	70
Figura 27: Homenagem ao Coronel Pedro Osório. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2017 (b).	71
Figura 28: Coloração esverdeada, manchas e escorridos na face (a); manchas e escorridos muito evidentes no relevo (b).	72
Figura 29: Busto do Dr. Urbano Garcia, foto datada de 1984 (a) e de 2016 (b).	72
Figura 30: Relevo com coloração esverdeada (pátina) e manchas.	73
Figura 31: Arranhões observados no peito da criança.	73
Figura 32: Busto de Domingos José de Almeida, foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2017 (b). Fonte: (a) Eturfpel / Enfoke. Guia Turístico de Pelotas, 1984, (b); Autora, 2017.	74
Figura 33: Pedestal com estrutura comprometida provavelmente dano causado pelo furto dos adornos.	75
Figura 34: Manchas escorridas e esbranquiçadas na parte posterior do busto (a) e na lateral do braço direito (b).	75
Figura 35: Manchas na cabeça e face.	76
Figura 36: Busto do Dr. Miguel Rodrigues Barcelos, foto datada de 1984 (a) e de 2017 (b).	76
Figura 37: Pedestal sem um dos dois adornos furtados.	77
Figura 38: Parte inferior do pedestal com patologia, perto da informação de procedência da obra.	77
Figura 39: Região do peito com sujidades (a), região dos olhos com sujidades e face com escorridos (b).	78
Figura 40: “A. Campins Barcelona”, descrição feita na base do busto do Dr. Domingos José de Almeida.	80
Figura 41: Base do pedestal do busto de Miguel Rodrigues Barcellos, com a descrição: “Proyecto y ejecucion Antonio Campins, y Cia Santiago do Chile”.	80
Figura 42: Firma Campins y Codina (s/d).	81

Figura 43: Imagem sem ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda, 200 micrômetros.....	82
Figura 44: Imagem sem ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda em 50 micrômetros.....	82
Figura 45: Imagem com ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda em 500 micrômetros. Observação de dendritas..	82
Figura 46: Imagem sem ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 500 micrômetros.	83
Figura 47: Imagem com ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 500 micrômetros.	83
Figura 48: Imagem com ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 100 micrômetros.	83
Figura 49: Desenho de crescimento e formação das dendritas.	84

Lista de Tabelas

Tabela 1: Propriedades básicas do cobre	37
Tabela 2: Esculturas em bronze, localização na Praça Coronel Pedro Osório, Pelotas, RS e respectivo artista.	66
Tabela 3: Resultados do exame de (FRX) do dedo mínimo da mão direita	85
Tabela 4: Resultados do exame de (FRX) das amostras dos dedos mínimo e anelar da mão esquerda.	85
Tabela 5: Resultados dos testes de limpeza de sujidades	86

Lista de Abreviaturas

ABRACOR – Associação Brasileira de Conservadores e Restauradores de Bens Culturais

BMC – Conservazione dei monumenti in bronzo

CAERGS - Centro Administrativo do Estado Rio Grande do Sul

ICOM-CC – Conselho Internacional de Museus e Comitê de Conservação

ICOM – Conselho Internacional de Museus

IPHAe – Instituto Histórico e Artístico do Estado

Lamef – Laboratório de Metalurgia Física

MALG – Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo

MO – Microscópio Óptico

MEV – Microscópio Eletrônico de Varredura

Secult – Secretaria Municipal da Cultura

UFPeI – Universidade Federal de Pelotas

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Unesco - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

Sumário

Lista de Figuras.....	8
Lista de Tabelas.....	11
Lista de Abreviaturas.....	12
1.INTRODUÇÃO	14
1.1 Objetivos	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos Específicos.....	17
1.2 Estrutura da dissertação	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 As transformações culturais e a conservação do patrimônio	19
2.2 Os espaços públicos e a Praça Coronel Pedro Osório	25
2.3. Esculturas: Arte e técnica	29
2.4 Metais: O Bronze e as Ligas de Cobre	35
2.5 Degradação dos metais	39
2.6 O processo de conservação de obras em metal	46
3. METODOLOGIA.....	56
3.1 Análise do estado de conservação das esculturas em bronze	56
3.2 Extração e preparação das amostras	57
3.3 Caracterização das amostras.....	60
3.4 Testes com solventes para eliminação de sujidades	60
3.5 Elaboração da ficha diagnóstico	64
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	65
4.1 Esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório.....	65
4.2 Considerações sobre os artistas relacionados às sete esculturas	78
4.3 Caracterização da microestrutura da liga metálica	81
4.4 Caracterização da composição química da liga metálica.....	85
4.5 Testes de limpeza nas esculturas em bronze	86
4.6 Modelo de Ficha Diagnóstico	87
5.CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
REFERÊNCIAS.....	96
Anexos	100
Apêndices.....	105

1.INTRODUÇÃO

A importância patrimonial e cultural da cidade de Pelotas, está atrelada à existência de casarões e seus elementos decorativos neoclássicos misturados ao gótico, remetendo a um ecletismo que embeleza a cidade. Além disso as charqueadas, os monumentos, os tesouros arqueológicos, e as suas tradições, elencam um conjunto de elementos evidenciados por riquezas artísticas e grande valor patrimonial. Alguns elementos decorativos representam verdadeiras obras de arte associadas às edificações como pinturas murais, mosaicos, escaiolas, elementos de marcenaria, forros decorados, vitrais, esculturas e lustres, ou seja, bens culturais integrados que representam ressonância e significância social.

É visível e notório que atualmente a cidade de Pelotas não é a mesma no tocante às suas construções. Suas características se transformaram, por diversas razões locais, como as ações dos que defendiam a modernização, em oposição aos que pregavam a valorização do antigo. Mas, o que ainda resta na cidade de hoje é uma herança da cidade de ontem devido a representatividade dos seus muitos casarões edificadas no "estilo" eclético¹ e suas praças.

Dentre as praças que fazem parte do cotidiano pelotense, destaca-se a Praça Coronel Pedro Osório, assim chamada desde 1931. Não foi a primeira praça de Pelotas, mas é o mais relevante lugar do Centro Histórico da cidade.

A Praça Coronel Pedro Osório além de ser um espaço urbano representativo para a comunidade pelotense, devido a grande concentração de casarões em seu entorno², de monumentos e esculturas que homenageiam beneméritos nacionais é, também, provida de uma arborização privilegiada. Esse espaço foi e ainda é cenário de encontros musicais, movimentações artísticas, feira do livro e diversas outras atividades onde o público interage e aprecia não só ações culturais, mas também a natureza e as obras que a compõe.

Entre alguns monumentos da Praça Coronel Pedro Osório, destaca-se o conjunto de sete esculturas em bronze constituído pelas seguintes obras:

¹ O ecletismo é um processo mais restrito e, embora possa ter origens políticas ou econômicas, manifesta-se antes como uma escolha pessoal que como uma necessidade histórica (READ, 2003).

² Antigo prédio do Banco do Brasil; Biblioteca Pública Municipal; Casa de Pompas Fúnebres Moreira Lopes; Casarão 2 (Secretaria Municipal da Cultura); Casarão 6; Casarão 8 (atual Museu do Doce); Casas geminadas 1 e 3; Clube Caixerai; Grande Hotel; Prefeitura Municipal; Quartel Legista (Casa da Banha) <http://www.pelotas.com.br/pelotasturismo/atracoes-turisticas/pelotas-cultural/> < Acesso em 18 de abril de 2016>

Monumento às Mães (1959); torço (meio corpo) do Dr. José Brusque Filho (1961); os bustos do Dr. Urbano Garcia (s/d); do Sr. Domingos José de Almeida (s/d); do Dr. Francisco de Paula Amarante (s/d); do Dr. Miguel Rodrigues Barcellos (s/d); e a escultura de corpo inteiro do Coronel Pedro Osório (1954). Cabe salientar que as referidas obras são de autoria de renomados artistas, como: escultor gaúcho Antônio Caringi, o catalão Antônio Campins e o paulista Hildegardo Leão Veloso. Além das sete obras citadas, também faz parte desse conjunto, a recém inaugurada³ escultura em bronze de João Simões Lopes Neto, que já sofreu vandalização. Esta obra foi confeccionada pelo artista mineiro Léo Santana, e não fez parte deste trabalho pois trata-se de uma escultura nova, conseqüentemente apresenta-se no estado geral sem degradações aparentes.

O valor cultural da Praça Coronel Pedro Osório, a falta de conservação periódica das obras, e a observação visual de seu contínuo estado de degradação, devido à exposição a fenômenos naturais, físicos, químicos e a ação de vândalos, motivaram a realização da presente pesquisa que analisou a atual condição das esculturas em bronze existentes na Praça e propôs uma metodologia de conservação.

Quando nos referimos aos fenômenos naturais, estamos falando das intempéries climáticas e do cotidiano, ou seja, variação de temperatura, umidade relativa do ar, chuva ácida, monóxido de carbono, dejetos de pássaros etc., que afetam diretamente objetos em bronze expostos externamente. Não se pode deixar de elencar também as catástrofes climáticas que possam vir a acontecer. São fenômenos que ocorrem como o próprio nome sugere “naturalmente” devido ao fato dos objetos estarem em contato direto com o ar atmosférico e suas variantes, e por se tratar do bronze, metal que dependendo da constituição de sua liga apresenta diversas aparências, inclusive as pátinas de envelhecimento natural. No tocante ao vandalismo, nas obras em estudo, o que mais se evidenciou foram as ações de depredação causadas pela falta de consciência do homem em relação à preservação do patrimônio público, que resulta em perda de informação e dissociação de partes

Para a elaboração da metodologia de diagnóstico das esculturas foram utilizados dados obtidos na escultura do Dr. José Brusque Filho, obra identificada

³ Em 16 de dezembro do ano de 2016.(Diário Popular).

com o maior grau de degradação, situação facilitadora para a extração de amostras necessárias para a obtenção de informações para uma proposta adequada de conservação. Nesta obra, além da análise da composição química e mineralógica da liga do metal base, o bronze, testou-se solventes de menor poder degradante para a retirada de sujidades.

A metodologia de conservação proposta propõe etapas de pesquisa científica para a identificação das características físico-químicas do metal, visando futuras reconstituições de partes, e de produtos de limpeza de menor agressividade, e, como produto final, apresenta uma ferramenta investigativa na forma de uma ficha diagnóstico elaborada pela autora desse trabalho.

Espera-se que o desenvolvimento dessa pesquisa possa contribuir para a solução de problemas encontrados em obras em metal de exterior, em especial esculturas em bronze, e, também, disponibilizar uma ferramenta de trabalho capaz de orientar profissionais da conservação em ações ainda tão pouco discutidas nesta área.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

Obter uma metodologia e uma ferramenta investigativa para o emprego na conservação de obras em bronze expostas externamente, a partir de dados obtidos de exames *in situ*, análises de amostras e testes de limpeza feitos na escultura do Dr. José Brusque Filho, existente na Praça Coronel Pedro Osorio, Pelotas, RS.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Analisar o atual estado de conservação do conjunto de esculturas em bronze existentes na Praça Coronel Pedro, Pelotas, RS, através de exames organolépticos⁴ e registros fotográficos;
- Analisar a composição química da liga metálica nas amostras coletadas da escultura identificada como a mais degradada;
- Testar e identificar o solvente de menor agressividade ao metal base, na escultura mais degradada;
- Elaborar uma ficha diagnóstico para uso como modelo para futuras ações preservacionistas.

1.2 Estrutura da dissertação

A estrutura da presente dissertação contém cinco capítulos, referenciais bibliográficos, anexos e apêndices.

O primeiro capítulo apresenta a introdução, objetivos (geral e específicos e a estrutura da dissertação.

O segundo capítulo contém basicamente toda a revisão bibliográfica no que tange as transformações culturais e a preocupação em relação à conservação do patrimônio, os espaços públicos como espaços de memória, especificamente focado

⁴Chamam-se **propriedades organolépticas** às características dos materiais que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, como a cor, o brilho, a luz, o odor, a textura, o som e o sabor.<Acesso em 24 de abril de 2017>

É um exame muito importante na área da conservação e restauração, pois envolve a observação, o toque. É complementado por registros fotográficos.(a autora).

na Praça Coronel Pedro Osório. Também um breve histórico sobre a arte da escultura, suas técnicas e seu valor. Aborda assuntos relacionados às terminologias que envolvem a conservação e restauração, explana sobre documentos e partes de cartas patrimoniais que envolvem assuntos relacionados às esculturas e obras em metal, descreve sobre metais e suas características, ligas metálicas e degradação (corrosão e pátinas).

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa e os materiais e métodos utilizados.

O quarto capítulo contém os resultados obtidos com a identificação das sete esculturas em bronze existentes na Praça Coronel Pedro Osório, as análises de composição química e mineralógica, o tratamento de limpeza mecânica e testes com solventes feitos no adorno (caduceu), da escultura mais degradada do conjunto. E por fim, uma ficha diagnóstico elaborada como ferramenta para o emprego em futuras ações de conservação de obras em bronze de exterior.

O quinto e último capítulo contém as considerações finais sobre o trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 As transformações culturais e a conservação do patrimônio

As transformações ocorridas na sociedade geram também um processo constante de modificações culturais. Os pensamentos sobre conservação e restauração vêm acompanhando estas mudanças e simultaneamente evoluindo no que diz respeito aos conceitos e critérios. O passado forneceu o alicerce para uma compreensão de conceitos e ideia de patrimônio, conservação e restauração da atualidade. Melhor conservar para não restaurar, mas se preciso for que utilize-se a técnica baseada na teoria que melhor se adapte ao conjunto da obra, ou seja, o embasamento teórico para a atividade de conservação de bens culturais é fundamental para seu melhor exercício prático (CALDAS, 2011). Vale salientar que numa mesma obra por questões de coerência e adaptação aos critérios da atualidade, pode-se basear em várias questões teóricas.

O parecer técnico e o procedimento prático tornam-se únicos para cada bem material, o profissional jamais pode generalizar sua maneira de atuação e suas decisões, devem respeitar os critérios de mínima intervenção. Cada obra deve ser estudada e analisada individualmente quanto às suas necessidades de preservação, respeitando sempre a sua história passada, presente e futura, sua estética, sua integridade física e, não menos importante, seus sujeitos, visto que as questões relativas à conservação-restauração não são simples nem tampouco passíveis de soluções generalistas, pois envolvem uma complexa rede de princípios, critérios, escolhas e saberes (CALDAS, 2011).

Para conservar um objeto é necessário primeiramente identificá-lo, processo muitas vezes dificultado quando se trata de artefatos culturais pela diversidade histórica, geográfica e temporal de processos e materiais que os compõem, o que os torna exemplares únicos. Aliada a estas questões ainda junta-se o fato da falta de documentação, registros importantes que muitas vezes passam despercebidos ou estão dissociados das obras e até mesmo registros trocados. O diagnóstico do estado de conservação de uma obra define a proposta de intervenção a ser realizada. Muitas vezes são necessários exames com extração de amostras, porém nem sempre isto é possível, pois falamos de obras históricas. Por outro lado em

muitos casos tornam-se estritamente necessários os experimentos laboratoriais a partir de coleta de amostras e estudos baseados nos resultados obtidos para que o profissional tenha condições de melhores indicações de procedimentos. Por isso, mais do que importante, torna-se necessária a participação de profissionais de outras áreas promovendo uma interdisciplinaridade.

No caso dos metais, segundo Costa (2008), puros ou constituídos por fases, não devem necessariamente ser tratados ou conservados da mesma maneira devido ao fato de os objetos metálicos serem constituídos por ligas o que representa um grande desafio para sua conservação.

Em consequência das mudanças e transformações culturais, observa-se também a modificação na forma como os sujeitos se relacionam com a preservação do patrimônio. Logo houve a necessidade de uma adequação a essa nova realidade na medida em que diversos são os atores que passam a atribuir valores de referência daquilo que os representa e os identifica. Naturalmente junto com as novas concepções surgem novas preocupações também com relação à proteção patrimonial e terminologias para os conceitos debatidos.

Uma padronização das terminologias de conservação e restauração surge através de encontros e convenções para um melhor diálogo entre profissionais da área e para pessoas fora do grupo profissional com intuito de facilitar o entendimento dos conceitos outrora tão restritos. Os códigos deontológicos⁵ que abrangem a conservação e restauração de bens culturais patrimoniais estão reunidos nos estatutos, recomendações, e nas cartas patrimoniais (MARTINEZ; ALONSO, 2011).

A proteção dos bens culturais gera um processo de identificação entre a cidade e a sua população, bem como a responsabilidade coletiva em protegê-lo e conservá-lo, o que torna viável que gerações futuras tenham acesso à memória de sua comunidade e seus costumes. Desta forma ocorre então uma modificação na forma como os sujeitos se relacionam com a preservação do patrimônio. Uma outra questão não menos importante envolve perguntas como: conservar por que, o que, e como⁶? As respostas se entrecruzam nos diversos aspectos da preservação da

⁵ Deontologia é um conceito que deriva da língua grega. O termo é usado para designar uma classe de tratado ou disciplina que se centra na análise dos deveres e dos valores regidos pela moral. <http://conceito.de/deontologia#ixzz46Jkr6VLY> <Acesso em 17 de abril de 2016>.

⁶ Questões discutidas e debatidas no Wokshop sobre Caracterização estrutural do patrimônio metálico: técnicas metalográficas, ministrado por Virginia Costa em setembro de 2016, em Pelotas, RS.

arte, da estética, do objeto adorado, ou mesmo da edificação em ruínas, objetivando desta forma o aspecto da memória e o transmitir da informação inserida no objeto em questão.

No Brasil do século XX, o Decreto-Lei de 30 de novembro de 1937, organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. A partir da Constituição Federal promulgada em 5 de outubro de 1988, precisamente no artigo 216 *caput*⁷, parágrafo⁸ 1.º e parágrafo⁹ 4.º, qualquer exemplo de patrimônio quer seja material ou imaterial, por serem elementos suporte de memória que contam a história de uma cidade, deve ser cuidado, conservado e preservado. Ainda o artigo 23 inciso III¹⁰ e inciso IV¹¹, refere-se a proteção, destruição e descaracterização de monumentos e obras de arte de valor histórico. É pelo patrimônio, como memória social, que podem se projetar as significações que delinearão e formarão as representações sociais (CONSTITUIÇÃO FEDERATIVA DO BRASIL, 2014).

No mesmo século, em todo o mundo as mudanças se intensificaram, nos principais museus do mundo foram criados centros especializados dedicados à conservação, com laboratórios científicos e técnicos de restauração. Instituições de caráter internacional começaram a oferecer publicações de periódicos, revistas e livros específicos, além de cursos, congressos e reuniões.

Em 1944 a Unesco cria o ICOM Conselho Internacional de Museus. Em setembro de 1984, o ICOM-CC (Conselho Internacional de Museus e Comitê de Conservação), aprovou um documento intitulado “ El conservador-restaurador: una definición de la profesión”¹² (Calvo, 2002) e em 2008 por ocasião da 15ª Conferência Trienal em Nova Delhi, membros deste conselho, convencionam normas na qual se define: **conservação**, todas aquelas medidas e ações que tenham como objetivo a salvaguarda do patrimônio cultural tangível, assegurando sua acessibilidade a gerações presentes e futuras. Dentro das mesmas convenções, conservação

⁷ Constituem patrimônio cultural brasileiro, 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 brasileira, nos quais se incluem : inciso V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico ,paisagístico, ecológico e científico.

⁸ O Poder Público com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

⁹ Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos, na forma de lei.

¹⁰ Proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos.

¹¹ Impedir a evasão, a destruição, e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural.

¹² CALVO, 2002.

compreende a **conservação preventiva, a conservação curativa e a restauração** (ABRACOR, 2010). Estes conceitos foram utilizados como embasamento nesta pesquisa, desta forma, define-se: conservação preventiva como sendo todas as medidas e ações que tenham como objetivo evitar ou minimizar futuras deteriorações ou perdas. Ocorrem sobre o contexto ou a área circundante ao bem ou conjunto de bens, são medidas e ações indiretas, não interferem com os materiais ou estrutura do bem, e não modificam sua aparência. Conservação curativa como sendo todas as ações aplicadas de maneira direta sobre um bem ou um grupo de bens culturais que tenham como objetivo deter os processos danosos presentes ou reforçar sua estrutura, são ações que só se realizam quando o bem se encontra em estado de fragilidade notável e se deteriorando em ritmo acelerado, muitas vezes modificam o aspecto dos bens. Quanto à restauração, esta é o conjunto de ações aplicadas de maneira direta sobre um bem individual estável, que tenham como objetivo facilitar sua apreciação, compreensão e uso, só se realizam quando um bem perdeu uma parte do seu significado ou função através de uma alteração ou deterioração passadas. Baseia-se pelo respeito ao material original, e na maioria dos casos estas ações modificam o aspecto do bem.

Passou-se, então, a dar ênfase não só aos tratamentos de restauração, métodos de trabalhos, materiais, etc., mas, também, às ações de conservação preventiva e medidas de conservação curativa a médio e longo prazo aplicáveis às condições ambientais para assegurar a sustentabilidade e a segurança como valores fundamentais (MARTINEZ; ALONSO, 2015).

Assim sendo, tornou-se necessário contar com um conjunto de critérios que ajudassem a articular de maneira ordenada e com plena justificativa as ações de conservação e restauração realizadas sobre este patrimônio. Uma tarefa árdua e complexa pois os metais devido a sua natureza sofrem processos constantes de modificação. Processos que afetam não só a sua matéria constitutiva original, mas também seus valores estéticos comprometendo desta forma sua existência futura.

Sobre os metais, pode-se dizer que fazem parte de todos os tipos de patrimônio, tanto arqueológico, como histórico, subaquático, religioso, industrial, musical, etnográfico, artístico contemporâneo, ou seja, obras e objetos compostos por diversos metais e suas ligas. Podem estar ao ar livre ou em um museu, e requerem diversas abordagens de cuidados e conservação. Desta forma, o interesse

na preservação deste legado para gerações futuras torna-se necessário para maiores garantias da salvaguarda destas obras.

Em se tratando do patrimônio metálico, são poucas as referências pontuais sobre o assunto. Existem documentos com critérios gerais que podem sugerir certos aspectos direcionados à conservação como limpeza e intervenções como reintegração e materiais a serem utilizados.

Dentre estas recomendações pode-se ressaltar o “Documento sobre bronzes al exterior”, elaborado como conclusão do Encontro BMC 2004 “Conservazione dei monumenti in bronzo all’aperto: esperienze a confronto”¹³ ocorrido em dezembro de 2004 em Genova, Itália. Trata-se de um documento especificamente sobre metais, com uma série de recomendações para sua conservação, cujo projeto de intervenção deve ser um verdadeiro trabalho interdisciplinar de estudos preliminares (história, técnica e diagnóstico); o desenvolvimento do projeto de restauração, de inspeção e manutenção; avaliação do projeto com claras indicações dos deveres de cada função, dando especial ênfase na reversibilidade dos materiais a serem utilizados e valorando a pátina. Uma verdadeira plataforma interdisciplinar, tanto do ponto de vista técnico como do diagnóstico estético e seu papel como fronteira frágil, porém essencial entre o objeto e o meio que o contém (MARTÍNEZ; ALONSO, 2011)

Sobre as cartas patrimoniais alguns pontos podem ser analisados e adequados para obras em bronze de exterior, pois são recomendações gerais no que tange à conservação e restauração dos monumentos históricos. Desta forma, na Carta de Veneza de 1964 formulada no 2º Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos, destaca-se:

(...) É, portanto essencial, que os princípios que se devem presidir à conservação e à restauração dos monumentos sejam elaborados em comum e formulados em um plano internacional, ainda que caiba a cada nação aplicá-los no contexto de sua própria cultura e tradições
(...) Carta de Veneza de 1964.

Das definições: o artigo 1º propõe que a noção de monumento histórico não se restringe só às grandes obras, mas também às criações modestas que tenham adquirido com o tempo uma significância cultural. O artigo 2º propõe que a conservação e restauração dos monumentos constituem uma disciplina

¹³ <http://www.cnr.it/eventi/index/evento/id/10925> <Acesso em 08 de março de 2016>.

que reclama a colaboração de todas as ciências e técnicas que possam contribuir para o estudo e salvaguarda do patrimônio monumental.

Da finalidade: o artigo 3º, a conservação e a restauração dos monumentos visam a salvaguarda tanto da obra de arte quanto o testemunho histórico.

Da conservação: artigo 4º descreve que a conservação dos monumentos exige antes de tudo, manutenção permanente. O artigo 8º os elementos de escultura, pintura ou decoração que são parte integrante do monumento não lhes podem ser retirados, a não ser que esta medida seja a única capaz de assegurar sua conservação.

Da mesma forma, na Carta do Restauro de 6 de abril de 1972, propõe que as intervenções de restauro nos centros históricos tenham a finalidade de garantir através de meios e procedimentos ordinários e extraordinários a permanência no tempo dos valores que caracterizam esses conjuntos. A restauração não se limita portanto a operações destinadas a conservar unicamente os caracteres formais de arquiteturas ou de ambientes isolados, mas se estende também à conservação substancial das características conjunturais do organismo urbanístico completo e de todos os elementos que concorrem para definir tais características. Especificamente no anexo “c” intitulado: **Instruções para a execução de restaurações pictóricas e escultóricas –operações preliminares**, propõe que a primeira operação a ser realizada antes da intervenção em qualquer obra de arte pictórica ou escultórica, é um reconhecimento detalhado do seu estado de conservação. Este exame detalhado deverá ser realizado mediante anotações e registros fotográficos para documentação do estado precedente da obra à intervenção restauradora. Um problema peculiar das esculturas, quando não se trata de obras envernizadas ou policromadas, é a certificação do estado de conservação do suporte com eventual radiografias. Estas análises preliminares deverão proporcionar uma orientação adequada, quer se trate de uma simples limpeza, de uma consolidação de estratos, de eliminação de reintegração cromática, de um traslado ou reconstituição de partes. No que concerne à limpeza, esta poderá ser realizada de duas maneiras: por meios mecânicos ou por meios químicos. Para os objetos em bronze recomenda-se

um cuidado particular em relação à pátina dupla (atacamitas¹⁴, malaquitas¹⁵, etc), observar se por baixo da pátina, não há sinais de corrosão ativa. No caso de esculturas fragmentadas, para o uso de eventuais dobradiças, ligaduras, etc, deverá ser escolhido metal inoxidável.

São recomendações oriundas de encontros cujas preocupações convergem para um fim comum, preservação e conservação cultural não apenas no que se refere ao patrimônio tangível como também para o intangível e quando necessário a restauração de acordo com suas premissas.

2.2 Os espaços públicos e a Praça Coronel Pedro Osório

O espaço público na cidade assume inúmeras formas e tamanhos, compreendendo desde uma calçada até a paisagem vista de uma janela. Também abrange lugares designados ou projetados para usos cotidianos, cujas formas mais conhecidas são as ruas, as praças e os parques. Simultaneamente uma construção e um vazio, a praça não é apenas um espaço físico aberto, mas também um centro social integrado ao tecido urbano, e sua importância refere-se a seu valor histórico, bem como a sua participação continua na vida da cidade (ALEX, 2011). Portanto, procurar no espaço da cidade a visibilidade da sua história é buscar a memória. E a memória encontra-se na paisagem e no conjunto de tudo que descortina pessoas, instituições, arte, literatura, e que possa falar e construir a história desta cidade (BOTELHO, 2013).

As praças podem ser classificadas como um dos logradouros mais importantes na vida de uma comunidade, e se caracterizam por espaços livres compostos por elementos físicos tais como esculturas, chafariz, púlpitos, cantarias, etc. que representam a história das cidades. Esta dimensão do espaço, não está associada apenas à maneira de viver a vida urbana na sua pluralidade de padrões, cabe entendê-la também como o lugar de conflitos e consenso entre as estruturas sociais, econômicas e políticas. De acordo com Botelho (2013), as praças são uma forma

¹⁴ **Atacamita** é um mineral originário do Deserto do Atacama, Chile. Ele é composto de cobre e hidróxido de cloro. É encontrado principalmente em zonas áridas. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Atacamita> < Acesso em 7 de outubro de 2016.>

¹⁵ Malaquita, é um mineral do grupo dos carbonatos (carbonato de cobre), Resulta da alteração de minérios de cobre e ocorre frequentemente associada com azurita, goethita e cuprita. Foi usado como um pigmento mineral em pinturas verdes da antiguidade até aproximadamente 1800. O pigmento é moderadamente resistente à luz, muito sensível a ácidos e variável na cor. <https://pt.wikipedia.org/wiki/Malaquita>. <Acesso em 7 de outubro de 2016.>

espacial dotada de funções, objetos e processos criados pelo homem ao longo da história de constituição da cidade, os quais são parte integrante de um território regional complexo e dinâmico.

Segundo Monquelat (2015), as praças são palco de manifestações artísticas e culturais de um povo que se alteram com o passar do tempo e dos anos. Uma praça pública torna-se o suporte para inúmeros acontecimentos como: a perpetuação de nomes ilustres, fatos notáveis, acontecimentos memoráveis, encontros, desencontros, dramas, vandalismo e uma infinidade de outros fatos que são elencados para mostrar a competência e os cuidados ou não das administrações públicas para com essas. Na frase do teórico romano Cícero, “grande é a força da memória que reside no interior dos locais”, segundo sua própria experiência, as impressões captadas em um cenário histórico são mais vivas que as assimiladas por ouvir falar ou pela leitura (ASSMANN, 2011).

Nesse contexto de espaços públicos, a Praça Coronel Pedro Osório tem destaque especial como um lugar de memória dos pelotenses e da cidade de Pelotas. Esse espaço encontra-se na parte mais central do Centro Histórico da cidade (Figura 1) e tem uma significância direta com a cultura e a sociedade pelotense.



Figura 1: Praça Coronel Pedro Osório, 2015.

Fonte: <http://diariodamanhapelotas.com.br/site/mais-de-r1-milhao-praca-coronel-pedro-osorio-vai-ter-nova-requalificacao>. <Acesso em 18 de abril de 2017.>

Lugar do cotidiano e do vai e vem de pessoas, a Praça Coronel Pedro Osório, é assim chamada desde 1931¹⁶ em homenagem póstuma ao Coronel Pedro Luís da Rocha Osório, falecido em 28 de fevereiro do mesmo ano. Embora não haja comprovação, alguns documentos indicam que inicialmente teve como primeiro nome Praça do Teatro¹⁷, mudando em 1832 para Praça da Regeneração, em 1865 passou a ser chamada de Praça Dom Pedro II¹⁸ e em 1895, chamou-se Praça da República, sendo também intitulada de Praça do Redondo a partir da instalação do Chafariz Fonte das Nereidas, o qual segundo a ata da Câmara Municipal recebeu autorização para ser instalado em 25 de junho de 1873¹⁹. De acordo com Monquelat (2015), nossas praças tal como nossas ruas, desde muito tempo têm trocado de nome, inúmeras vezes. Tal mania tornou-se à revelia e desagrado das comunidades, fato que ocorre nacionalmente e não apenas na cidade de Pelotas. Antes de ser um jardim público, o terreno de 80 braças quadradas²⁰ de propriedade de Marina Eufrásia da Silveira²¹, cedido à Freguesia de São Francisco de Paula em 1827, funcionou como um pelourinho, onde os “criminosos”, principalmente negros eram expostos e punidos.

Atos de destruição e furtos generalizados são observados e relatados desde tempos passados, antes mesmo das esculturas fazerem parte deste contexto. Segundo relato do “Jornal do Commercio, em janeiro de 1876 foram arrancados três bancos que guarneciam o centro da Praça Pedro II, bem como tentaram arrombar a casinhola que servia de abrigo ao guarda do chafariz. Em julho do mesmo ano segundo relato do jornal Diário de Pelotas deu-se início ao “arborizamento” da Praça Pedro II, que descrevia a importância desse melhoramento que tanto tinha de útil

¹⁶ LOPES, (2005).

¹⁷ MONQUELAT, (2015).

¹⁸ Nome não muito aceito pela população, que manteve cotidianamente o nome Praça da Regeneração. XAVIER (2006).

¹⁹ XAVIER, (2006).

²⁰ Braça do latim brachia, plural de brachin (braço). Antiga unidade de medida de comprimento, equivalente a 10 palmos, ou seja, 2,2cm. Braça também é unidade de comprimento do sistema inglês equivalente a cerca de 1,8 m. Braça quadrada (brasileiro), medida agrária que se usa no Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Sergipe, Alagoas: 3.00so, Mato Grosso do Sul, Sergipe, Alagoas: 3.052m² (1 braça= 2,2m) (30 braças= 66m) 30x30 braças= 4.356 m² = braça quadrada. <http://tecplanplanejamentos.com.br/pagina.asp?pagina=convermedidas> <Acesso em 9 de maio de 2016>.

²¹ Viúva do Terceiro Capitão mor de Rio Grande, Francisco Pires Casado, vinda de Portugal com mais algumas famílias, que aqui se estabeleceram no princípio do século XVIII. <http://www.geocities.ws/escolamariana/histmariana/historiamariana.htm> <Acesso em 03 de agosto de 2015>.

quanto de agradável, e que estava entregue à guarda do povo, e nele confiava o responsável por sua conservação (MONQUELAT, 2015)..

Em meados de 1877, a praça foi cercada²² (Figura 2) com o objetivo de ficar protegida da ação de vândalos que costumavam agir no período da noite. Na ocasião, em seu entorno foi feito um gradeamento com pilastras de alvenaria e portões de ferro, o qual foi retirado por volta de 1917 (LOPES, 2005). Mesmo cercada, não deixou de ser alvo de vandalismo, como demonstra a notícia publicada em primeiro de novembro de 1882, o jornal Onze de Junho²³:

(...) por um desses atos de vandalismo que revelam a mais torpe ignorância e uma brutal malvadez, amanheceram mutiladas as estátuas que ornamentavam o centro da Praça Pedro II, as quais deveriam ser respeitadas, visto que ocupavam um lugar de honra cedido pela Câmara MONQUELAT (2015).



Figura 2: Praça cercada (1904). Vista da rua Félix da Cunha, casarões 2, 6 e 8, sentido sul-norte.
Fonte: http://pu3yka.com.br/Pelotas/regiao-central/imagens/praca/_praca1.htm Acesso em 24/04/2017.

Como se pode constatar, a depredação de elementos que compõe o patrimônio público, já fazia parte do contexto da cidade desde o século XIX. No século XXI, mais precisamente no ano de 2004, algumas ações de depredações

²² A pedido da sociedade pelotense (sem informações de como foi realizado o pedido).

²³ Jornal pelotense do final de 1882.

www.cmu.unicamp.br/seer/index.php/resgate/article/download/.../252 <Acesso em 07/08/2015>.

foram registradas em fichas cadastrais²⁴ sob cuidados da Secretaria Municipal de Cultura de Pelotas, Secult, nas quais constam informações de furto de ornatos e vandalismo nos monumentos já patrimonializados da praça²⁵.

De acordo com Dvorak (2008), em primeiro lugar são as obras de arte e sua expressão visual que unem presente e passado no plano do sentimento e na fantasia, desta forma, quem destrói tais monumentos é um inimigo de sua cidade e de seu país e prejudica a comunidade, pois as obras de arte públicas não foram criadas para esse ou aquele indivíduo, e aquilo que elas encarnam enquanto obras de arte, fascínio pictórico, recordações ou qualquer outro sentimento, é um patrimônio comparável às criações dos grandes poetas ou às realizações da ciência.

A proteção dos bens culturais existentes nas praças gera um processo de identificação entre a cidade e a sua população a partir do surgimento da responsabilidade coletiva em protegê-las e conservá-las, bem como torna viável que gerações futuras tenham acesso à parte da memória de sua comunidade.

No espaço de lazer e cultura da Praça Coronel Pedro Osório são encontrados monumentos e esculturas que homenageiam pelotenses e beneméritos nacionais, representativos da sociedade e do patrimônio cultural pelotense. Dentre as esculturas, destacam-se sete obras em bronze de autoria dos renomados artistas: o escultor pelotense Antônio Caringi, o catalão Antônio Campins e o paulista Hildegardo Leão Veloso, que foram usadas como instrumentos para o desenvolvimento da pesquisa apresentada nessa dissertação.

2.3 Esculturas: Arte e técnica

Considerada como a terceira das artes clássicas, a escultura é uma das artes mais antigas praticadas pelo homem desde a Pré-História, que foi associada à magia e à religião. O berço ocidental da arte de esculpir foi a Grécia onde foram moldados os primeiros artefatos em mármore ou bronze como as esculturas da Acrópole de Atenas. Os gregos, buscavam na natureza a inspiração para realizar um ideal de beleza, com o objetivo de representar a figura humana na mais perfeita forma. Em suas oficinas foram desenvolvendo novas técnicas de produção e as

²⁴ As fichas cadastrais encontram-se no Apêndice desta pesquisa.

²⁵ Esculturas em bronze e outros monumentos como: relógio solar, homenagem a Iolanda Pereira (Miss Universo, 1930), e outros

repassando para outros artistas, e, conseqüentemente as obras começaram a ter mais movimento e expressão. A perfeição do corpo humano em movimento nas esculturas gregas pode ser atribuída ao grande número de encomendas feitas aos escultores naquele período, representando os atletas vitoriosos que participavam das olimpíadas, suas estátuas eram colocadas ao redor dos templos e dedicadas aos deuses, (MUTZENBERG, 2006).

Os escultores Fídias²⁶ e Praxíteles²⁷, representam a arte clássica com seus modelos perfeitos, harmonia nas proporções, regularidade das formas e serenidade de expressão, servindo de inspiração para muitos artistas.

Posteriormente, os romanos aderiram à cultura clássica e continuaram a produzir esculturas até o fim do seu império²⁸. No Renascimento, a arte da escultura ganhou novo espaço a partir da famosa estátua de Davi, (Figura 3), de Michelangelo, uma obra esculpida em mármore²⁹.



Figura 3: Estátua de Davi, de Michelangelo, símbolo da arte no Renascimento.

Fonte: <http://julirossi.blogspot.com.br/2013/03/davi.html> <Acesso 9 de fevereiro de 2016>

²⁶Fídias, nascido em 480 aC, é tido como um dos fundadores e um dos mais perfeitos expoentes do Alto Classicismo na escultura, sendo louvado desde quando vivo até os dias de hoje como um dos mais importantes escultores do ocidente. <https://pt.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADdias> <Acesso em 20 de novembro de 2016>.

²⁷ Considerado ao lado de Fídias um dos maiores escultores gregos clássicos, nascido em 390 aC. <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias/Praxitel.html> <Acesso em 20 de novembro de 2016>.

²⁸ <http://pointdaarte.webnode.com.br/news/a-historia-da-escultura/> <Acesso em 20 de janeiro de 2016>.

²⁹ http://www.historialivre.com/arte/davi_michelangelo.pdf <Acesso em 20 de janeiro de 2016>.

Embora possam ser utilizadas para representar qualquer coisa, ou até coisa nenhuma, tradicionalmente o objetivo maior das esculturas foi sempre representar o corpo humano ou a divindade antropomórfica.

A estátua isolada, os grupos ou relevos, a figura humana em pé, sentada, em escorço ou nas diversas posições ocupadas pelo corpo, seja um busto, um torço, uma cabeça, um corpo inteiro ou até mesmo um corpo equestre que povoam as salas, jardins, praças públicas e uma infinidade de outros lugares, se integram em pedestais, verdadeiros apoios que se impõem para sua estabilidade (...), (PAIXÃO, 1988).

Na concepção de uma escultura a problemática está no “criar” com o espaço material, físico e real. Trata-se de uma expressão artística tridimensional, que ocupa um espaço, interage com ele e aborda suas possibilidades. O fazer escultórico é um trabalho sobre a matéria que se converte num instrumento da expressão individual do escultor.

Segundo Paixão (1988), a mão do artista concebe um estilo em um tempo da história que traduz um determinado lugar e características gerais e particulares de expressão. A tendência de um determinado estilo é influenciada por fatores diversos como paisagem, religião, costumes, folclore, clima e até mesmo a política.

(...) Esse hibridismo, longe de diminuir o valor estético de determinadas obras de arte, pode acentuar-lhes o mérito. Henry Moore, talvez o mais famoso escultor contemporâneo, declarou que apreciava particularmente a Madonna Rondanini, de Miguel Angelo, porque essa obra tardia não se encontrava encaixada num estilo: na parte superior, renascença, na inferior, gótico (TREVISAN, 1933).

De acordo com Laranjeira (1996), pela sua natureza objetual, a escultura convida o espectador a movimentar-se à sua volta, resultando desta movimentação infinitas observações em diferentes ângulos, possibilitando o estabelecimento entre relações sintáticas e quantitativas.

A arte da escultura em razão de sua perdurabilidade e facilidade de transporte, foi a arte mais efetiva como agente de difusão estilística no mundo moderno. Em algumas civilizações, a pintura não era praticada, ou não sobreviveu em quantidade significativa (exceto como decoração mural), ao passo que a

escultura é copiosa e possível de ser encontrada na atualidade em todos os importantes museus do mundo (READ, 2003).

De maneira geral, a estatuária urbana é uma forma de arte contemporânea presente nas aldeias, vilas, nas cidades e suas praças com a qual se convive no cotidiano e que além do trabalho escultórico é o suporte de aspectos da memória local. Não só as representações figurativas de personalidades ilustres locais são comuns, mas também a lembrança de atividades produtivas de profissões e ofícios, de trabalho operário, camponês e tudo que abrange determinada região é representado nas esculturas. A escultura pública que inicialmente tinha função de culto aos deuses, hoje serve também como alegoria. Surge nos frontões em palácios e templos, em frisos nas colunas de mausoléu em altares como figuras sagras, (SOARES, 2013).

De acordo com Farthing (2010), na Roma Antiga a arte e a política estavam fortemente relacionadas. Os líderes sabiam o poder que a arte tinha de promover seus ideais políticos assim como de celebrar suas conquistas em tempos de guerra e de paz. Monumentos públicos e desenhos eram reproduzidos em objetos e moedas espalhados por todo Império Romano e eram usados para a publicidade imperial. Mais tarde esses itens foram elevados à condição de arte.

A estátua equestre em bronze dourado, (Figura 4), do imperador Marco Aurélio (164-166 d.C.)³⁰ é tida como o único exemplar da Antiguidade ainda em exposição porque a maior parte das estátuas em metal na Idade Média foram derretidas.

³⁰ FARTHING, (2010).



Figura 4: Estátua Equestre de Marco Aurélio.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Est%C3%A1tua_equestre <Acesso em 9 de fevereiro de 2016>.

No tocante às esculturas em bronze, alguns artistas se destacaram em vários períodos da história da arte, muitos pintores utilizavam da arte de esculpir sem que houvesse prejuízo a ambas as artes, assim como fez Michelangelo.

Pode-se dizer que as contribuições mais significativas à evolução da escultura moderna foram realizadas por dois pintores: Edgar Degas (1834) e Henry Matisse (1869). Ambos foram essenciais para um novo tipo de escultura e exerceram uma influência profunda em seus sucessores. Para Degas, por exemplo, a escultura nunca foi mais que um auxílio à sua pintura, no sentido de que, através de seu método próprio, podia explorar problemas de forma e movimento que considerava difícil de resolver pelo meio bidimensional da pintura. Suas dançarinas e cavalos de bronze foram sempre parte de sua preocupação com os mesmos motivos em sua pintura, e contemporâneos a ela (READ, 2003).

Sobre a manufatura, ainda que a palavra escultura venha do latim *sculpere*, entalhar, embora o segundo método preferido nesta arte, não recorra ao entalhe, mas a um processo de construção que utiliza materiais maleáveis, como a argila ou cera, oferecendo maiores oportunidades de experimentação e alterações. Desta forma, durante o processo de construção, a obra nunca está definitivamente acabada, e os prováveis erros podem ser corrigidos sem dificuldade. Um modelo em argila pode ser usado para o entalhe de grandes obras em pedra ou mármore, usando-se compassos de calibre ou outros instrumentos de medida. Muitas vezes o próprio artista faz o entalhe. Em outros casos, o trabalho é entregue a especialistas

em reprodução a partir de um original, acarretando uma perda de integridade. Geralmente esse fato acontece quando uma obra é de grandes dimensões, nos quais a escala é o elemento mais importante da interpretação.

Desta forma, durante o processo de construção, a obra nunca está definitivamente acabada e os prováveis erros podem ser corrigidos sem dificuldade. Quando a obra está concluída (modelo), há duas maneiras de fazer com que a argila macia chegue ao seu estado definitivo: pode ser cozida a alta temperatura até solidificar-se tornando-se terracota, ou vazada em moldes de plástico ou de um metal permanente, dos quais o mais utilizado é o bronze, técnica que permite uma fluidez expressiva e impossível de se obter na pedra (DONDIS, 2007).

Na produção das esculturas utilizam-se materiais como gesso, pedra, madeira, resinas sintéticas, aço, ferro, mármore e as técnicas de conformação, de cinzelagem, fundição e moldagem são as mais usuais. A escolha do material define a técnica a ser utilizada. Os materiais mais perenes são o bronze e o mármore.

Para a manufatura das esculturas em metal, a fundição foi, e ainda é a técnica mais utilizada, sendo o método mais usado o de cera perdida. É um dos processos mais antigos e também um dos mais versáteis, principalmente quando se considera os diferentes formatos e tamanhos das peças que se pode produzir por esse processo. Cabe salientar que a nomenclatura para cada etapa de fundição, varia de acordo com o profissional ou atelier onde foi produzida a obra, ou seja, o que para alguns é chamado de “modelo”, para outros é “positivo”. Em algumas narrativas o molde em gesso ou argila, pode ser chamado de “carcaça”, o que pode influenciar na compreensão do procedimento³¹. A fundição é uma arte e requer muito conhecimento, assim como outros ofícios, geralmente é passada de geração para geração.

Desta maneira, de uma forma mais simples, para a confecção da escultura é feito um modelo em argila geralmente em tamanho real. Alguns artistas fazem “estudos”, ou seja, modelos pequenos³² e a partir deste modelo, partem para obras de dimensões maiores ou de tamanho real. A partir desta, testa-se a qualidade da escultura de argila produzindo sobre esta um molde em gesso ou outro material refratário que será a primeira visão da obra. As imperfeições observadas no molde

³¹ http://mmborges.com/processos/Conformacao/cont_html/fundicao.htm <Acesso em 25 de abril de 2017>.

³² Alguns estudos em gesso das obras de Antonio Caringi, encontram-se salvaguardados no Museu de Arte Leopoldo Gostuzzo – MALG.

em gesso são corrigidas na peça em argila que é, posteriormente, levada ao cozimento. Sobre a peça de argila queimada aplica-se uma camada de cera, com espessura determinada pelo escultor, que será substituída na hora da fundição pelo metal. Sobre a cera coloca-se o molde de gesso. O conjunto modelo em argila, cera e molde gesso - é então reforçado externamente para que não se rompa durante a fundição. Finalmente, verte-se então o metal fundido, cuidando de deixar um caminho para a saída da cera derretida (ductos). Durante a solidificação, alguns fenômenos como contração de volume, cristalização, concentração de impurezas e desprendimento de gases podem ocorrer. Após um período de resfriamento, desmoldagem e correção de pequenos defeitos de fundição, a peça vai ao acabamento final que consiste no polimento e, em alguns casos, aplicação de materiais corrosivos para oxidá-la e formar uma pátina que será usada para proteger e dar a cor final à obra. Na fase de polimento obtém-se diversas aparências para a superfície do metal, sendo estas: acetinada, fosca, jateada³³, escovada e martelada³⁴.

2.4 Metais: O Bronze e as Ligas de Cobre

Neste item da revisão apresentar-se-á conceitos e aspectos relacionados ao bronze e as ligas de cobre, fonte de matéria prima das esculturas analisadas na presente dissertação.

O cobre foi o primeiro metal usado pelo homem. Acredita-se que por volta de 13.000 a.C. tenha sido encontrado na superfície da Terra em forma de cobre nativo, um metal puro em seu estado metálico. Usado inicialmente para substituir a pedra como ferramenta de trabalho e na confecção de armas e objetos de decoração, o cobre foi uma descoberta fundamental na história da evolução humana. Os historiadores concordam que as primeiras descobertas importantes desse metal foram na área compreendida entre os rios Tigre e Eufrates, ao Norte do Golfo Pérsico. Nesta área, considerada como o lugar da primeira civilização do mundo, foram encontrados objetos de cobre de mais de 6.500 anos³⁵. Sempre

³³ A partir do uso de microesferas de vidro.

³⁴ <http://www.ateliearterestauracao.com.br/escultura/> <Acesso em 17 de abril de 2017>.

³⁵ <http://www.jorgestreet.com.br/arquivos/professores/neris/cobre.pdf> <Acesso em 17 de abril de 2017>

desempenhou um papel predominante na evolução da humanidade, sendo utilizado em todas as fases das revoluções tecnológicas pelas quais o ser humano já passou. O fato de se ter encontrado objetos de cobre tão antigos em diversos lugares do mundo é prova da importância das propriedades desse metal: durabilidade, resistência à corrosão, maleabilidade, ductibilidade e facilidade de manejo. Os Romanos designaram o cobre com o nome de "Aes Cyprium" (o metal de Cyprus), já que a Ilha de Cyprus (Chipre) foi uma das primeiras fontes do metal. Com o tempo, o nome se transformou em Cyprium e depois em Cuprum, originando o símbolo químico "Cu"³⁶.

Na natureza é um metal encontrado nos minerais calcopirita (CuFeS_2) calcocita (Cu_2S), covelita (UCs), bornita (Cu_5FeS_4), tetraedrita ($\text{Cu, Fe } 12\text{Sb}_4\text{S}_{13}$) e enargita (Cu_3AsS_4). As minas de cobre mais importantes do mundo estão localizadas no Chile, Estados Unidos, Canadá, Rússia e Zâmbia. No Brasil sua história comercial não é muito antiga e se iniciou em 1874 com a descoberta do metal na Bahia. A mineração de cobre brasileira está concentrada entre três empresas mineradoras, que oferecem a quase totalidade da oferta de concentrado de cobre no país: a Vale, com cerca de 56,9% da oferta, seguida pela Mineração Maracá S/A (28,5%) e a Mineração Caraíba (12,1%), empresa situada no município de Jaguarari, na Bahia. Os estados brasileiros que possuem reservas são: Alagoas, Bahia, Ceará, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Pará, Rio Grande do Sul e São Paulo. Entretanto, é no estado do Pará que se concentram mais de 85% dessas reservas, e é lá que estão os maiores e os mais importantes depósitos econômicos de cobre do país³⁷.

O cobre é um elemento metálico com número atômico 29 e peso atômico de 63,57. O seu símbolo químico é Cu, e suas valências são +1 e +2. Não é magnético e pode ser utilizado puro ou em ligas com outros metais que lhe conferem excelentes propriedades químicas e físicas. A tabela 1 apresenta as propriedades básicas do cobre.

³⁶ <http://www.jorgestreet.com.br/arquivos/professores/neris/cobre.pdf> <Acesso em 17 de abril de 2017>

³⁷ <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/ExibeVerbetes.aspx?verid=160> < acesso em 26 de abril de 2017>

Tabela 1: Propriedades básicas do cobre

Densidade	8,96 g / cm³ (20°C)
Ponto de fusão	1083°C
Ponto de ebulição	2595°C
Coeficiente de dilatação térmica linear	16,5 x 10⁻⁶ cm/cm/°C (20°C)
Resistividade elétrica	1,673 x 10⁻⁶ ohm.cm (20°C)
Pressão de vapor	101 mm Hg à 20°C
Condutividade elétrica	101 % IACS à 20 °C
Calor latente de fusão	50,6 cal/g
Calor específico	0,0912 cal/g/°C (20°C)
Forma cristalina	cúbica de faces centradas

Fonte: <http://www.jorgestreet.com.br/arquivos/professores/neris/cobre.pdf> <Acesso em 17 de abril de 2016>

O cobre ganhou maior destaque por volta de 3000 a.C quando se descobriu que ao misturá-lo com estanho formava-se uma liga metálica de maior resistência à corrosão pela água e pelo ar, o próprio bronze³⁸. O bronze mostrou-se ser um metal relativamente mole para ser trabalhado que conferia beleza e resistência à peça fabricada, sendo por isto usado na produção de diversos tipos de objetos, tais como esculturas, armas, utensílios de cozinha, adornos e até joias.

No processo de formação das ligas metálicas (Figura 5) é feita a introdução de átomos de outros elementos químicos na estrutura do metal (estado líquido) puro que altera a rede cristalina inicial, dando origem a uma nova rede, que dá origem a uma liga metálica.

As ligas metálicas podem se apresentar como monofásicas (Figura 5b e 5c) e polifásicas (Figura 5c). As ligas monofásicas se formam a partir de uma elevada miscibilidade³⁹ entre os elementos químicos que, por terem muita afinidade, ao se fundirem originam uma única fase. Como é o caso das Ag-Au e Cu-Ni. As ligas polifásicas se formam a partir de elementos químicos com diferentes miscibilidade que durante o resfriamento ou solidificação, dão origem a duas ou mais fases. As ligas de Pb-Sn, Ag-Cu e Fe-C são exemplos de ligas bifásicas. Por apresentarem estrutura mais heterogênea as ligas polifásicas são as de maior deterioração (SMITH, 1981 apud COSTA, 2008).

³⁸ <http://alunosonline.uol.com.br/quimica/cobre.html>

³⁹ Capacidade de uma mistura formar uma única fase (mistura homogênea) em certos intervalos de temperatura, pressão e composição. (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Miscibilidade>, <acesso em 17/04/2016>).

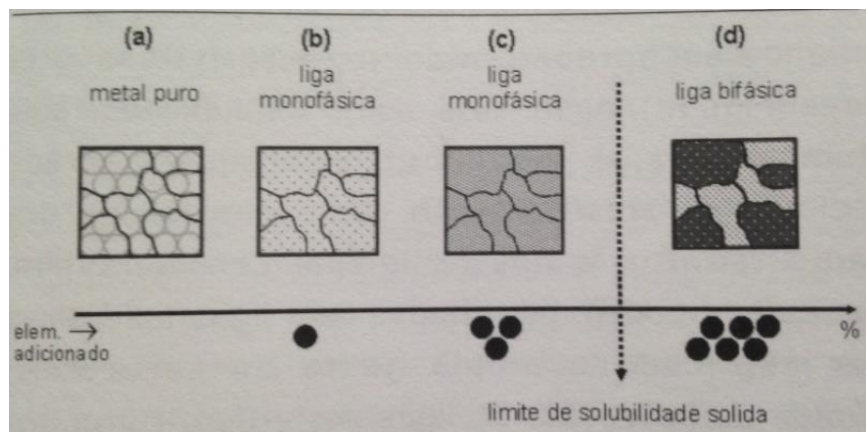


Figura 5: Imagem esquemática da estrutura de um metal puro (5a), liga monofásica (5b e 5c) e liga bifásica (5d).

Fonte: COSTA, Virginia. (2008)

O desenvolvimento de tão grande diversidade de ligas metálicas se justifica pela busca de propriedades especiais, tais como maior resistência mecânica, dureza, ductilidade⁴⁰ e resistência a corrosão.

As ligas de cobre são materiais não ferrosos e resultam da liga que tem como base o cobre, o estanho e ainda tem proporções variáveis o zinco, alumínio, antimônio, níquel, fósforo, chumbo entre outros, com o objetivo de obter características superiores a do cobre. Seu ponto de fusão varia entre 985°C a 1000°C⁴¹.

Com o passar do tempo, inúmeras outras ligas de cobre foram sendo criadas como, por exemplo, as ligas de cobre, ouro e prata (Cu-Au-Ag) que eram usadas nas moedas no mundo antigo. Atualmente ainda é usado na fabricação de moedas, porém com uma liga metálica de cobre (75%) e níquel (25%) com muitas variantes, como por exemplo a moeda brasileira de um real, do ano de 2002 em diante, é fabricada com anel em aço (liga de ferro e carbono) revestido de bronze (liga de cobre e estanho) e miolo em aço inoxidável (liga de ferro e cromo)⁴².

A (Figura 6) apresenta a relação das diferentes ligas formadas a partir do cobre, usadas na antiguidade e ainda hoje.

⁴⁰ é uma das diversas propriedades mecânicas dos metais que lhe confere a qualidade de suportar a maleabilidade a ponto de se deformar sem se romper (<http://www.significados.com.br/ductilidade/> <Acesso em 17/04/2016>

⁴¹ Faculdade INAP. Aula expositiva, professor Roberto monteiro de Barros Filho.

⁴² <http://www.moedasdobrasil.com.br/moedas/materiais.asp>, < acesso em 25 de abril de 2017>.

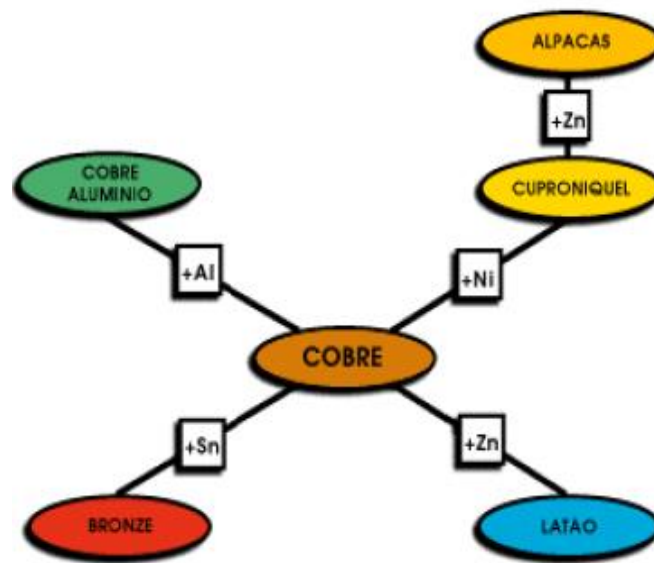


Figura 6: Ligas de cobre e seus constituintes.

Fonte: <http://www.eletrica.ufpr.br/piazza/materiais/CesarCanata.pdf>.< Acesso em 17/04/2016.>

2.5 Degradação dos metais

Os metais se caracterizam por sua rápida interação com o meio onde encontram-se expostos, visto que em contato com ar atmosférico uma série de reações cinéticas e sinérgicas ocorrem. Essa interação resulta de uma série de reações químicas de oxidação e redução, muitas delas com elevada ação degenerativa como por exemplo a corrosão (MARTINEZ, 2011).

A oxidação consiste na perda de elétrons de um elemento em combinação com oxigênio. A corrosão metálica é a transformação de um metal ou liga metálica pela sua interação química ou eletroquímica num determinado meio de exposição. De acordo com Gentil (1982), num aspecto muito difundido e aceito universalmente, pode-se definir corrosão como a deterioração de um material, geralmente metálico, por ação química ou eletroquímica do meio ambiente, aliada ou não a esforços mecânicos. A deterioração representa alterações prejudiciais indesejáveis, sofridas pelo material como: desgaste, variações químicas ou modificações estruturais. Sendo a corrosão em geral um processo espontâneo, está constantemente

transformando os materiais metálicos de modo que sua durabilidade e desempenho deixam de satisfazer os fins a que se destinam.

Este processo resulta na formação de produtos de corrosão e na liberação de energia, resultando desta forma na perda de massa do suporte metálico⁴³.

Os processos de corrosão eletroquímica são mais freqüentes na natureza e se caracterizam basicamente por ocorrerem na presença de água no estado líquido, em temperaturas abaixo do ponto de orvalho da água, sendo a maioria na temperatura ambiente, formando uma pilha ou célula de corrosão, com a circulação de elétrons na superfície metálica. Neste processo, os metais reagem com os elementos não metálicos presentes no meio, O₂, S, H₂S, CO₂ entre outros, produzindo compostos semelhantes aos encontrados na natureza, dos quais foram extraídos⁴⁴..

Os processos de corrosão química são, por vezes, denominados corrosão ou oxidação em altas temperaturas. Estes processos são menos freqüentes na natureza, envolvendo operações onde as temperaturas são elevadas. Tais processos corrosivos se caracterizam basicamente por ausência da água líquida, temperaturas, em geral, elevadas, sempre acima do ponto de orvalho da água e interação direta entre o metal e o meio corrosivo. Como na corrosão química não se necessita de água líquida, ela também é denominada em meio não aquoso ou corrosão seca⁴⁵.

Além da corrosão, o manuseio e armazenagem inadequados, são as principais causas dos danos aos artefatos metálicos e não menos importante desde tempos remotos, inclui-se também nestas causas o vandalismo. Um deficiente manuseio pode acarretar uma série de problemas irreversíveis e desta forma a perda de valor atribuído à obra, podendo causar fraturas, empenamentos, fissuras e partes amassadas. Deve-se levar em consideração que os sais, as gorduras e a umidade podem provocar o desenvolvimento de corrosão e de manchas nas ligas de cobre, por isso um manuseio com luvas torna-se impreterivelmente adequado tanto para obras de acervo quanto para bronzes de exterior (MARTINEZ; ALONSO, 2011).

Uma corrosão ativa, está geralmente associada a um armazenamento inadequado ou com um ambiente de exposição que seja muito poluído ou ainda locais que sofrem com a evaporação da água do mar. Se este tipo de corrosão não

⁴³ Faculdade INAP. Aula expositiva, professor Roberto Monteiro de Barros Filho.

⁴⁴ <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAbSgAB/apostila-corrosao#>. Acesso em 22 de abril de 2017.

⁴⁵ <http://www.moedasdobrasil.com.br/moedas/materiais.asp>, < acesso em 25 de abril de 2017>.

for tratado pode provocar danos muito significativos nas ligas de cobre histórico e muitas vezes uma perda continua do metal. A corrosão nas ligas de cobre progride quando há uma elevação na umidade relativa do ar, ou seja, acima de 70%⁴⁶, situação esta encontrada na cidade de Pelotas, como demonstrado no Boletim Climatológico do mês de março/2017, emitido pela Embrapa Clima Temperado (Sede) - Pelotas – RS, no qual identifica-se como média da umidade relativa o valor de 83,2%, ambiente propício para a corrosão de bronzes de exterior. Em contraponto, a umidade relativa do ar mais baixa em atmosfera muito poluída pode também ser muito crítica, visto que o acúmulo de pó e fuligem nas obras são partículas que acabam retraindo a umidade e induzido à corrosão.

A corrosão pode ocorrer sob diferentes formas, e o conhecimento das mesmas é muito importante no estudo do processo corrosivo. A caracterização de sua forma, auxilia bastante no esclarecimento dos mecanismos e na aplicação de medidas adequadas de proteção. Eis algumas características fundamentais das diferentes formas de corrosão de acordo com Gentil, (1982), ilustradas na (Figura 7).

- a) Uniforme: este tipo de corrosão se processa em toda a extensão da superfície, ocorrendo perda uniforme de espessura. É também chamada de corrosão generalizada;
- b) Por placas: se localiza em regiões da superfície metálica e não em toda a sua extensão, forma placas com escavações;
- c) Alveolar: a corrosão se processa na superfície metálica produzindo sulcos ou escavações semelhantes a alvéolos, apresentando fundo arredondado e profundidade menor que seu diâmetro;
- d) Puntiforme: a corrosão se processa em pontos ou em pequenas áreas localizadas na superfície metálica produzindo “pites” que são cavidades que apresentam o fundo em forma angulosa e profundidade geralmente maior que seu diâmetro. Também é chamada “corrosão por pite” ou por “pitting”;
- e) Intergranular ou intercrystalina; se processa entre os grãos da rede cristalina do material metálico, o qual perde suas propriedades mecânicas e pode fraturar quando solicitado por esforços mecânicos,

⁴⁶ Tratamento e conservação de Latão e Bronze Históricos. Henry Ford Museum & Greenfield Village. <http://www.hfmgv.org/research/cis/brass.html>. < Acesso em 12 de setembro de 2016.>

tendo-se então corrosão sob tensão fraturante (Stress Corrosion Cracking);

- f) Intragranular ou transgranular ou transcristalina: a corrosão se processa nos grãos da rede cristalina do material metálico, o qual perde suas propriedades mecânicas e pode fraturar à menor solicitação mecânica, tendo-se também a corrosão sob tensão fraturante.
- g) Filiforme: se processa sob a forma de finos filamentos que se propagam em diferentes direções e que não se cruzam. Ocorrem geralmente em superfícies metálicas revestidas com tintas ou com metais, ocasionando o deslocamento do revestimento, é observada em lugares onde a umidade relativa do ar é superior a 85%.
- h) Esfoliação: a corrosão se processa em diferentes camadas, e o produto de corrosão formado entre a estrutura de grãos alongados, separa as camadas ocasionando o inchamento do material metálico. Esta delaminação é paralela à superfície metálica, é observada em ligas de alumínio
- i) Empolamento por Hidrogênio: ocorre quando o hidrogênio atômico penetra nos metais e, como tem pequeno volume atômico, difunde-se rapidamente, exercendo pressão e originando a formação de bolhas, daí o nome empolamento.
- j) Em torno da solda: observa-se esse tipo de corrosão em torno de cordão de solda. Ocorre em aços inoxidáveis ou com teores de carbono maiores que 0,03%, a corrosão se processa intergranularmente.

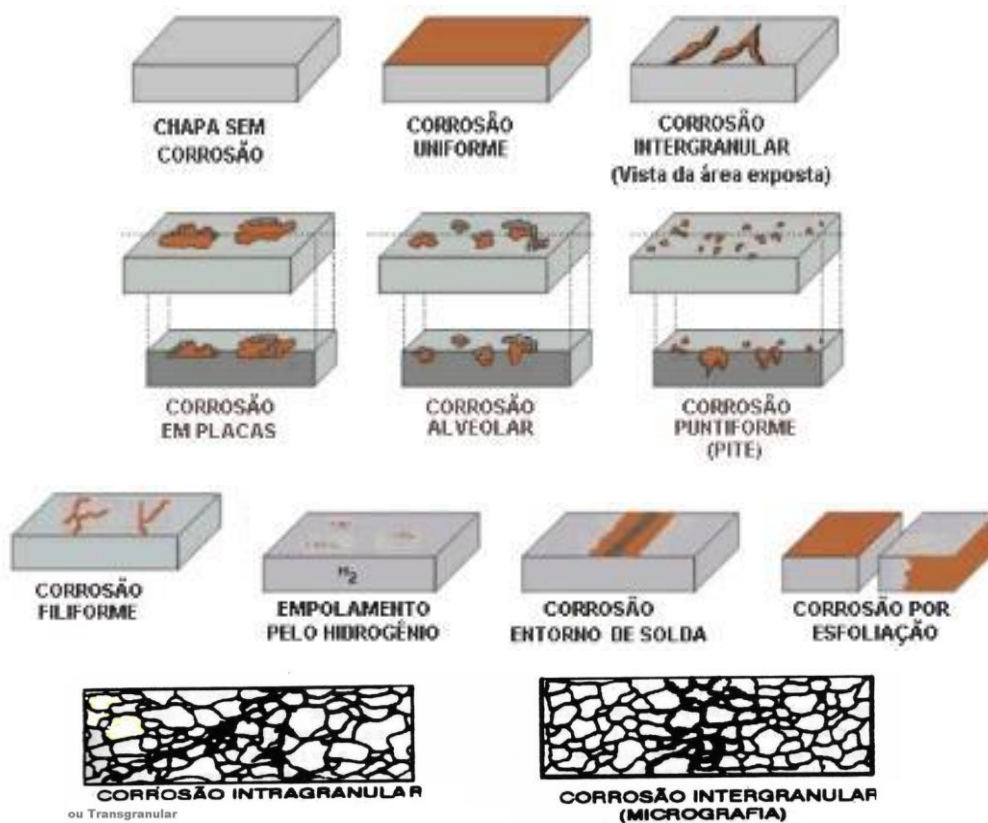


Figura 7 : Ilustração dos tipos de corrosão.

Fonte: <http://bd.centro.iff.edu.br/bitstream/123456789/1377/1/Documento.pdf> <Acesso em 22de abril de 2017.>

As esculturas de bronze fundido são constituídas por ligas de cobre, em geral pela liga Cu-Sn-Zn, nas quantidades de 90 % de cobre, 6 % de estanho e 4 % de zinco⁴⁷. Os bronzes são tradicionalmente patinados e geralmente aparecem por toda a parte com uma cor desde o verde claro até ao castanho escuro⁴⁸. Se forem devidamente cuidadas, estas ligas tornam-se materiais relativamente estáveis e resistentes à corrosão.

Se forem devidamente cuidadas estas ligas tornam-se materiais relativamente estáveis e resistentes à corrosão.

Deve ser incluída uma terceira categoria de artefatos em qualquer discussão sobre o bronze, que são os acabamentos “bronzeados” e chapeados. Por vezes chamada de “Bronze Francês” no século XIX, era aplicada uma tinta ou um verniz que continha pigmentos de bronze, sobre o ferro fundido ou sobre qualquer metal

⁴⁷<https://5cidade.files.wordpress.com/2008/05/tratamento-e-conservacao-de-latao-e-bronze-historicos.pdf> <Acesso em 18 de abril de 2017>

⁴⁸<https://5cidade.files.wordpress.com/2008/05/tratamento-e-conservacao-de-latao-e-bronze-historicos.pdf> <Acesso em 18 de abril de 2017>

brando de cor clara. Estes acabamentos por pintura podem desenvolver a oxidação do seu cobre, mas não devem ser polidos. Outro método para bronzear envolve a aplicação de uma chapa de cobre muito fina sobre a superfície de um metal; este tipo de acabamento também não suporta ser polido. Deve-se consultar um profissional conservador antes de se tentar tratar estes artefatos únicos⁴⁹.

Nas obras localizadas em espaços externos, as alterações da liga metálica são mais intensas devido a maior interação induzida pelo meio que resulta em superfícies mais porosas sujeitas a uma maior absorção e acúmulo de umidade, ocasionando a corrosão.

A chuva ácida também ocasiona uma série de transformações e escorridos, visto que é carregada de inúmeros compostos em uma única gota como: ácido acético, óxido de ferro, ácido clorídrico, hidróxido de amônia, dióxido de carbono e outros, muitas vezes alterando o aspecto visual da obra e seus adornos, (Figura 8).

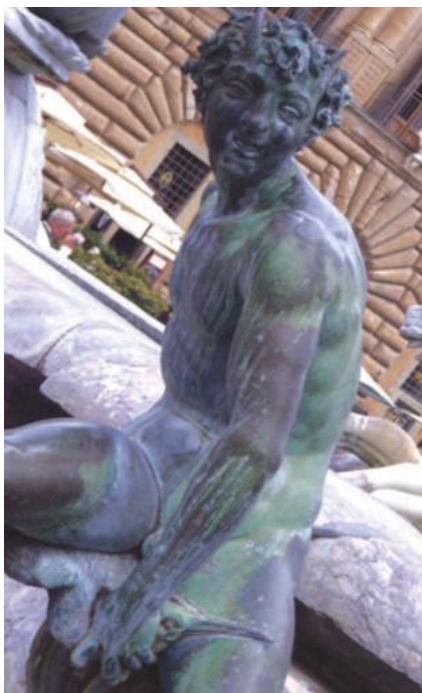


Figura 8: Efeitos da chuva ácida e diferentes colorações produzidas por compostos naturais que podem atacar esculturas ao ar livre.
Fonte: Martinez; Alonso, 2011.

⁴⁹<https://5cidade.files.wordpress.com/2008/05/tratamento-e-conservacao-de-latao-e-bronze-historicos.pdf> <Acesso em 18 de abril de 2017>

É importante salientar que em termos de conservação de uma obra em metal, deve-se inicialmente procurar esclarecer os mecanismos dos processos corrosivos a fim de indicar os métodos adequados de proteção ou até mesmo de modificações de um projeto. Apesar de alguns aspectos teóricos não serem aplicáveis rigorosamente em todos os casos práticos, na maioria deles a parte teórica se constitui num guia para o controle da corrosão, evitando que se cometam falhas já na fase inicial de produção. Em particular no que se refere a superfície de esculturas em metal, é importante fazer a distinção entre corrosão natural e pátina intencional. A corrosão natural como já citado, é um processo químico, eletroquímico ou físico que ocorre na superfície metálica em interação com o meio, ou seja, com o ar mais puro ou poluído, umidade, chuva ácida, atividade humana ou animal (urina, por exemplo) e uma série de outras variantes (CONSIDINE, B. et al, 2010). A pátina é uma cobertura homogênea formada na superfície e percebida como resultado dos processos naturais, antrópicos e do passar do tempo, variando a cor desde o verde claro ao castanho escuro de acordo com a origem da liga. Mas, concretamente, a origem das pátinas metálicas é atribuída aos tratamentos de proteção que se aplicava de maneira rotineira na antiguidade para proteger e igualar as superfícies, e que se combinavam com as reações fisicoquímicas entre o metal e o meio ambiente, os processos biológicos e o envelhecimento natural (MARTÍNEZ; ALONSO, 2011).

Nos anos 1950 e 1960 a pátina a frio era um processo comum onde várias soluções químicas eram aplicadas e passavam por um processo de secagem por um dia ou mais. Este processo podia ser feito lentamente e ser repetido até obter o efeito desejado. A abordagem contemporânea envolve a aplicação de produtos químicos para uma superfície aquecida, na qual se obtém as cores desejadas mais rapidamente, mas é fato que cada fundição desenvolve as suas próprias pátinas, ou seja, cada artista tem sua preferência pelo acabamento. Alguns produtos químicos que podem ser utilizados neste procedimento, são por exemplo: o nitrato de ferro, nitrato de cobre e sulfureto de potássio (SINGER; FLETCHER, 2004).

Segundo Martínez e Alonso (2011) pelo fato de as esculturas serem tridimensionais, o que prevalece é o volume e o espaço ocupado, ficando o cromatismo em um segundo plano de observação. No caso dos metais, as obras na maioria das vezes não apresentam seu aspecto original, por já haver se modificado através dos processos corrosivos.

As pátinas têm um valor estético quando são estáveis. Servem para ocultar elementos destoantes dos processos de fabricação como: manchas, juntas etc, embelezando a obra. Apresentam um valor funcional, protegendo os metais da agressão do meio em que se encontra, e um valor científico visto que transmitem uma ampla informação a nível artístico de caracterização de material e a nível sensorial contribuindo para sua autenticidade. A pátina verde oferece um acabamento atraente como pode ser visto na Estátua da Liberdade em Nova York, que é revestida pela pátina do cobre oxidado na estrutura de aço (ASKELAND, 2008).

2.6 O processo de conservação de obras em metal

O reconhecimento da composição elementar⁵⁰ da obra a ser conservada ou restaurada é de grande interesse de caráter arqueológico, histórico e artístico, na medida que possibilita nexos entre a procedência, tecnologia dos materiais e as técnicas de fabricação. A avaliação qualitativa dos elementos que compõem um objeto, propiciada pelas análises elementares, permite, por exemplo, que se distingam partes que foram agregadas **(refeitas) das partes originais** e, em muitos casos, também auxiliam na identificação de falsificações.

No que tange às intervenções de conservação de obras em metal deve-se levar em consideração o tipo de liga metálica que compõe o objeto. Este resultado torna-se decisivo para a definição das condições ambientais e de tratamento mais adequados à manutenção e estabilidade a longo prazo. Para que se obtenham resultados satisfatórios é necessária a análise de amostras utilizando equipamentos que possam identificar e visualizar com maior precisão o corpo de prova.

Dentre as técnicas, a observação microscópica dos materiais metálicos fornece uma série de informações relevantes sobre a composição e a constituição estrutural dos mesmos, que permite correlacionar as etapas de fabricação, desde a matéria prima até o produto final (VANDER VOORT, 1984 apud DEDAVID, 2007).

Os microscópios, óptico (MO) e eletrônico de varredura (MEV), são os principais instrumentos para a caracterização dos materiais metálicos destacando-se a observação da morfologia, constituição e distribuição das fases presentes;

⁵⁰ Análise elementar tem como objetivo determinar os elementos formadores das substâncias e suas proporções. <http://brasilecola.uol.com.br/quimica/analise-elementar.htm> <Acesso em 19 de dezembro de 2016>

inclusões⁵¹ e trincas; discordâncias e maclas⁵²; espessura e profundidade de camadas superficiais (ZEGHBRORCK, 2003 apud DEDAVID, 2007). O Microscópio óptico (MO) permite visualizações de no máximo 2000 vezes. O MEV é um aparelho que permite visualizações com aumentos de 300.000 vezes. Outra característica importante do MEV é a aparência tridimensional da imagem das amostras, resultado direto da grande profundidade de campo. O princípio de um MEV consiste em utilizar um feixe de elétrons de pequeno diâmetro para explorar a superfície da amostra, ponto a ponto, por linhas sucessivas e transmitir o sinal do detector a uma tela catódica cuja varredura está perfeitamente sincronizada com aquela do feixe incidente. Por um sistema de bobinas de deflexão, o feixe pode ser guiado de modo a varrer a superfície da amostra segundo uma malha retangular. O sinal de imagem resulta da interação do feixe incidente com a superfície da amostra. O sinal recolhido pelo detector é utilizado para modular o brilho do monitor, permitindo a observação. A maioria dos instrumentos usa como fonte de elétrons um filamento de tungstênio (W) aquecido (DEDAVID, 2007).

Para a observação no MEV a amostra deve estar livre de umidade, limpa, ser condutora e resistente ao feixe de elétrons. Caso a amostra apresente dimensões que não comporte o manuseio seguro por ser muito grande ou muito pequena, uma sequência de procedimentos deve ser realizada para adequá-la ao microscópio.

As técnicas relacionadas com a preparação de amostras metálicas para a observação por MEV e microscópio óptico (MO), são denominadas de técnicas metalográficas (METALS HANDBOOK, 1985, apud DEDAVID, 2007).

A metalografia é o ramo da ciência que estuda e interpreta a microestrutura dos metais e ligas metálicas, relacionando a mesma com a composição química, propriedades físicas e mecânicas. É largamente usada para avaliação de vazios⁵³ (rechupes, microrechupes e poros), segregações, estruturas (tamanho e forma dos

⁵¹ Em mineralogia, uma **inclusão** é um material que se fixou dentro de um mineral durante a sua formação. [https://pt.wikipedia.org/wiki/Inclus%C3%A3o_\(mineralogia\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Inclus%C3%A3o_(mineralogia)) < acesso em 25 de abril de 2017.>

⁵² Macla é um tipo de defeito cristalino que pode ocorrer durante a solidificação, deformação plástica, recristalização ou crescimento de grão. http://sites.poli.usp.br/d/pmt2100/Aula03_2005%201p.pdf < acesso em 25 de abril de 2017.>

⁵³ Os metais, ao solidificarem, sofrem uma contração. A contração dá origem a uma heterogeneidade conhecida por vazio ou rechupe. Os vazios citados podem eventualmente ficar localizados na parte interna das peças, próximos da superfície; porém, invisíveis externamente. Além dessa consequência (vazio ou rechupe) a contração verificada na solidificação pode ocasionar : aparecimento de trinca a quente e o aparecimento de tensões residuais. http://mmborges.com/processos/Conformacao/cont_html/fundicao.htm < Acesso em 8 de fevereiro de 2016.>

grãos), inclusões (tipo, tamanho, forma, distribuição), fases e constituintes, defeitos (trincas e fraturas), extensão de tratamentos superficiais e revestimentos⁵⁴. É uma ferramenta importante que fornece ajuda para tecnologia de fabricação de um objeto e também auxilia o conservador nas respostas para perguntas que surgem durante o tratamento de uma obra. Pode auxiliar em informações no seguinte leque de temas: a descoberta do modo de produção do objeto; a história térmica do objeto ou seja, observa-se se houve ou não modificação na microestrutura através da análise da amostra; a natureza do metal ou liga metálica utilizada para produção do objeto; a natureza dos produtos de corrosão ,ou seja, várias informações podem ser obtidas através de fragmentos corroídos e crostas de corrosão (ROHDE, 2010).

Uma das principais dificuldades para um exame metalográfico em metais de obras antigas é a amostragem do objeto e a seleção da amostra. No caso de uma obra particular, obra que faz parte do acervo de um museu e, até mesmo, obras do patrimônio público, torna-se necessário uma autorização e total certificação das partes de onde a amostra será retirada para a análise. O profissional deve estar ciente de que a extração da amostra não venha a causar danos maiores às obras em estudo.

A seção a ser retirada para o ensaio deve ser representativa, o corte pode ser longitudinal, transversal ou oblíquo. Em se tratando de uma obra com valor histórico, antes da retirada da amostra deve-se se certificar do local mais adequado e que menos interfira na aparência e estrutura desta obra.

A montagem metalográfica dos corpos de prova é necessária pois as amostras são, em geral, muito pequenas, facilmente desagregáveis, porosas e irregulares. A técnica mais usada é o embutimento em resinas a quente ou a frio e é importante salientar que o uso de uma resina adequada é determinante tanto para a obtenção das imagens como para a preservação do microscópio (DEDAVID, 2007). No preparo a quente indica-se o uso de resinas termoplásticas (acrílica) e no preparo a frio o uso de resinas autopolimerizantes (epóxi, poliéster)⁵⁵.

A preparação apropriada de uma amostra garante a reprodução e a confiabilidade da investigação (GOLDSTEIN et al.,1992 apud DEDAVID, 2007).

Além do embutimento, etapas como lixamento, polimento e ataque químico da superfície também fazem parte do preparo para a análise metalográfica. O ataque químico ou eletroquímico na amostra é realizado para uma melhor visualização dos

⁵⁴ <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM049/Aula%204.pdf> <Acesso em 8 de fevereiro de 2016>.

⁵⁵ 60 <http://ftp.demec.ufpr.br/disciplinas/TM049/Aula%204.pdf> < Acesso em 01 de março de 2016>

elementos que compõem a liga metálica. Salienta-se que em determinadas amostras depois do ataque só alguns elementos ficam visíveis, desta forma o ideal é realizar o exame com a amostra sem o ataque químico e depois com ataque químico para um resultado mais satisfatório.

A amostra que não necessitar passar por nenhuma das etapas citadas acima deve passar por um rigoroso processo de limpeza e secagem antes de ser colocada dentro da câmara do MEV ou observada no microscópio óptico (MO). A limpeza pode ser feita por imersão em um banho (com água, álcool, acetona ou detergente) ou sob ultra-som e a secagem deve ser realizada com jatos de nitrogênio super seco ou em estufas desidratantes.

Outra técnica relevante para análises de bens culturais é a chamada Espectroscopia de Fluorescência de Raios - X (FRX). Trata-se de uma técnica de análise elementar que vem sendo utilizada há mais de meio século para caracterizar os materiais de interesse cultural. Suas primeiras aplicações neste campo remontam dos anos 1950, quando espectrômetros por dispersão por comprimento de onda foram utilizados para analisar pequenos objetos metálicos, vidros, jade e pigmentos. O método se destaca por tratar-se de uma técnica que permite a identificação dos materiais componentes de um objeto; como também o estudo de sua proveniência; métodos de fabricação; por ser uma técnica não destrutiva; presta-se à análise de objetos únicos e de grande relevância artística e por adequa-se à instrumentação portátil, o que possibilita seu emprego no interior de museus e laboratórios de restauro para análise de obras de difícil locomoção (FERRETTI, 2009).

Apesar de se tratar de uma técnica não destrutiva, nesta pesquisa houve a necessidade de extração de amostra da escultura mais degradada porque o equipamento utilizado, mesmo sendo um espectrômetro portátil, da marca Bruker modelo S1 TURBO^{SD} (Figura 9) não foi trazido a Pelotas e as análises foram feitas no laboratório de Metalurgia Física (Lamef) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em Porto Alegre, RS.



Figura 9: Espectrômetro Portátil
Fonte: www.bruker.com/hhxf

No tocante as ações de conservação a **limpeza de uma obra** é uma das etapas mais importantes e requer muita prudência e experiência do conservador restaurador, pois desta limpeza depende a apreciação estética da obra, sua leitura histórica, tecnológica, e sua futura estabilidade físico-química e estrutural. Desta forma torna-se imprescindível um estudo prévio e documentação do objeto, para que a partir dos dados obtidos se estabeleça a metodologia do trabalho que deve ser homogênea, ou seja, não se deve alterar o bem cultural, evitando-se desta forma um falso histórico. A decisão de retirar um ou outro composto, ou estrato da obra é uma decisão difícil, pois é um processo irreversível que deve ser realizado mediante garantias e ter em mente não ultrapassar limites que possam causar riscos de deterioração. A maior parte dos casos, os critérios dirigidos á estabilização se antepõem aos estéticos (MARTÍNEZ, 2011).

Por questões de preservação, o profissional conservador deve ser cauteloso no quesito limpeza de obras de arte em geral e não menos cuidadoso em uma obra em bronze. Antes mesmo de qualquer medida de conservação, a obra em questão deve ser muito observada por duas ou mais pessoas para que se discutam os primeiros passos em relação á retirada das sujidades encontradas com o cuidado de não retirar as pátinas referentes ao envelhecimento natural.

Uma observação muito importante a ser feita, refere-se ao fato de que numa mesma obra se existirem peças soltas (pés, mãos, dedos, etc) de uma escultura, por exemplo, deve-se proceder a limpeza com os mesmos critérios utilizados para cada

peça com o propósito de não haver diferenciação na cor da liga base (MARTÍNEZ, ALONSO, 2011). Podem ser utilizados vários métodos sucessivamente combinados ou não, se necessário recomenda-se a utilização de instrumentos de aumento visual, como lupas, microscópios, etc.

Martínez e Alonso (2011) relatam em seu trabalho alguns métodos de limpeza utilizados em obras em metal, abaixo descritos:

- a) **Limpeza mecânica:** trata-se da eliminação de patologias através da energia mecânica com uso de bisturis e instrumentos odontológicos (espátulas, soldas etc.); retífica; projeção de baixa pressão de abrasivos de diversas granulometrias como casca de nozes e amêndoas, plástico, microesfera de vidro. No caso de utilização de micromotores com brocas deve-se regular a pressão, velocidade, ângulo de incidência, força, capacidade de penetração e tempo de aplicação.
- b) **Laser:** trata-se de um tratamento físico que tem como característica mais importante a capacidade de concentrar uma grande quantidade de energia de forma pontual por meio de aplicações de curta duração (segundos, nanosegundos). Os melhores resultados da limpeza se obtém combinando o laser com outros métodos de intervenção.
- c) **Métodos químicos:** esta metodologia de limpeza se baseia na utilização de solventes, ou soluções que dissolvem, transformam ou que convertam em solúveis alguns compostos. Este método tem como inconveniente a dificuldade de controle. Podem produzir trocas superficiais do metal e sua coloração, além de afetar os objetos com fissuras. Alguns tratamentos com este método, pode ser feito através de limpeza seletiva (partes selecionadas da obra), requerem um exaustivo controle durante todo o processo como atenção na hora da aplicação, tempo de contato e pH da solução, pois uma aplicação com descuidos pode gerar danos irreversíveis na obra. Uma observação a ser feita, é que o tratamento deve ser

acompanhado de neutralização e um acompanhamento para posterior incidências.⁵⁶

- d) Tratamentos eletroquímicos:** se baseia na transformação dos produtos da corrosão por meio de correntes elétricas.
- e) Plasma gasoso:** tratamento de forma ionizada que pode ser criado de maneira artificial, tem sido utilizado como tratamento de conservação em peças metálicas para limpezas e eliminação de cloretos. Desprende os elementos orgânicos fazendo com que as crostas de corrosão caiam, fazendo-se mais fácil a eliminação de resíduos por limpeza mecânica.
- f) Bioregeneração:** tratamento por bactérias sulfatoredutoras em ambiente anóxico, usado para limpeza principalmente de metais como ferro.
- g) Dessalinização:** tratamento com objetivo de eliminar os sais solúveis, no caso dos metais, os mais prejudiciais são os cloretos. Utilizado na conservação de objetos subaquáticos.

Sobre limpeza e conservação de esculturas de exterior também tomou-se como exemplo, os testes realizados no Getty Museum em Los Angeles⁵⁷.

O Instituto de Conservação Getty, recebeu em 2005 uma coleção particular de vinte e oito esculturas do século XX de exterior, a maioria em bronze, representando vinte e dois artistas da Europa e Estados Unidos. Uma equipe interdisciplinar cuidou de todos os detalhes, como limpeza, conservação, documentação, localização para instalação das obras, maneiras para desinstalação se necessário e etc. Muitos testes foram realizados e fichas com anotações com métodos de limpeza, duração, frequência das manutenções foram documentadas. Com base em anotações dos testes realizados com solventes em uma escultura em

⁵⁶ Fala-se inclusive de produtos comerciais de uso doméstico que podem ser danosos se usados de maneira incorreta, e com uso exagerado. Os resíduos deixados em excesso por estes produtos podem não ser visíveis até o começo de uma alteração (MARTÍNEZ, 2011).

⁵⁷ CONSIDINE, 2010. Tradução da autora.

chumbo do escultor francês Aristide Maillol⁵⁸ (Anexo1) e também em fichas documentais de três esculturas em bronze do artista inglês Henry Moore⁵⁹ (Anexo 2), que incluem dados do artista, suporte da obra, tamanho, as análises realizadas, resumo do tratamento de limpeza, manutenção e uma breve leitura iconográfica da obra. Escolheu-se para os testes desta pesquisa, três tipos de categorias de solventes muito utilizados em obras de arte na área da conservação e restauração: **o tolueno, o xileno e a acetona.**

De acordo com o banco de dados organizado pela Associação Brasileira de Conservadores-Restauradores de Bens Culturais (ABRACOR, 1990), os solventes testados apresentam as seguintes características:

- O Tolueno tem como sinonímia toluol e fórmula C_7H_8 . É um hidrocarboneto aromático⁶⁰ e um líquido transparente muito utilizado puro ou em solução na remoção de pinturas e vernizes. É insolúvel em água, acetona, dissulfeto de carbono e ligroina e solúvel em qualquer proporção de álcool, éter e benzeno. Por ser um líquido muito inflamável e de toxicidade moderada, se for inalado, pode ser prejudicial à saúde. Se for armazenado em grande quantidade, deve ficar protegido do risco de incêndio e se for armazenado em quantidades menores deve ser mantido em armários ou recipientes à prova de fogo.
- O xileno tem como sinonímia xilol ou dimetilbenzeno, também é um hidrocarboneto aromático e incolor e tem fórmula C_8H_{10} . É utilizado puro ou em solução na eliminação de repinturas e vernizes e, também, como diluente de resina acrílica. É um produto inflamável e prejudicial á saúde se inalado. Em altas concentrações pode causar intensas dificuldade de respiração e outros problemas graves de saúde.

⁵⁸ Nascido em 1861, que iniciou suas obras em bronze no século XX, obras estas figurativas especialmente as de mulheres as quais influenciaram o rumo da escultura figurativa na Europa e nos estados Unidos até a década de 1950 (FARTHING, 2009).

⁵⁹ Nascido em 1898, rejeitou a prática escultural convencional e os princípios acadêmicos do entalhe direto, sendo influenciado pela arte Pré-Colombiana, africana e da Oceania. Depois da Segunda Guerra Mundial, ele se tornou conhecido mundialmente por suas esculturas em bronze que agora se fazer presentes em cidades de todo planeta (FARTHING, 2009).

⁶⁰ **Hidrocarbonetos Aromáticos** são geralmente compostos caracterizados por apresentar como cadeia principal um ou vários anéis benzênicos, sendo a "aromaticidade" melhor definida como uma "dificuldade" das ligações duplas de um composto reagir em reações típicas de alcenos, devido a uma deslocalização destas na molécula. https://www.google.com.br/?qws_rd=cr&ei=8iPMWNuOBIRcmwGtmLIBw#q=hidrocarbonetos+arom%C3%A1ticos&*<Acesso em 17/03/2017>.

- A acetona tem como sinonímia dimetilcetona e fórmula C_3H_6O . É um líquido incolor, muito inflamável, com odor característico adocicado. É utilizada como solvente de produtos orgânicos, agente de limpeza e eliminação de resíduos de consolidantes. Pura ou em solução também é utilizada para remoção de verniz, repinturas e fitas adesivas. É moderadamente tóxica.

Não se pode deixar de falar sobre a **reintegração de partes faltantes**, outra etapa não menos importante quando se trata de intervenções. A união e o reforço de elementos tem por objetivo a restituição da coesão mecânica perdida, o que é imprescindível para a sobrevivência da peça.

De acordo com Martinez e Alonso (2015), nos processos de integração e consolidação, os produtos mais utilizados são o Paraloid⁶¹ B72 ou B44 e também a cera microcristalina⁶². A aplicação de cada produto utilizado, depende de suas propriedades mecânicas e químicas tanto antes como depois de seu endurecimento, visando sempre a compatibilidade desses produtos com os materiais constituintes da obra. Outro ponto importante é que os produtos não devem ser mais resistentes que o próprio suporte, visando a proteção do objeto se porventura vier a sofrer algum dano⁶³ e o rompimento ocorra no ponto da união das peças restauradas. Além disso, aplicados sobre algumas lacunas e fissuras, em casos de necessidade de recuperação da morfologia da obra, não devem se sobressair ao original. Vale salientar que profissionais conservadores restauradores muitas vezes se deparam com situações paradoxais no que se refere ao comprometimento com a autenticidade versus a restauração.

Cada produto utilizado deve ser previamente testado para que não haja um dano maior, como futuras reações físico-químicas causando alterações na aparência e ainda seu potencial de reversibilidade. Sobre a reversibilidade⁶⁴, é fundamental que os produtos adesivos possam ser eliminados no futuro, levando-se em conta

⁶¹ É uma resina incolor e bastante estável. Funciona como verniz e consolidante. O PARALOID B72, é solúvel em toluol, xilol, misturas de toluol/xilol. (BANCO DE DADOS ABRACOR, 1990).

⁶² É uma cera com grande força de adesão devido à estrutura microcristalina, é um adesivo fusível à quente. Solúvel à maioria de solventes orgânicos. Apresenta-se em diversas colorações: branca, amarela, âmbar, marrom e preta (BANCO DE DADOS – ABRACOR). Mesmo sendo muito utilizada na conservação e restauração, há controvérsias quanto ao uso (A AUTORA).

⁶³ Ex: dano sofrido por uma escultura de exterior, o vandalismo, quebra de alguma parte mais saliente da obra. Ex: dano sofrido por uma obra em museu, algum acidente não proposital em reserva técnica.

⁶⁴ Atualmente fala-se em “Retratabilidade”, (CALDAS, 2011).

seu envelhecimento, o que implica em mudança de coloração e a própria função. Sua eliminação não deve acarretar nenhum tipo de alteração nem perdas materiais no suporte da obra.

A consolidação, tem como objetivo a segurança estrutural da obra, deve-se buscar a máxima penetração do adesivo. Com relação à capa de proteção, os adesivos usados devem ser estáveis, não reagentes, duráveis, reversíveis e não interferirem no aspecto original da obra. A penetração do adesivo é limitada pelas características do suporte, do produto utilizado e da técnica de aplicação⁶⁵.

Em determinados casos em que não é possível controlar ações de vandalismo, como pichações, por exemplo, há um tratamento “antigrafite” que é aplicado com materiais reversíveis (MARTÍNEZ; ALONSO, 2011).

⁶⁵ Temporário ou “definitivo”(não seria reversível),superficial, local, por imersão (MARTÍNEZ; ALONSO, 2015,p.42).

3. METODOLOGIA

O fluxograma da figura 10 apresenta a etapas desenvolvidas na parte experimental do trabalho.

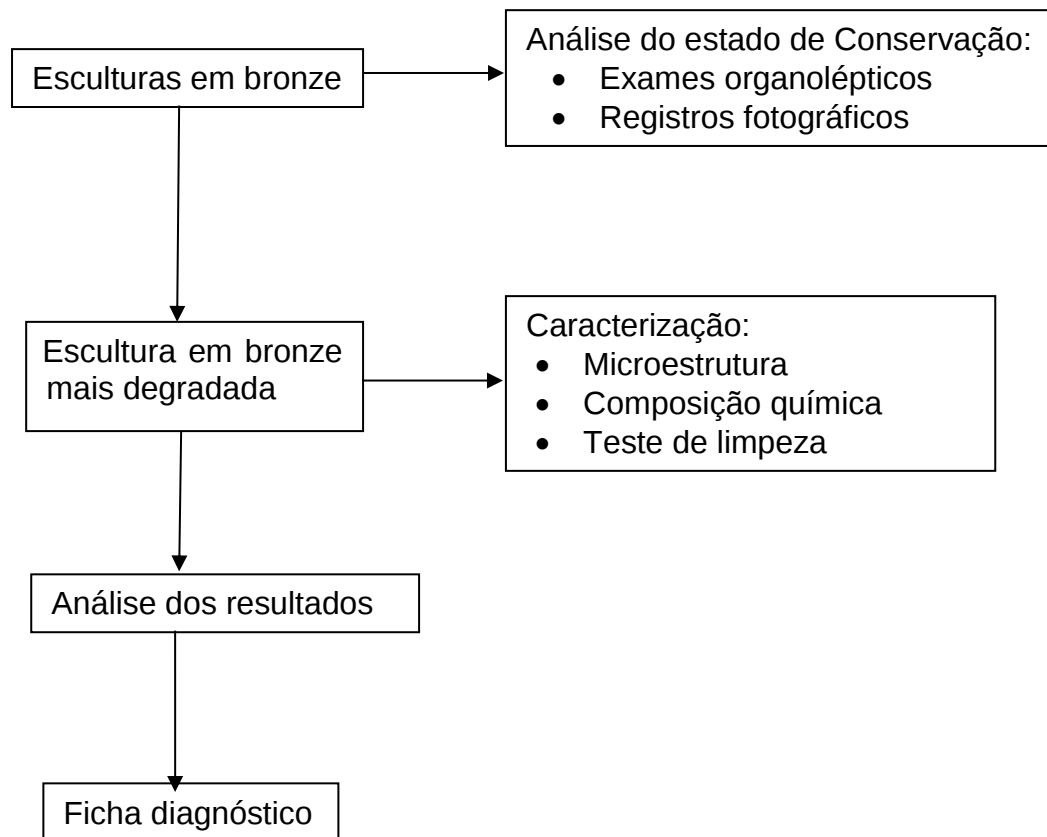


Figura 10 : Etapas desenvolvidas na parte experimental.
Fonte: Autora, 2017.

Para o desenvolvimento das etapas previstas no fluxograma, foram desenvolvidas as tarefas mostradas a seguir.

3.1 Análise do estado de conservação das esculturas em bronze

No desenvolvimento desta etapa, buscou-se inicialmente informações Prefeitura Municipal de Pelotas, na Secretaria Municipal da Cultura – Secult, na Biblioteca Pública Pelotense, no Centro Administrativo do Estado Rio Grande do Sul – CAERGS.

A realização da atividade prática ocorreu mediante autorização da Secult conforme documentos apresentados no Anexo 3. No desenvolvimento dessa etapa foram realizados em todas as sete esculturas em bronze existentes na Praça Coronel Pedro Osório exames organolépticos *in situ* com luz natural, através dos sentidos: tato e visão. Os exames, foram realizados com o emprego de lupa, binóculo, escada, máquina fotográfica e estabeleceram um diagnóstico geral sobre as atuais condições de conservação das obras. Todas as ações desenvolvidas foram realizadas com registros fotográficos, um método muito eficaz que permite a aproximação de áreas degradadas com patologias principalmente sujidades acumuladas nos vincos de panejamento⁶⁶ e áreas da face. Esta etapa resultou na identificação da escultura mais degradada que foi utilizada como estudo de caso para metodologia de conservação proposta.

Cabe salientar que as observações foram realizadas ao longo de dois anos e envolveu uma interdisciplinaridade, ou seja, ressaltou a ajuda e experiência de outros profissionais para o trabalho de conservação e restauração, pois as observações foram complementares e aliadas, para um resultado mais preciso.

3.2 Extração e preparação das amostras

A extração das amostras ocorreu na escultura mais degradada e foi realizada com emprego de luvas cirúrgicas, alicate de ponta fina, bisturi, pinça de relojoeiro e porta amostra, como mostra a figura 11, instrumentos utilizados por profissionais conservadores restauradores tendo em vista os cuidados de não ultrapassar os limites que abrangem as premissas do restauro.

⁶⁶ Termo utilizado na área da restauração referente ao caimento e vincos formados pelas vestes. De acordo com o artista o planeamento torna-se muito real aos olhos do espectador.



Figura 11: Instrumentos utilizados para retirada de amostra..
 Fonte: Autora, 2015

As amostras foram retiradas dos dedos da mão esquerda com mostra as figuras 12 (a;b) e da região superior do mínimo da mão direita nas figuras 13 (a;b) com tamanho inferior a 1cm cada amostra.

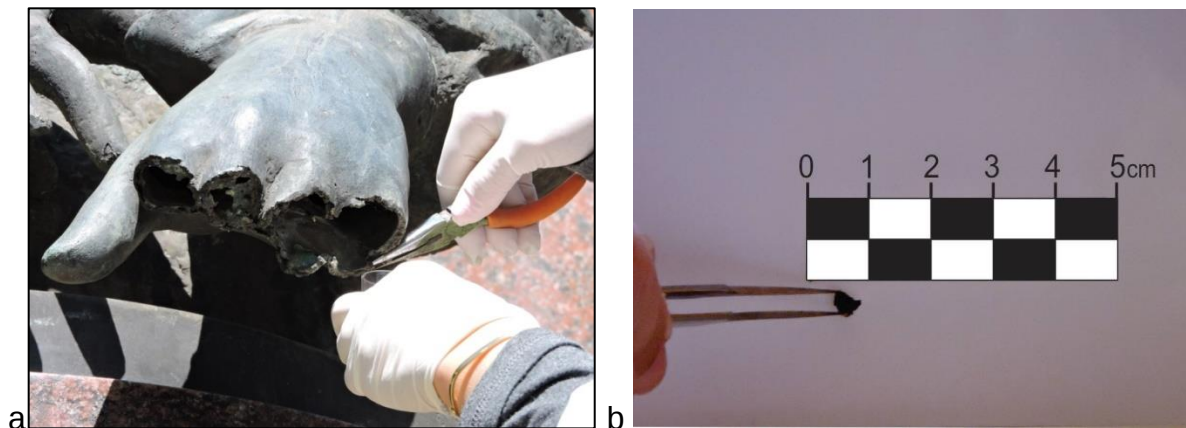


Figura 12: Retirada da amostra dos dedos restantes da mão esquerda (a) e tamanho da amostra (b).
 Fonte: (a;b) Gabriel Faro, 2015.

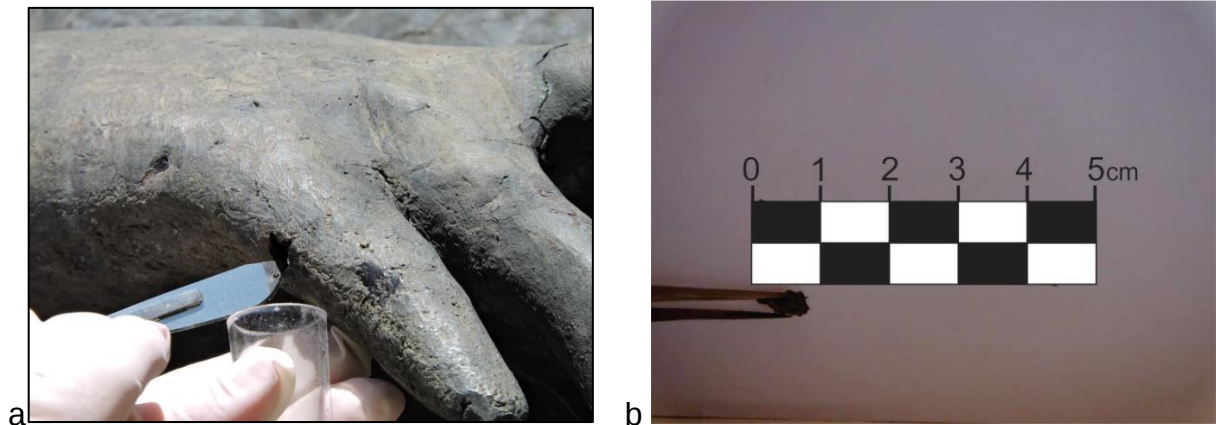


Figura 13: Retirada da amostra da região superior do dedo mínimo da mão direita (a) e tamanho da amostra (b).

Fonte: (a;b) Gabriel Faro, 2015.

A preparação das amostras seguiu alguns passos decisivos para uma melhor visualização e observação dos resultados. Estes procedimentos foram realizados no laboratório de Metalurgia Física – Lamef da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, e obedeceram a seguinte ordem:

- 1) **Limpeza:** as amostras foram limpas com álcool e passaram por um processo de secagem com secador de cabelo.
- 2) **Embutimento:** As amostras foram embutidas em resina epóxi da marca Fiberglass, com proporção de catalisador de $\frac{1}{2}$ (1 parte de catalisador para 2 de resina), utilizando-se como suporte um cano de PVC, (Figura 14). Após a preparação da resina, esta foi levada a um forno elétrico (marca Sanchis) para processo de cura a 70°C por 2 horas.



Figura 14: Amostras embutidas.

Fonte: Israel Savaris, 2016.

3) **Preparação da amostra:** A amostra embutida foi lixada em uma sequência de lixas de granulometria 80, 120, 320, 400, 600 e 1200. Após lixada a amostra passou então por processo de polimento em uma politriz rotativa da marca Struers/Panambra modelo DP-10, e com pano de polimento impregnado com abrasivo (pasta de diamante 1 μ m marca MASTER DIAMOND), pulverizado com álcool etílico.

4) **Ataque químico:** Para uma melhor visualização da microestrutura, a amostra foi atacada quimicamente por imersão em uma solução normalmente utilizada para ataque em ligas de cobre composta de 50% hidróxido de amônio (NH₄OH) e 50% peróxido de hidrogênio (água oxigenada - H₂O₂).

3.3 Caracterização das amostras

Por serem amostras pequenas, o embutimento tornou-se necessário para um melhor manuseio e resultados obtidos. As amostras embutidas foram caracterizadas quanto à microestrutura (fases presentes), utilizando-se o microscópio óptico da marca Leica modelo DM 2700 M. Também foram realizados com as mesmas amostras embutidas ensaios para determinação da composição química elementar, utilizando-se um espectrômetro portátil da marca Bruker, modelo S1 TURBO^{SD} (Figura 9, p. 50), cujas análises foram feitas no laboratório de Metalurgia Física (Lamef) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em Porto Alegre, RS.

3.4 Testes com solventes para eliminação de sujidades

A limpeza mecânica e os testes com solventes foram realizados na parte inferior e reversa da peça pertencente a escultura mais degradada, (caduceu), cedida pela Secult (Anexo 4), em uma área que não comprometeu o aspecto da obra. Os procedimentos foram realizados na seguinte ordem:

- Inicialmente foi feita uma limpeza mecânica para a remoção de sujidades superficiais com bisturi (Figura15 a;b) e, na sequência, fez-se a lavagem com água e uma limpeza mecânica com uma escova polimérica (Figura 16).



Figura 15: Limpeza mecânica para remoção de sujidades (a;b).
Fonte: Gabriel Faro (a;b), 2017.



Figura 16 : Limpeza mecânica com água e escova polimérica.
Fonte: Autora, 2017.

- Depois de limpo, o caduceu passou por um processo de secagem natural em ambiente externo por 24h, e na parte inferior e reversa, delimitou-se a área dos testes com solventes (Figura 17). Para delimitação foi utilizada plastilina (massa de modelar). Os solventes foram adquiridos comercialmente, por se

tratar de produto tóxico, a compra foi realizada mediante cadastro com dados do comprador e especificação do uso.



Figura 17: Delimitação da área a ser testada
Fonte: Autora, 2017.

- Nas áreas delimitadas foram realizados os testes com os solventes Xileno (xilol, dimetilbenzeno), (Tolueno (toluol), (Figura 18 a;b) e Acetona (dimeilcetona) (Figura 19), os quais foram aplicados com um swab⁶⁷ por 30 segundos com movimentos circulares.



a



b

Figura 18: Teste com xileno (a) e teste com toluol (b).
Fonte: (a;b) Autora, 2017.

⁶⁷ Objeto utilizado no restauro para limpeza de sujidades. Trata-se de um palito de madeira grande com algodão na extremidade para que possa ser imergido no líquido sem contato com a pele. (a autora).



Figura 19: Teste com acetona.
Fonte: Autora, 2017.

- Também foi realizado um teste de limpeza com a mistura acetona/xilol , na proporção 2:1, respectivamente, a qual foi aplicada na forma de emplastro (Figura 20), e foi mantido na superfície do caduceu por um minuto.



Figura 20: Emplastro de acetona/xilol 2:1.
Fonte: Autora, 2017

Todos os procedimentos dos testes de limpeza foram realizados ao ar livre, para evitar o risco de intoxicação, e com os devidos cuidados de proteção, como jaleco, luvas, óculos e máscaras.

Após os testes, a peça foi lavada com água e esponja, seca e exposta ao ar livre por quatro semanas para a observação da ocorrência ou não de mudanças superficiais provocadas pela ação dos solventes e do meio ambiente.

Considerando que o caduceu faz parte de uma obra de bronze histórico e que se deve respeitar as suas características, como por exemplo a sua pátina de envelhecimento, nesse trabalho os testes foram conduzidos com o objetivo de mostrar que as sujidades superficiais podem ser removidas periodicamente e com

muita prudência, pois sabe-se que qualquer tipo de solução aplicada sem os devidos cuidados poderá causar danos irreversíveis.

3.5 Elaboração da ficha diagnóstico

A ficha diagnóstico/documental é o documento no qual estão inseridas a totalidade de informações, no que se refere ao estado geral da obra, sua história⁶⁸, fases de tratamento de conservação e restauração, etc, ou seja, é o passo inicial para o desenvolvimento de um trabalho detalhado. O maior numero de informações e detalhes possíveis, facilitará o trabalho do profissional e futuras restaurações se necessário na mesma obra. Nesta pesquisa os espaços em branco na ficha, representam etapas que não foram realizadas por não fazerem parte deste trabalho ou por informações não encontradas. Cabe ressaltar que uma ficha diagnóstico deve ser adequada para cada tipo de obra, ou seja, há itens em comum e há itens específicos para cada tipo de objeto a ser analisado. Um bronze de exterior tem características diferentes de um bronze inserido em ambiente museológico, desta forma os itens que elencam a ficha diagnóstico são adequados e adaptados para cada tipo de caso, assim como se procede em objetos com suportes e materiais diferentes.

Nesta pesquisa tomou-se como base fichas documentais específicas para patrimônio metálico elaborada por (MARTÍNEZ; ALONSO, 2015), e também um modelo estrutural de inventário dos bens edificados do Rio Grande do Sul utilizada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado- IPHAE de 2010.

⁶⁸ Muitas vezes as obras de arte, principalmente as que fazem parte de uma comunidade, não apresentam registros de chegada, de fabrico e etc. Se não há assinatura do artista, as informações tornam-se inverídicas. A maioria dos dados encontrados estão fragmentados em livros e documentos não específicos no assunto, por isso muitas vezes há um déficit de informação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir serão apresentados e discutidos os resultados obtidos no desenvolvimento do trabalho.

4.1 Esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório

A figura 21 apresenta a localização em planta esquemática das sete esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório, que foram confeccionadas pelos renomados artistas, Antonio Caringi, Antonio Campins e Hildegardo Leão Veloso, e a Tabela 2 a identificação das obras por autor e a sua localização na planta esquemática.

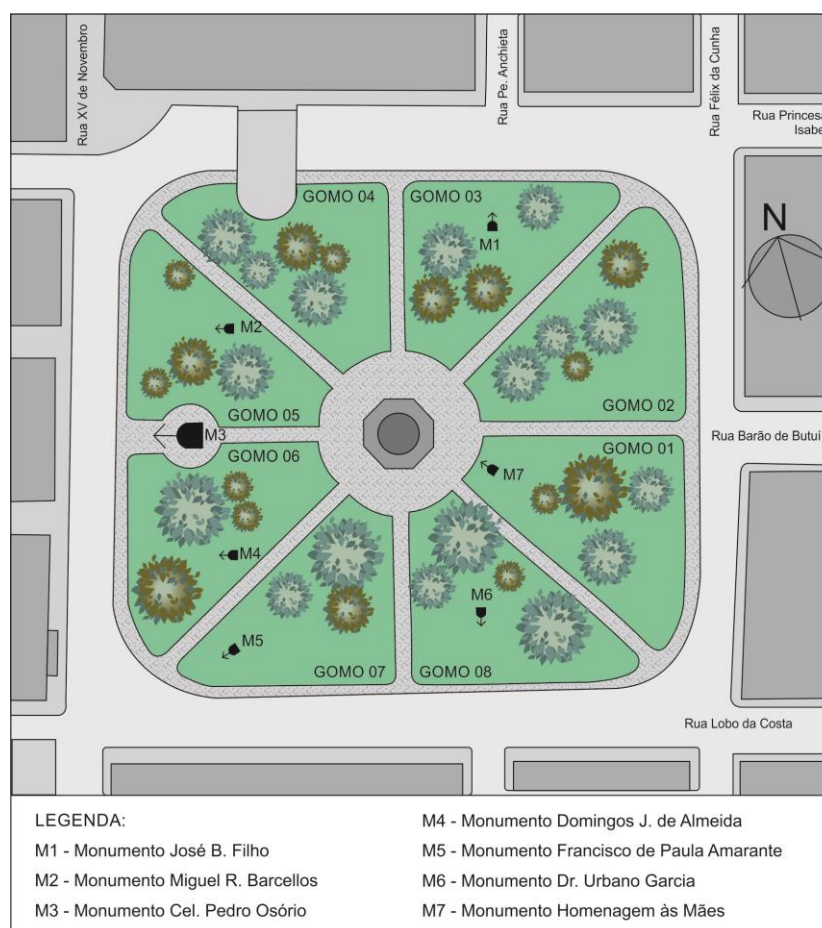


Figura 21: Localização das esculturas na praça em planta esquemática. A letra “M” representa monumento, e a seta indica a posição frontal de cada obra.

Fonte: Imagem Alexandra Viana Pelotas, 2017.

Tabela 2: Esculturas em bronze, localização na Praça Coronel Pedro Osório, Pelotas, RS e respectivo artista.

OBRA	LOCALIZAÇÃO	ARTISTA
Homenagem às Mães	GOMO 01 M7	Antonio Caringi
Dr. José Brusque Filho*	GOMO 03 M1	Antonio Caringi
Dr. Francisco de P. Amarante	GOMO 07 M5	Antonio Caringi
Coronel Pedro Osório	GOMOS 05/06 M3	Antonio Caringi
Dr. Urbano Garcia	GOMO 08 M6	Hildegardo Leão Veloso
Domingos José de Almeida	GOMO 06 M4	Antonio Campins
Dr. Miguel Rodrigues Barcelos	GOMO 05 M2	Antonio Campins

Fonte: Autora, 2016.

Neste seguimento, serão apresentadas as esculturas que elencam o conjunto analisado, com identificação do autor, características e análise do estado de conservação da obra.

1.Escultura em homenagem às Mães 1959 (GOMO 01, M7), obra do escultor Antônio Caringi, com os seguintes dizeres em placa frontal: *“Este monumento às mães teve como modelo a poeta Noemi de Assupção Osório Caringi, esposa do escultor Antônio Caringi”*. As figuras 22 (a;b) ilustram diferentes épocas dessa obra.

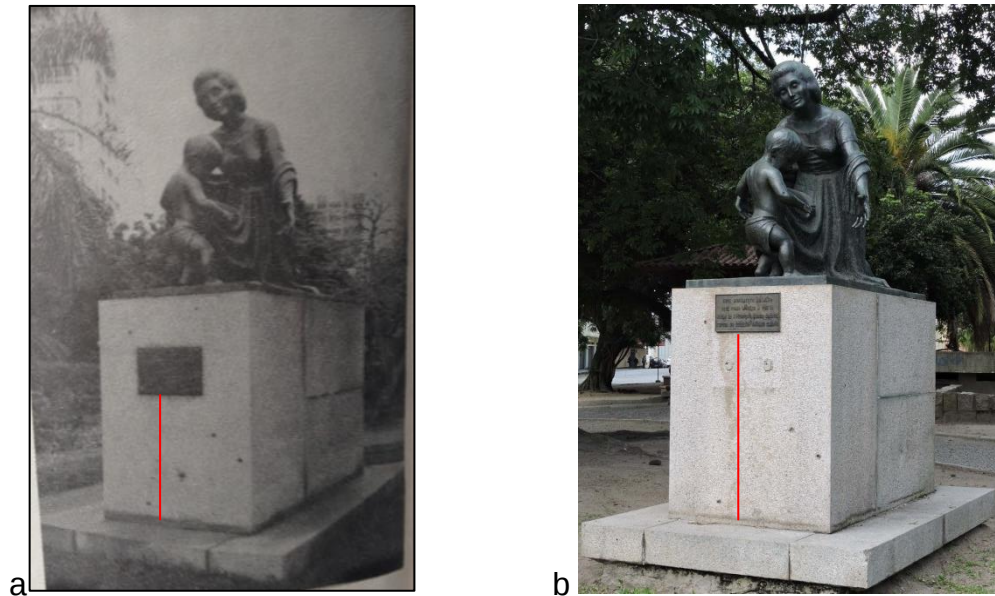


Figura 22: Escultura em Homenagem às Mães de Antonio Caringi. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2016 (b).

Fontes: (a) Eturfpel / Enfoke, Guia Turístico de Pelotas, 1984; (b); Autora, 2016.

Os exames organolépticos realizados mostraram que a obra encontra-se em bom estado de conservação. Não foram encontrados danos no bronze, exceto sujidades generalizadas e fáceis de serem removidas. As boas condições da obra, provavelmente são decorrentes do acabamento aplicado pelo artista, que costumava banhar o trabalho com ácido, antimônio ou sulfureto de cobre, para desafiar o tempo (PAIXÃO, 1988), também a localização da escultura em relação à posição solar, a própria umidade ocasionada pelo fechamento da copa das árvores, ou seja, a obra não está localizada em ponto de maior quantidade de vegetação. No tocante a integridade da obra, foi identificada alteração na posição original da placa representativa que contem os dizeres, conforme observado nas figuras 22 (a;b), e, também, foi observada a falta de um adorno (tartaruga) perto dos pés da criança como ilustram as figuras 23 (a;b) .

Há uma outra obra em homenagem às mães na cidade de Alegrete com a representação feminina em posição ereta segurando as mãos da criança para cima.

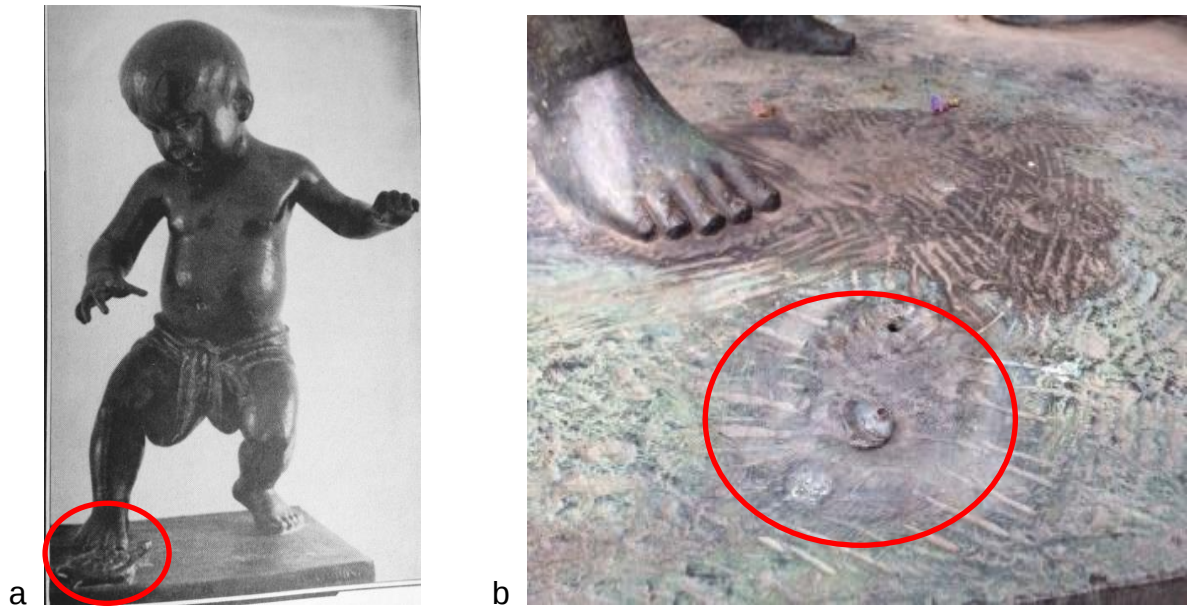


Figura 23: Obra ainda com adorno (tartaruga) (a), e atualmente sem o adorno (b).
 Fonte: (a) PAIXÃO, 1988; (b) Autora, 2016.

2. Escultura (meio corpo) do Dr. José Brusque Filho, 1961 (GOMO 03, M1), obra do escultor Antônio Caringi, contém os seguintes dizeres gravados no mármore: *“Exerceu a medicina, praticou a caridade e mereceu a gratidão dos pósteros. 1962”*. As figuras 24 (a;b) ilustram diferentes épocas dessa obra.

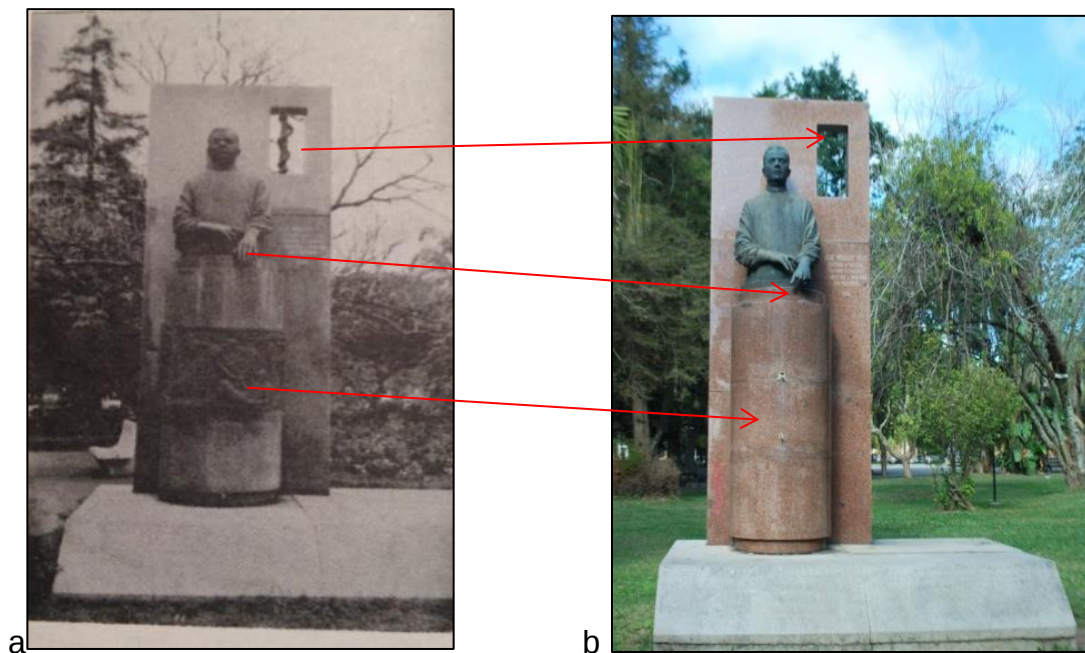


Figura 24: Escultura Dr. José Brusque Filho. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2015 (b).
 Fontes: (a) Eturfpel / Enfoke, Guia Turístico de Pelotas, 1984; (b) Autora, 2015.

Os exames organolépticos mostraram sujidades, fissuras, pontos com tonalidades diferentes (alaranjado, esbranquiçado), partes faltantes e partes dissociadas.. No tocante a integridade da obra, a mesma encontra-se sem o relevo frontal de bronze, que ainda fazia parte da escultura em outubro de 2006⁶⁹ e sem o símbolo do curso da medicina (caduceu), restando somente as marcas dos furos na pedra. A escultura encontra-se com quatro dedos da mão esquerda depredados, provavelmente por ação criminosa de vândalos⁷⁰. O caduceu desta obra encontrava-se aos cuidados da Secretaria Municipal da Cultura, e foi cedido para o estudo e testes desta pesquisa mediante termo de responsabilidade (Anexo 4).

3. Busto (herma) em homenagem ao Dr. Francisco de Paula Amarante (Gomo 07, M5), apresentado em diferentes épocas nas figuras 25 (a;b), é uma obra do escultor Antônio Caringi, em uma placa de bronze frontal consta os seguintes dizeres: *“Preito de gratidão ao Dr. Francisco de Paula Amarante “Há um único meio de vencer a morte: é a consciência de ter feito o bem. 1950”.*



a



b

Figura 25: Busto (herma) do Dr. Francisco de Paula Amarante. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2016 (b).

Fontes: (a) Eturfpel / Enfoke, Guia Turístico de Pelotas, 1984; (b) Autora, 2016.

⁶⁹ Observado por registro fotográfico. MUTZENBERG (2006)..

⁷⁰ As fotos dos detalhes foram colocadas na ficha cadastral.

Pelos exames organolépticos percebeu-se a pátina natural (envelhecimento), tanto na placa quanto no busto e na cabeça, como mostram as figuras 26 (a;b). Observou-se manchas esverdeadas e escorridos esbranquiçados na figura 26 (b), que podem ter sido ocasionadas por razões climáticas ou originada por dejetos de pássaros, morcegos, etc.

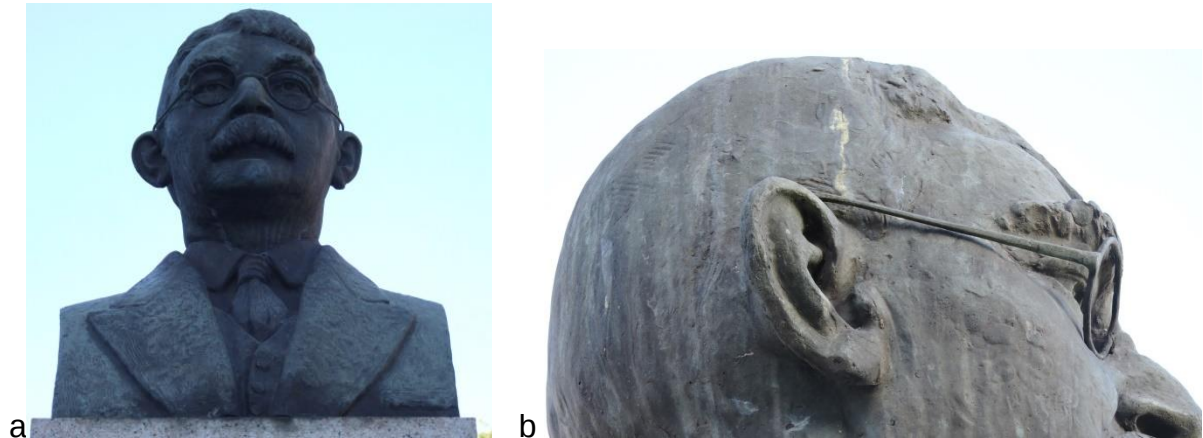


Figura 26: Pátina natural no busto (a) e manchas esverdeadas e escorridos esbranquiçados na cabeça (b).

Fonte: (a;b) Autora, 2016

4. A escultura Coronel Pedro Osório (Gomos 5 e 6, M3), apresentada em diferentes épocas nas figuras 27 (a;b), feita pelo escultor Antonio Caringi para homenagear seu centenário. Contém os seguintes dizeres: “Ao Cel. *Pedro Osório* 1854 – 1954”.



Figura 27: Homenagem ao Coronel Pedro Osório. Foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2017 (b).
Fontes: (a) Eturfpel / Enfoke, Guia Turístico de Pelotas, 1984; (b) Autora, 2017.

A escultura encontra-se com sujidades, coloração esverdeada, manchas e escorridos observados na face lado esquerdo do observador, (Figura 28 a), não foi alvo de vandalismo, visto que se encontra a uma altura de mais ou menos 5 a 6m. O pedestal desta escultura é alvo frequente de pichações, atualmente sua parte posterior encontra-se pichada com assinaturas, símbolos e letras, na parte frontal encontram-se pichações políticas. É um dos pedestais mais atingidos por este tipo de vandalismo e também o maior deles. Há um relevo em bronze na parte frontal do pedestal com manchas escorridas muito evidentes (Figura 28 b). O relevo contém representações que relatam a história do inovador, do pioneiro. Foram reproduzidos camponeses que parecem familiares ao observador, e que embora realistas, não surgem da observação direta dos modelos, pois, na concepção de Caringi “(...) quanto menos a gente olha para o modelo, mais original ele é” (PAIXÃO, 1988). Na parte posterior do pedestal, também esculpida na pedra por Antonio Caringi, há a representação bidimensional das Três Idades do Trabalho.

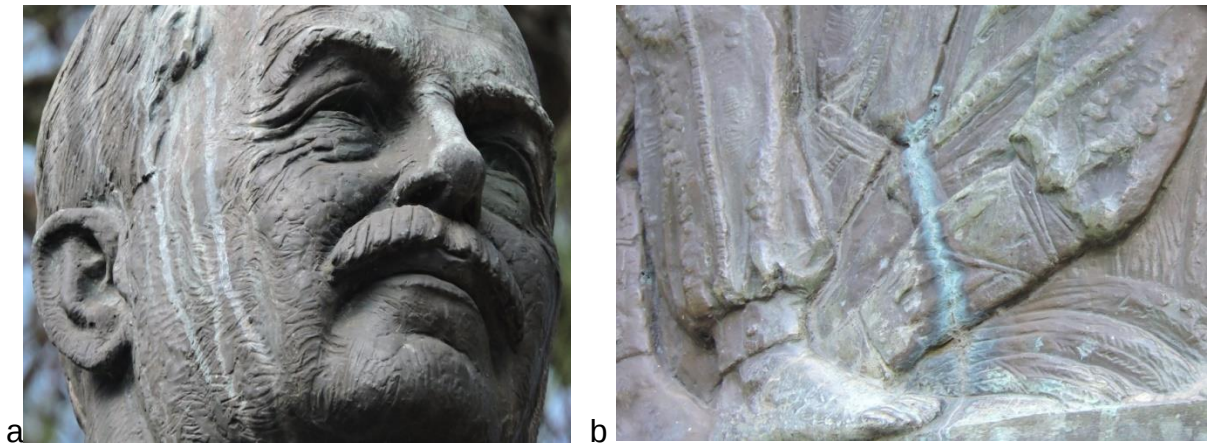


Figura 28: Coloração esverdeada, manchas e escorridos na face (a); manchas e escorridos muito evidentes no relevo (b).

Fonte: (a) Gabriel Faro, 2017; (b) Autora, 2016.

5. Busto do Dr. Urbano Garcia, (GOMO 08, M6), apresentado em diferentes épocas de acordo com as figuras 29 (a;b), trata-se de uma obra do artista paulista Hildegardo Leão Veloso com os seguintes dizeres em baixo relevo, gravado no granito: “ *Dr. Urbano Garcia. Foi inexcelável em caracter, em civismo, em bondade. Ninguém o excederá na saudade e na gratidão de seus conterrâneos.*”

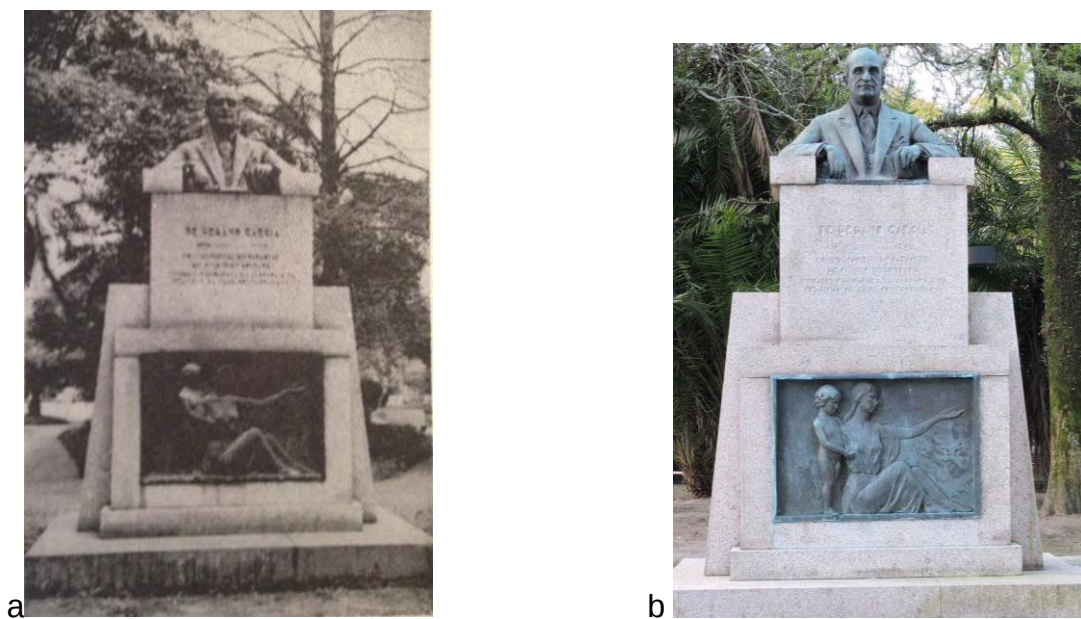


Figura 29: Busto do Dr. Urbano Garcia, foto datada de 1984 (a) e de 2016 (b).

Fontes: (a) Eturfpel / Enfoke, Guia Turístico de Pelotas, 1984; (b) Autora, 2016.

Atualmente a obra e o relevo frontal (Figura 30) encontram-se com coloração esverdeada, característica da pátina de envelhecimento, alguns pontos apresentam manchas. Observou-se também arranhões na região do peito da criança feitos propositalmente, a figura 31 mostra a região do peito ampliada.



Figura 30: Relevo com coloração esverdeada (pátina) e manchas.
Fonte: Gabriel Faro, 2017.



Figura 31: Arranhões observados no peito da criança.
Fonte: Autora, 2016.

6. O busto de Domingos José de Almeida (GOMO 06, M4), apresentado em diferentes épocas de acordo com as figuras 32 (a;b) é uma obra do artista catalão Antonio Campins que contém os seguintes dizeres em uma placa de bronze frontal: *“Domingos José de Almeida. Delineador desta cidade a que deu o nome. Benemérito obreiro do progresso local. Homenagem do Município de Pelotas”*.

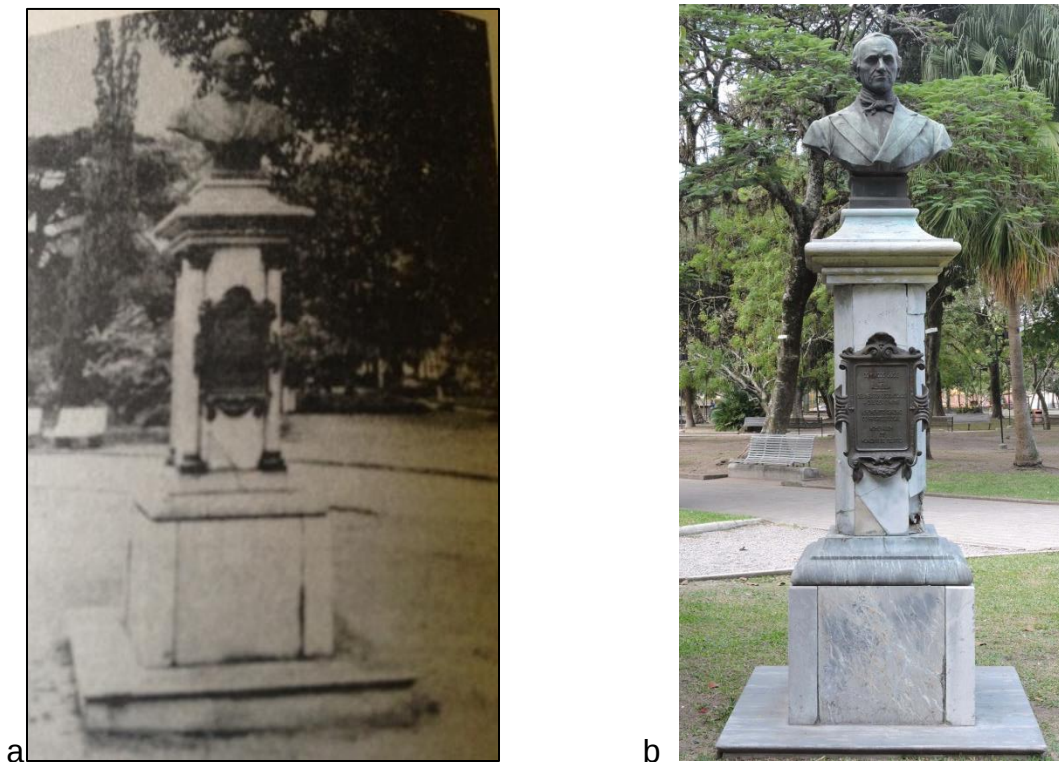


Figura 32: Busto de Domingos José de Almeida, foto datada de 1984 (a) e foto datada de 2017 (b). Fonte: (a) Eturfpel / Enfoke. Guia Turístico de Pelotas, 1984, (b); Autora, 2017.

De acordo com os exames organolépticos, o pedestal de alvenaria forrado com placas de mármore encontra-se depredado como resultado dos 8 adornos em bronze furtados. Na figura 32 (a), os oito adornos em bronze, quatro superiores e quatro inferiores, ainda faziam parte do pedestal que compõe o conjunto da obra. Em virtude do furto dos adornos, o pedestal em pedra está comprometido (Figura 33), alguns dizeres gravados na pedra estão incompletos, fato que resulta na dissociação de informações, há muitos arranhões aparentemente feitos com objeto pontiagudo também em cima dos dizeres. Há vestígios de intervenção anterior no

pedestal, acredita-se que com o objetivo de fixação de algumas pedras que porventura estariam soltas. Na parte posterior do busto, há manchas escorridas e esbranquiçadas, (Figura 34 a), assim como na lateral do braço direito (Figura 34 b) e o tom esverdeado permanece na maior parte da obra. Também foram observadas manchas na cabeça e face (Figura 35).



Figura 33: Pedestal com estrutura comprometida provavelmente dano causado pelo furto dos adornos.
Fonte: Autora, 2015.



a



b

Figura 34: Manchas escorridas e esbranquiçadas na parte posterior do busto (a) e na lateral do braço direito (b).
Fonte: (a;b) Autora, 2015.

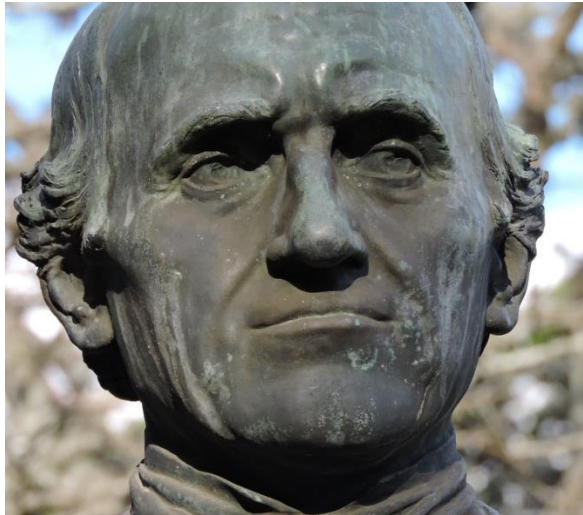


Figura 35: Manchas na cabeça e face.
Fonte: Autora, 2016.

7. O busto do Dr. Miguel Rodrigues Barcellos (Gomo 05, M2), representado em diferentes épocas nas figuras 36 (a;b), é outra obra do artista Antonio Campins, que contém os seguintes dizeres em um placa de bronze frontal: *“Dr. Miguel Rodrigues Barcellos, Barão de Itapitocay, gratidão do povo de Pelotas “ o pae dos pobres” 1913”*.



a



b

Figura 36: Busto do Dr. Miguel Rodrigues Barcellos, foto datada de 1984 (a) e de 2017 (b).
Fonte: (a) Eturfpel / Enfoke.Guia Turístico de Pelotas, 1984 e (b) autora, 2017.

Pelos exames organolépticos observou-se que o pedestal em pedra encontra-se sem dois adornos em bronze (Figura 37). Na região inferior da base do pedestal, onde há uma informação de procedência da obra, encontra-se com uma patologia provavelmente causada por infiltração decorrente do furto do adorno em bronze (Figura 38). Há muitas sujidades principalmente na região do peito, (Figura 39 a) , olhos, e escorridos na face (Figura 39 b). Estas sujidades podem se tornar propícias para o acúmulo de umidade, correndo o risco de corrosão pontual..



Figura 37: Pedestal sem um dos dois adornos furtados.
Fonte: Autora, 2015.



Figura 38: Parte inferior do pedestal com patologia, perto da informação de procedência da obra.
Fonte: Autora, 2105.



Figura 39: Região do peito com sujidades (a), região dos olhos com sujidades e face com escorridos (b).

Fonte: Autora, 2016.

4.2 Considerações sobre os artistas relacionados às sete esculturas

O escultor Antonio Caringi, autor do maior número de obras em bronze da Praça, nasceu em 18 de maio de 1905 em Pelotas, e faleceu em 1980 nesta cidade. Representou em suas obras características as vezes simples e outras severas, mas todas ricas em expressão e sentimento. Em 1936, estudou em Berlim com Arno Brecker⁷¹, especializando-se em plástica monumental. Depois de quatorze anos aproximadamente no Velho Mundo, o escultor pelotense retornou ao Brasil. Em janeiro de 1940 casou-se com a poetisa Noemy Assumpção Osório, modelo que o inspirou para a escultura “Homenagem às mães”. Produziu aproximadamente 128 obras entre estatuetas, monumentos, medalhões, cabeças, maquetes. Foi um artista de grande talento e prestígio sendo um dos escultores mais premiados do Rio Grande do Sul (MUTZENBERG, 2006). Em 1952 criou o curso de escultura na Escola de Belas Artes de Pelotas.

A busca do estilo próprio levou o artista pelotense a percorrer um caminho que teve início na experiência vivida e adquirida pelo estudo e comparação de obras do passado. Caringi assimilou formas e técnicas diversas e criou suas próprias formas aplicando técnicas de acordo com a maneira particular de expressão, sendo a figura humana o tema preferido do escultor. O volume de suas obras nem sempre é maciço, a maior parte das obras são ocas. De acordo com Caringi: “Quanto mais fino é o bronze, melhor se torna a fundição”, e a respeito do volume, o escultor dizia: “

⁷¹ Escultor preferido de Hitler (PAIXÃO, 1988, p.21)

deve estar tudo ali num bloco cuja unidade seja indissolúvel”(PAIXÃO, 1988). Caringi modelava suas formas primeiro em argila, depois passava para formas em gesso, que o artista considerava como um instrumento passageiro da matéria definitiva, para finalmente fundi-las em bronze. Em relação à fundição Caringi enfatizava a necessidade de uma assistência do artista à mesma, além do artífice na arte de fundir. Quanto à textura, seguiu o exemplo de seus mestres: “falavam que a escultura não deveria ser lisa assim como sabão” (PAIXÃO, 1988). Quanto ao pedestal, este deve ter uma harmonia e proporção com a obra, geralmente utilizava-se do granito ou mármore. Em todos os seus trabalhos são encontrados unidade, variedade, ritmo, harmonia, contrastes, equilíbrio e proporção.

Sobre Antonio Campins a observação de seu nome na obra em homenagem ao Dr. Domingos José de Almeida (Figura 40) e na base do pedestal da obra de Miguel Rodrigues Barcellos, (Figura 41), remete à ideia de que Campins tenha sido o escultor e de que as obras não tenham sido produzidas no Brasil. Em 1896 Antonio Campins tornou-se sócio juntamente com seu tio Frederico Masriera de uma firma de fundição em Barcelona, passando a ser chamada Masriera y Campins . Firma que produziu inúmeros trabalhos de notáveis escultores catalões recuperando a técnica de fundição com cera perdida, que costumava dar mais qualidade as peças. A firma obteve o Grande Prêmio de Honra na exposição Universal de Paris em 1900. No início do século XX, Marsiera deixou a sociedade e Campins associou-se em Madrid a seu cunhado Benito de Codina , firma que passou a ser chamada: Campins y Codina⁷² (Figura 42).

⁷² <http://www.codinaescultura.es/historia.html> <Acesso em 4 de maio de 2017>.



Figura 40: "A. Campins Barcelona", descrição feita na base do busto do Dr. Domingos José de Almeida.

Fonte: Claudia Lacerda, 2010.



Figura 41: Base do pedestal do busto de Miguel Rodrigues Barcellos, com a descrição: "Proyecto y ejecucion Antonio Campins, y Cia Santiago do Chile".

Fonte: Autora, 2015.



Figura 42: Firma Campins y Codina (s/d).
 Fonte: <http://www.codinaescultura.es/historia.html>

O artista Hildegardo Leão Veloso, nasceu em Palmeiras, SP em 1899 e morreu em 1966 no Rio de Janeiro. De suas obras destacam-se o monumentos ao Almirante Marquês de Tamandaré na praia de Botafogo no Rio de Janeiro e Getúlio Vargas em Laguna SC. Embora suas obras não apresentem traços do modernismo, participou da Semana de Arte Moderna de 1922. Foi autor da estátua equestre do General Osório feita em homenagem ao Patrono da Cavalaria pelo Exército Brasileiro, inaugurada na Praça da Alfândega em Porto Alegre em 7 de agosto de 1933. Exerceu livre docência na cadeira de escultura na antiga Escola de Belas Artes a partir de 1950, assinava suas obras : H. Leão Veloso⁷³.

4.3 Caracterização da microestrutura da liga metálica

As figuras 43,44 e 45 apresentam a microestrutura (fases presentes) da amostra extraída dos dedos restantes da mão esquerda correspondente à escultura mais degradada. As figuras 46, 47 e 48 apresentam a microestrutura (fases presentes) da amostra extraída do dedo mínimo da mão direita da escultura mais degradada.

⁷³ <http://karlynh.blogspot.com.br/> <Acesso em 13 de abril de 2016.>

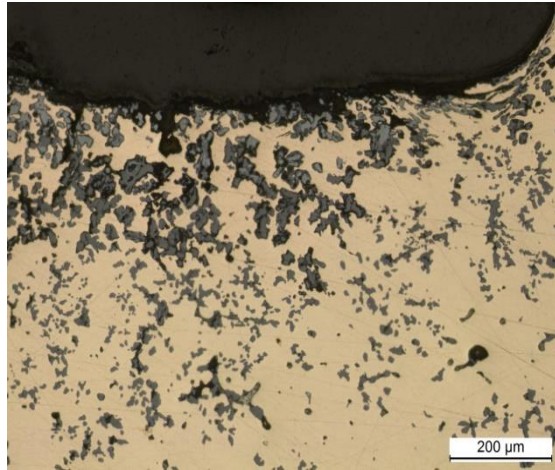


Figura 43: Imagem sem ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda, 200 micrômetros.

Fonte: Israel Savaris, 2016.

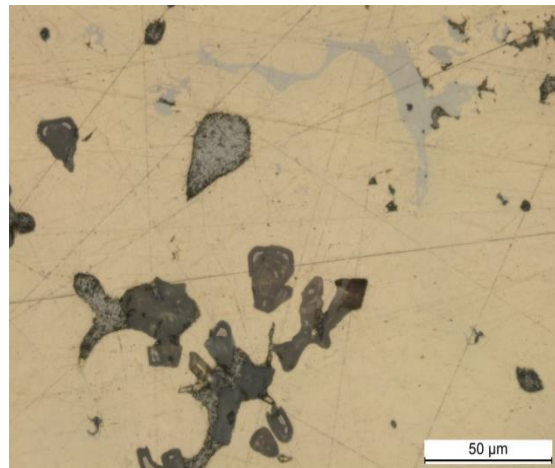


Figura 44: Imagem sem ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda em 50 micrômetros.

Fonte: Israel Savaris, 2016

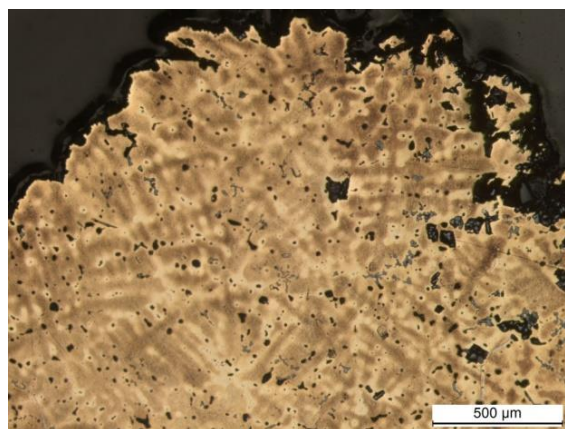


Figura 45: Imagem com ataque químico da amostra coletada dos dedos restantes da mão esquerda em 500 micrômetros. Observação de dendritas..

Fonte: Israel Savaris, 2016.

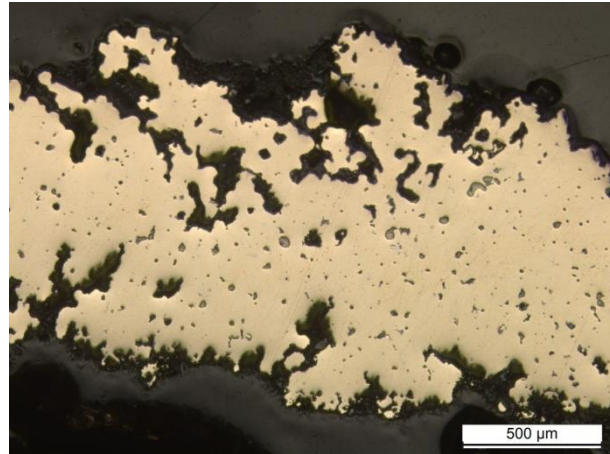


Figura 46: Imagem sem ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 500 micrômetros.

Fonte: Israel Savaris, 2016.

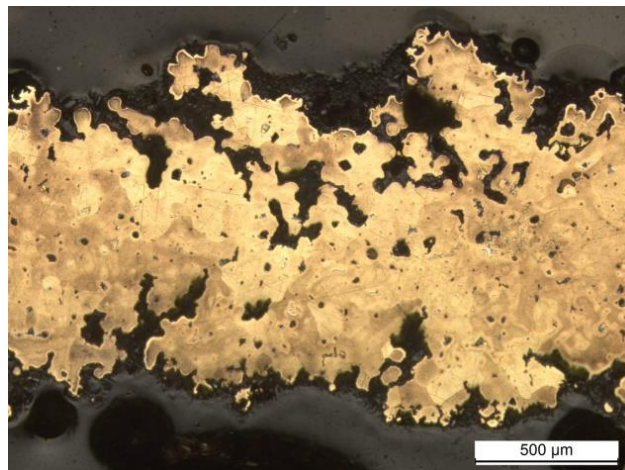


Figura 47: Imagem com ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 500 micrômetros.

Fonte: Israel Savaris, 2016.

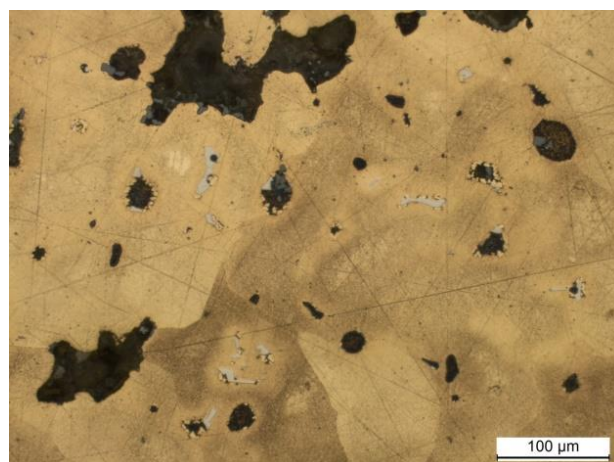


Figura 48: Imagem com ataque químico da amostra coletada do dedo mínimo da mão direita em 100 micrômetros.

Fonte: Israel Savaris, 2016.

Comparando as micrografias das amostras com e sem ataque químico, verifica-se a formação de dendritas, (Figura 45) estrutura característica da técnica de fundição.

No processo de fundição, durante a solidificação do metal, acontecem alguns processos, como: cristalização, contração de volume, concentração de impurezas e desprendimento de gases. Na cristalização, durante a solidificação, aparecem as primeiras células cristalinas unitárias, que servem como "núcleos" para o posterior desenvolvimento ou "crescimento" dos cristais, dando finalmente, origem aos grãos definitivos e à "estrutura granular" típica dos metais. Esse crescimento dos cristais não se dá, na realidade, de maneira uniforme, ou seja, a velocidade de crescimento não é a mesma em todas as direções, variando de acordo com os diferentes eixos cristalográficos. Além disso, no interior dos moldes, o crescimento é limitado pelas paredes destes⁷⁴. Esta forma desordenada do crescimento destes cristais são chamadas dendritas (Figura 49).

Desta forma, o resultado obtido nas análises com o aparecimento dessas estruturas corrobora a informação de que a técnica de produção da escultura em questão foi por fundição.

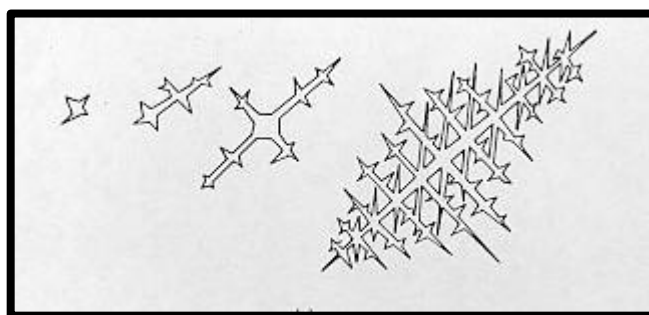


Figura 49: Desenho de crescimento e formação das dendritas.

Fonte: http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAC_MAA/apostila-sobre-fundicao

⁷⁴ Apostila Fundição. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia. Minas Gerais, Campus Juiz de Fora. gtimotheo.com/Arquivos/Apostila_fundicao.doc <Acesso em 1 de maio de 2017.>

4.4 Caracterização da composição química da liga metálica

Os resultados das análises de Fluorescência de Raios- X das amostras analisadas encontram –se nas tabelas 3 e 4, onde as medidas 1, 2 e 3 referem-se às repetições do exame.

Tabela 3: Resultados do exame de (FRX) do dedo mínimo da mão direita

Elementos	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média
Cu	71,4	70,9	70,0	70,76
Zn	12,0	12,1	12,2	12,1
Pb	10,0	9,79	10,20	10,0
Sn	7,43	5,34	5,68	5,25
Fe	0,9	1,07	0,97	0,98
Ni	0,63	0,52	0,58	0,58
Cr	0,25	0,29	0,33	0,29

Fonte : Israel Savaris, 2016.

Tabela 4 Resultados do exame de (FRX) das amostras dos dedos mínimo e anelar da mão esquerda.

Elementos	Medida 1	Medida 2	Medida 3	Média
Cu	78,1	79,6	79,6	79,6
Pb	9,79	7,64	7,88	7,76
Zn	8,3	6,53	7,30	6,91
Sn	-	4,46	3,66	4,06
Fe	1,92	0,68	0,61	0,64
Ni	1,9	0,56	0,6	0,58
Cr	0,04	0,53	0,33	0,43

Fonte: Israel Savaris, 2016.

A medida 1 da tabela 4, foi considerada um erro, visto que as amostras são pequenas para a leitura do aparelho, que melhor posicionado atingiu um plano mais satisfatório de leitura. Considerou-se como resultado, a média entre as medidas. Os elementos encontrados foram: Cobre (Cu), Zinco (Zn), Chumbo (Pb), Estanho (Sn), Ferro (Fe), Níquel (Ni) e Cromo/ Crômio (Cr). Os valores encontrados correspondem à porcentagem dentro do total de elementos químicos lidos pelo equipamento, ou

seja, é um equipamento utilizado para leitura de caracterização de ligas metálicas, elementos como o oxigênio e carbono não são lidos por este aparelho.

Esta composição difere das identificadas nos referências bibliográficos devido ao baixo teor de estanho e aos maiores teores de chumbo e o zinco. A justificativa para tal fato está, possivelmente, na tentativa de redução da temperatura de fusão da liga e, também, de inibição dos efeitos da pátina natural devido a corrosão, a partir do emprego de uma menor quantidade de estanho.

4.5 Testes de limpeza nas esculturas em bronze

A tabela 5 apresenta os resultados encontrados nos testes de limpeza com solventes do caduceu. Como pode-se observar o solvente que melhor respondeu à eliminação de sujidades, foi a acetona aplicada com swab.

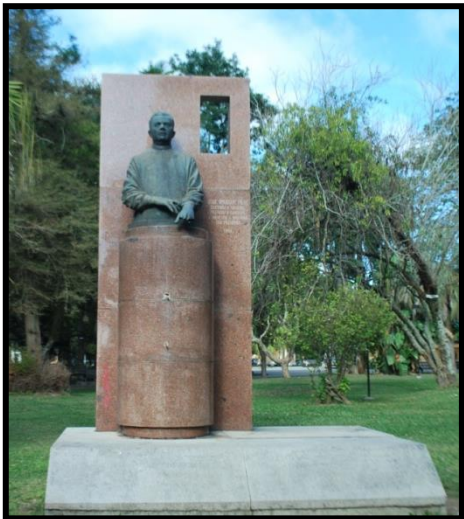
Tabela 5: Resultados dos testes de limpeza de sujidades

SOLVENTES	TEMPO DE TESTE	RESULTADO
XIOLOL/swab	30 segundos	limpa sujidades
TOLUOL/swab	30 segundos	não limpa sujidades
ACETONA/swab	30 segundos	limpa mais que xilol
ACETONA/XIOLOL 2:1/ emplastro	1 minuto	não limpa sujidades

Fonte: Autora, 2017.

4.6 Modelo de Ficha Diagnóstico

A partir das informações obtidas nos exames organolépticos, análise de microestrutura, composição química, testes de limpeza na escultura de bronze mais degradada e pesquisa histórica, elaborou-se um modelo de ficha diagnóstico proposto como ferramenta para trabalhos de conservação e restauração de obras em bronze expostas externamente.

MODELO DE FICHA DIAGNÓSTICO	
1. IDENTIFICAÇÃO	
 Fonte: Flávia Silva faro, 2015.	1.1) Obra/Tipo: Escultura em bronze
	1.2) Proprietário: Prefeitura Municipal de Pelotas
	1.3) Localização: Praça Coronel Pedro Osório
	1.4) Cidade/UF: Pelotas/RS
	1.4.1) História da obra: local de produção/ local de fundição/ transporte/data de chegada/ data de instalação: dados não encontrados
	1.5) Responsável: Flávia Silva Faro (Conservadora/Restauradora)
2. FICHA TÉCNICA DO OBJETO	
	2.1) Nome: José Brusque Filho
	2.2) Tipo de Obra: Escultura em bronze de exterior



Fonte: Gabriel Faro, 2016.

2.3) Autor/Artista: Antônio Caringi

2.4) Data: 1961 no bronze/ 1962 no pedestal

2.5) Observações: Assinatura e data do bronze pela lateral esquerda do observador.

2.6) Descrição do objeto/obra: obra em meio corpo, sem adornos em pedestal de mármore.

2.7) Nº de registo/inventário: na pesquisa realizada na Prefeitura Municipal de Pelotas e na Secretaria Municipal de Cultura da cidade não se encontra nenhum tipo de registro em relação à obra em questão, com exceção de fichas com dados superficiais datadas de 2014.

2.8) Material Compositivo: Bronze na escultura e mármore no pedestal.

2.9) Dimensões da escultura: 120cm x 70cm x 76cm

2.10) Técnica de fabricação: Fundição. Técnica característica do artista, outro aspecto a ser observado é a textura, ou seja, a obra não é lisa, possui uma textura que também se insere dentro da técnica utilizada por Caringi.

3. ICONOGRAFIA DO OBJETO

A obra representa um homem em meio corpo, mais precisamente um médico, com uma idade entre cinquenta e sessenta anos. Veste uma túnica (jaleco), braço direito formando um ângulo de aproximadamente 90°, o braço esquerdo um pouco mais estendido. A mão direita encontra-se com dedo médio dentro da luva da mão esquerda indicando a retirada desta e representando provavelmente o encerramento de uma atividade na área. O panejamento de ambos os braços mostra uma característica da leveza das obras de Antônio Caringi.

4. DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO OBJETO/ESTADO DE CONSERVAÇÃO:

A) Sobre os aspectos da superfície original, a cor da obra aparentemente apresenta-se modificada por questões climáticas, ambientais e envelhecimento natural (pátina) predominando um tom esverdeado e com manchas;

B) A textura permanece de acordo com as características do artista, tornando-se pontos de acúmulo de sujidades, assim como nos vincos do panejamento. Observou-se alguns pontos generalizados com fissuras (algumas espalhadas por todas as regiões) e partes isoladas em tons alaranjado e esverdeado. A foto mostra a região do braço esquerdo e parte inferior do torso.



Fonte: Gabriel Faro, 2015.

Danos identificados na região do braço esquerdo e costas:

- 1.Vincos do panejamento com acúmulo de sujidades;
- 2.Fissura
- 3.Mancha alaranjada
- 4.Mancha esverdeada

C) Há uma lacuna observada na mão esquerda, ou seja, faltam os dedos: indicador, médio, anelar e mínimo. Causando uma perda de informação, pois partes da obra foram dissociadas da mesma;



Fonte : Flávia Faro, 2015.

D) Em termos gerais a escultura apresenta-se num estado entre regular e ruim, visto que apresenta sujidades e algumas patologias com já descritas anteriormente. Não há vestígios de intervenção anterior;

5. DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DO PEDESTAL

5.1.Dimensões: elevado a 53cm do chão
 pedestal: /curvatura em meia lua: 208 cm
 reverso retangular do pedestal: 352cm 149cm x 19,5cm
 espaço do caduceu: 60cm x30cm

5.2.Tipo de material: mármore marrom

5.3.Estado de conservação: sujidades generalizadas e lacunas aparentes. A parte frontal do pedestal do monumento possui forma em meia lua. Neste espaço se encontrava uma placa de relevo em bronze. Nela estavam representadas árvores, um animal e pessoas. O tronco da árvore serve para prender as encilhas do cavalo, que aparece em pé atrás das pessoas. Em primeiro plano estão os homens, um deles, sentado no chão, coberto por um manto e de olhos fechados, com os braços estendidos, esperando o amigo para poder levantar-se. O segundo homem está com o corpo coberto por um manto e os pés descalços (MUTZENBERG, 2006). Nos baixos relevos, o escultor considera as distâncias interpostas entre as primeiras partes dos corpos e as segundas e assim sucessivamente, transmitindo a ideia de profundidade .Os episódios acontecem em fluxo contínuo. (PAIXÃO, 1988).



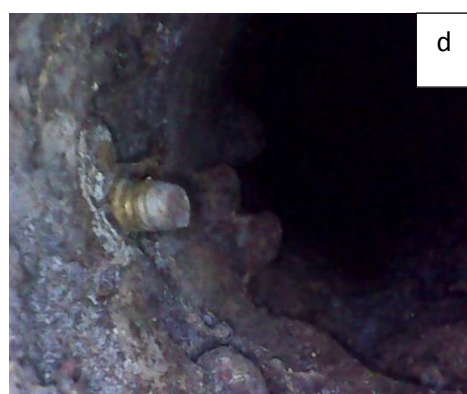
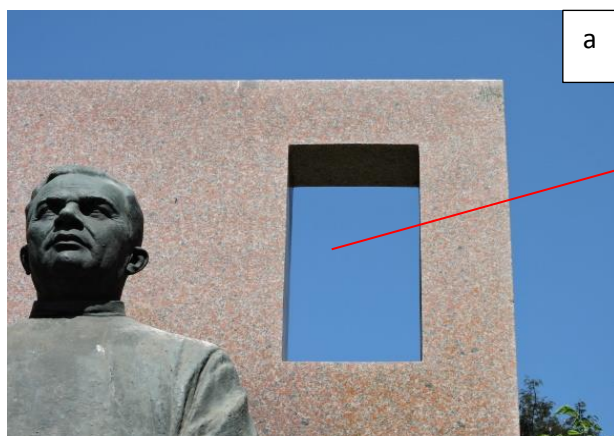
Fonte: MUTZENBERG, 2006

Há uma gravação frontal superior lado direito do observador, datada de 1962, ou seja, um ano após o ano correspondente à escultura.



Fonte: Gabriel Faro, 2017

O pedestal apresenta uma lacuna superior direita (vista frontal), (Figura a), local onde estava o caduceu (Figura b). O caduceu encontra-se com alguns pontos de corrosão, (Figura c), e através de uma câmera endoscópica (Adroid Endoscope), pode-se observar parafusos que prendem o bastão à serpente, remetendo a ideia de que foram duas peças fundidas separadamente (Figura d), esta peça tem uma altura de 60 cm e pesa aproximadamente 5kg.



Fontes: autora, 2016/2017.

6. EXAMES E TESTES REALIZADOS:

6.1 Tipo de exame: Microestrutura por microscopia óptica e composição química por Espectroscopia de Fluorescência de Raios- X (FRX)

6.2. Data da retirada da amostra: 14/09/2015

Data da realização da análise: 27/12/ 2016

Responsável: Israel Savaris – Doutorando em Metalurgia Física na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS

6.3 .Tipo de teste: testes de limpeza realizados com solventes : xilol, toluol e acetona, com utilização de swab; acetona/xilol 2:1 com emplastos.

Data da realização: 19/02/2017

Responsável: Flávia Silva Faro – Conservadora Restauradora – Mestranda PPG
Memória Social e Patrimônio Cultural

7. CONCLUSÕES

A obra apresenta-se com partes faltantes e dissociadas, sujidades generalizadas que poderiam ser controladas se houvesse uma manutenção periódica. Encontra-se com pontos de coloração diferentes e algumas fissuras. Recomenda-se uma limpeza mecânica periódica com trincha à seco, escovação com água, procedimento simples que consequentemente mostraria bons resultados.

No que se refere às partes faltantes (dedos), e dedo mínimo da mão direita, nos resultados do exame de Espectroscopia de Fluorescência de Raios- X , constatou-se que os elementos químicos encontrados em maior quantidade são: cobre, zinco, chumbo e estanho.

No exame metalográfico, constatou-se a presença de dentridas, o que caracteriza a técnica de fundição.

Sobre os testes realizados com solventes constatou-se uma maior retirada de sujidades com a aplicação de acetona.

Sobre os resultados das análises da composição da liga metálica, ficam os registros para uma futura possível restauração das partes faltantes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O assunto sobre obras em bronze de exterior se comparado a outras tipologias, ainda encontra-se pouco difundido a nível nacional e internacional. Nos referenciais bibliográficos, as soluções relacionadas ao tratamento de conservação em relação a este suporte, restringem-se a alguns exames e procedimentos de limpeza principalmente direcionados a metais arqueológicos.

A carência de informações relacionadas às próprias esculturas da Praça Coronel Pedro Osório, tornaram a pesquisa histórica local pouco relatada. As pesquisas feitas na Prefeitura Municipal de Pelotas, na Secretaria Municipal da Cultura – Secult, na Biblioteca Pública Pelotense, e no Centro Administrativo do Estado Rio Grande do Sul – CAERGS, não agregaram relevância ao objeto de estudo.

As sete esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório apresentam-se sem nenhum tipo de conservação periódica e, principalmente, uma carência preocupante em relação à degradação, fato constatado na análise do estado de conservação das mesmas. Trata-se de um assunto que envolve não só uma importância histórica remetendo à memória da cidade materializada em obras de grandes artistas, mas que também envolveram personalidades que de alguma forma contribuíram para o crescimento de Pelotas. Homenagens a pessoas que participaram da pecuária, agricultura, saúde, que estão representadas e distribuídas harmonicamente pela praça central da cidade, e que, pela falta de conservação, encontram-se atualmente em situação de degradação aos olhos do observador.

Aos olhos do conservador restaurador, a observação minuciosa revela um estado de conservação preocupante em termos gerais. As esculturas foram analisadas no que tange à sua aparência, sujidades generalizadas, partes faltantes e corrosão.

Desta forma, os resultados obtidos na análise comparativa entre fotografias recentes das esculturas com às encontradas em um guia turístico datado de 1984 serviram de apoio para a observação de furtos de ornatos, dissociações de partes e informações, sujidades e outras patologias

Os exames realizados a partir de amostras e levando em consideração que o bronze não é uma mistura homogênea, apresentaram resultados significativos, constatando-se uma maior quantidade de cobre, elemento fundamental na formação da liga de bronze.

Nas micrografias obtidas por microscopia óptica (MO), observou-se a formação de dendritas, estrutura característica que comprova a técnica de fundição utilizada nas amostras da escultura de bronze mais degradada.

Na limpeza mecânica com bisturi, alguns pontos onde havia sujidades foram retiradas facilmente. Nos testes com solventes geralmente utilizados em obras com outro suporte para limpeza de sujidades, responderam bem à limpeza com xilol e acetona. Deve-se levar em consideração que quando tratamos de limpeza de uma obra de arte temos que ter a prudência de não ultrapassar os limites estabelecidos e criados pelo tempo, a pátina.

Desta forma, dos resultados obtidos pode-se concluir que se a acetona e o xilol forem aplicados por mais tempo, além de sujidades, poderão ser retiradas partes da pátina quando houver.

A obtenção de um modelo de ficha diagnóstico como ferramenta metodológica foi possível a partir das informações coletadas durante a pesquisa.

Neste seguimento, espera-se que as informações da ficha diagnóstico sobre o estudo de caso possam ser usadas para contribuir para futuros trabalhos relacionados a obras em bronze de exterior, levando-se em consideração que cada obra apresenta uma série de informações que resultam em patologias singulares.

REFERÊNCIAS

ALEX, Sun. **Projeto da Praça. Convívio e exclusão no espaço público**. 2ª Ed.- São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011. 292p.

ARARIPE, A. M. Fátima. **Do patrimônio cultural e seus significados. Transformação**, Campinas, 16 (2), 111-122p, maio/ago. , 2004.

ASSMANN, Aleida. **Espaços da recordação. Formas e transformações da memória cultural**. Tradução: Paulo Soethe. Campinas, SP: Editora Unicamp, 2011.456p.

ASKELAND, Donald, R. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Tradução Vertice Translate e All Tasks. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

BOTELHO, M. Daniel. **Nos telhados de Pelotas/ RS: revelando rasgos no espaço urbano através de fotografias e cartões postais**. 2013. 265f. Tese de Doutorado - Instituto de Geociências – Programa de Pós-Graduação em Geografia – Universidade Federal do Rio grande do Sul, Porto Alegre. 2013.

Boletim eletrônico da ABRACOR – Número 1. Junho de 2010.

BRASIL (Constituição 1988). **Constituição Federativa do Brasil**. I.Curia, II. Luiz Roberto, III. Nicoletti, IV.Título, V. Série. – 49 ed. atual e ampl. - São Paulo: Saraiva, 2014. – (Coleção Saraiva de Legislação).

BURGI, Sergio et al. **Associação Brasileira de Conservadores e restauradores de bens culturais móveis ABRACOR. Banco de Dados. Materiais empregados em conservação – restauração de bens culturais.1990**.

CALDAS,V., Karen. **Reversibilidade ou Retratabilidade? Discutindo o critério da Teoria da Conservação - Restauração em Cesari Brandi e Salvador Muñoz Viñas**. 2011 Monografia (requisito parcial para título de Bacharel em Conservação e Restauro) – Universidade Federal de Pelotas, RS – UFPel.

CALVO, Ana Manuel. **Consevación y restauración de pintura sobre lienzo**. Ediciones de Serbal. Barcelona, 2002.

CAMPOS, Guadalupe, Nascimento. **Cartilha de orientações gerais para preservação de artefatos arqueológicos metálicos**. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins-MAST, 2016. 16p.: il.

CANDAU, Joël. **Memória e Identidade**; tradução Maria Letícia Ferreira. 1º Ed. São Paulo: Contexto, 2012.

CONSIDINE, Brian... et al. **Conserving Outdoor Sculpture. The stark collection at the Getty Center**. Published by the Getty Conservation Institute, Los Angeles. 2010.

COSTA, Virginia. **Ligas Metálicas: estrutura, propriedades e conservação de objetos culturais.** Memória e Patrimônio: ensaios sobre a diversidade cultural. MICHELON, F. Ferreira; TAVARES, F. Silveira; Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural/ UFPel.- Pelotas: Editora da UFPel, 2008. 240. Il.p&b.

DEDAVID, Berenice, A. **Microscopia Eletrônica de Varredura: aplicações e preparações de amostras: materiais poliméricos, metais e semicondutores.** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da Linguagem Visual;** tradução Jefferson Luiz Camargo. – 3ª ed.- São Paulo: Martins Fontes, 2007. – (Coleção a).

DVORÁK, Max. **Catecismo da preservação de monumentos;** tradução Valéria Alves Esteves Lima; apresentação Valéria Alves Esteves Lima, Jens Baugartem, Beatriz Mugayar Kühl.- São Paulo: Ateliê Editorial, 2008.

Enfoke. Guia turístico de Pelotas. ETURPEL- Empresa de Turismo do Município de Pelotas Ltda. Editora Aimara Ltda 1980.

FARTHING, Stephen. **Tudo sobre arte. Os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos.** Tradução: Paulo Polzzonoff Jr...et al. Editora Sextante Ltda. 2010.

FONSECA, M. C. Londres. **O patrimônio em processo: trajetória da política federal de preservação no Brasil.** 2ª Ed. rev. ampl. Rio de Janeiro : Editora UFRJ; Minc- Iphan, 2005.

FUNARI, Paulo, Pedro; PELEGRINI, C.A., Sandra. **Patrimônio Histórico e Cultural.** Rio de Janeiro-RJ. 2009.

GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.

LARANJEIRA, J. dos Santos. **13 Esculturas: Criação e estruturação simbólicas.** Dissertação apresentada ao curso de mestrado em artes do Instituto de Artes da UNICAMP, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Artes, sob a orientação do prof. Doutor Júlio Plaza González do DMM-IA. Campinas, 1996.

LOPES, D. Simões. **Reestruturação da Praça Cel. Pedro Osório como um conjunto urbano.** Monografia apresentada no programa de Pós- graduação em Artes, como requisito parcial para obtenção do título em Especialista em Patrimônio Cultural: Conservação de artefatos, sob a orientação da professora mestre Carmem Lucia Abadie Biasoli (2005 70p.).

MAGALHÃES, M. Osório. **História e Tradições da cidade de Pelotas.** 6ª Ed. ver. e ampl. – Porto Alegre: ardotempo, 2011.

Manual do usuário de imóveis inventariados. Secretaria Municipal da Cultura.Prefeitura Municipal de Pelotas-RS. Nova Prova. 2008.

MARTÍNEZ , S. Díaz; ALONSO, E. García. **Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación-restauración del patrimônio metálico.** Ministério de Cultura.

Dirección General de Bellas Artes y Bienes Culturales; Subdirección General del Instituto del Patrimonio Cultural del España. 2011.

MICHELON, F. Ferreira; TAVARES, F.Silveira. **Memória e Patrimônio: ensaios sobre a diversidade cultural**. Mestrado em Memória Social e Patrimônio Cultural/ UFPel. – Pelotas: Editora da UFPel, 2008.

MONQUELAT, A. Fernando. **As Praças de Pelotas e suas histórias (Século XIX)**. Pelotas: Mundial, 2015. 284p.

MUNÓZ V., Salvador. **Teoría Contemporánea de la Restauración**. 1 ed. Madrid: Síntesis. 203.205p.

MUTZENBERG, Lenice, Lucia. **A Escultura pública de Antonio Caringi em Pelotas**. Monografia apresentada ao Curso de Pós- Graduação em Artes- Especialização em Patrimônio Cultural: Conservação de Artefatos do Instituto de Artes e Design da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção de título de Especialista em Patrimônio Cultural: Conservação de Artefatos. 2006.

PAIXÃO, Antonina. **A escultura de Antonio Caringi. Conhecimento, técnica e arte**. Pelotas: Ed. UFPel, 1988.

READ, H. Edward. **Escultura moderna: uma história concisa**; tradução Ana Aguiar Cotrim, - São Paulo: Martins Fontes, 2003,- (Coleção a).

RIBBE, P.,Alberto et al. **Corrosão e Tratamentos Superficiais de Metais**. Edição da Associação Brasileira de Metais, 1971.

ROHDE, R. Almir. **Metalografia: preparação de amostras. Uma abordagem prática**. Versão 3.0. LEMM Laboratório de Ensaaios Mecânicos e Materiais. Santo Ângelo. 2010

SILVA, A. Ferreira; HOMEM, P. Menino. **Ligas Metálicas: Investigação e conservação**. Edição: Secção de Museologia e Laboratório de Conservação e Restauro do Departamento de Ciências e Técnicas do Patrimônio da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2008.

SINGER, Martha; FLETCHER Valerie. **The Conservation of Arp's bronzes: preserving the sculptures history or the or the artist's intent?** Studies in Conservation Vol.49, Issue Supplement-2 (September, 2004), pp. 73, 76.

SOARES, Paula Gil. **Patrimônio Imaterial e estatuária urbana**. Universidade de Lisboa – Faculdade de Letras. Pós doutoramento em Estudos Artísticos. Março de 2013.

XAVIER, J. Silva. **Chafarizes e Caixa D'Água de Pelotas** : Elementos de modernidade do primeiro sistema de abastecimento (1871). Monografia apresentada ao curso de Pós Graduação em Artes – Patrimônio Cultural e Conservação de Artefatos do Instituto de Artes e Design da Universidade Federal de

Pelotas, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Artes. 2006.

Anexos

Anexo 1 - Anotações dos testes realizados com solventes na obra do artista francês Aristide Maillol. Imagem, Conserving Outdoor Sculpture The Stark Collection at the Getty Center, p.97

THE J. PAUL GETTY MUSEUM
 DECORATIVE ARTS AND SCULPTURE CONSERVATION DEPARTMENT
 1200 GETTY CENTER DRIVE, SUITE 1000, LOS ANGELES, CALIFORNIA 90049-1687 PHONE 310 440.7176

Solvent Testing Notes //

Maillol L'Air 2005.113.1 JW/KP

6/1/06

Location	Cleaning method*	Duration	Results
PR shin, front	Shellsol A100 on cotton swab	30 sec	removes coating OK. black snags
	Shellsol A100: acetone 1:1 swabbing	30 sec	evaporates too fast less coating removal.
	Shellsol A100: xylene 1:1 swabbing	30 sec.	removes coating well - more so than A100 alone
	Shellsol A150 in swabs	30 sec	some coating removed, less than A100
	Shellsol A100: NMP 2:1 swabbing	30 sec.	some coating removed less than A100 alone - same as A100 alone, less splotchy removal
	xylene swabbing	30 sec.	makes coating very gel-like. Removes it.
	toluene	30 sec.	some removal less than xylene
	xylene: NMP 2:1 swabbing	30 sec.	some removal maybe less than just xylene! some blanching
	A100: xylene: A150 4:1:0.5	30 sec	removes coating - less splotchiness. * nice
PR knee, inside edge	↓ retried on a smooth area on sculpture	30 sec.	dissolves coating well
PL thigh trim	↓ retried on a white deposit	30 sec.	does not fully remove white deposit.
Knee	A100: xylene 1:1 on snail surface	30 sec.	harder to remove in crevices.

→ followed w/ acetone, no blanching occurs.

*all solvent tests done at room temperature unless otherwise stated.

Anexo 2- Anotações de uso de solventes em três obras de Henry Moore. Imagem, Conserving Outdoor Sculpture The Stark Collection at the Getty Center, Sculpture list and Treatment Summaries, p. xvii.



20
Henry Moore
 (British, 1898–1986)
Bronze Form, 1985
 Bronze
 425.5 × 228.6 × 111.8 cm (167.5 × 90 × 44 in.)
 1,905 kg (4,200 lb.)
 JPGM 2005.117.1
 Reproduced by permission of The Henry Moore Foundation.

Analysis
 XRF (alloy composition of the main sculpture).
 FTIR of the coating composition.

Treatment Summary
 Washed with Orvus.
 Steam-cleaned.
 Removed Incralac on base with acetone.
 Removed wax on base with ShellSol A100.
 Cold-applied a coating onto the base using microcrystalline/polyethylene wax blend and buffed.
 A topcoat of the same wax pigmented with lampblack was applied to the base.
 Duration: 4 days

Maintenance
 Wash weekly with water.
 Wash with dilute Orvus every 1–2 months.
 Wax base twice annually.

Mount
 The sculpture and base are bolted together at eight points beneath the base. An internal stainless steel plate is attached within the base using the four cast-in corner brackets. Eight (two in each corner) threaded rods, secured above the stainless plate with nuts, extend from the corners and are anchored within the concrete pad and secured with set screws.



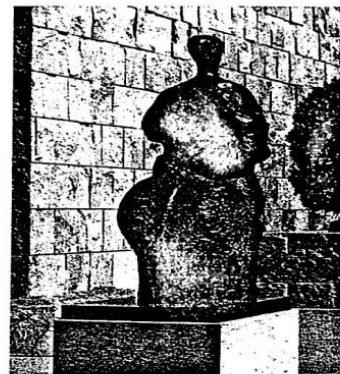
21
Henry Moore
 (British, 1898–1986)
Draped Reclining Mother and Baby, 1983
 Bronze
 139.7 × 265.4 × 144.8 cm (55 × 104½ × 57 in.)
 1,170 kg (2,580 lb.)
 JPGM 2005.117.2
 Reproduced by permission of The Henry Moore Foundation.

Analysis
 XRF (alloy composition of the main sculpture).
 FTIR of the coating composition.

Treatment Summary
 Washed with Orvus.
 Pressure-washed.
 Reduced existing wax coating using xylene or ShellSol A150 ULN.
 Mineral deposits were reduced using a xylene/EDTA emulsion.
 Cold-applied a coating of microcrystalline/polyethylene wax blend and buffed.
 Duration: 4 days

Maintenance
 Wash weekly with water.
 Wash with dilute Orvus every 1–2 months.
 Wax twice annually.

Mount
 The sculpture is not anchored to the travertine pedestal. Bumpers (ultra high molecular weight polyethylene) are anchored to the travertine within the interior perimeter of the base to guard against lateral movement.



22
Henry Moore
 (British, 1898–1986)
Seated Woman, 1958–59, cast in 1975
 Bronze
 203.2 × 96.5 × 129.5 cm (80 × 38 × 51 in.)
 581.5 kg (1,282 lb.)
 JPGM 2005.117.3
 Reproduced by permission of The Henry Moore Foundation.

Analysis
 XRF (alloy composition of the main sculpture and the base).
 FTIR of the coating composition.

Treatment Summary
 Washed with Orvus.
 Steam-cleaned.
 Reduced existing wax coating using a mixture of ShellSol A150, acetone, and *n*-methyl-2-pyrrolidone and a paper poultice.
 Cold-applied a coating of Butcher's Wax and buffed.
 Duration: 5 days

Maintenance
 Wash weekly with water.
 Wash with dilute Orvus every 1–2 months.
 Wax annually.

Mount
 The sculpture is not anchored to the travertine pedestal. Bumpers (ultra high molecular weight polyethylene) are anchored to the travertine below the base to guard against lateral movement.

Anexo 3- Documento de autorização da Secult para realização das atividades práticas.



**Mestrado em Memória Social
e Patrimônio Cultural**

memoriapatrimonio@ufpel.edu.br

Pelotas, 07 de julho de 2015.

Ao
Sr. Giorgio Ronna
Secretaria Municipal de Cultura
Pelotas/RS

Vimos por meio desta solicitar que a mestranda **FLAVIA SILVA FARO**, matriculada no Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Pelotas, tenha acesso livre para estudo *in loco* das esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório durante as obras de paisagismo e limpeza do local e, também, a autorização para a retirada de amostras de esculturas em processo de corrosão em partes não visíveis.

A solicitação se justifica no fato de que, sob minha orientação, Flavia S. Faro desenvolve uma pesquisa para a sua dissertação de mestrado envolvendo o tema **Esculturas em bronze da Praça Coronel Pedro Osório, Pelotas, RS. Levantamento das patologias e análise de materiais sob o olhar do conservador-restaurador**, e necessita de um maior acesso às referidas esculturas para aprofundar as suas informações.

Esperando contar com a sua colaboração, antecipadamente, agradeço e manifesto meu reconhecimento e consideração.

Cordialmente,

Glacela Frattini
Glacela Frattini
Engenheira Civil
CREA-RS 55391

Profa. Dra. Margarete Regina Freitas Gonçalves
margareterfg@ufpel.edu.br ou margareterfg@gmail.com

*Autorizado,
conforme consulta com a
Gerência de Memória e
Patrimônio.*

09/07/2015

Giorgio Ronna
Secretário de Cultura

Anexo 4- Termo de comprometimento e responsabilidade da autora com a Secult para posse temporária do ornato denominado caduceu.

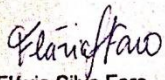


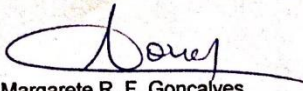
Mestrado em Memória Social
e Patrimônio Cultural
secretariapatrimonio@ufpel.edu.br

Pelotas, 20 de março de 2016.

Ao Sr. Giorgio Ronna
Secretaria Municipal da Cultura
Prefeitura Municipal de Pelotas/RS

Eu, Flávia Silva Faro, Bacharel em Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis da UFPEL, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Memória Social e Patrimônio Cultural (PPGMP) da UFPEL, declaro que ao receber a peça símbolo da medicina que é parte integrante da escultura em bronze de José Brusque Filho existente na Praça Coronel Pedro Osório, hoje em posse dessa Secretaria, me comprometo e me responsabilizo pela integridade da mesma. A peça em questão será levada ao laboratório de Caracterização de Materiais do curso de Engenharia de Materiais da UFPEL e passará por exames, análises e limpeza. Os resultados obtidos serão utilizados na dissertação que desenvolvo na pós-graduação, intitulada **ESCULTURAS EM BRONZE DA PRAÇA CORONEL PEDRO OSÓRIO, PELOTAS, RS: METODOLOGIA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURO A PARTIR DE UM ESTUDO DE CASO**", cujo projeto esta incluído no grupo de pesquisa "Construção e Restauro" vinculado à Universidade Federal de Pelotas que tem como líder a professora Dra. Margarete R. F. Gonçalves, minha orientadora no PPGMP.


Flávia Silva Faro


Margarete R. F. Gonçalves

Apêndices

Apêndice A: Fichas cadastrais do ano de 2004 cedidas pela Secult. As fichas circundadas na cor vermelho , correspondem às sete esculturas em bronze.

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: José Brusque Filho	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um SEM FOTO. ?????	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "JOSÉ BRUSQUE FILHO EXERCEU A MEDICINA PRATICOU A CARIDADE E MERECEU A GRATIDÃO DOS PROSTEROS 1962"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: ???????	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Projeto Pró-Memória Farroupilha	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um SEM FOTO. ??????????????????????	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "PROJETO PRÓ MEMÓRIA FARROUPILHA PELOTAS DA RIQUEZA DAS IMENSAS CHARQUEADAS E DO TRABALHO DA SUA GENTE, A ALDEIA DE SÃO FRANCISCO DE PAULA TORNOU-SE UMA BELA CIDADE - A PRINCESA DO SUL NA FASE DECISIVA DA REVOLUÇÃO FARROUPILHA AQUI NESTE CHÃO, PELA PRIMEIRA VEZ OS REBELDES DEFINIRAM O SONHO DE UMA REPÚBLICA SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E DA CULTURA DO RGS"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: ???????????????	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Monumento às Mães	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um SEM FOTO.??????????????	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: “ESTE MONUMENTO ÀS MÃES TEVE COMO MODELO A POETA NOEMI DE ASSUMPCÃO OSÓRIO CARINGI ESPOSA DO ESCULTOR ANTONIO CARINGI.”	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: ??????????????	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Fonte das Nereidas (Placa)A	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um SEM FOTO ??????????	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição no chão: “INSTALADA EM JUNHO DE 1873 RESTAURADA EM JUNHO DE 2003 LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA PRESIDENTE DA REPÚBLICA GILBERTO GIL MOREIRA MINISTRO DA CULTURA MARCELO FERRAZ COORDENADOR NACIONAL DO PROGRAMA MONUMENTA FERNANDO MARRONI PREFEITO MUNICIPAL DE PELOTAS”	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Pedra Jirgs 1970	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por uma pedra de granito bruto, e uma placa de azulejos com inscrições.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "JOGOS INTERMUNICIPAIS DO RIO GRANDE DO SUL ATLETISMO-BASQUETEBOL-VOLEIBOL-XADREZ PELOTAS DE 22 A 25 DE OUTUBRO DE 1970 PRESIDENTE DA REPÚBLICA – GENERAL DE EXÉRCITO EMÍLIO GARRASTAZÚ MÉDICI GOVERNADOR DO ESTADO–CORONEL WALTER FERACCTRI BARCELLOS PREDEITO MUNICIPAL – DR. FRANCISCO LOUZADA ALVES DA FONSECA DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ESPORTES DO ESTADO – CORONEL ADH MÜLLER QUITES PRESIDENTE DO CONSELHO MUNICIPAL DE DESPORTOS – DR. ISSAC BENDJOUYA"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom, necessita de limpeza.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Monumento ao Cel. Pedro Osório	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por vários blocos de pedra granito bruto com inscrições em baixo relevo na frente, estátua de bronze, base elevada por três degraus, desenhos esculpidos na pedra, e desenhos esculpidos numa chapa de bronze.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "AO CORONEL PEDRO OSÓRIO 1854-1954"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom, necessita de limpeza, sofreu pichações.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Busto Dr. Francisco de Paula Amarante	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um bloco de granito (prisma retangular), placa de bronze com inscrição em alto relevo, e busto de bronze.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "PREITO DE GRATIDÃO AO DR. FRANCISCO DE PAULA AMARANTE UM ÚNICO MEIO DE VENCER A MORTE: É A CONSCIÊNCIA DE TER FEITO O BEM 1950"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Pedra XIV Jirgs	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por uma pedra de granito bruto, e uma placa de azulejos com inscrições.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "JOGOS INTERMUNICIPAIS DO RS 10º SEMANA DE PELOTAS XIV JIRGS"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Ruim, faltam metade dos azulejos.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Busto Dr. Miguel Rodrigues Barcellos	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um pedestal de mármore com inscrições em baixo relevo (dos lados e atrás), busto de bronze, base elevado por dois degraus, e placa e adornos em bronze com inscrições em alto relevo.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: “DR MIGUEL RODRIGUES BARCELLOS BARÃO DE ITAPITOCAY GRATIDÃO PELO POVO DE PELOTAS O PAE DOS POBRES 1913” Inscrição na lateral direita: “FALECIDO EM 13 DE FEVEREIRO DE 1896” Inscrição na lateral esquerda: “NASCIDO EM 22 DE JUNHO DE 1829” Inscrição atrás: “FORMADO EM MEDICINA EM 1849 CLÍNICO NESTA CIDADE DE 1849 A 1896 MEDICO DA SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE JANEIRO DE 1852 A FEVEREIRO DE 1896”	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom, necessita de limpeza, sofreu pichações.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Pedra sem placa	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por uma pedra de granito bruto, e placa roubada.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Placa foi roubada.	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Ruim, placa roubada.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Busto Dr. Urbano Garcia	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por vários blocos de granito, busto de bronze, placa de bronze com desenho em alto relevo, e inscrições sob a pedra em baixo relevo.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "DR. URBANO GARCIA – 1876-193 FOI INEXCEDIVEL (?) EM CARÁTER EM CIVISMO E BONDADE NINGUÉM O EXCEDERÁ (?) NA SAUDADE E NA GRATIDÃO DE SEUS CONTERRÂNEOS"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom.	

CADASTRO DE MONUMENTOS LOCALIZADOS EM PRAÇAS PÚBLICAS	
PRAÇA: Coronel Pedro Osório	DATA: 21/09/2004
IDENTIFICAÇÃO DO MONUMENTO: Busto Domingos José de Almeida	Nº DE INSCRIÇÃO: ??/2004
DESCRIÇÃO DO MONUMENTO: O monumento é composto por um pedestal de mármore com inscrições em baixo relevo (dos lados e atrás), busto de bronze, base elevada por um degrau, e placa e adornos em bronze com inscrições em alto relevo.	
INSCRIÇÕES DA(S) PLACA(S): Inscrição na frente: "DOMINGOS JOSÉ DE ALMEIDA DELINEADOR DESTA CIDADE A QUE DEU O NOME BENEMERITO OBREIRO DO PROGRESSO LOCAL HOMENAGEM DO MUNICÍPIO DE PELOTAS" Inscrição na lateral direita: "FALECEU A 6 DE MAIO DE 1871 EM SUA RESIDÊNCIA NA COSTA DE PELOTAS" Inscrição na lateral esquerda: "NASCEU A 9 DE JULHO DE 1797 NO DISTRITO DE..." Inscrição atrás: "ABNEGADO PATRIOTA PALADINO DA REPÚBLICA RIOGRANDENSE FOI MINISTRO DO INTERIOR E DA FAZENDA (1830 A 1841)"	
ESTADO DE CONSERVAÇÃO: Bom, necessita de reparo em alguns pontos.	