

MARIANA FERREIRA MARQUES



“Sentinela” de Francisco Stockinger:  
Restauração de uma escultura em bronze – critérios de intervenção  
apontados pela materialidade da obra.

BELO HORIZONTE  
ESCOLA DE BELAS ARTES – UFMG  
2018

MARIANA FERREIRA MARQUES



“Sentinela” de Francisco Stockinger:  
Restauração de uma escultura em bronze – critérios de intervenção  
apontados pela materialidade da obra.

Trabalho de Conclusão apresentado ao Curso de Conservação- Restauração de Bens Culturais Móveis da Universidade Federal de Minas Gerais como quesito para a obtenção do título de Bacharel em Conservação-restauração de Bens culturais Móveis.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Ms Luciana Bonadio  
Co-Orientador: Prof. Dr. João Cura D`Ars de Figueiredo  
Júnior

Belo Horizonte  
Escola de Belas Artes da UFMG  
2018

Mariana Ferreira Marques

“Sentinela” de Francisco Stockinger:  
Restauração de uma escultura em bronze – critérios de intervenção apontados pela  
materialidade da obra.

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do título  
de Bacharel em Conservação e Restauração pelo curso de Conservação  
e Restauração de Bens Culturais Móveis da Universidade Federal de  
Minas Gerais.

---

Prof.<sup>a</sup> Luciana Bonadio – Universidade Federal de Minas Gerais

---

Prof. João Cura D’Ars de Figueiredo Júnior – Universidade Federal de Minas Gerais

---

Prof.<sup>a</sup> Alessandra Rosado – Universidade Federal de Minas Gerais

Belo Horizonte

11 de dezembro de 2018

*A minha família por todo amor e força mesmo distantes.  
A Maceió, pelos anos de ausência.*

## **Agradecimentos:**

A minha mãe, por ser a força maior em minha vida. Ao meu pai (*in memoriam*), que não viu de perto minha caminhada, mas esteve sempre presente em todos os momentos dela. Ao meu irmão, por todas as encarnações que compartilhamos, te amo, cara. A Basti (Tia) que é minha segunda mãe. A Gil (Cunhada) por toda delicadeza e por cuidar da gente. A Giullya (Sobrinha) tia te ama.

A minha orientadora Luciana Bonadio, por sempre responder minhas perguntas com outras perguntas me deixando, no fim, com várias respostas. Agradeço por ser uma inspiração, pelas divertidas orientações, por todo ensinamento como professora, orientadora e pessoa.

Ao meu Co-Orientador João Cura pela paciência de me fazer entender a complexidade da química tornando-a mais fácil do que sempre acreditei que fosse. Prometo, enquanto restauradora for nunca parar de estudá-la.

A direção do MAP pela disponibilidade em ceder a escultura trabalhada neste TCC. A Dalba pelo auxílio na pesquisa documental. A Celeste pela disponibilização dos livros. A Francine pelos registros fotográficos durante a execução desse trabalho. A toda equipe do museu que, de algum modo, colaborou para o desenvolvimento dessa pesquisa.

A Prof<sup>a</sup> Alessandra Rosado por aceitar o convite para compor a banca e todo aprendizado em sala de aula.

Aos professores do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da UFMG por tudo que aprendi e levo comigo. A certeza é de que estive sempre rodeada pelos melhores.

Ao Professor do curso de Artes Visuais da UFMG João Cristele por me ajudar a entender o processo construtivo da escultura e, pela disponibilidade em ir até o Museu de Arte da Pampulha para analisá-la de perto.

Ao Professor do curso do Ateliê Livre da Prefeitura de Porto Alegre, autor do Livro “Stockinger, vida e obra” José Francisco Alves pela solicitude em responder minhas mensagens.

Ao Prof<sup>o</sup> José Amâncio, pela entrevista concedida esclarecendo acerca das anteriores intervenções realizadas na obra.

Aos museus – Museu Mineiro e Museu de Arte da Pampulha pela oportunidade de aprendizado nos períodos em que realizei estágio. A Pinacoteca do Estado de São Paulo e toda equipe do setor de conservação-restauração por me receberem para estágio

de férias. A toda equipe do projeto Extramuros-CECOR-UFMG, levo grande aprendizado profissional e pessoal dessa experiência. A Marina Mayumi pela companhia nesse projeto, diálogos e toda compressão.

Ao Cláudio Nadalin pela disposição sempre que solicitado e leveza na execução de seu trabalho fotográfico.

A Selma pela análise dos exames laboratoriais.

Aos amigos: João pela alegria da partilha e pelo companheirismo diário. As minhas Helenas: Dani, Nêssa, Clarinha e Nat pela amizade e o amor que nos envolve. A Dani eu abro um parêntese para agradecer a companhia do início dessa jornada, pensamos que não, mas, sobrevivemos, amiga, obrigada! Ao Rogério Ratti por ser um exemplo de perseverança e amabilidade enfrentando as dificuldades sem perder a ternura. Ao Cleidson por toda disposição em me ajudar com as dúvidas em química, sua paciência é inacreditável. Ao Alex Gabriel pelo auxílio nas traduções de inglês. A Erine e Diogo por serem alegrias alagoanas em terra mineira, a Erine também por me ajudar na produção das imagens. Ao Tomás pela elaboração dos desenhos do Tcc, e pela alegria de te conhecer. A Andrezza, pelo incentivo no TCC nos dias de baixo astral. A Stephanya, Daniel, Priscila, Martha, Manuella e, Thayane por serem pessoas tão incríveis, foi uma grande felicidade fazer parte da mesma turma que vocês. A Luiza, pela boa surpresa da amizade verdadeira.

Ao pessoal da biblioteca da Belas Artes - UFMG sempre solícitos e atenciosos.

A UFMG pelas oportunidades, inclusive, a de Intercâmbio.

A Minas Gerais, pela grandiosa experiência de vida.

Ao Stockinger que me permitiu, durante o processo desse trabalho, exercer em sentinela constante, mesmo que por vezes em contestação, meu conhecimento como conservadora-restauradora. Obrigada, Xico!

## **Resumo:**

Este trabalho apresenta a restauração de uma escultura em bronze denominada *Sentinela* do artista Francisco Stockinger. Buscamos o reestabelecimento da obra a partir da restauração da imagem que apresentava como maior problemática uma escurecida capa de cera destituída de sua função de proteção e camada estética imperceptível, a qual, devido a sujidade, planificava a obra eliminando as distintas variações de branco existente em sua superfície, elemento necessário para o entendimento e a fruição de sua leitura. As elucidações do tratamento se deram por meio da compreensão do processo construtivo da obra que pautou todo conjunto de critérios de intervenção realizados.

**Palavras chave:** Sentinela, Francisco Stockinger, fundição em técnica de cera perdida, escultura em metal, análise de técnica construtiva, critérios de intervenção, remoção de cera.

## **Abstract**

The present paper shows the restoration work done on a bronze sculpture named *Sentinela*, by the artist Francisco Stockinger. With this work, we tried to bring life to the sculpture, which had some problems with a dark layer of wax that had been put on for protective and aesthetic purposes that it was no longer fulfilling. In particular, the dirtiness of the wax flattened the sculpture's surface and eliminated its distinct shades of white, which constitute an essential element for understanding and appreciating the sculpture as a work of art. In order to determine the restoration possibilities, it was important to understand the process by which the sculpture was constructed, and this is what guided the criteria used for all of the restoration work.

*ALQUIMIA DO FERRO*

*(...) É que há no mundo  
de Xico Stockinger  
um outro mundo  
a conhecer  
com seus clarões  
faíscas soldas  
temperatura  
de alta magia  
que faz nascer  
feroz guerreiros  
nunca sonhados,  
mas que, soldados,  
ali nos surgem  
iluminados  
Pela ferrugem*

*Ali estão  
entes metálicos  
ali no chão  
do atelier  
mas  
agora imagens  
já não tem peso  
nem espessura  
são só magia:  
arruelas pregos  
lixos do ofício  
metal torneado  
beleza pura:  
fotografia*

*(Ferreira Gullar)*

## Lista de Figuras

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Frente da obra antes da restauração. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 17 |
| Figura 2. Lateral direita da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.....  | 17 |
| Figura 3. Posterior da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018. ....   | 17 |
| Figura 4. Lateral esquerda da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.   | 17 |
| Figura 5. Imagem rara de Stockinger modelando uma escultura feminina no ateliê de Bruno Giorgi para uma matéria do jornal ‘A Noite’. Fonte: ALVES, 2012.....  | 20 |
| Figura 6. Caricatura de Manoel de Menezes.....  | 21 |
| Figura 7. Autorretrato, 1956, xilogravura de topo, 35 x 22 cm. Fonte: ALVES, 2012...  | 21 |
| Figura 8. Retirantes nº 5, xilogravura, 20 x 29 cm. Acervo Pinacoteca Aldo Locatelli. Fonte: <a href="http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html">http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html</a> .... | 22 |
| Figura 9. Sem título, Xilogravura, 30 x 21 cm, 1959. Fonte: <a href="http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html">http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html</a> .....                                 | 22 |
| Figura 10. Série de experimentos em bronze, 1961. Fonte: ALVES, 2012. ....  | 23 |
| Figura 11. Sobrevivente III-1971, Ferro, madeira e osso, 183x45x30 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987.....   | 24 |
| Figura 12. Gerreiro-1973, Ferro e madeira, 150x72x29 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987 .....  | 24 |
| Figura 13. Touro-1985, ferro, madeira e osso, 40x30x92 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987.....   | 24 |
| Figura 14. Tabela de valores de premiação do XVI SAMBH. Estado de Minas 11/11/1961. Fonte: Jornal O Diário - Arquivo Público da Cidade .....  | 25 |
| Figura 15. Sentinela em 1961. Acervo Pessoal do artista. Fonte: ALVES 2012. ....  | 26 |
| Figura 16. Foto do catálogo da exposição em 1961 onde se vê a imagem do verso da obra. Fonte: CEDOC-MAP, pasta do artista. ....   | 27 |
| Figura 17. Eixos principais da obra observados em linhas. Foto: Cláudio Nadalin, 2018 .....   | 29 |
| Figura 18. Eixos principais da obra observados em blocos. Foto: Cláudio Nadalin, 2018 .....   | 29 |
| Figura 19. Corpo em forma de trapézio. Foto: Cláudio Nadalin, 2018. ....  | 29 |
| Figura 20. Protuberâncias cilíndricas representando os braços da figura. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 29 |
| Figura 21. Região da cabeça em formato triangular. Foto: Cláudio Nadalin, 2018 .....  | 29 |
| Figura 22. Formas dos grafismos encontrados na superfície da obra. Foto: Cláudio Nadalin, 2018. ....  | 30 |
| Figura 23. Linha dividindo a obra com laterais direcionadas para trás. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 31 |
| Figura 24 Insinuação de falo humano. Foto: Cláudio Nadalin, 2018. ....  | 31 |
| Figura 25. Pilares referentes as pernas da imagem. Foto: Cláudio Nadalin, 2018. ....  | 31 |
| Figura 26. Base de sustentação em formato retangular. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....  | 32 |
| Figura 27. Pontos de apoio e equilíbrio da base. Foto: Cláudio Nadalin, 2018 .....  | 32 |
| Figura 28. Lado direito. Destaque para a região frontal de aparência reta. Foto: Cláudio  |    |

|  |    |
|--|----|
| Nadalin,2018.....  | 32 |
| Figura 29. Lado esquerdo. Destaque para a região do verso de aparência ondulada. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....  | 32 |
| Figura 30. Tipologias de grafismos do verso. Foto: Mariana Marques, 2018. ....   | 33 |
| Figura 31. STOCKINGER, Francisco, Conjunto escultórico- série gabirus. Imagem: <a href="http://www.campanicultural.com.br/2013/06/os-gabirus-de-xico-stockinger.html">http://www.campanicultural.com.br/2013/06/os-gabirus-de-xico-stockinger.html</a> ..... | 35 |
| Figura 32. STOCKINGER, Francisco, S/T, Mármore, 99x54x48,5, 1987. Acervo Museu de Arte da Pampulha. Imagem: <a href="http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra14731/marmore">http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra14731/marmore</a> .....          | 35 |
| Figura 33. A Sentinela, 1961, bronze, 57x12,5x8,5 cm. Fonte: ALVES, 2012 .....   | 38 |
| Figura 34. Figura masculina, 1961, bronze, 35 cm. Fonte: ALVES, 2012 .....   | 38 |
| Figura 35. Figura masculina, 1961, bronze, 53x19x16 cm. Fonte: ALVES, 2012 .....   | 38 |
| Figura 36. Figura masculina, 1963, bronze, 40 cm. Fonte: ALVES, 2012 .....   | 38 |
| Figura 37. Junção de três placas de cera no formato da obra. Desenho: Tomás Santos, 2018.....  | 41 |
| Figura 38. Placas unidas. Desenho: Tomás Santos, 2018 .....  | 41 |
| Figura 39. Linhas derivadas da junção das placas de cera. Fotos: Mariana Marques, 2018. ....   | 41 |
| Figura 40. Orifícios pontuais na extensão da obra. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 42 |
| Figura 41. Adição de material refratário para preencher a cavidade oca. Desenho: Tomás Santos, 2018 .....  | 42 |
| Figura 42. Imagem por sonda da área interna da escultura mostrando a presença do material interno deixado, possivelmente, para equilibrar a obra. Foto: Luciana Bonadio, 2018.....   | 42 |
| Figura 43. Anexação das extremidades e registro dos grafismos. Desenho: Tomás Santos, 2018.....  | 43 |
| Figura 44. Pregos colocados com a função de respiradouro Foto: Mariana Marques, 2018 .....   | 44 |
| Figura 45. Anexação das hastes de cera criando canais de fundição por onde a cera escoará, após aquecida e derretida e, por onde o metal será despejado preenchendo o espaço vazio. Desenho: Tomás Santos, 2018. ....  | 44 |
| Figura 46. Construção de uma fôrma externa em material refratário que será levada ao forno para que a cera seja aquecida e derreta. Desenho: Tomás Santos, 2018. ....  | 44 |
| Figura 47. Preenchimento da estrutura com metal. Desenho: Tomás Santos, 2018.....  | 45 |
| Figura 48. Finalização da obra com a quebra do molde de gesso. Desenho: Tomás Santos, 2018.....  | 45 |
| Figura 49. Correlação entre os grafismos das gravuras e da escultura. ....   | 47 |
| Figura 50. Correlação entre os grafismos e distinção entre a pouca percepção existente em uma área de grafismo sem a camada de branco dando-lhe visibilidade .....   | 47 |
| Figura 51. Locais de retirada de amostra. Frente e verso .....   | 48 |
| Figura 52. Imagem de raio X: Impossível visualização devido à pouca voltagem do  |    |

|   |    |
|---|----|
| aparelho. Imagem: Luiz Souza, 2018.....   | 50 |
| Figura 53. Áreas de corrosão verde sobre o material branco. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 55 |
| Figura 54. Frente e verso em fotografia de luz uv. Foto: Cláudio Nadalin, 2018 .....  | 56 |
| Figura 55. Espectro de infravermelho da Am3440T(2)- .....   |    |
| Figura 56. Espectro de infravermelho da Am 3441T (3) .....  | 58 |
| Figura 57. Sujidades diversas como teia de aranha e particulados. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 60 |
| Figura 58. Obra vista sob a perspectiva de cima, apresentando o local exato do posicionamento da cabeça.....  | 61 |
| Figura 59. Posicionamento diferenciado dos braços da escultura apontando movimentação dessas extremidades.....  | 62 |
| Figura 60. Diferença de coloração do suporte. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....  | 62 |
| Figura 61. Demarcação dos pontos escurecidos devido a oxidação por tenorita. Foto: Mariana Marques, 2018. ....  | 63 |
| Figura 62. Área de concentração da superfície áspera. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 64 |
| Figura 63 Mapeamento dos elementos encontrados na superfície da obra – Frente. Desenho: Mariana Marques, 2018.....  | 65 |
| Figura 64. Mapeamento dos elementos encontrados na superfície da obra – Verso. Desenho: Mariana Marques, 2018.....  | 65 |
| Figura 65. Aberturas no verso da obra. Foto: Mariana Marques, 2018. ....  | 65 |
| Figura 66. Local da inscrição do N° de tombo em caneta hidrográfica. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 67 |
| Figura 67. Áreas em que o metal apresenta-se de coloração diferenciada das demais e delimitação da área amarelada na base. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....                               | 67 |
| Figura 68. Área de soldagem pós fratura na região dos joelhos. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 68 |
| Figura 69. Aparente respingo de cor verde e ferrugem encontrada na base. Fotos: Mariana Marques, 2018.....  | 68 |
| Figura 70. Esquema de fixação do pino de resina epóxi na base da escultura.....   | 74 |
| Figura 71. Limpeza com pincel estreito de cerdas macias para facilitar o acesso a determinadas áreas. Fotos: Mariana Marques, 2016.....   | 77 |
| Figura 72. Aluna trabalhando com os devidos equipamentos de EPI. Foto: Francine, 2018.....  | 77 |
| Figura 73. Área antes da remoção da caneta hidrográfica e posterior a remoção ainda apresentando registro do número. Foto: Mariana Marques, 2018.....                                     | 78 |
| Figura 74. Prego encontrado após limpeza da tinta. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 78 |
| Figura 75. Limpeza começando pelo lado esquerdo da obra. Mariana Marques, 2018.....   | 79 |
| Figura 76. Verso da obra, lado esquerdo após a remoção da cera e lado direito ainda com a camada de cera. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 79 |
| Figura 77. Antes da limpeza. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 80 |
| Figura 78. Área pós limpeza evidenciando a presença de Azurita. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 80 |
| Figura. 79. Detalhe da uma região antes e após a remoção da cera evidenciando a diferença de coloração que esse elemento ocasionou as regiões de branco. Foto: Mariana Marques, 2018..... | 81 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 80. Duas regiões onde é possível enxergar o quanto a camada de cera interferia na visibilidade de variação de coloração da obra. Foto: Mariana Marques, 2018.....                                     | 82 |
| Figura 81. Área ainda úmida decorrente da limpeza recente com aguarrás e área sem a limpeza. Posteriormente a secagem do solvente a região voltou ao aspecto esbranquiçado. Foto: Mariana Marques, 2018..... | 82 |
| Figura 82. Sujidade apresentada no processo de remoção da cera. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 83 |
| Figura 83. Obra em frente e verso antes e após o tratamento da superfície. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 84 |
| Figura 84. Aplicação de cera com pincel em movimentos circulares. Foto: Mariana marques, 2018.....   | 84 |
| Figura 85. Momentos da aplicação da cera. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 85 |
| Figura 86. Áreas esbranquiçadas e desformes antes da aplicação da cera e áreas uniformes e escurecidas pós cera. Foto: Mariana Marques, 2018.....  | 85 |
| Figura 87. Processo de polimento pós aplicação da cera final. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 86 |
| Figura 88. Etapas da remoção da caneta hidrográfica até o momento da apresentação estética. Apresentação evidenciada pelo exame de UV. Fotos: Mariana Marques, Claudio Nadalin, 2018.....                    | 86 |
| Figura 89. Apresentação estética da perda da área do verso. Foto: Mariana Marques, 2018.....   | 87 |
| Figura 90. Anexação das gotas de silicone autoadesivas na base para o equilíbrio da escultura. Fotos: Luciana Bonadio, 2018. ....  | 87 |
| Figura 91. Obra antes e pós restauração: Frente. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 88 |
| Figura 92. Obra antes e pós restauração: Lado esquerdo. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018..   | 89 |
| Figura 93. Obra antes e pós restauração: Verso. Fotos: Cláudio Nadalin, 20181.....   | 90 |
| Figura 94. Obra antes e pós restauração: Lado direito. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018.....   | 91 |

## **Lista de Tabelas**

|  |    |
|--|----|
| Tabela 1. Tipos de corrosão em metal.....                        | 51 |
| Tabela 2. Corrosões: Propriedades e tipos de deteriorações. .... | 54 |
| Tabela 3. Tabela de Pigmentos e corantes.....                    | 56 |

## **Lista de siglas**

**APCBH:** Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte

**CECOR:** Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais

**CEDOC-MAP:** Centro de Documentação do Museu de Arte da Pampulha

**LACICOR:** Laboratório de Ciência da Conservação e Restauração

**SMBA-BH:** Salão Municipal de Belas Artes de Belo Horizonte

## Sumário

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Identificação da obra.....</b>                           | <b>16</b> |
| <b>2. Histórico – <i>Artista e obra</i>.....</b>               | <b>18</b> |
| 2.1 <i>Artista</i> .....                                       | 18        |
| 2.2 <i>Obra – A Sentinela</i> .....                            | 23        |
| <b>3. Análise Formal e Estilística.....</b>                    | <b>28</b> |
| 3.1 <i>Análise Formal</i> .....                                | 28        |
| 3.2 <i>Estilística</i> .....                                   | 33        |
| <b>4. Iconografia.....</b>                                     | <b>35</b> |
| <b>5. Técnica construtiva.....</b>                             | <b>38</b> |
| 5.1 <i>Manufatura</i> .....                                    | 40        |
| 5.2 <i>Grafismos</i> .....                                     | 46        |
| 5.3 <i>Exames</i> .....  | 47        |
| <b>6. Estado de Conservação.....</b>                           | <b>59</b> |
| 6.1 <i>Histórico do Estado de conservação</i> .....            | 59        |
| 6.2 <i>Estado de Conservação</i> .....                         | 60        |
| <b>7. Proposta e critérios de intervenção .....</b>            | <b>68</b> |
| <b>8. Intervenções realizadas.....</b>                         | <b>75</b> |
| 8.1 <i>Limpeza</i> .....                                       | 75        |
| 8.2 <i>Remoção do N° de tombo em caneta hidrográfica</i> ..... | 77        |
| 8.3 <i>Remoção da cera</i> .....                               | 78        |
| <b>9. Remoção da cera.....</b>                                 | <b>85</b> |
| <b>10. Obra pós restauração.....</b>                           | <b>87</b> |
| <b>11. Considerações finais.....</b>                           | <b>91</b> |
| <b>12. Referências Bibliográficas.....</b>                     | <b>94</b> |
| <b>13. Anexos.....</b>   | <b>97</b> |
| 13.1 <i>Exames laboratoriais</i> .....                         | 97        |
| 13.2 <i>Fichas de segurança</i> .....                          | 102       |

## Introdução

O referido trabalho pautou-se na importância dos estudos que circundam o entendimento de uma obra de arte a partir, principalmente, da sua técnica construtiva, do seu processo criativo e da apreensão das análises químicas, perante seu tratamento de conservação-restauração. E de que modo essas análises puderam auxiliar e direcionar criticamente as ações executadas na escultura *Sentinela* do artista Francisco Stockinger pertencente ao Museu de Arte da Pampulha, da cidade de Belo Horizonte em Minas Gerais.

Distintas discussões foram apresentadas diante dos diversos pormenores existentes no histórico da obra como; perda e movimentação de suporte; possíveis áreas de oxidação, tendo em mente que estamos tratando de uma obra em metal; camada de cera escurecida e presença de um desconhecido e estranho material branco na superfície da obra. As práticas de conservação-restauração se constituíram levando em consideração as reações de cada elemento, anteriormente citado, as necessidades em se realizar, ou, não os tratamentos e a importância da restituição da sua legibilidade.

Para a elaboração das ações aqui apresentadas buscou-se por embasamento nas teorias do campo da história da arte, da conservação-restauração, da química, da história dos metais e da construção de esculturas por meio da técnica de cera perdida. Desse modo a estruturação dos capítulos ficou como abaixo relatado.

O primeiro capítulo, “Identificação da obra”, apresenta as informações de identificação da escultura.

O segundo, “Histórico do artista e da obra”, contextualiza vida e obra do artista e as circunstâncias relacionadas a obra “Sentinela”.

O terceiro capítulo, “Análise formal e estilística”, localiza o artista dentro dos movimentos artísticos aos quais participou e analisa as principais características da escultura com ênfase nos grafismos presentes em sua estrutura.

Seguindo com as análises críticas, no quarto capítulo, “Iconografia”, traz-se uma abordagem da apreensão da significância da obra a partir do seu conceito cognitivo, visto que seu formalismo não se apresenta suficiente para contemplar tal análise.

Passando para as análises técnicas, o quinto capítulo, “Técnica Construtiva”, apresenta-se como a análise mais extensa, na qual se procurou entender a distinção entre - o que faz parte da técnica construtiva e o que é deterioração do suporte, sendo o principal estudo para a construção de apropriados critérios de intervenção.

O sexto capítulo, “Estado de Conservação”, relata o estado da obra antes do processo de restauro buscando esclarecer os principais motivos das deteriorações apresentadas.

O sétimo, “Proposta e Critérios de Intervenção”, pontuou-se todas as intervenções que seriam, ou não realizadas na obra. Discutiu-se as possibilidades de refazimento e reposicionamento do suporte; motivos da retirada da cera; limpeza ou retirada das áreas de branco e justificativa para tal intervenção; apresentação estética possível em uma obra em metal e demais pormenores.

Por fim, o oitavo capítulo, “Intervenções Realizadas”, apresenta as intervenções executadas no processo de conservação-restauração.

Em “Considerações finais” relata-se a apreensão de toda pesquisa e ações efetivadas durante este trabalho.

## **1. Identificação da obra**

**Autor:** Francisco Stockinger (Xico Stockinger)

**Título:** A Sentinela

**Época/Data:** 1961

**Material:** Bronze

**Técnica:** Bronze fundido em processo de cera perdida

**Dimensões:** 56 x 12 x 11,5 cm

**Origem:** Porto Alegre/ RS

**Procedência:** Belo Horizonte - XVI Salão Municipal de Belas Artes de Belo Horizonte (SMBA/ BH)

**Proprietário/Acervo:** Museu de Arte da Pampulha (MAP)

**Número de Registro no acervo do MAP:** 0216

**Número de registro no Cecor:** 18-37M



*Figura 1. Frente da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.*



*Figura 2. Lateral direita da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.*



*Figura 3. Posterior da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.*



*Figura 4. Lateral esquerda da obra antes da restauração. Foto: Claudio Nadalin, 2018.*

## 2. Histórico – *Artista e obra*

### 2.1 Artista

*Como escultor, tem garra  
Como homem, é doce e generoso.  
(Vasco Prado)*

Francisco Stockinger assume para sua arte a responsabilidade de representar a realidade humana em dor e luta, pois ela, sua arte, em si é a própria resistência em forma e conteúdo. Xico, como passa a se referenciar no período em que trabalhou para o jornal *O Cangaceiro*, é um artista sensibilizado pela tragédia, pelas ações de grande impacto ocasionadas pelo humano, como veremos a seguir. Desse modo, o significativo aspecto alegórico observado em sua arte é um forte indício daquilo que Bourdieu denomina de estruturalismo construtivista<sup>1</sup>, ou seja, os indivíduos incorporam as estruturas sociais produzindo-as, legitimando-as e reproduzindo-as<sup>2</sup>. Para o autor produções artísticas, métodos ou conceitos sociais não se separam da realidade a qual o sujeito encontra-se inserido, desse modo, será a realidade de Stockinger um poderoso impulsionador de suas criações artísticas.

De ascendência austríaca, nascido em Austin em 07 de agosto de 1919, chegou ao Brasil após o fim da Primeira Guerra Mundial. A guerra o faz perder uma irmã; em entrevista para FAERMAN (1987)<sup>3</sup>, Xico relata: “Meu pai que tinha uma filha que jamais conheci foi internado num campo de concentração, porque, afinal, a Áustria era inimiga da Inglaterra”. ACHUTTI (2008) enfatiza:

(...) de resto, o fato de o próprio escultor ter sido vítima – indireta – da crueldade humana, por ter perdido uma irmã num bombardeio da última guerra, em Londres, onde vivia seu pai, levou-o, provavelmente, a execrar para sempre as falsas glórias da violência coletiva<sup>4</sup>.

É a guerra também uma das responsáveis pela saída da família de sua terra natal. Mesmo não tendo participado em viva memória desses acontecimentos, tais violências serão rememoradas frequentemente em sua produção.

---

1 O estruturalismo de Bourdieu se volta para uma função crítica, a do desvelamento da articulação do social. O método que adota se presta à análise dos mecanismos de dominação, da produção de ideias, da gênese das condutas.

<sup>2</sup> THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. RAP Rio de Janeiro 40(1):27-55, Jan./Fev. 2006. p 28.

<sup>3</sup> Stockinger. São Paulo. Cultura Editora: S88 Prêmio editorial, 1987. Edição patrocinada pelo Museu de Arte do Rio Grande do Sul e Companhia Iochpe de participações, com o apoio da fundação pró-memória/MINC. Pág 13.

<sup>4</sup> ACHUTTI, Luiz Eduardo Robinson. A matéria encantada, por Xico Stockinger: Ode a um guerreiro. Porto Alegre: Nova Prova, 2008.

A família Stockinger chegou ao Brasil em 27 de fevereiro de 1923, fixando residência em Santo Anástacio - no período, uma área rural pouco habitada na divisa das cidades do estado de São Paulo e de Mato Grosso do Sul. De acordo com ALVES (2012)<sup>5</sup>, a precariedade no nível de vida da família fez com que seus pais se separassem. Xico então acompanhou sua mãe, que passou a morar na capital. Cursou o primeiro ano primário no Colégio Coração de Jesus do qual relembra: “Eu lembro que minha professora de desenho se chamava Anita Mafalitti. Mas, nós não sabíamos quem era aquela mulher baixinha e gorda, que tinha uma paralisia na mão esquerda”<sup>6</sup>. Mudou-se para o Rio de Janeiro em 1937, onde buscou, inicialmente, se profissionalizar no sonho de infância, ser aviador. Cursou o Aeroclube do Brasil, aprendendo a pilotar, como também começou a demonstrar seus primeiros dons artísticos realizando caricaturas dos amigos da companhia. Porém, até a década de 40 não conseguiu se naturalizar brasileiro, o que o configurava como imigrante. Xico foi impedido de exercer suas funções nas Forças brasileiras porque a Áustria, seu país natal, fazia parte do Terceiro Reich Alemão, e o Brasil havia declarado Guerra à Aliança do Eixo (Alemanha, Japão e Itália). Essa recusa o fez dar início à sua trajetória nas artes cursando, já no início da década de 40, o Liceu de Artes e Ofícios do Rio de Janeiro.

É a partir de 1946 que seu gosto pela escultura se apresenta. ALVES (2012)<sup>7</sup> relata como se deu o primeiro contato do artista com seu mestre Bruno Giorgi.

A oportunidade para finalmente cursar arte surgiu a partir de uma casualidade, ocorrida por volta de 1946. Ele perueva um voo de taxi aéreo ao estado do Mato Grosso, pilotado por seu colega Arthur Mourão. “Peruar”, como gíria de aviação na época, era ser convidado como acompanhante em um voo de amigo piloto. Na volta ao Rio de Janeiro o mau tempo obrigou o avião a descer na cidade de São Paulo. Por isso pernitoou na casa do irmão do Arthur, o pintor Clovis Graciano. Naquela noite encontrava-se na casa um grupo seletto de amigos do anfitrião: “Estava lá gente das artes e um moreno alto, bem-falante, que entendia muito sobre cachaça e que no fim da noite dedilhou o violão e cantou algumas canções dele. Esse moreno era o Dorival Caymi”. Nessa oportunidade Stockinger contou a Graciano sobre sua vontade de fazer escultura. De modo a ajuda-lo, foi-lhe entregue por esse artista um bilhete de apresentação ao escultor Bruno Giorgi. Que ministrava um curso de escultura no Rio de Janeiro.

---

5 ALVES. José Francisco. Stockinger – Vida e Obra. Porto Alegre, MultiArte, 2012. p 12.

<sup>6</sup> Id. Ibd, p 13.

<sup>7</sup> Id. Ibd

Giorgi, foi membro do grupo Santa Helena<sup>8</sup>, grupo de cunho modernista contra o intelectualismo e aristocracismo da pintura acadêmica tal como era ensinada nas escolas de belas artes. Em 1943 transferiu-se para o Rio de Janeiro onde, a convite do ministro Gustavo Capanema, instalou seu ateliê no antigo Hospício da Praia Vermelha, orientando jovens artistas (Fig 5). Sobre este encontro, Stockinger menciona que, como mestre, Giorgi fora o professor ideal devido à sua didática pouco intervencionista em seu processo criativo: “lá pelo fim do turno aparecia, olhava as coisas, e, ágil como uma faca, ia cortando as partes fracas, e resmungando frases curtas que não se esqueciam”<sup>9</sup>.



Figura 5. Imagem rara de Stockinger modelando uma escultura feminina no ateliê de Bruno Giorgi para uma matéria do jornal 'A Noite'. Fonte: ALVES, 2012.

Stockinger estava próximo dos 30 anos de idade quando de seu início com a escultura, onde passou um período de 3 anos estudando com Giorgi, finalizando seu aprendizado em meados de 1950, quando seu mestre deixou o Rio de Janeiro transferindo-se para São Paulo. Em entrevista a Trevisan (1978)<sup>10</sup>, Stockinger comenta:

Sabia o que queria, o que me faltava eram os meios de poder me exprimir. Para se dizer alguma coisa é preciso que se saiba falar; além disso, é preciso saber se eu tinha, e tenho realmente, algo para dizer. Sem isto não adianta saber manejar os instrumentos.

---

8 A existência do Grupo Santa Helena, e outras associações de artistas, torna-se um elemento fundamental para a consolidação da arte moderna em São Paulo nos decênios de 1930 e 1940. No entanto, sua abordagem e a compreensão como grupo não deixam de ser um desafio para os historiadores da arte brasileira. Sem programas preestabelecidos, o Santa Helena surge da união espontânea de alguns artistas que utilizam salas como ateliê no Palacete Santa Helena, antigo edifício na Praça da Sé, em São Paulo, a partir de meados de 1934. In <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/grupo520054/grupo-santa-helena> acessado em 30/07/2018 às 13:18h.

9 PESSOA, Gisele Guedes Tomaz de Aquino. Opacidade e transparência. Percurso por obras tridimensionais em Belo Horizonte: de Adolescentes (1937) a Espaço nº9 (1967). Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Belas Arte da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p 113. 2017.

Stockinger não só tinha, como seu legado ainda hoje tem muito a dizer, não apenas no que concerne à escultura, mas às distintas artes como a caricatura (Fig 6) e a gravura (Fig 7).



Figura 6. Caricatura de Manoel de Menezes, Diretor do jornal “A Verdade”, de Florianópolis depois de uma surra que levou. E o governador declarou irreverente: “Nunca houve tanta liberdade de imprensa como agora”. Fonte: ALVES, 2012.



Figura 7. Autorretrato, 1956, xilogravura de topo, 35 x 22 cm. Fonte: ALVES, 2012.

Xico foi um artista multifacetado, trabalhou como desenhista, chargista e, por vezes, diagramador de jornais para diferentes diários tanto no Rio de Janeiro quanto em Porto Alegre, cidade em que passou a morar em meados de 1954. Mesmo trabalhando com outras técnicas e materiais, nunca deixou de esculpir, realizando diferentes trabalhos paralelamente.

A mudança de cidade é um fato significativo na carreira do artista que, mesmo já estando em evidencia como escultor, e tendo participado de diversos salões nacionais, ao mudar-se para o Sul foi, naturalmente, forçado a dar uma pausa em sua carreira devido a seu período de adaptação, já que, por falta de recursos financeiros e espaço para os materiais de escultura, se voltou com maior veemência aos trabalhos de gravura. Sua produção como gravador é significativa e terá forte impacto em novos procedimentos da confecção de suas futuras obras em bronze. Por vezes é possível observar uma espécie de simbiose entre ambas as técnicas. Sobre esse momento, Marcelo Grassmann, artista plástico e amigo de Stockinger relata, “Sua mudança para Porto Alegre, sem ateliê de

escultura, e uma maior produção gráfica como ilustrador fariam dele definitivamente um gravador.”<sup>11</sup>

O final da década de 50 foi marcante para Stockinger, que já vinha desenvolvendo um trabalho com temáticas sociais e de contestação em suas gravuras. Nelas, podemos ver narrativas que ilustram bem situações de miséria e opressão, como a violência rural gaúcha, a seca no Nordeste com a série *Retirantes* (Fig 8), ou o trabalho de mulheres com a prostituição visto na série *Mangue* (Fig 9). Posteriormente à década de 60, Stockinger trabalhou esporadicamente com o processo de xilografia.



Figura 8. *Retirantes nº 5*, xilogravura, 20 x 29 cm. Acervo Pinacoteca Aldo Locatelli. Fonte: <http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html>

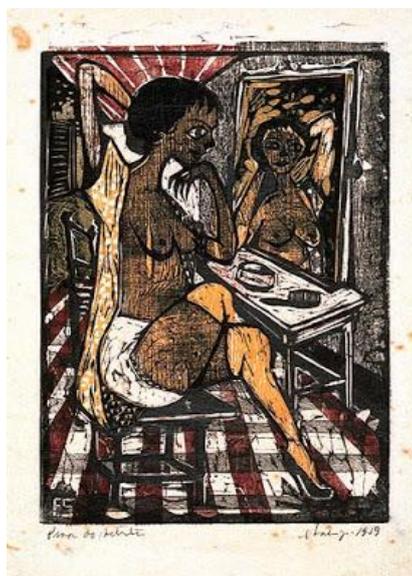


Figura 9. *Sem título*, Xilogravura, 30 x 21 cm, 1959. Fonte: <http://laboratorioart.blogspot.com/2012/05/xilogravuras-de-stockinger.html>

De acordo com Grassmann, à medida que Stockinger retoma a escultura, a gravura vai se tornando mais rara. “Perdemos o gravador?”, questiona ele, “não sabemos, mas temos certeza de ter ganho um grande escultor”<sup>12</sup>. Como veremos nas análises a seguir, Xico não se desfaz por completo dos processos de gravação, mesmo se voltando para sua arte predileta, a escultura. Por vezes, ele apenas traspõe um processo comumente utilizado em uma técnica de entalhe, para um novo suporte, como o rígido metal.

---

<sup>11</sup> *Id. Ibid.* Pág 57.

<sup>12</sup> *Id. Ibid.*

## 2.2 Obra – A Sentinela

O início da década de 60 demarca a retorno do artista que, já estruturado econômica e artisticamente em solo rio grandense, retoma com vigor a confecção das esculturas. A obra *Sentinela* faz parte de um momento importante não apenas na trajetória escultórica do artista, mas, também, no emergente cenário artístico nacional. De acordo com RIBEIRO (1997), a referida década traz a emergência de uma nova geração artística.

É possível ver como ocorreu a articulação dessa nova geração de artistas plásticos percorrendo os acontecimentos mais significativos dos principais centros urbanos do Brasil desde o ano de 1963, marco inicial da emergência de uma nova vanguarda, até a virada da década de 60, quando as ações coletivas de caráter político tenderam a desaparecer<sup>13</sup>.

Dentro do histórico de Stockinger, as obras criadas nesse período se apresentam como embrionárias das suas fases seguintes, que se estruturaria como um importante divisor dentro da tridimensionalidade brasileira. São abstratos e figurativos experimentos em bronze fundido (Fig 10), em reduzida dimensão que, por vezes, podem ser vistas como um vigoroso esboço do que viriam a ser suas séries de Sobreviventes, Guerreiros<sup>14</sup>, Cavalos e Touros<sup>15</sup> (Fig 11, 12, 13).



Figura 10. Série de experimentos em bronze, 1961. Fonte: ALVES, 2012.

---

<sup>13</sup> RIBEIRO, Marília Andrés. Neovanguardas: Belo Horizonte – anos 60. Belo Horizonte: C/ Arte, 1997. P. 70.

<sup>14</sup> Os *Sobreviventes* e *Guerreiros* são posteriores a década de 1960 quando, a partir de experiências que visavam incorporar maior volume aos corpos de bronze, Stockinger agrupa materiais alternativos ao metal. As principais experiências se deram com madeira (troncos de árvores), ossos animais, sucatas diversas, ferro soldado, dentre outros.

<sup>15</sup> Os *Cavalos* foram adicionados aos guerreiros que, por vezes, apareciam montados em animais em representações de batalha. São agregadas a estas imagens lanças e escudos, dando um requinte emblemático e majestoso à representação. Os *Touros* apresentam um caráter mítico rupestre que, por vezes, parecem ter sido retirados das cavernas de Lascaux. São robustos e em diversas esculturas são representados de falo em riste sugerindo uma virilidade conceitual.



Figura 11. Sobrevivente III-1971, Ferro, madeira e osso, 183x45x30 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987



Figura 12. Gerreiro-1973, Ferro e madeira, 150x72x29 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987



Figura 13. Touro-1985, ferro, madeira e osso, 40x30x92 cm. Fonte: STOCKINGER, 1987

A chegada da obra *Sentinela* ao acervo do atual, Museu de Arte da Pampulha, interliga-se ao extinto Salão Municipal de Belas Artes de Belo Horizonte (SMBA-BH). Sobre este evento, SAMPAIO (2009) contextualiza.

Em seus 72 anos de existencial oficial, o Salão de Artes de Belo Horizonte passou por diversos formatos e denominações, mantendo, contudo, sua importância como instrumento de estímulo à criação artística da capital mineira. Suscitou polemias, questionamentos, mas indubitavelmente contribuiu para o surgimento e a inserção de inúmeros artistas no circuito artístico de Minas e no contexto nacional. É também o principal mecanismo utilizado para a constituição do acervo de arte brasileira e mineira do Museu de Arte da Pampulha<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> BONADIO, Luciana; DRUMMOND, Marconi; MOULIN, Fabíola; SAMPAIO, Márcio. Entre Salões – Salão Nacional de Arte em Belo Horizonte: 1969-2000. Belo Horizonte: Museu de Arte da Pampulha, 2009. P 25.

Criado em 1937 pelo então prefeito Otacílio Negrão de Lima, o SMBA-BH, visava o fomento de uma cultura artística moderna e livre para a cidade de Belo Horizonte, contrariamente ao tradicionalismo acadêmico existente nas mostras de exposições da década de 1920. Durante seus vinte anos iniciais, os salões foram realizados em distintas localidades, tendo como espaço de maior regularidade o saguão da Prefeitura de Belo Horizonte. Fator este que só viria a mudar na década de 1950 quando o Cassino da Pampulha<sup>17</sup>, que funcionara como tal de 1942 a 1946, foi reconfigurado como o mais novo espaço da arte moderna da capital mineira em 1957. Sobre essa mudança, menciona BONADIO (2009)<sup>18</sup>.

Em 1957, sensibilizado com a situação do edifício após anos concedido ao estado, Celso de Melo Azevedo, então prefeito de Belo Horizonte, Sylvio de Vasconcelos, Celso Pinheiro e Assis Chateaubriand manifestaram-se a favor da recuperação do prédio do Cassino, e, na sequência, Celso de Melo Azevedo determinou que ali se instalasse o Museu de Arte de Belo Horizonte, primeiro museu de arte da capital mineira, cuja fundação foi oficializada pela lei nº 674, de 23 de dezembro de 1957 (...).

É a partir do XVI SMBA-BH que Stockinger adentra ao cenário artístico mineiro. O salão foi inaugurado em 12 de dezembro de 1961, juntamente à comemoração do aniversário da capital mineira. O regulamento previa quatro seções de participação: escultura, pintura, gravura e desenho. De acordo com uma nota da comissão do evento, concorreram cerca de 420 obras, sendo selecionadas pelo júri 136. O júri foi composto por Frederico Morais, Marília Gianetti Torres, Pierre Santos e Ricardo Averini. Dos artistas premiados em primeira instância vemos Diva Rolla (pintura), Helena Maria Beltrão de Barros (desenho) Walter Gomes Marques (gravura) e, Francisco Stockinger (escultura). Sendo esta última categoria a de maior valor pago na premiação. Xico recebera então 80.000.00 cruzeiros pela 1ª colocação (Fig 14).

| SALÃO DE BELAS ARTES  |           |
|---|-----------|
| Com data de inauguração marcada para 12 de dezembro próximo, estão abertas as inscrições para o XVI Salão de Belas Artes, certame promovido pelo Museu de Arte.                       |           |
| O regulamento prevê o envio de três obras para cada seção (gravura, desenho, pintura e escultura), sendo os prêmios os seguintes:   |           |
| 1º prêmio de pintura e escultura .. .. .  | 80 000,00 |
| 1º prêmio de pintura e gravura .. .. .  | 20 000,00 |
| 2º prêmio de pintura e escultura .. .. .  | 30 000,00 |
| 2º prêmio de desenho e gravura .. .. .  | 10 000,00 |
| 3º prêmio de pintura e escultura .. .. .  | 10 000,00 |
| 3º prêmio de desenho e gravura .. .. .  | 5 000,00  |
| Os trabalhos deverão ser enviados diretamente para o Museu de Arte, na Pampulha, devendo as inscrições serem feitas no Museu de Arte (Prefeitura Municipal) até o dia 16 do corrente. |           |

Figura 14. Tabela de valores de premiação do XVI SAMBH. Estado de Minas 11/11/1961. Fonte: Jornal O Diário - Arquivo Público da Cidade

<sup>17</sup> Edificação de cunho modernista projetada por Oscar Niemayer na década de 1940, juntamente com as demais edificações do conjunto arquitetônico da Pampulha; Igreja de São Francisco, Casa do Baile e Iate Golf Clube.

<sup>18</sup> *Id. Ibid.*

Novos preceitos instaurados no XV Salão de Arte em 1960 reestruturaram a nova maneira de concorrer ao evento. A partir dessa data vigora a participação de artistas não residentes em Belo Horizonte. A nova regra permite aos jornais locais, como o *Estado de Minas e O Diário*, em 1961, afirmarem que os salões de arte vinham ganhando repercussão nacional devido ao alto nível que vinham mantendo.

Diversas incógnitas, devido a um histórico curto e de poucas referências, não nos permitem traçar a real trajetória da obra. O principal questionamento gira em torno das peculiaridades acerca de sua chegada ao local de exposição. Pois, tendo, possivelmente, sofrido problemas em seu traslado de um estado a outro, a escultura sofre movimentação dos membros e perda de suporte, sendo exposta no salão sem a cabeça.

Nas pesquisas referentes ao presente estudo, pouco foi encontrado seja no Centro de Documentação do Museu de Arte da Pampulha (CEDOC-MAP), seja no Arquivo Público da Cidade de Belo Horizonte (APCBH) a respeito, não apenas sobre a inclusão da obra no acervo do museu, mas também no que diz respeito ao XVI salão de arte. Desse modo, partimos de indícios coletados nos poucos referenciais encontrados para traçar seu histórico.

Consta, em imagem retirada do livro de ALVES (2012)<sup>19</sup>, uma fotografia do arquivo pessoal de Stockinger de *Sentinela*, datada de 1961, na qual ainda é possível observar a obra íntegra, com a cabeça que hoje lhe falta, e os braços corretamente posicionados (Fig 15).

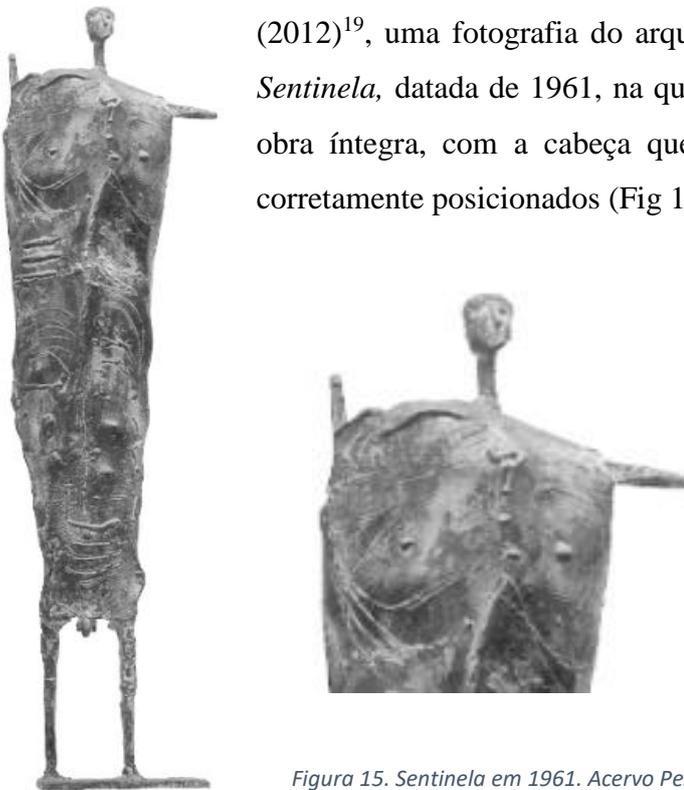


Figura 15. *Sentinela* em 1961. Acervo Pessoal do artista. Fonte: ALVES, 2012.

---

<sup>19</sup> *Id. Ibd*, Pág 161.

O mesmo autor faz um pequeno relato sobre a história da obra:

Em 12 de dezembro de 1961, inaugurou-se o 16º Salão de Belas Artes de Belo Horizonte, sob a organização da prefeitura da capital mineira, o qual contou com 65 artistas e 136 trabalhos. Como obra vencedora do certame foi escolhida o bronze de Stockinger, Sentinela, que passou a fazer parte do acervo da instituição, hoje, Museu de Arte da Pampulha. Stockinger também apresentou Alvorada, completando a sua participação vitoriosa no salão. Uma situação inusitada foi o fato de Sentinela, talvez por conta do transporte de Porto Alegre até a capital mineira, ter sido exibida no evento – e assim se encontra até hoje – sem a cabeça do personagem.

Os registros mais antigos em posse do MAP encontram-se anexados na pasta pessoal do artista. Nela consta:

Catálogo da exposição de 1961; O catálogo do evento traz uma referência interessante onde é possível observar a obra fotografada pelo verso, como se essa fosse sua posição correta (Fig 16). Como há apenas uma imagem de apresentação, fica evidente que não se intencionou fotografar a frente e o verso da escultura, desse modo, podemos inferir que a obra causava enganos quanto a sua leitura correta. No mesmo catálogo se vê a referência a *Alvorada*, outra obra de Xico que juntamente com *Sentinela* concorreu ao salão.



Figura 16 Foto do catálogo da exposição em 1961 onde se vê a imagem do verso da obra. Fonte: CEDOC-MAP, pasta do artista.

Fotografias da década de 1970.

Ficha da obra (cor cinza); na qual se veem as seguintes informações apresentadas erroneamente: título “O Guerreiro”, técnica “Ferro fundido”, dimensão “60 cm X 17 cm”, tendo como observação “Bom estado - Falta suporte”.

Ficha do Artista (cor bege); apresenta nome, data de nascimento, país de origem e um breve histórico. Ambas as fichas não possuem datação sendo, possivelmente, da década de 70.

Ficha museográfica; datada de 1991 assinada apenas por “Nelita” e que não apresenta maiores informações do que as já citadas.

Ficha de Identificação: com uma identificação mais completa, além das informações referentes à obra traz a seguinte observação: “A obra foi citada no livro de Tombo como ‘*O Guerreiro*’, mas no catálogo consta o título de ‘*A sentinela*’, datada de 1995.

Bilhete de comprovação de pagamento: um bilhete escrito e assinado por José Amâncio de Carvalho, no ano de 1988, comprovando pagamento pelo serviço de solda da base da escultura.

Análise do estado de conservação da obra: realizada em 2013 por Vanessa Magalhães Pinto<sup>20</sup>.

### **3. Análise Formal e Estilística**

#### **3.1 Análise Formal**

Visando um melhor entendimento dos eixos composicionais e estruturantes da obra, visto que esta possui um formalismo apartado do tradicional, traçamos dois modelos de visualização para a elaboração de sua análise formal. O primeiro apresenta a composição formal por meio de linhas e o segundo em blocos, a partir dos quais é possível visualizar as principais divisões da escultura.

A escultura representa uma figura humanoide de pé em posição frontal pendida para o lado esquerdo, da obra<sup>21</sup>. O primeiro eixo estruturante apresenta-se a partir da área superior onde se percebe uma linha que se estende, horizontalmente, do lado direito inclinando-se para a parte de baixo do lado esquerdo. Os dois eixos inferiores inter cruzam-se verticalmente na região de baixo alargando-se no topo da escultura interligando-se com a linha superior (Fig 17). Na divisão em blocos duas partes se sobressaem, são elas, o corpo da obra, constituído de um bloco denso de metal (18 A), e o segundo das pernas, constituídas por duas finas hastes que sustentam o primeiro bloco (Fig 18 B).

---

<sup>20</sup> Em 2013, Vanessa Magalhães Pinto atuava como estagiária do setor de Conservação e Restauração do MAP.

<sup>21</sup> Todas as indicações de direção serão apresentadas a partir da perspectiva da obra.



Figura 17. Eixos principais da obra observados em linhas. Foto: Cláudio Nadalin, 2018



Figura 18. Eixos principais da obra observados em blocos. Foto: Cláudio Nadalin, 2018

Ainda na divisão em blocos a primeira parte (A) alonga-se verticalmente em formato de trapézio onde a área inferior sofre um afunilamento apresentando-se mais estreita que a área superior (Fig 19). Em ambos os lados superiores se sobressaem duas pequenas protuberâncias cilíndricas representando os braços da figura (Fig 20). A do lado direito encontra-se erguida levemente inclinada para dentro, e a do lado esquerdo encontra-se levemente inclinada para baixo. O desenho do trapézio, na região de cima, encerra-se em um formato pontiagudo próximo a um triângulo escaleno, onde nenhuma das partes se apresentam de modo igualitário (Fig 21).



Figura 19. Corpo em forma de trapézio. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.



Figura 20. Protuberâncias cilíndricas representando os braços da figura. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.



Figura 21. Região da cabeça em formato triangular. Foto: Cláudio Nadalin, 2018

Uma particularidade desse eixo são as diversas formas amorfas distribuídas na superfície acidentada da escultura, constituídas pela adição e subtração de material metálico compondo uma singular tridimensionalidade nessas localidades. Elas se apresentam sob o lado direito e esquerdo sem intenção de espelhamento, porém, com

semelhanças em ambos os lados. Tais formas se desenvolvem em uma espécie de organização não regular, sendo as principais responsáveis pelo caráter dramático e forte de *Sentinelas*, exigindo, desse modo, uma leitura lenta e pausada para que se possa extrair um melhor entendimento da peça. Para Paulo Herkenhoff, “as texturas de Stockinger são dimensões temporais incorporadas a escultura”<sup>22</sup>. As formas desenvolvem-se em espirais, semi-círculos, retas paralelas de espessura fina e grossa, em pontos disformes e demais formas amorfas como apresentadas na imagem a seguir (Fig 22).

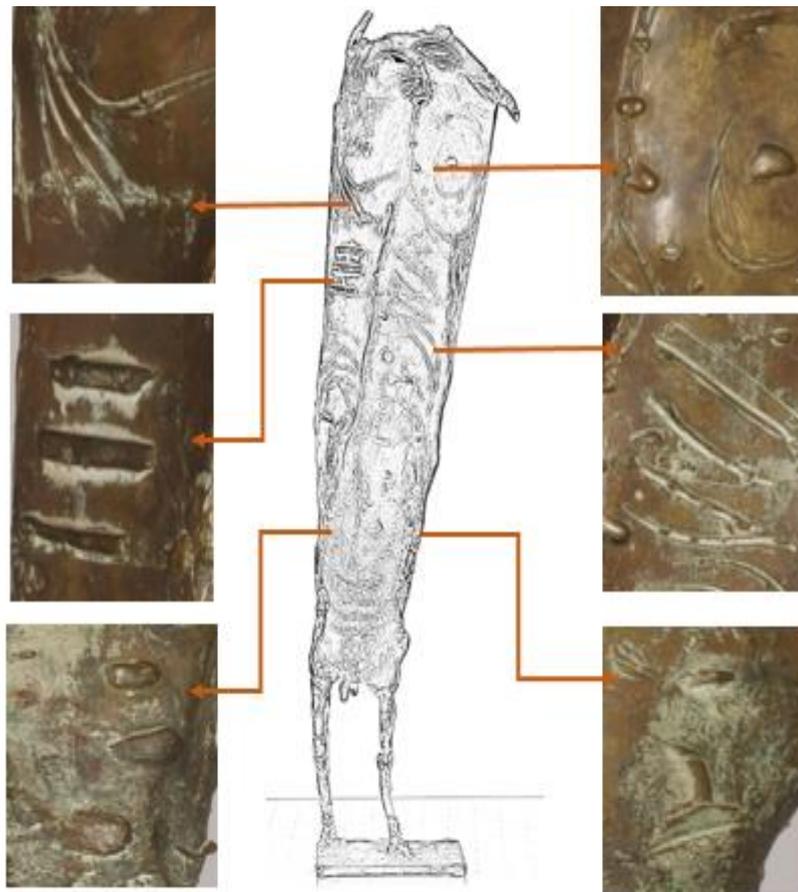


Figura 22. Formas dos grafismos encontrados na superfície da obra. Foto: Cláudio nadalin, 2018.

Partindo de cima, entrecortando o centro da obra verticalmente, há uma linha volumétrica em direção ao lado direito que se eleva para frente impulsionando essa região ao mesmo tempo que arqueia para trás as laterais (Fig 23). O centro da extremidade

---

<sup>22</sup> Stockinger. São Paulo. Cultura Editora: S88 Prêmio editorial, 1987. Edição patrocinada pelo Museu de Arte do Rio Grande do Sul e Companhia Iochpe de participações, com o apoio da fundação pró-memória/MINC. Pág 99.

inferior finaliza-se com uma menção ao falo, visto que a imagem se configura em formato humano, onde vemos duas formas de pouca definição geométrica mais recolhidas atrás e uma forma mais cilíndrica a frente (Fig 24).



Figura 23. Linha dividindo a obra com laterais direcionadas para trás. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.



Figura 24 Insinuação de falo humano. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

O segundo eixo sustenta o trapézio superior e é composto por duas hastes ou, pilares que se unem ao primeiro a partir das extremidades das laterais representando as pernas, porém, sem referência anatômica (Fig 25). Possui incongruências volumétricas devido ao excesso de metal por toda sua extensão. Elas seguem o mesmo padrão de espessura até chegar à base de sustentação, onde se expandem em um aglomerado maior de material metálico em uma representação amórfica animalesca dos pés.



Figura 25.. Pilares referentes as pernas da imagem. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

Na base de sustentação da obra vê-se uma pequena chapa de metal retangular, quase reta, com pontuais ondulações na superfície. A espessura das laterais é fina sem detalhes ou, adorno (Fig 26). Na região de baixo, área da frente, há dois pontos arredondados de metal que servem para sustentação e equilíbrio da escultura (Fig 27).



Figura 26. Base de sustentação em formato retangular. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.



Figura 27. Pontos de apoio e equilíbrio da base. Foto: Cláudio Nadalin, 2018

Os detalhes das laterais da escultura foram apresentados na descrição da região frontal, de onde é possível observa-las. A partir da visão lateral da obra é possível identificar uma variação que se contrapõe entre a retidão da região da frente (Fig 28) e as ondulações presentes no verso (Fig 29).



Figura 28. Lado direito. Destaque para a região frontal de aparência reta. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.



Figura 29. Lado esquerdo. Destaque para a região do verso de aparência ondulada. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

Formalmente, o verso segue a estrutura da frente, porém, com menos detalhes. Diferenciam-se as formas em relevo da superfície que apresentam uma quantidade significativa de expressões amorfas, apontadas na imagem a seguir (Fig 30).

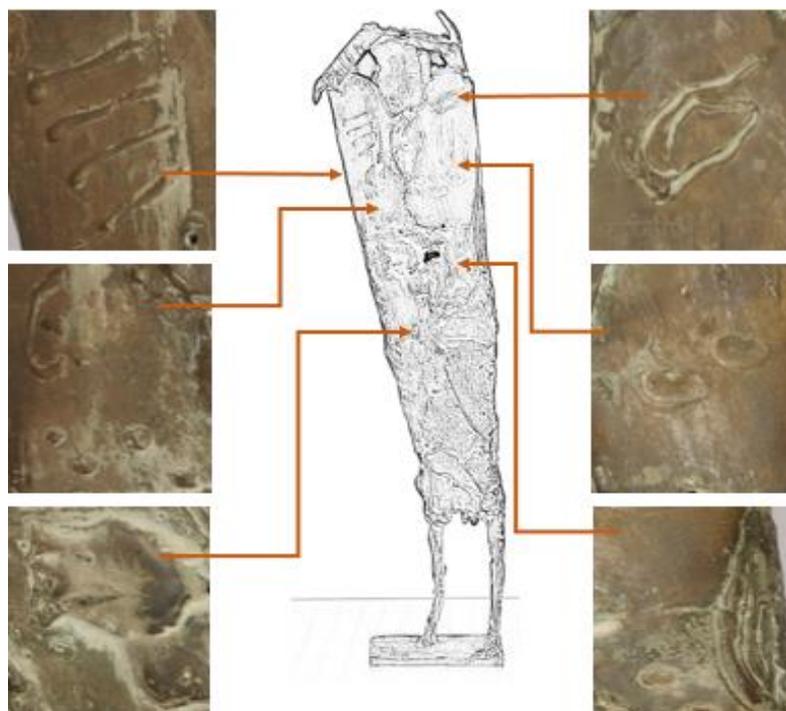


Figura 30. Tipologias de grafismos do verso. Foto: Mariana Marques, 2018.

### 3.2 Estilística

As esculturas modernas, apresentam narrativas destituídas do formalismo tradicional. Surgindo dentro de uma lógica visual distinta da conformação real do objeto, ou ideia ao qual se propõe representar, como apontado por ANJOS (2013)<sup>23</sup>, “A quebra com tal paradigma perpetuado pelo academicismo faz surgir uma representação plural, na qual nem sempre o que se vê é a realidade imediata”. Não assumem para si a responsabilidade de relatar categoricamente uma história, elas são autorreferentes. Para Herbert Read em *Escultura Moderna: Uma história concisa*<sup>24</sup>, a palavra que melhor designa o desenvolvimento da escultura moderna é *vitalismo*. Para justificar sua afirmação o autor invoca o escultor e desenhista britânico Henry Moore que cita:

---

<sup>23</sup> ANJOS, Camilla Ayla de Oliveira. "Conflito de Raças" – restauro de uma obra contemporânea e suas implicações. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis) – UFMG. Belo Horizonte, p 17. 2013.

<sup>24</sup> READ, Herbert Edwart. *Escultura Moderna: Uma história concisa*. Tradução Ana Aguiar Courim – São Paulo: Martins Fontes, 2003. p 161.

*Vitalidade e poder de expressão.* Para mim, uma obra deve primeiramente ter uma vitalidade própria. Não quero dizer um reflexo da vitalidade da vida, do movimento, ação física, cambalhotas figuras dançando e assim por diante, mas que uma obra pode ter em si, uma energia retida, uma intensa vida própria, independente do objeto que por ventura represente (...).

(...) Não é porque uma obra não almeja a reprodução das aparências naturais que ela é, por isso, uma fuga da vida – mas pode ser uma penetração na realidade... uma expressão do significado da vida, um estímulo a um maior esforço em viver.

A singularidade do estilo moderno de Stockinger, por vezes, é associada as tendências desenvolvidas dentro do movimento *Nouveau Realisme* - 1960. BULHÕES (1999)<sup>25</sup>, percebe um ponto de convergência entre ambas produções indicando:

Ainda que, em termos geracionais, Stockinger não esteja integrado a esse grupo e também, não tenha nunca declarado adesão ao movimento, existe uma identidade de conceitos, de concepções formais e de posturas críticas. Seu trabalho se aproxima bastante da poética adotada pelo *Nouveau Realisme*, seja pelo procedimento apropriativo no uso de sucata industrial, seja pela adoção de um método construtivo tendo por base a acumulação.

Ao remontarmos ao preceito principal contido no manifesto *Nouveau Realisme*, que se resume em uma única frase "Os Novos Realistas tornaram-se conscientes da sua identidade coletiva" observamos uma similaridade entre ambos, movimento e artista, devido ao fato de grande parte da produção do Stockinger ter se desenvolvido voltada a coletividade com enfoque a rememoração de ações circunstanciais ou, estabelecidas pelo homem. Em entrevista para o SESC TV<sup>26</sup>, Xico enfatiza a importância, como agente cultural em evidencia, de colaborar para o desmonte das opressões e misérias sociais.

A gente faz essas coisas, quer dizer, procura denunciar, mas não adianta nada, mas você faz, né? O pessoal olha e diz, "Tá gritando de teimoso!". A gente faz isso, no fundo só da satisfação própria, não resolve nada, eles continuam na mesma, mas tem um pouquinho de coisa. Se você tem um meio de comunicação, de vez em quando deve usá-lo para denunciar, é esse o meu sentido (Informação verbal).

A obra de Xico apresenta duas tendências principais e distintas. Uma tendência figurativa expressionista que dialoga com sua produção de caráter social, ou, como o

---

<sup>25</sup> BRITES, Blanca, BULHÕES, Maria Amélia, CATTANI, Icléia Borsa, MORAES, Margareth Costa, PIETÀ, Marilene, VARES, Luiz Villa. Catálogo - Stockinger, textos diversos. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Patrocínio GERDAU. 1999. Página 45-52.

<sup>26</sup> Entrevista concedida por Stockinger ao programa "**O mundo da arte**" do SESC TV onde o artista fala sobre sua série *Gabirus* e comenta acerca da condição humana dos indivíduos do Norte, de mesma denominação que, ao não terem o que comer, comem gabirus, uma espécie de ratazana, para sobreviver e foram os principais inspiradores da série. Disponibilizada em: <https://www.youtube.com/watch?v=BFw3CNna31o>. Acessada em 03/09/2018 às 15h06.

próprio Stockinger sugere, de “guerreiro”. Nela, vê-se suas obras em bronze (Fig 31), madeira, como também, as xilografias. E uma produção abstrata referente aos trabalhos em mármore (Fig 32), “Eu chamo as pedras de descanso do guerreiro”<sup>27</sup>, diz o artista.



Figura 31. STOCKINGER, Francisco, Conjunto escultórico- série gabirus. Imagem: <http://www.campanicultural.com.br/2013/06/os-gabirus-de-xico-stockinger.html>



Figura 32. STOCKINGER, Francisco, S/T, Mármore, 99x54x48,5, 1987. Acervo Museu de Arte da Pampulha. Imagem: <http://enciclopedia.itaucultural.org.br/obra14731/marmore>

#### 4. Iconografia

Ainda que possamos identificar diferenças fundamentais ao analisarmos uma obra clássica e uma obra moderna, além de elementos como materialidade, técnica e conceitos, tais obras fazem, cada uma a seu modo, uso de distintas simbologias. Esse fenômeno não se restringe a arte tradicional, tão pouco a contemporânea. Há simbologias nas cores utilizadas nas Madonas de Rafael, como nos geométricos de Mondrian. Na arte contemporânea, as representações privilegiam, muitas vezes, as experiências sensoriais em detrimento das narrativas. Desse modo, ao elaborarmos uma análise no âmbito iconográfico da obra *Sentinela*, temos em mente a impossibilidade de um estudo baseado nas identificações habituais desse método, nas quais a figuração é um importante condutor de informação. Visto que a forma de nossa escultura não corresponde a uma representação humana fidedigna, como também, não possui anexos; vestes, atributos e demais objetos que indiquem sua função, optamos aqui por uma análise a partir da apreensão cognitiva de seu conceito.

---

<sup>27</sup> Entrevista concedida a Luis de Miranda, Jornal *O Globo*, 29 de abril de 1977. In, Stockinger. São Paulo. Cultura Editora: S88 Prêmio editorial, 1987. Edição patrocinada pelo Museu de Arte do Rio Grande do Sul e Companhia Lochpe de participações, com o apoio da fundação pró-memória/MINC. Pág 116.

De acordo com o dicionário<sup>28</sup>, Sentinela significa:

Substantivo feminino.

Soldado armado responsável por guardar um posto, prevenindo invasões surpresas ou descobrindo antecipadamente inimigos.

Vigia; quem trabalhar para vigiar ou guardar alguma coisa.

[Figurado] O que vive vigiando, espiando ou velando algo ou alguém: acabou se tornando um sentinela da esposa.

[Figurado] Coisa elevada; o que se localiza no lugar algo ou é colocado lá propositalmente, geralmente situadas num lugar ermo, inabitado.

[Botânica] Tipo de erva da família das gramíneas cujas flores são espigadas, geralmente usada como forragem.

O termo é aplicado em instâncias distintas. No exército, há um regulamento interno e dos serviços gerais que designa oficialmente uma função à sentinela.

Art. 255. Os soldados da guarda destinam-se ao serviço de sentinelas, competindo-lhes a observância rigorosa de todas as ordens gerais e, especialmente, o fiel cumprimento das ordens particulares aos respectivos postos<sup>29</sup>.

Denominam-se, popularmente, de sentinela as pequenas construções arquitetônicas, localizadas em pontos estratégicos de uma edificação, em que os vigias se posicionavam para monitorar as áreas a serem vigiadas. Na literatura arquitetônica, estes espaços são rotineiramente designados por torres, definindo-se por “Construção alta e estreita, tal como os campanários das igrejas; armação metálica das gruas-torres, sobre a qual se movimentam as lanças”<sup>2</sup>.

Sentinela é também como são chamadas as ocasiões em que eram cantadas, nos interiores do Nordeste, as “incelenças”, cantos mortuários, quando se velam os defuntos. Milton Nascimento faz referência a essa tradição na música, também, intitulada de Sentinela<sup>30</sup>:

(...) Morte vela sentinela sou  
Do corpo desse meu irmão que já se foi  
Revejo nessa hora tudo que aprendi, memória não morrerá  
Longe, longe, ouço essa voz  
Que o tempo não vai levar

As definições dadas à palavra sentinela se apresentam sempre interligadas a algum conceito de proteção, de vigília. Buscamos, desse modo, a partir das diversas

---

<sup>28</sup> <https://www.dicio.com.br/sentinela/>

<sup>29</sup> <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-42018-9-agosto-1957-380689-publicacaooriginal-1-pe.html>

<sup>30</sup> Do álbum intitulado Sentinela de 1980. Música: Sentinela. Autor: Milton Nascimento e Fernando Brant

significações encontradas, traçar uma melhor compreensão do conceito na obra de Stockinger.

Diversos são os métodos de análises existentes na história da arte, os quais nos fornecem subsídios de identificação dos pormenores representados por uma imagem. A iconografia, dentro do formato clássico instituído por PANOFKY (1979)<sup>31</sup> sendo “a descrição e classificação das imagens”, é funcional para o estudo da arte clássica, usual na pintura e escultura formalistas. Porém, é inadequada para a arte moderna e contemporânea devido a toda a quebra de paradigma instituído por essa linguagem.

O figurativismo de Stockinger, exibido em nossa obra, não se apresenta suficiente para postular indícios concretos de sua identificação com um cauteloso vigilante, já que a obra não apresenta a cabeça, elemento de suma importância para tal função. Mesmo tendo a obra almejado representar uma personagem em riste, em posição de sentido, nenhum outro elemento direciona nosso entendimento para a conclusão de que a escultura se trata de uma sentinela, podendo, desse modo, representar qualquer outra figura, de função semelhante ou não. Entendemos assim que, uma análise que remonte ao entendimento do seu conceito, contrariamente a uma análise formal, retoma a uma significância que não se esgote em si.

Dentro do imaginário artístico de Stockinger, as representações saltam aos moldes quixotescos. Se assemelhando, muitas vezes, a definição de KRAUSS (2007) quando do surgimento de *Tanktotem I*<sup>32</sup> de David Smith, ao ressaltar, “Tal como todos os demais objetos da série, o trabalho situa-se em um estranho limiar, a meio caminho entre a figura humana e o signo abstrato”.

A particularidade da produção do escultor nos fornece material, tanto em quantidade, como em técnica e materialidade suficientes para traçarmos um comparativo entre suas próprias obras. As representações humanas, e aqui enfatizamos as criações do período da década de 1960, se assemelham entre si em lógica construtiva. Comparamos, desse modo, três esculturas de Stockinger, de figuras masculinas do mesmo período, no intuito de exemplificar a similaridade formal ao representar um corpo humano, como,

---

<sup>31</sup> PANOFKY, E. "Iconografia e Iconologia: Uma introdução ao estudo da arte da Renascença". In: Significado nas Artes Visuais. Tradução: Maria Clara F. Kneese e J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2ª Editora 1986,

<sup>32</sup> Em 1950, David Smith construiu seu Tanktotem I. Ao cortar nossa linha de visão, a escultura, semelhante a uma lâmina, exibe um achatamento quase agressivo – uma insistente qualidade plana que suscitou em seus primeiros observadores um sentido imediato de estranheza. KRAUSS, Rosalinda E. Caminhos da escultura moderna. Tradução de Júlio Fischer, 2ª edição. São Paulo. Martins Fontes 2007. p 177-178.

também, a falta de aspectos fidedignos da representação de uma Sentinela na peça em estudo.

As esculturas encontram-se em pé, em posição frontal, com as cabeças dispostas para diferentes direções. As pernas apoiam-se nas bases com uma separação considerável entre si, estando, algumas delas, dobradas. Os braços apontam para distintos locais, algumas aparentam, inclusive, um leve movimento corpóreo contrastando com a rigidez da *Sentinela* (Fig 33, 34, 35, 36).

Apontamos essa característica a partir das principais familiaridades entre elas, observando a possibilidade das demais peças, imagetivamente, também poderem representar uma Sentinela



Figura 33. A *Sentinela*, 1961, bronze, 57x12,5x8,5 cm. Fonte: ALVES, 2012



Figura 34. Figura masculina, 1961, bronze, 35 cm. Fonte: ALVES, 2012



Figura 35. Figura masculina, 1961, bronze, 53x19x16 cm. Fonte: ALVES, 2012



Figura 36. Figura masculina, 1963, bronze, 40 cm. Fonte: ALVES, 2012

Esse estudo nos permitiu exercitar uma nova abordagem no que concerne a elaboração de uma análise iconográfica. Nos fazendo perceber, inclusive, as potencialidades dos demais elementos que rotineiramente não são apresentados em uma iconografia, além dos formais, como os que foram utilizados aqui.

## 5. Técnica construtiva

O entendimento do processo construtivo da obra *Sentinela* apresenta-se como um dos mais importantes passos no estudo da referida escultura. Permitindo-nos o conhecimento de múltiplos campos de análises que vão além do duplo axioma de BRANDI (2004)<sup>33</sup>, referente a importância das instâncias estética e histórica (ao analisar

---

<sup>33</sup> BRANDI, Cesare. Teoria da Restauração. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004. 1ª edição Roma, 1963. p 29.

uma obra de arte como produto da atividade humana), unindo-se a isso, impreterivelmente também, a instância da materialidade do objeto, como acentuado por ALVES (2003)<sup>34</sup>, e que será discutida neste capítulo.

| <i>Histórica</i>   | <i>Estética</i>   | <i>Material</i>   |
|--|---|---|
| <i>Lhe compete como produto humano realizado em um certo tempo e lugar. E que em certo tempo e lugar se encontra.</i><br><br><i>(BRANDI, 2004)</i> | <i>Corresponde ao fato basilar da artisticidade pela qual a obra de arte é obra de arte.</i><br><br><i>(BRANDI, 2004)</i> | <i>Para se conceituar um objeto artístico como resultado da criação humana – englobando os aspectos sociais, econômicos e históricos - é necessário o estudo da técnica e dos materiais utilizados pelo artista para compor sua obra.</i><br><br><i>(ALVES, 2011)</i> |

O conhecimento prévio acerca do bronze, material constituinte da escultura, é primordial para a percepção do comportamento da estrutura da obra.

Ao longo da história os metais foram decisivos na configuração dos acontecimentos humanos (...). Épocas inteiras foram denominadas em alusão aos metais que nelas tiveram importância<sup>35</sup>.

É sabido que a descoberta do bronze e sua utilização decorre do segundo momento da pré-história, na transição da idade da pedra para a idade dos metais. Onde há a substituição de instrumentos de caça e artefatos em pedra lascada, que auxiliavam na vida cotidiana das populações primitivas, por um material mais resistente e de maiores possibilidades como os instrumentos metálicos. Historicamente, o cobre foi o primeiro metal a ser descoberto. Seu surgimento, foi o maior impulsionador das tecnologias que viriam a ser utilizadas para o desenvolvimento, dominação e expansão desses povos como relata RODRIGUES et al (2012)<sup>36</sup>.

O cobre foi provavelmente o primeiro metal a ser descoberto e trabalhado pelo homem. Ainda que seja difícil estabelecer a data na qual iniciou sua utilização, acredita-se que tenha sido há mais

<sup>34</sup> ALVES, C. M. Pintores, policromia e o viver em colônia. In: Imagem Brasileira. Belo Horizonte, CEIB, n. 2, 2003. p. 81-86. In ROSADO, Alessandra. História da Arte Técnica: um olhar contemporâneo sobre a práxis das Ciências Humanas e Naturais no estudo de pinturas sobre tela e madeira. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes. Belo Horizonte, 2011. p 93-94.

<sup>35</sup> LE COUTEUR, Penny; BURRESON, Jay. *Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história*. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro. Ed. Zahar 2006. p 7.

<sup>36</sup> RODRIGUES, Aparecida Mônica, SILVA, Priscila Pereira, GUERRA, Wendell. Cobre. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Vol. 34, Nº 3, p. 161-162, AGOSTO 2012.

de 7000 anos. O emprego do cobre possibilitou um progresso para as civilizações mais antigas que evoluíram da idade da pedra para a do bronze.

O bronze é uma liga metálica obtida pela mistura de estanho com cobre, descoberta por volta de 3.000 a.C. pelos egípcios<sup>37</sup>. Sua composição varia em porcentagem de outros compostos de acordo com a característica que se deseja obter. Entende-se aqui por característica, principalmente, a maleabilidade, dureza e coloração que elementos como o zinco, chumbo, alumínio, manganês e fósforo quando adicionados a sua estrutura, podem lhe trazer. As particularidades principais das ligas de bronze são:

- Coloração dourada;
- Maleabilidade;
- Boa condutibilidade de calor e eletricidade;
- Alto ponto de fusão (900° C e 1000°);
- Fácil dissolução;
- Alta resistência mecânica;
- Alta resistência à corrosão;
- Ductilidade.

Das características apontadas anteriormente, duas requerem maior atenção em nosso estudo são elas *resistência mecânica e resistência à corrosão*<sup>38</sup>. Isto porque, os agentes que atuam sob essas propriedades apresentam indícios referentes às modificações e degradações apresentadas pela escultura. A apreensão dessas condições será de extrema importância para a elaboração de critérios de tratamento adequados.

A obra *Sentinela* é confeccionada em bronze a partir do processo de fundição em técnica de cera perdida, também conhecida por microfusão. Nesse processo, a obra pode ser executada por inteiro, ou em partes. Apresentaremos a seguir as etapas do que entendemos ser o processo de confecção da obra de Xico, nos valendo, dos estudos realizados na obra e das orientações apresentadas por BRUME (1982)<sup>39</sup> acerca do processo da técnica.

### 5.1 Manufatura

---

<sup>37</sup> RODRIGUES, M.A.; SILVA P.P.; GUERRA W. *Cobre*. Química Nova na Escola. 34 (2012) 161-162

<sup>38</sup> **Resistência mecânica:** Tensão que se opõe à deformação mecânica dos materiais. **Resistência a corrosão:** Capacidade de um material suportar a ação de agentes corrosivos (oxidantes) quando em serviço, sem que haja prejuízo de suas características e funcionalidades mecânicas, dimensionais e visuais. Entre esses agentes podemos citar: gases, ácidos, etc. In <https://www.cimm.com.br/portal/verbetes/dicionário>

<sup>39</sup> BRUME, Hermann. Guia Completa de Escultura, Modelado y Ceramica – Tecnicas e Materiales. Coord. Barry Midgley. Ed Blume Ediciones. Madri, 1982. p 54.

O primeiro passo implica na confecção do modelo da obra a partir da junção de várias placas de cera (Fig 37, 38) que podem ser evidenciadas por linhas presentes em sua superfície na região da frente e do verso (Fig 39), onde, por vezes, buscou-se eliminar esse registro com ferramentas tipo espátula quente ou, algo semelhante. A percepção dessa técnica nos esclarece eventuais confusões entre um elemento do processo de manufatura e uma, possível, deterioração que venha surgir na obra.

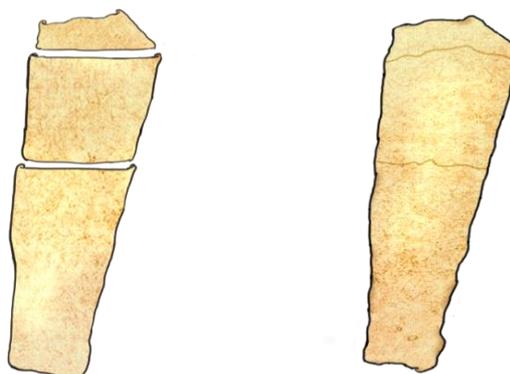


Figura 37. Junção de três placas de cera no formato da obra. Desenho: Tomás Santos, 2018

Figura 38. Placas unidas. Desenho: Tomás Santos, 2018



Figura 39. Linhas derivadas da junção das placas de cera. Fotos: Mariana Marques, 2018.

Após a moldagem da cera, o corpo é transpassado por varetas de metal. Eles permanecerão interligados evitando a movimentação dos moldes. Essa afirmativa é decorrente da presença de diversos orifícios na extensão da escultura (Fig 40). Na sequência é derramado na cavidade oca um material refratário para ocupar o espaço interno vazio (Fig 41). Esse material pode ser gesso, cimento, argila, ou areia verde<sup>40</sup>. Como não foi realizado o exame microquímico do composto interno, ainda hoje existente na área inferior da escultura (e que, pensa-se cumprir com a função de auxiliar no equilíbrio da obra) não podemos afirmar de qual tipologia de material o artista se utilizou (Fig 42).

---

<sup>40</sup> O nome areia verde nada tem a ver com a sua cor, mas sim com a origem natural dos seus constituintes. A areia-verde é formada por uma combinação de areia natural com argila (5% a 15%) e água (5%). Na proporção adequada a argila misturada com a água envolve os grãos de areia, resultando numa ligação naturalmente forte entre os dois elementos. PINTO, Ana Lúcia Mendes. Produção Artística de Lagoa Henriques: O processo clássico nos esboços de Sissi. Dissertação Mestrado em Ciência da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. Universidade de Lisboa. 2015. P 27.



Figura 40. Orifícios pontuais na extensão da obra. Foto: Mariana Marques, 2018.

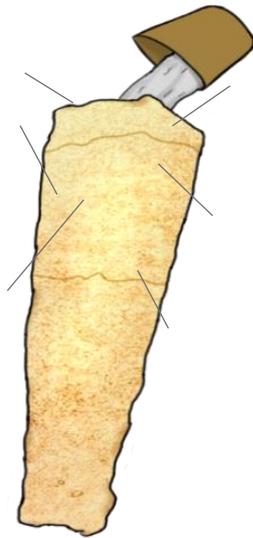


Figura 41. Adição de material refratário para preencher a cavidade oca. Desenho: Tomás Santos, 2018



Figura 42. Imagem por sonda da área interna da escultura mostrando a presença do material interno deixado, possivelmente, para equilibrar a obra. Foto: Luciana Bonadio, 2018

Após a confecção e junção das placas sua superfície maleável foi trabalhada em grafismos, como foi demonstrado no capítulo da análise formal e estilística. Também as pernas e base foram acrescentadas e trabalhadas unicamente na cera e receberam apenas a camada externa do refratário sem a necessidade de nenhuma estrutura interna (Fig 43). O maior indicativo desse modo de manufatura é sua estrutura maciça. O mesmo poderíamos alegar dos braços que foram constituídas apenas de bronze, também, sem a necessidade de um molde interno.

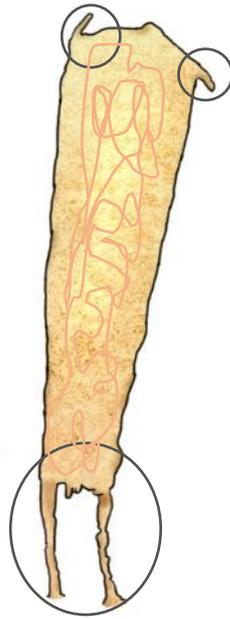


Figura 43. Anexação das extremidades e registro dos grafismos. Desenho: Tomás Santos, 2018.

Foram especificamente esses locais que tiveram sua *resistência mecânica* testadas por se tratarem de áreas finas e de extremidades e que, por esse motivo, possuem uma propensão maior a ocorrências de sinistros. Ainda acerca de questionamentos sobre resistência também poderíamos enfatizar o desprendimento entre os pés e a base que sofreram uma tensão limite e não suportaram o peso do restante da obra. Como o modo de junção entre eles não é conhecido<sup>41</sup>, não se sabe se a base foi fundida com o restante da obra, o que ocasionaria uma linearidade da estrutura dos grãos do metal, ou, anexada posteriormente por um processo de soldagem, o que lhe permitiria uma quebra na regularidade dessa estrutura, nesse caso, não trabalharemos com o conceito padrão de *resistência mecânica*, utilizaremos apenas o termo fratura para a situação de desprendimento dos pés à base.

Finalizada a escultura, canais e aberturas de fundição são acoplados a ela. Esses canais são hastes, também, de cera feitas no molde pelo qual o metal fundido fluirá para preenchê-lo. Respiradores também são canais pregados no molde, mas sua função é permitir a saída de ar e gases. Para tal, são utilizados pinos, pregos ou tachas em localidades específicas. Na obra *Sentinela* identificou-se apenas um respiradouro feito com prego na região da frente da obra (Fig. 44, 45).

---

<sup>41</sup> Não foi possível identificar se a base foi fundida com o restante da escultura ou anexada posteriormente



Figura 44. Prego colocado com a função de respiradouro Foto: Mariana Marques, 2018

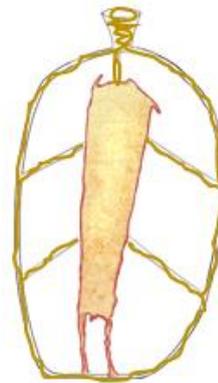


Figura 45. Anexação das hastes de cera criando canais de fundição por onde a cera escoará, após aquecida e derretida e, por onde o metal será despejado preenchendo o espaço vazio. Desenho: Tomás Santos, 2018.

Com a fixação dos tubos é então criada uma caixa de material refratário ao redor da obra. Em relato verbal CARVALHO (2018)<sup>42</sup> explica a composição, comumente, usada desse material:

O refratário é o segundo molde. Para se utilizar como refratário o gesso precisa ser misturado com cimento porquê é o que aguenta o calor. O gesso sozinho não aguentaria 1500°C, ele explode. Quando mistura com o cimento ele vira um refratário. É um gesso podre que a gente fala.

Este molde é então cozido a uma temperatura média de 100° a 200°C para remover todos os vestígios de cera. Essa perda de cera é o que dá nome ao procedimento (Fig 46).

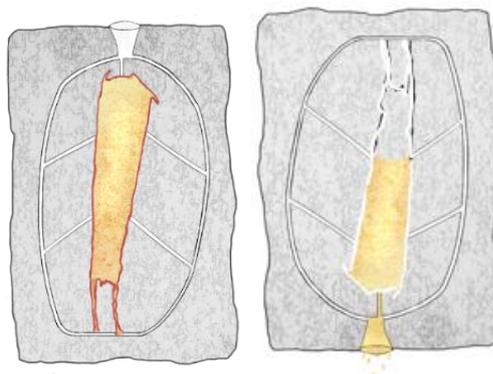


Figura 46 Construção de uma fôrma externa em material refratário que será levada ao forno para que a cera seja aquecida e derreta. Desenho: Tomás Santos, 2018.

O metal fundido é então despejado neste molde para preencher o vazio deixado pela cera perdida no aquecimento (Fig 47).

---

<sup>42</sup> CARVALHO, José Amâncio. Entrevistado por MARQUES, Mariana F. [Set. 2018, Belo Horizonte-MG] [Entrevista transcrita].

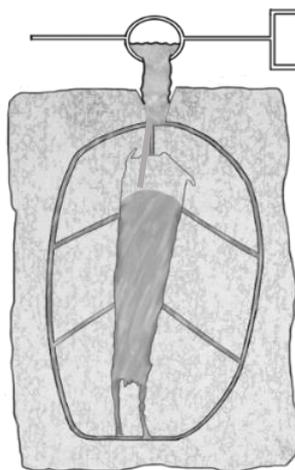


Figura 47. Preenchimento da estrutura com metal. Desenho: Tomás Santos, 2018.

Posteriormente ao preenchimento do metal é realizada a quebra do molde refratário externo e todos os tubos e respiradouros que serviram de canais auxiliares na confecção (Fig 48).

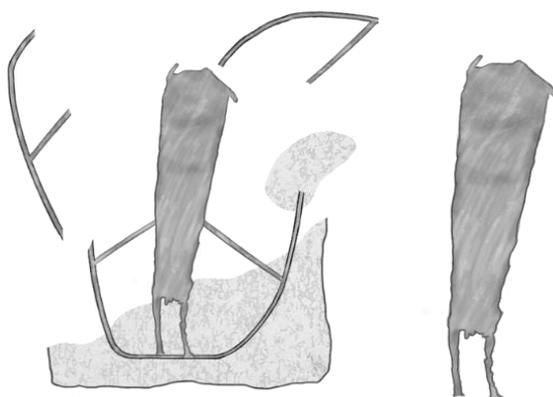


Figura 48. Finalização da obra com a quebra do molde de gesso. Desenho: Tomás Santos, 2018.

A finalização da obra foi composta pela aplicação de uma resina terpênic na superfície no intuito de alterar a cor do bronze deixando-o com um aspecto mais envelhecido e uma posterior camada de cera. Nas palavras de Xico<sup>43</sup>;

A questão da cor nos bronzes é a pátina: diversos sais, diversas composições da química do bronze, a mistura vai dar uma série de cores diferentes da do bronze. Quem começa a fundir, enamora-se dessas coisas. Perde-se ou ganha-se um tempão lendo e experimentando em busca de cores diferentes. Mas é mais frescura de artista jovem: o que vale não é a cor, mas a forma do bronze.

---

<sup>43</sup> STOCKINGER, Francisco. Xico Stockinger, memórias. Org Elizabeth Mattos. Porto Alegre, RS: Artes e Ofícios: Garagem de Arte, 2002.

O esquema de camadas da obra apresenta-se a seguir:



## 5.2 Grafismos

Acerca da finalização do processo da técnica em cera perdida, referente ao bronze, Brume acrescenta, “se a superfície interior deste não for polida, o bronze arrastará com ele pequenos pedaços de molde que serão distribuídos ao longo do fundido<sup>44</sup>”. Comumente, as obras após a fundição são limpas a ponto de terem o registro do molde de refratário apagados.

A criação das texturas da superfície, ora adicionadas ora subtraídas, juntamente a irregularidade das formas ditam o ritmo da trama visual que Xico se propõe representar. Porém, a real percepção da força dessa linguagem gráfica só será observada no momento do desmonte final da obra, com o gesso + cimento externo acoplados na superfície do metal. O material branco se apresenta como um recurso visual, presente no suporte, que permite aos relevos saltarem a um local de percepção dificilmente existente, caso esse recurso não existisse.

O contraste de coloração entre os dois elementos evidência o volume e a materialidade do metal expondo com maior intensidade as formas representadas, tanto que áreas de volume que não possuem a camada de refratário, apresentam-se pouco evidenciadas. Convergem em seus grafismos não apenas as expressões ocasionadas pelas áreas que passaram pelo emprego de massa, mas também, como na própria xilogravura, áreas que sofreram inserção, como apontado por CATAFAL et al, (2003)<sup>45</sup>;

Estamos a referir-nos a desenhar em sulcos, a realizar uma imagem na superfície do material, suscetível de ser alterado por algum

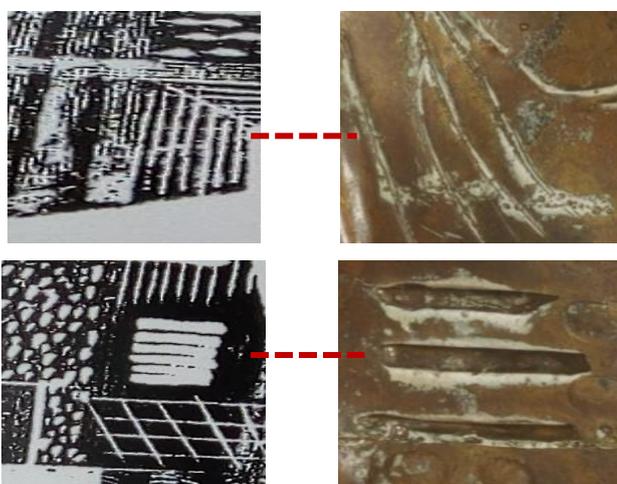
---

<sup>44</sup> *Id Ibid*, 55.

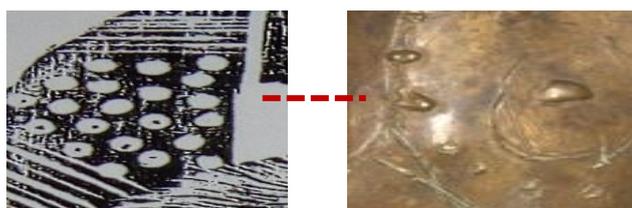
<sup>45</sup> CATAFAL, Jordi; OLIVA, Clara. A Gravura: As técnicas e os procedimentos em relevo, em cavado e por adição explicados com rigor e clareza. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Estampa, 2003. p 10.

procedimento. Por extensão, quando falamos em gravar, referimo-nos a sulcar, abrir, ferir, riscar, morder, inserir, atacar, etc.

A simbiose entre as técnicas de xilografia e de modelagem pode ser identificada em grande parte das suas obras confeccionadas no processo de cera perdida pois, em todas elas Stockinger não retifica a presença do elemento branco, sendo esta característica marcante em diversas de suas obras em bronze. Nesse momento, estreita-se a fronteira entre o gravador e o escultor, pois o artista muda de materialidade, mantendo a técnica. A correlação apontada entre o gravador e o escultor podem ser vistas na associação entre as imagens a seguir (Fig 49, 50).



*Figura 49. Correlação entre os grafismos das gravuras e da escultura.*



*Figura 50. Correlação entre os grafismos e distinção entre a pouca percepção existente em uma área de grafismo sem a camada de branco dando-lhe visibilidade*

### **5.3 Exames**

Os exames realizados na escultura visavam identificar, 1º tipologia do material branco existente pontualmente na superfície da obra. 2º Tipo de oxidação existente nas áreas de verde sobre o material branco e, 3º identificação da camada escura, possivelmente, de cera que recobre a peça. Para tais elucidções foram feitos os exames

de Raio X, fluorescência visível com radiação ultravioleta (UV) e a retirada de amostras<sup>46</sup> para exames analíticos de Microscopia de Luz Polarizada (PLM), Espectroscopia de infravermelho (FTIR) e Teste microquímico.

Os locais de retirada da amostra foram três (Fig 51) sendo, dois na frente e um no verso, tendo cada localidade, um questionamento distinto a ser sanado. O 1º ponto buscou evidenciar o material verde existente pontualmente em diversas localidade (3439T). O 2º dizia respeito ao material branco sobre a superfície da escultura (3440T), e o 3º a camada, possivelmente, de cera que recobre a obra (3441T).

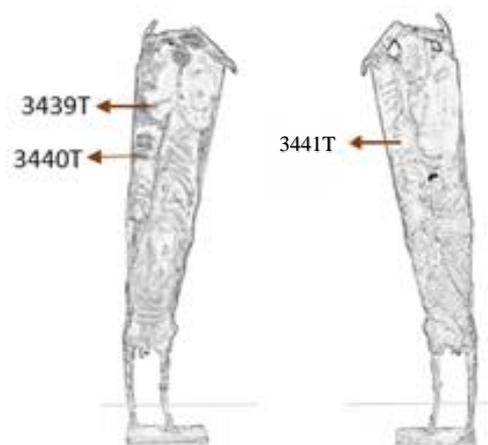


Figura 51. Locais de retirada de amostra. Frente e verso

*Raio X:* A solicitação do exame de Raio- X tinha por interesse:

- A localização exata da massa branca existente na cavidade oca do interior da escultura.
- Os detalhes da superfície interna que se diferem dos observados na externa.
- Possíveis falhas nas estruturas cristalinas do metal corroborando para o surgimento de rachaduras, ou lacunas que poderia suscitar áreas de fragilidade nas paredes do bronze.
- Auxílio na visibilidade de possíveis áreas de soldagem.

---

<sup>46</sup> As retiradas das amostras foram feitas no MAP, local de guarda e onde estão sendo realizados os trabalhos de conservação-restauração da escultura. O responsável pela retirada foi o Co-Orientador Prof<sup>o</sup> João Cura acompanhado pela Orientadora Prof<sup>a</sup> Luciana Bonadio e pela aluna.

O processo físico ocorrido em um exame de raio X, especificamente em um bronze, é descrito por Jane Basset em seu livro *The Craftsman Revealed: Adriaen de Vries Sculptor in Bronze*<sup>47</sup>:

A radiografia de raios X de bronzes é um processo relativamente simples semelhante ao usado na área médica, exceto pelo fato de que é necessária uma energia consideravelmente maior para penetrar nas paredes de metal. Os raios X são gerados em um tubo de vácuo bombardeando um alvo de metal com elétrons. Os raios X são direcionados para um feixe que, quando apontado para um bronze, é absorvido ou passa pelos diferentes materiais presentes na escultura. Uma folha de filme colocada atrás do bronze será exposta pelos raios X que não são absorvidos pela escultura, capturando os detalhes estruturais mais finos. O filme é então desenvolvido quimicamente de maneira similar àquela usada para o preto-e-branco. filme fotográfico branco, produzindo uma imagem (radiografia) com alta resolução e uma ampla gama de valores de cinza. A capacidade de um material para absorver os raios X depende da sua densidade e espessura. Quanto mais denso e espesso é um material, mais raios X ele irá absorver e menos passará pela escultura. Componentes mais densos em uma escultura, como reparos de solda e elementos fundidos, aparecem em cinza claro ou branco em uma radiografia. Áreas menos densas, como vazios de porosidade e elementos vazados, aparecem mais escuras no filme.

Como anteriormente mencionado pela autora, é necessária uma energia em volts de maior proporção do que as comumente utilizadas em seres humanos, ou em obras de arte de materialidades menos densas, a exemplo das telas das pinturas, ou a madeira das esculturas policromadas para que surta efeito em uma obra em metal. As obras em bronze analisadas por Jane Basset foram radiografadas em uma voltagem de 450 quilovolts. Diferentemente da obra de Stockinger que foi radiografada pelo aparelho disponibilizado pelos laboratórios LACICOR - CECOR sob uma voltagem de 80 quilovolts, potência máxima do aparelho, porém, valor insuficiente para que a radiação eletromagnética transpassasse a espessura da obra. Desse modo, não foi possível obter nenhum diagnóstico por esse método de análise. A imagem de raio X apresentou, apenas, um vulto branco sem indicativo de variação de profundidade (Fig 52).

---

<sup>47</sup> BASSETT, Jane L. SCHMIDTLING, Ronald C. *The Craftsman Revealed: Adriaen de Vries, Sculptor in Bronze*. Editora Getty Publication, 2008.



Figura 52. Imagem de raio X: Impossível visualização devido à pouca voltagem do aparelho. Imagem: Luiz Souza, 2018.

*Fluorescência visível com radiação ultravioleta (UV):* O método de diagnóstico em exame de radiação ultravioleta é comumente utilizado para confirmar e registrar a presença de materiais como vernizes, pigmentos e camadas distintas dos originais de uma obra. Sobre os processos ocorridos em um exame de UV, ROSADO (2011)<sup>48</sup> exemplifica:

O processo se dá, da mesma forma que ocorre com a luz visível, um objeto incidido por radiações ultravioletas (invisíveis ao olho humano) pode refleti-las, absorve-las ou transmiti-las de diferentes formas em função das suas composições moleculares (PERUZINI, 1994; GONZALEZ, 1994). A natureza desse fenômeno recebe o nome de luminescência e pode apresentar-se como uma fluorescência quando sua duração é praticamente instantânea ou como uma fosforescência quando persiste por um tempo, após de ter cessado a ação das radiações de excitação. No emprego da luz ultravioleta como fonte de radiação excitante, a fluorescência se manifesta em grande parte na faixa do espectro visível ao olho humano (MATTEINI; MOLES, 2001.p.174). Essa fluorescência visível pode ser registrada através da fotografia digital. Para a realização desse exame é utilizada a Lâmpada de Wood (como fonte de emissão radiação ultravioleta) que é projetada sobre a obra, numa sala escura (ressalta-se que durante a realização dos exames com radiação UV, é necessário a utilização de óculos com filtros UV para proteção dos olhos).

---

<sup>48</sup> *Id Ibid*, p 102.

A necessidade do exame se deu para compreender a camada de branco na superfície da imagem e, possível presença de verniz ou cera. O objetivo era mapear as áreas mais espessas e rarefeitas desse material e observar o tipo de fluorescência apresentada com a finalidade de identificar sua origem orgânica ou inorgânica. Após o resultado das imagens, observamos a necessidade de novos exames para termos um resultado mais preciso. Assim, mesclarmos a ele o resultado dos exames de microscopia de luz polarizada, espectroscopia de infravermelho e o teste microquímico, visando, tal entrelaçamento, como um diagnóstico mais preciso dos materiais existentes encontrados.

As amostras foram retiradas sendo a primeira para identificação de um elemento de cor verde sobre o material branco na superfície da escultura. Foi constatado que se tratava de um “pigmento derivado de cobre sugerido por teste microquímico, mas que pelo infravermelho não foi possível identificar o produto de corrosão verde porque o mesmo foi mascarado pela cera e o produto branco sobre a obra”<sup>49</sup>.

Na constituição do bronze as corrosões ocorrem entre os metais da liga, podemos encontrar desse modo elementos como sais, óxidos e carbonatos como os principais produtos de sua corrosão. Esses compostos são os elementos que ocasionam alterações em sua estrutura, degradando-a. A participação desses agentes na alteração da materialidade do metal se dá por meio do contato, principalmente, com o oxigênio e a umidade ocasionando o desenvolvimento de corrosão e de manchas internas e externas. As reações de corrosão, de acordo com FIGUEIREDO (2012)<sup>50</sup> são, “reações oxidação – redução. O processo de oxidação-redução resulta na perda de propriedades metálicas (brilho, ductibilidade, maleabilidade, etc) e os novos materiais formados são mais frágeis e quebradiços. Esses processos são conhecidos como **corrosão metálica**” (Tabela 1).

---

<sup>49</sup> RELATÓRIO DE ANÁLISES. LACICOR –Laboratório de Ciência da Conservação – Escola de Belas Artes/UFMG

<sup>50</sup> *Id Ibid*, p 150.

| TABELA 1: Tipos de corrosão em metais. |  |
|--|--|
| Tipo de corrosão                       | Causa  |
| Corrosão uniforme                      | Ataque sobre a superfície da peça metálica que está em contato com o meio corrosivo. Há uma consequente perda de espessura da peça.  |
| Corrosão por pites                     | Corrosão em pontos localizados da superfície – há formação de cavidades nos locais em contato com o meio corrosivo   |
| Corrosão galvânica                     | Ocorre quando há contato elétrico, em meio aquoso ou úmido, entre dois metais de características reativas diferentes. Nesse caso, o metal menos nobre, ou mais eletronegativo, atuará como ânodo e se corroerá, fornecendo elétrons, enquanto que o metal mais nobre, mais inerte, atuará como cátodo recebendo elétrons.        |
| Corrosão em frestas                    | Frestas são defeitos nos metais e podem ser locais preferenciais para o início de um processo de corrosão. Estes locais estão sujeitos à formação de pilhas de aeração diferencial e concentração iônica diferencial, dependendo do meio (aquoso ou gasoso). A progressão da corrosão parte das bordas para o interior da mesma. |
| Corrosão seletiva de fases:            |  |
| Corrosão intergranular                 | Ocorre quando existe um caminho preferencial para a corrosão entre os grãos que compõem a microestrutura do metal. Pode ocorrer na presença ou não de uma tensão aplicada.   |
| Corrosão transgranular:                |  |
| Corrosão por escoamento de fluidos     | Ocorre o desgaste da peça metálica pelo atrito ou fricção de sua superfície com o escoamento de fluidos – processo de abrasão.   |
| Corrosão por turbulência               | Processo corrosivo também causado pela interação da superfície do metal com fluxo turbulento de um líquido.  |

Tabela 2. Tipos de corrosão em metal. Fonte COSTA, REBOITA, SOUZA, WERLE (2016)<sup>51</sup>

Clara Deck enfatiza dois tipos de corrosões existentes nas ligas de cobre, a segura e a problemática. **A segura** diz respeito, principalmente, a mudança de coloração da superfície, podendo, ou não, interferir nas características da materialidade. **A problemática**, além da interferência estética da coloração, apresenta a deformação da superfície devido ao resultado pulverulento ou botroidal<sup>52</sup> dos agentes de deterioração. Sobre ambas as corrosões a autora discorre:

*Corrosão segura:* Estas superfícies estáveis podem aparecer avermelhadas, entre preto e castanho, ou entre verdes a azuis. As cores acastanhadas e pretas podem resultar da oxidação natural não destrutiva do cobre, que por vezes é chamada erroneamente de “fuligem”. Podendo acumular crostas espessas, mas os produtos de corrosão compactos que não progridem podem, na realidade, proteger o objeto, se forem deixados intactos.

*Corrosão problemática:* Se for detectado o desenvolvimento de pequenos sinais de pó verde que crescem rapidamente, o artefato está a sofrer daquilo a que se chama vulgarmente de «doença do bronze». Conforme acima afirmado, as superfícies verdes são frequentemente vistas, mas podem não ser causa para alarme, se a camada de corrosão for contínua e não descamar com facilidade. Um pó brilhante ou “ceroso” de cor verde esbranquiçada, que se forma em pequenas áreas na superfície, ou nas cavidades da superfície do metal, indica uma corrosão ativa e avançada. Se for deixada sem tratamento, este tipo de corrosão pode provocar danos muito significativos nas ligas de cobre

<sup>51</sup> R. B. SOUZA; M. S. REBOITA; A. P. WERLE; E. B. C. COSTA. Influência das variáveis atmosféricas na degradação dos materiais da construção civil. REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil Vol 13 - nº 1, 2016. p 15.

<sup>52</sup> Formas globulares assemelhando-se (em tamanho dos glóbulos) a um cacho de uvas

históricas, já que provoca a “picagem” da superfície e uma perda contínua de metal. (DECK, 20-?)<sup>53</sup>,

Visto que não foi possível, através do exame microquímico, realizar a identificação do composto esverdeado, optamos por um sistema de identificação da corrosão através dos indícios decorrentes da cor e da textura exposto por esse material. Para traçarmos esse estudo utilizamos a relação apresentada por ALONSO e MARTÍNEZ (900?)<sup>54</sup> no livro *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación restauración del patrimonio metálico* que discorre acerca da junção entre propriedades e deterioração. No livro os autores apresentam uma breve caracterização dos agentes corrosivos, é a partir de tal referência que construímos uma tabela de consulta, alusiva, apenas, a produtos de cor verde, visando facilitar nosso processo de identificação.

| <i>Nome</i>   | <i>Origem</i> | <i>Cor</i>   | <i>Característica</i>   |
|---|---------------|--|---|
| Malaquita<br>$\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$                               | Carbonato     | Verde escuro.                                      | Forma-se apenas em solos e é um dos compostos mais comuns em metais arqueológicos à base de cobre. No entanto, a primeira formação que aparece no metal é geralmente o cuprito e é nesta camada que a malaquita pode aparecer.  |
| Calconatronita<br>$\text{Na}_2\text{Cu}(\text{CO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$       |               | Azul claro brilhante, azul verdoso                 | O cobre na presença de carbonato e bicarbonato de sódio pode formar calconatronita. Isso explica a presença desse composto em bronzes egípcios, já que a técnica de embalsamamento usava natrão, uma fórmula composta de cloreto de sódio (NaCl), carbonato de sódio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), sulfato de sódio ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) e bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ). |
| Auricalcita,<br>Auricalcocita<br>$(\text{Cu}, \text{Zn})_5(\text{CO}_3)_2(\text{OH})_6$ |               | Verde pálido perlado                               | A auricalcite pode ser encontrada como um produto de corrosão em ligas de cobre contendo zinco (latão).   |
| Rosasita<br>$(\text{Cu}, \text{Zn})_2\text{CO}_3(\text{OH})_2$                          |               | Verde a azul verdoso, em algumas ocasiões azul céu | As rosas, como a auricida, podem ser encontradas como produto de corrosão em ligas de cobre contendo zinco (latão).   |

<sup>53</sup> DECK, Clara. The Care and Preservation of Historical Brass and Bronze. In <https://www.thehenryford.org/docs/default-source/default-document-library/the-henry-ford-brass-amp-bronze-conservation.pdf?sfvrsn=2>. Acessado em 10/10/2018 às 14h30.

<sup>54</sup> ALONSO, Emma García. MARTÍNEZ, Soledad Díaz. *Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación restauración del patrimonio metálico*. Edita: © SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. MINISTERIO DE CULTURA NIPO: 551-11-041-4. p 14-37.

|  |          |   |   |
|--|----------|---|---|
| Nantoquita,<br>Nantokita<br>CuCl   | Cloretos | Verde pálido, grisáceo                                    | Este cloreto pode permanecer estável, sendo um perigo latente até que não esteja na presença de umidade e oxigênio. Nesse momento começa a se transformar em atacamita e óxido cúprico (cuprita) ou em paratacamita, expandindo-se e aumentando em volume. O maior problema desses cloretos é que eles geralmente são encontrados tanto na superfície quanto no interior do objeto, sob as camadas de óxidos e carbonatos, de modo que sua presença é revelada, algumas vezes após a limpeza, e torna-se impossível sua total eliminação por meios mecânicos. Sua transformação em outros dois compostos produz uma alteração pulverulenta que, sendo estendida por poros e fissuras, produz graves perdas de material que fragmentam ou literalmente se desintegram. |
| Atacamita<br>Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>3</sub> Cl  |          | Muito variável desde verde claro brilhante à verde escuro | É um dos cloretos mais comuns e vem em cores muito variadas, de verde esmeralda a verde escuro. Nunca aparece como uma camada uniforme e é geralmente associada à paratacamita, de composição idêntica.   |
| Paratacamita<br>Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>2</sub> Cl   |          | Verde pálido  | A muito temida paratacamite é usualmente encontrada em forma de pó ou na forma de depósitos produzidos pela hidrólise e transformação da nytochite; geralmente aparece associado a cristais de atacamita. Se a concentração de sais no cobre for baixa, como na corrosão a longo prazo de objetos enterrados, você encontrará apenas paratacamita (não atacamita). É um composto de pH ácido. O cobre (ou óxido de cobre) que está sob ataque age como um ânodo, produzindo sulcos ou depressões devido à perda de material. O processo é repetido ciclicamente até a conversão total em cloretos de todo o metal   |
| Clinoatacamita<br>Cu <sub>2</sub> (OH) <sub>3</sub> Cl   |          | Verde pálido  |   |
| Antlerita<br>Cu <sub>3</sub> SO <sub>4</sub> (OH) <sub>4</sub>   | Sulfatos | Verde vítreo  | De acordo com as diferentes publicações, é um indicador de pH ácido e a frequência de seu aparecimento nas análises se deve a uma maior proporção de acidez na água da chuva nos últimos anos. É preferencialmente misturado com as crostas negras nas partes mais protegidas das esculturas, que são as áreas com a atividade mais corrosiva devido à condensação da água (Fig. 41). Muito compacto e estável, assim como a brocantite também é insolúvel em água.   |
| Caledonita<br>Cu <sub>2</sub> Pb <sub>5</sub><br>(SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> CO <sub>3</sub> (OH) <sub>6</sub> |          | Verde azulado   |   |

|  |          |                            |   |
|--|----------|----------------------------|---|
| Libethenita<br>$\text{Cu}_2\text{PO}_4(\text{OH})$   | Fosfato  | Verde oliva<br>brilhante   | Não é comum encontrar fosfatos de cobre como produtos de alteração. Aparecem esporadicamente quando ocorrem certas características ambientais, em solos de zonas áridas e sempre associadas a material orgânico semi-fossilizado, como ossos, galhadas, etc., ou seja, a qualquer fonte de fósforo, em contextos de cremação. |
| Gerhardtita<br>$\text{Cu}_2\text{NO}_3(\text{OH})_3$ | Nitratos | Azul/verde<br>transparente | Nitratos como produtos de alteração são raramente encontrados, uma vez que são solúveis em água. Às vezes eles estão associados a malaquita ou atacamita ou, como um composto de bronzes artificialmente patinados, com ácido nítrico ou nitrato de amônio.   |

Tabela 2. Corrosões: Propriedades e tipos de deteriorações.

As principais dificuldades em se apontar um tipo de corrosão em um bronze dita da variedade de elementos encontrados em sua composição, podendo ocasionar a presença de mais de um agente corrosivo ao mesmo tempo. É importante mencionarmos mais uma vez que todo material verde aderido à obra encontra-se, não diretamente sobre o bronze, mas sim, sobre as camadas de branco sob sua superfície o que nos indica que o material corrosivo reagiu a presença do material branco (Fig 53).



Figura 53. Áreas de corrosão verde sobre o material branco. Foto: Mariana Marques, 2018

Ao entropormos a deterioração encontrada na *Sentinela* com as indicações apresentadas pela tabela acima, supomos que a oxidação deriva-se da presença da Malaquita. Sendo, desse modo, a presença da já citada amostra 2, apresentada a seguir e identificada como carbonato de cálcio seu mais provável motivador pois, o elemento corrosivo verde apenas aparece nas áreas de branco, o que significa que houve uma reação dos dois compostos. Essa suposição é pautada pela ausência de tal corrosão nas regiões em que só há a presença do metal. Porém, visto que a primeira formação que aparece no

metal é geralmente o cuprito, camada em que a malaquita pode aparecer, podemos indicar que o produto de corrosão formado se trata desse elemento.

Sobre a análise dessa amostra no exame de UV, não se percebe nenhum ponto de maior contraste nas regiões da oxidação verde. Visto que não foi visível a UV esse elemento, o exame não se apresentou efetivo para nossos estudos.

Sobre a segunda amostra, na região do branco a fluorescência apresentou-se azulada na maior parte dos locais e, levemente violeta em áreas pontuais. De acordo com os resultados dos exames laboratoriais, o composto branco encontrado nessa região refere-se a carbonato de cálcio, talco e um segundo carbonato que provavelmente é de magnésio. Sabe-se que no processo de confecção de uma obra dentro da técnica de cera perdida há a necessidade de se acrescentar a fôrma, a qual a obra está sendo moldada, uma camada denominada de desmoldante. Configura-se como desmoldante qualquer material que se possa utilizar com o intuito de facilitar e auxiliar na retirada da obra desse local. Há uma diversidade de possibilidades usuais nesse processo que variam de suporte para suporte. RAMOS (2011)<sup>55</sup> aponta a utilização de vaselina e até detergente na confecção de moldes em gesso, por exemplo. Desse modo, entende-se que o material de carbonato utilizado e que foi deixado propositalmente na superfície da obra teve a função de desmolde utilizado pelo artista (Fig 54, 55).



Figura 54. Frente e verso em fotografia de luz uv. Foto: Cláudio Nadalin, 2018

---

<sup>55</sup> RAMOS, Mariana Correia. O gesso na escultura contemporânea. A história e as técnicas. Dissertação (Mestrado em escultura) - Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa, p 26, 2011.

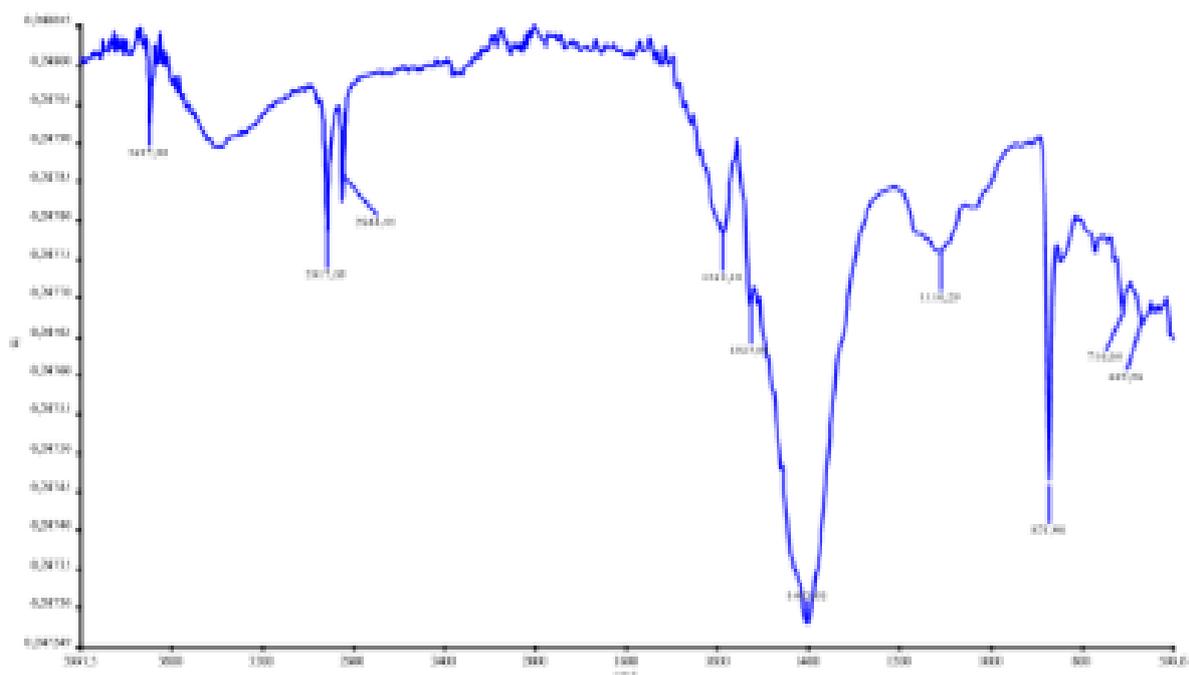


Figura 55. Espectro de infravermelho da Am3440T(2)-

Para avaliar os padrões de fluorescência de luz UV, STUART (2007)<sup>56</sup> apresenta uma tabela indicativa de correspondência entre cor (do pigmento), pigmentos e corante (nome e composição química) e, propriedades fluorescentes (cor da fluorescência do pigmento). Para nossa análise, apresentaremos aqui apenas a tabela referente aos pigmentos brancos.

| Cor    | Pigmentos e corantes  | Propriedades fluorescentes |
|--------|---|----------------------------|
| Branco | Carbonato de Cálcio $\text{CaCO}_3$   | Amarelo-escuro violeta     |
|        | Sulfato de Cálcio (gesso, sulfato de cálcio desidratado)<br>$\text{CaSO}_4$ ; $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | Amarelo-escuro violeta     |
|        | Litopônio<br>$\text{ZnS} + \text{BaSO}_4$   | Laranja-amarelo            |
|        | Branco de Chumbo $2\text{PbCO}_3 \cdot \text{Pb}(\text{OH})_2$  | Marrom-rosa                |
|        | Branco de Zinco<br>$\text{ZnO}$   | Verde claro                |

Tabela 3. Tabela de Pigmentos e corantes.

<sup>56</sup> STUART, Barbara. Analytical Techniques in Materials Conservation. England: WILEY, 2007. p 77.

Visto que o material encontrado na obra diz respeito, em grande parte, a carbonatos com o indicativo de fluorescência nas cores amarelo-escuro e violeta e, tendo a obra se aproximado em estimativa de correspondência a coloração violeta, entendemos que as demais cores que destoam das propriedades dos compostos estão relacionadas a interferência das camadas da superfície, terceiro elemento analisado. O resultado da terceira amostra (Fig 56) avaliado no infravermelho sugere a presença de uma resina adicionada a cera, porém devido as interferências de demais elementos que se misturaram a esse composto, não foi possível identificar suas tipologias.

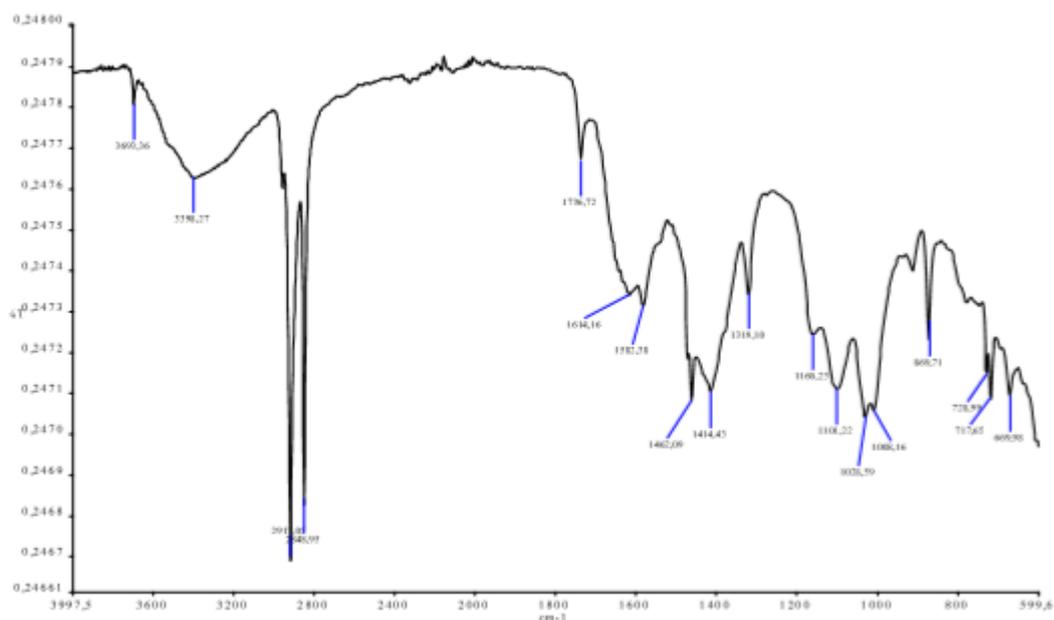


Figura 56. Espectro de infravermelho da Am 3441T (3)

MAYER (2006)<sup>57</sup> no *Manual do Artista* classifica as resinas em três grupos:

As resinas naturais são exsudações endurecidas de árvores. As que transpiram ou são extraídas de árvores vivas são algumas vezes chamadas “resinas recentes”. Para diferenciá-las das “resinas fósseis”, que são extraídas da terra ou recuperadas dos leitos dos riachos, resultado da sedimentação de vegetação de tempos remotos. Algumas destas resinas fósseis são idênticas ou análogas as resinas obtidas de árvores vivas do mesmo local; outras são o que restou de vegetação completamente extinta. Um terceiro grupo, as resinas sintéticas, abrangem um número de compostos que possuem propriedades resinosas.

<sup>57</sup> MAYER, Ralph. Manual do artista de técnica e materiais. Tradução Christine Nazareth. 2º ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. P 237

O apontamento desse material nos sinaliza da existência de um produto de finalização no tratamento da superfície ou, como rotineiramente é denominado em obras de arte, pátina. É sabido que, obras em metal, de um modo geral, possuem uma pátina que pode ser natural, ou induzida. MAYER (2006)<sup>58</sup> enfatiza que “o acabamento natural do bronze é normalmente o preferido; ao envelhecer, os bronzes adquirem diversos tons de marrom escuro, dependendo de sua composição”. Na sequência aponta que;

As patinas verde, azul, ou vermelha encontradas nos antigos bronzes podem ser facilmente reproduzidas por tratamentos químicos que resultam em camadas de aproximadamente a mesma composição química que das pátinas produzidas durante a corrosão natural do cobre e suas ligas.

Visto que nos exames da amostra 3 houve indicativo da presença de material orgânico, pode-se propor que não seja uma pátina obtida por reação química na superfície da liga metálica. A pátina proposital decorre, assim, da aplicação da resina terpênic<sup>59</sup> apresentada pelo espectro. Visto que a obra apresenta distinção de coloração, onde é possível perceber marcas de pincelada evidenciando a presença de um material escurecido, podemos supor o uso de um Betume, rotineiramente usado para processos de gravura em metal, ou mesmo, a goma laca. A goma laca foi amplamente difundida e utilizada para diversas funções. Como verniz, forma uma película dura, forte e flexível, algumas bibliografias relatam rachaduras do material após cinco ou dez anos. Amarelece com o tempo deixando as superfícies com aspecto envelhecido, do mesmo modo referente ao envelhecimento, relata Mayer, que a resina, após aberta, deve ter seu recipiente trocado para um de vidro, evitando, assim, o contato com a lata de metal original.

## **6. Estado de Conservação**

### **6.1 Histórico do Estado de conservação**

Nos registros documentais da obra em posse do CEDOC-MAP, constam dois históricos referentes ao estado de conservação da escultura. O primeiro, refere-se a ficha da obra de cor cinza, possivelmente da década de 70 e que apresenta a seguinte

---

<sup>58</sup> *Id Ibid* p 685

<sup>59</sup> As resinas terpênicas são resinas naturais que podem ter origem animal ou vegetal. Todas elas são misturas de diversos composto e são obtidas através de processos de secreção de insetos ou exudação (eliminação) de árvores. FIGUEIREDO (2012).

observação: “BOM ESTADO – FALTA SUPORTE”. O segundo, diz respeito a ficha da “Análise do Estado de Conservação” do museu, datada de 4 de abril de 2013, onde observamos alguns apontamentos distintos dos (já comprovados, devido aos diversos exames realizados), agentes de degradação da escultura.

A existência de uma análise do estado de conservação que destoa dos problemas reais apresentados pela obra, nos incita questionamentos sobre o conhecimento da materialidade do metal. Entendemos que tratamentos em obras metálicas são escassos em publicações brasileiras e que esta área de atuação da conservação-restauração é ainda recente nos cursos de formação desses profissionais. Enfatizamos aqui, a necessidade de ampliar as discussões, propondo contribuir para a atualização e complementação das informações sobre a referida obra na documentação museológica do MAP.

É importante para esta análise lembrarmos que a obra sofreu uma intervenção no ano de 1988, quando teve sua base soldada a região dos pés, informada pelo bilhete de comprovação de pagamento já mencionado nessa pesquisa. Os motivos que acarretaram esse trabalho são desconhecidos. A falta de maiores referências documentais ocasiona uma lacuna que, dificilmente, será recuperada referente a *Sentinela*.

## 6.2 Estado de Conservação

As peculiaridades decorrentes da técnica construtiva da escultura estão correlacionadas às degradações observadas na obra que ditam, particularmente, do material branco e da camada de cera na superfície, como veremos a seguir.

A obra encontra-se com sujidade, observamos localidades com teias de aranha e particulados de poeira como os apresentados na base (Fig 57).



Figura 57. Sujidades diversas como teia de aranha e particulados. Foto: Mariana Marques, 2018.

Perda de suporte, falta-lhe a cabeça, como referenciado no capítulo II. Essa ausência pode ser observada a partir da região da fratura, correspondente a 0,8 mm de altura e 0,8 mm de largura, e que também se apresenta evidenciada pela aparente área de granulação<sup>60</sup> do arranjo cristalino do metal após a fratura (Fig 58).



*Figura 58. Obra vista sob a perspectiva de cima, apresentando o local exato do posicionamento da cabeça*

A obra sofreu movimentação das extremidades que representam os braços, encontrando-se com direcionamentos diferentes do original. Porém, este apontamento apenas pode ser registrado a partir de um comparativo por imagens. Como se pode notar, no registro de 1961 a obra apresentava o braço direito erguido, em uma angulação de 180° graus, e o braço esquerdo em uma angulação de 90° graus. Atualmente, o braço direito encontra-se levemente voltado para a parte interna do dorso, e o esquerdo voltado para baixo (Fig 59).

---

<sup>60</sup> Quando um metal passa da fase líquida para a sólida, seu resfriamento leva inicialmente à formação de pequenos núcleos sólidos (nucleação). Esses núcleos crescem formando ilhas sólidas em meios ao metal líquido e, por fim, as ilhas de unem formando grãos. FIGUEIREDO JÚNIOR, João Cura D'Ars. Apostila-Introdução a restauração de esculturas em metal: Aspectos teóricos.

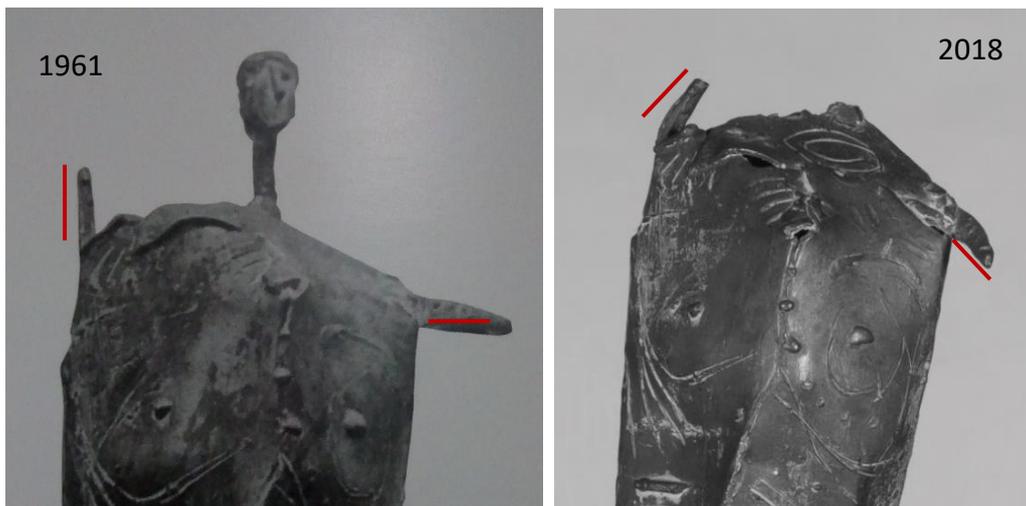


Figura 59. Posicionamento diferenciado dos braços da escultura apontando movimentação dessas extremidades.

Observa-se, por toda extensão do suporte alteração de coloração com tonalidades que variam entre o marrom claro e escuro, e o amarelo ocre (Fig 60), aparentemente essa variação decorre tanto dos produtos de corrosão existentes na estrutura do metal, quanto da resina que recobre a obra aplicada pelo artista.



Figura 60. Diferença de coloração do suporte. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

Há também, pontos escurecidos que aparentam terem se formado na superfície do metal devido a algum tipo de reação do próprio bronze. Ao analisarmos as tipologias de degradação que podem ocorrer em compostos dessa liga encontramos a Tenorita, um óxido de cobre de cor preta, também conhecida por óxido de cobre II, ou ainda óxido cúprico. De acordo com ALONSO e MARTÍNEZ <sup>61</sup>, “A Tenorita é formada quando o objeto aquece lentamente até altas temperaturas e na presença de um pH alcalino” (Fig 61).



*Figura 61. Demarcação dos pontos escurecidos devido a oxidação por Tenorita. Foto: Mariana Marques, 2018.*

Na região frontal inferior do corpo da escultura vemos grande concentração de uma superfície rugosa e áspera, diferente das demais localidades, frisamos aqui que, apesar do aspecto da região aparentar uma degradação, trata-se de uma particularidade da própria confecção da escultura (Fig 62).

---

<sup>61</sup> *Id Ibd*

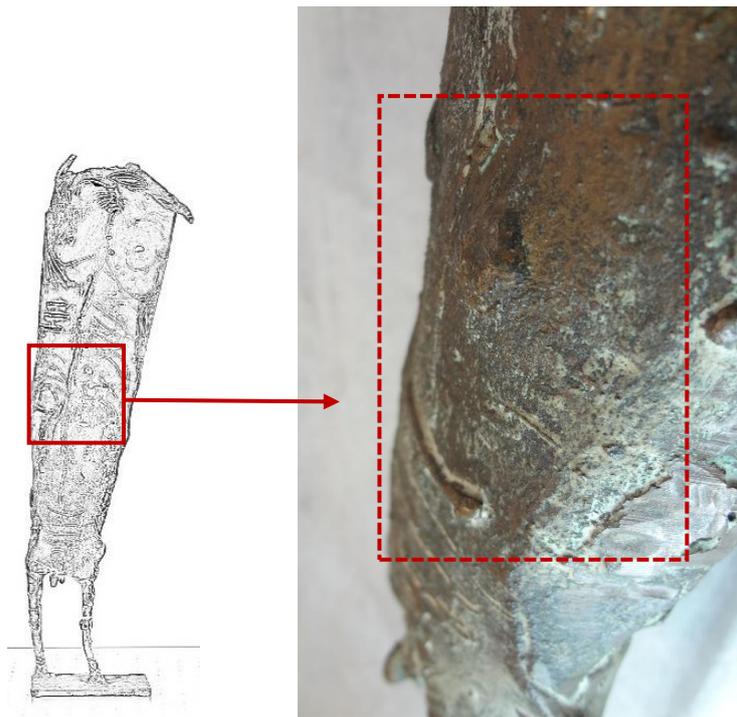


Figura 62. Área de concentração da superfície áspera. Foto: Mariana Marques, 2018.

A superfície da obra é recoberta, pontualmente, por uma camada de massa branca que apresenta diversas tonalidades devido as sujidades existentes sobre a escultura. Esta camada encontra-se em maior visibilidade nas áreas de reentrâncias evidenciando os formatos diversificados de relevo. Identificam-se duas tonalidades de branco sendo:

- 1- branco acinzentado (Com um teor maior de sujidade);
- 2- branco claro (com um teor menor de sujidade). Por cima de algumas dessas localidades, existem pontos e extensas áreas com duas tonalidades de verde (claro e escuro) devido ao processo de deterioração apresentado na técnica construtiva. Na base há alguns pontos amarelados sob o branco (Fig 63). No verso, observamos as mesmas degradações visualizadas na frente com o acréscimo de um ponto específico na região superior esquerda que se apresenta, aparentemente, desgastada expondo a camada de baixo de cor e brilho distintos das demais áreas (Fig 64).

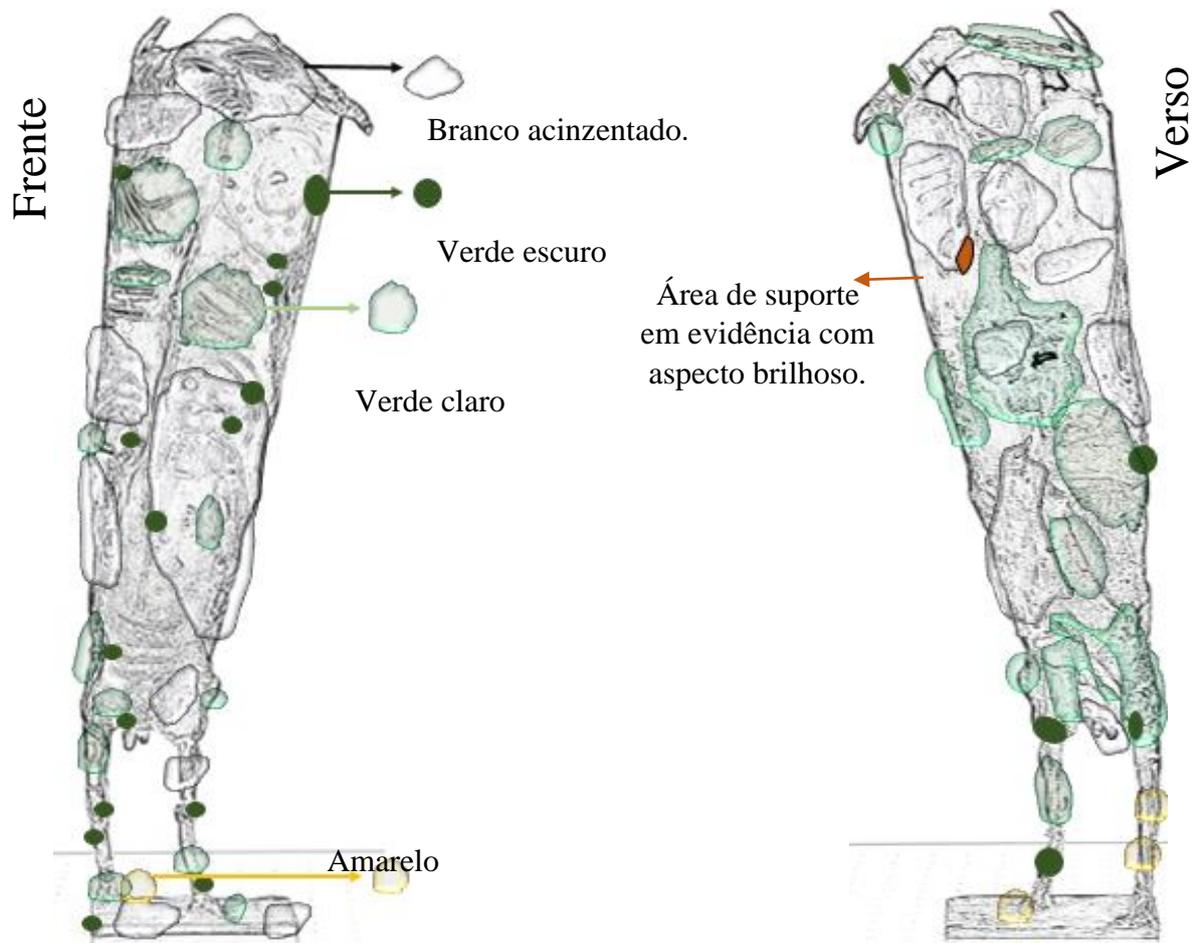


Figura 63 Mapeamento dos elementos de oxidação encontrados na superfície da obra – Frente. Desenho: Mariana Marques, 2018

Figura 64. Mapeamento dos elementos de oxidação encontrados na superfície da obra – Verso. Desenho: Mariana Marques, 2018

No verso há também duas áreas vazadas, que ditam da manufatura da obra, e que aparentemente encontram-se estáveis (Fig 65).

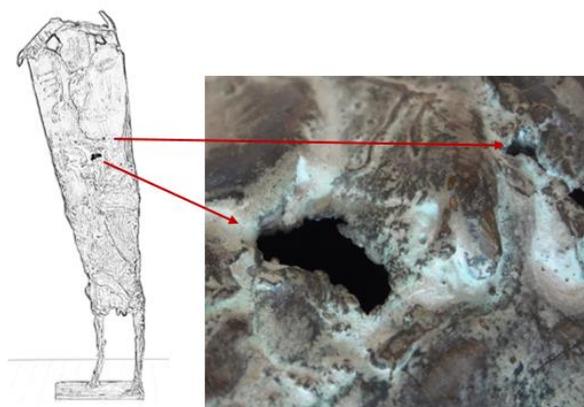


Figura 65. Aberturas no verso da obra. Foto: Mariana Marques, 2018.

Devido ao formato atípico da obra onde, não há uma delimitação exata das laterais, podendo, ambas, serem observadas a partir da frente e do verso da escultura, as

análises acerca das mesmas foram apresentadas no diagnóstico da região frontal e do verso. Acentuamos, porém, uma particularidade na “lateral” direita, região inferior do corpo da peça, onde se vê “205” referente ao antigo número de tombo da escultura feita a caneta hidrográfica, de cor vermelha (Fig 66).

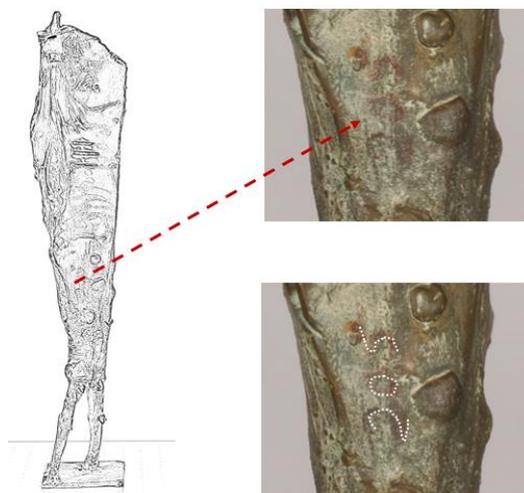


Figura 66. Local da inscrição do N° de tombo em caneta hidrográfica. Foto: Mariana Marques, 2018.

Observa-se nas pernas diferenciações localizadas na cor do suporte. Essa variação se apresenta mais avermelhada que a cor natural do metal no restante da escultura (Fig 67 A), como, também, pequenos pontos amarelados entre a delimitação do pé direito e da base (Fig 67 B).

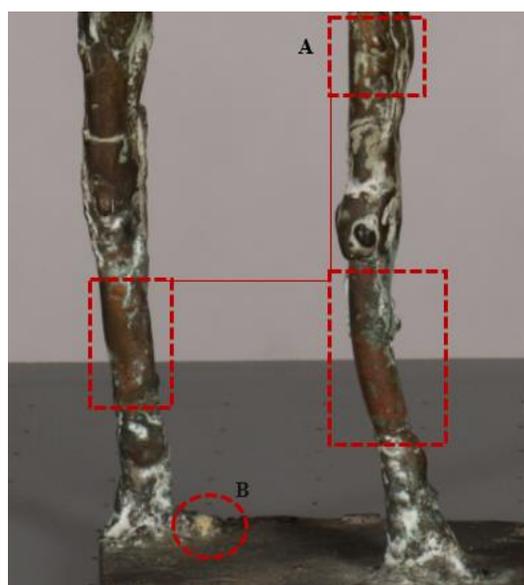


Figura 67. Áreas em que o metal apresenta-se de coloração diferenciada das demais e delimitação da área amarelada na base. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

Com relação as distintas colorações das pernas, é importante recuperarmos a informação de que estas sofreram uma intervenção em 1988 quando, de acordo com o bilhete existente em sua pasta no acervo do MAP, a obra teve sua “base soldada”. Ao entrevistarmos o responsável pelo procedimento descobrimos que o tratamento realizado não se deu na região da base e sim, na área das pernas, altura dos joelhos. A respeito da intervenção CARVALHO (2018) informa durante a entrevista<sup>62</sup>:

Eu soldei as duas pernas, mais ou menos nessa altura, na altura do meio [indicando a altura dos joelhos na obra]. Essa soldagem em bronze é muito delicada assim, do ponto de vista do derretimento e do aquecimento da peça. Tinha que aquecer de tal maneira porque aqui quando vai aplicar a solda de oxiacetilênica ela aquece e derrete tudo. Você entendeu? Então a gente tava correndo esse risco. *Então como foi que o Sr. Fez?* Então eu fiz com muito carinho o aquecimento tinha que ser no ponto certo pra que não derretesse tudo. Então os bastões de solda, aqueles filetes de solda eu fui aquecendo mais ou menos dentro do ponto da perna que é mais grossa em relação a essa vareta aí fui aquecendo e oxidando com o pó próprio pra isso, é um pó branco. Aí você vai passando e a solda vai correndo, daí eu fui aquecendo e pingando a solda, mas de acordo com a perna de cá porque não poderia sair fora. Assim que eu pinguei eu vim com o aquecimento e derreti esses pingos de acordo com o aquecimento de cima e de baixo da perna dessa peça. Aí depois que eu soldei e vi que tava firme e bem distribuída a solda, aí eu vim com uma oxidação igual a de cá. Então eu aplico essa mesma oxidação. Primeiro eu fiz a limpeza pra depois oxidar pra dar esse esbranquiçado normal da peça e a coloração também depende de uma espécie de ácido que a gente arranja pra poder dar a oxidação marronzada. *Que tipo de oxidação é essa Prof<sup>o</sup>? O Sr. Pode falar um pouco sobre ela?* É uma mistura que a gente faz na própria fundição eles colocam a oxidação. Existe um líquido já da cor do metal que a gente aplica também, sabe? Por que existe oxidação a quente e a frio. Essa aqui eu misturei a quente com a frio porquê, pra igualar, então, aqui a gente não vê onde foi soldado.

De acordo com o relato anterior o local exato da soldagem sofrida pela obra foi o meio das pernas na região dos joelhos (Fig 68). Entendemos, no tocante às referidas colorações, que essas decorreram do processo de aquecimento ocasionado pela solda de oxiacetileno.

---

<sup>62</sup> *Id Ibid.*

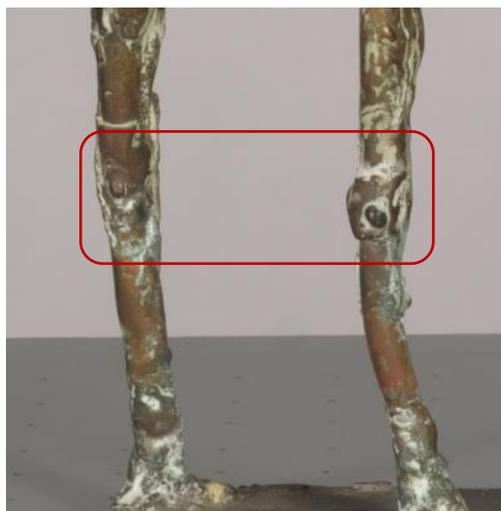


Figura 68. Área de soldagem pós fratura na região dos joelhos. Foto: Cláudio Nadalin, 2018.

A base encontra-se com sujidade generalizada apresentando um branco de coloração mais escurecida que as demais áreas. Une-se a isso manchas esverdeadas e uma espécie de respingo na cor verde, quina frontal, lado direito. A região de baixo da base não possui superfície regular. Vemos nela, áreas de corrosão identificada pela coloração avermelhada que se distingue das demais de tom escuro, e da presença de oxidação (Fig 68 – Quadrado tracejado). Igualmente ao restante da obra, possui pontualmente manchas esbranquiçadas e, ao centro encontra-se uma espécie de micro rachadura (Fig 69 – linha tracejada).



Figura 69. Aparente respingo de cor verde e ferrugem encontrada na base. Fotos: Mariana Marques, 2018.

## 7. Proposta e critérios de intervenção

Fundamenta-se, de modo similar os critérios de tratamento acerca de intervenções em obras de arte, quando da necessidade de uma conservação-restauração, seja na arte

clássica, ou na arte moderna-contemporânea. Enfatizamos aqui a importância das interações reflexivas que circundam o âmbito dos critérios de tratamento de um bem cultural. Entende-se por bem cultural: “um bem, material ou não, significativo como produto e testemunho de tradição artística e histórica, ou como manifestação da dinâmica cultural de um povo ou de uma região<sup>63</sup>”. A longevidade do bem é o principal motivador das ações realizadas no campo de intervenções curativas-conservativas que devem ser cada vez mais criteriosas e fundamentadas. Na atualidade, tal fundamentação varia de acordo com os distintos campos, períodos e materiais encontrados nas obras que ainda hoje permanecem rememorando as instâncias, estéticas e históricas do elemento artístico. O respeito ao objeto somado as adequadas e eficientes metodologias aplicadas no processo de seu tratamento, constituirá um novo rumo e, uma nova situação de permanência na história da obra.

Como mencionamos no início do capítulo 4 - Técnica Construtiva, é de suma importância conhecermos e respeitarmos além das instâncias históricas e estéticas a instância da materialidade do objeto, na busca de compreendermos, de um modo global, suas funções, características e comportamentos. A legibilidade, que se interpõe aqui como o fator primordial embutidos nas instâncias citadas é o que designa a correta leitura e fluidez de um objeto artístico.

Na busca de um tratamento para uma melhor legibilidade da escultura em estudo, nos deparamos com questionamentos referentes não apenas a problemas ocasionados por sua materialidade mas, também, percebemos a necessidade de unirmos a este uma boa compreensão e adequação do seu conceito. Sobre a importância do entendimento além da materialidade ALTHOFER (1991)<sup>64</sup> ressalta:

O conservador deverá, além de conhecer os materiais e possuir o domínio técnico, penetrar no universo intelectual do artista. A soma de informação proporcionará ao restaurador subsídios para a elaboração de propostas e critérios.

A obra de Stockinger nos permite ultrapassar problemáticas como as vivenciadas pelas esculturas em madeira policromada nas quais os distintos momentos históricos referentes às suas policromias, ou posteriores anexações de suporte, coexistem intervindo,

---

<sup>63</sup> <http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural/detalhes/79/bem-cultural>

<sup>64</sup> ALTHOFER Heinz. "Teoría de la restauración de arte contemporáneo" en Comunicación de la tercera reunión de trabajo. Grupo Español de trabajo sobre conservación y restauración de Arte Contemporáneo. Vitoria 21 y 22 de Noviembre de 1991. Casa de la Cultura. Págs. 98-104.

muitas vezes, na leitura da peça. Esses distintos desequilíbrios são claramente apontados por VIÑAS (2005)<sup>65</sup>.

Uma obra de arte, ou melhor um objeto de Restauração, é um palimpsesto: uma sucessão de textos que ocorrem sobrepondo-se mutuamente. Quando se restaura, se elege um desses textos sobre os demais. Não se restitui a legibilidade do objeto, se privilegia uma de suas possíveis leituras em detrimento de outras,

Há na história da Conservação-restauração canônicos códigos de ética que vem embasando, desde o século XIX, os critérios conceituais de ambas as áreas ditando o *modus operandis* das suas ações de intervenção. Ao passo que toda prática que vise modificar o atual *status* de uma obra de arte necessite ser questionada e instrumentalizada, não se aparta uma lógica subjetiva da atuação advinda do profissional conservador-restaurador. Deriva do restaurador, a partir do seu juízo crítico construído através das análises teóricas e apreensões sociais da função do objeto de estudo/trabalho, o qualificado tratamento a ser executado na peça. Acerca de tal juízo crítico, discorre ARGAN (2005)<sup>66</sup>, “Estético ou moral, o juízo é sempre um juízo histórico, por que não é pronunciado com bases numa verdade científica, mas em relação com uma determinada situação humana”.

A construção do juízo crítico desenvolvida neste trabalho para a elaboração dos critérios de intervenção, invoca duas referências, sendo a primeira delas mais usual na arte clássica. Porém, mesmo sendo a escultura de Xico uma obra moderna, sua confecção se apresenta dentro de uma lógica tradicional, desse modo, Brandi, teórico máximo da conservação-restauração será essencial para a formulação cuidadosa e criteriosa de propostas que dialoguem com a legitimidade da obra e, entende-se aqui por legitimidade, maneiras de tratamento que visem a não violação da peça. A segunda referência não diz respeito a um representante em si, mas, as novas discussões contemporâneas trazidas pela necessidade dos conflitos originados por essa nova expressão. Legitimidade e autenticidade, nos processos de restauração, são conceitos complexos que dialogam entre si se distanciando, usualmente, em obras de distintos momentos históricos. Para SEHN (2014)<sup>67</sup>;

---

<sup>65</sup> MUÑOZ VIÑAS, Salvador. Teoria contemporânea de la Restauración. Madrid: Síntesis, 2003. p 117.

<sup>66</sup> ARGAN, Giulio Carlo, História da arte como história da cidade. Tradução Pier Luigi Cabra. Ed 5°. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p 18.

<sup>67</sup> SEHN, Magali Melleu. Entre resíduos e dominós: preservação de instalações de arte no Brasil. Belo Horizonte: Editora C/ Arte, 2014. p 115.

As questões mais complexas referentes a problemática da arte contemporânea estão na dissolução das discrepâncias em torno dos critérios de intervenção, principalmente quanto ao aspecto autenticidade, considerando que a originalidade sempre norteou os critérios de intervenção.

A partir dos exames, diagnósticos e pesquisas documentais executadas nesse estudo, podemos inferir, logicamente sem a possibilidade de uma afirmação concreta devido a todo tipo de arbitrariedade cometidas as obras de arte no espaço tempo de sua existência, que na escultura em questão, com exceção da soldagem da base e, de uma possível camada de cera aplicada em um momento posterior a sua confecção, não houve aqui nenhum outro tipo de intervenção significativa. Desse modo, evidenciaremos e trabalharemos com as problemáticas dos materiais originais da escultura. Apontamos dois elementos que se resumem, praticamente, a um total no qual ao realizarmos operações de conservação-restauração, estaremos trabalhando a obra como um todo, são eles: suporte e superfície.

Os problemas estruturais de suporte ditam da falta da cabeça e da movimentação com alteração da posição de ambos os braços. Com relação a parte faltante, entendemos que a inexistência do elemento primordial a uma sentinela, aqui encontra-se tolhida. Conceitualmente, sua função sofre uma redução de sentido pois, estando sem a cabeça, exigência primordial para a função, a sentinela esmorece e definha podendo causar desordem e conflito ao que deveria proteger ou, neste caso, representar. Mesmo identificando uma grande perda simbólica de seu conceito devido a essa importante subtração, não concebemos como um critério a ser desenvolvido neste trabalho o refazimento deste elemento.

Sobre as possibilidades que norteiam a discussão da reconstituição, ou não, da cabeça, em *Teoria da Restauração*, BRANDI (2004)<sup>68</sup> discursa sobre o conceito de refazimento. No capítulo 5. *A restauração segundo a instância da historicidade* o autor esclarece;

A explícita pretensão do refazimento é sempre abolir um lapso de tempo, seja porque a intervenção posterior, em que consiste o refazimento, queira fazer-se assimilar ao mesmo tempo que a obra nasceu, seja porque, ao contrário, queira refundir por completo na atualização do refazimento também o tempo precedente.

---

<sup>68</sup> BRANDI, Cesare, *Teoria da Restauração*, Ateliê editorial, São Paulo, 2004. p 73.

Já as novas abordagens dos critérios contemporâneos são suscetíveis a uma intervenção de grau elevado como, por exemplo, um refazimento. Aprova-se a realização de reposição, reprodução e complementação de partes se essas validarem a funcionalidade de um objeto.

Entendendo que a escultura em discussão participa do momento moderno e, como tal, deve ser pensada, optamos, visto que temos ambas possibilidades, pelo não refazimento da cabeça, não por questionamentos teóricos, conceituais e sociais, mas sim, devido a uma relevante motivação histórica. A obra *Sentinela* de Francisco Stockinger, mesmo já existindo conceitualmente como uma obra de arte no momento de sua confecção, só assume uma maior visibilidade e reconhecida capacidade artística no instante de sua participação no XVI SMBA-BH. Desse modo, no momento de sua premiação no evento a obra já se encontrava sem a cabeça, fator que não anulou seu potencial artístico levando-a, inclusive, ao 1º prêmio da categoria de escultura. A inexistência desse significativo elemento não implica em uma desestabilidade para a obra, pois não possui função estrutural para a mesma, sendo assim, o refazimento, até seria uma ação possível, dentro das logísticas que a expressão moderna nos permite, como também, o fato de possuímos a referência por meio de uma fotografia. Porém, esta tomada de decisão levou em consideração o fato de que, tal ação levaria a obra a um momento histórico existente quando da sua confecção, contudo, além de anular sua historicidade com toda gama de intempéries ocasionadas por ações antrópicas, eliminaria, também, o posterior momento em que seus observadores passaram a percebê-la como uma obra de arte completa já no formato em que se encontra atualmente. Ao delimitarmos tal critério, buscamos exprimir as distintas dimensões temporais vivenciadas por *Sentinela*. É importante termos em mente que nossa discussão gira em torno do fato de não estarmos em posse da cabeça original da obra, uma situação, hipoteticamente contrária a essa e, ao passo que estamos tratando de uma obra de arte moderna de cunho museológico, a existência da cabeça original nos levaria a outra dimensão de questionamentos, podendo, inclusive, ser considerada opções diferentes da tomada de decisão apresentada neste trabalho, como, uma recolocação dessa parte.

O trabalho de conservação-restauração que será realizado na obra se tratando do atual estado em que essa se encontra, busca validar, além da dialética passado/presente, o tempo futuro. Esperamos assim que, a permanência do atual estado da escultura rememore o que Santo Agostinho exprimiu tão bem sobre o fato de apenas vivermos no

presente temporal, porém, sendo este "o presente das coisas passadas, o presente das coisas presentes, o presente das coisas futuras"<sup>69</sup>.

Sobre o deslocamento dos braços, por motivos estruturais, optamos pelo não reestabelecimento dos posicionamentos anteriores. Um tratamento estrutural em um metal requer ações, mínimas que sejam, de aquecimento, dobras, entre outras atuações que demandariam a modificação da estrutura de seus grãos ocasionando defeitos, acarretando assim, problemas em suas propriedades mecânicas. O principal motivo de julgarmos inviável uma ação incisiva como esta, dita, especificamente, da precaução de não aumentarmos os defeitos nas regiões dos grãos contribuindo para que o local, que já sofreu uma ação anteriormente, não se torne quebradiço. Para FIGUEIREDO (2012)<sup>70</sup>;

O conservador-restaurador deve estar atento a regiões em obras que sofreram muito trabalho mecânico pois são as mais fragilizadas na peça (...) os mecanismos químicos de corrosão são também mais acentuados nessas áreas.

Brandi ao tratar da instância estética menciona a importância da preservação da imagem em detrimento de outro elemento como, por exemplo, o suporte. Neste trabalho, o pensamento de Brandi é deslocado pois, elegemos aqui o suporte em detrimento da imagem, visto que este não será mexido devido aos perigos que uma ação como esta pode ocasionar ao material. Contudo, relembramos que a função de uma restauração é pensar, também, os momentos históricos de uma obra, inclusive, o tempo futuro. A estabilidade atual dos braços se sobrepõem aos riscos que uma movimentação, decorrente de um processo de conservação-restauração em prol da imagem, poderia originar. Desse modo, entendemos aqui que a execução de tal ato configuraria como o agente produtor de uma futura interrupção na fluidez de sua leitura estética.

Em relação ao suporte da base outra ação a ser desenvolvida em seu tratamento é a confecção de pequenos pontos de apoio que serão aderidos à parte inferior da base da escultura devido a uma instabilidade que ocasiona um leve desequilíbrio à peça. Optou-se pela aderência de pequenas gotas de silicone anti-impacto autoadesivas devido a dois motivos principais; fácil reversibilidade e inércia do material pois o silicone é quimicamente inerte (Fig 70). Pensamos que ações que interfiram minimamente em sua

---

<sup>69</sup> AGOSTINHO, S. Confissões. Edit. Abril. Coleção Os Pensadores, 1973.

<sup>70</sup> *Id Ibid*, p 149.

materialidade como, por exemplo, uma intervenção que possa ser unida e desprendida com facilidade sem nenhuma espécie de risco para seu suporte, apresenta-se como uma eficaz possibilidade. As gotas de silicone também possuem boa resistência térmica e mecânica garantindo uma longevidade maior ao material.

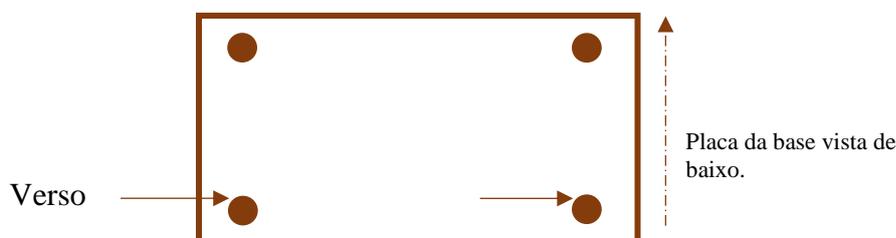


Figura 70. Esquema de fixação dos pinos de silicone na base da escultura.

O tratamento da superfície visa restituir a funcionalidade estética da escultura no intuito de permitir a esta uma melhor leitura. A superfície da *Sentinela* de Stockinger possui alterações como, por exemplo, uma camada de cera com sujidade impregnada, de aspecto escurecido. Não se sabe a origem desse elemento pois, não foi encontrado registros suficientes acerca dos processos de manufatura do artista que indiquem que o mesmo se utilizava desse recurso, como também, nenhum registro posterior da sua instituição de guarda informando que uma ação como esta foi realizada na escultura. Tal deterioração pode ter sido ocasionada por diversos agentes como, possíveis variações de temperatura, exposição a luminosidade, manuseio inadequado sem luvas permitindo o contato de gordura e sujidade transferida pelas mãos e acondicionamento inadequado

A escolha pela retirada da cera entra em conflito com o conceito de pátina existente para Brandi como sendo “aquela imperceptível surdina colocada na matéria que é constrangida a manter uma posição mais modesta no cerne da imagem<sup>71</sup>”. Como mencionado anteriormente, a cera escureceu devido a toda sujidade aderida ao material ao passar dos anos, como também, devido ao contato com o metal, o que lhe ocasionou uma aparência de desgaste. No tocante a sua presença dentro dessa condição desgastada, a cera interfere na interlocução observador-obra inibindo a fluidez dessa vivencia. Ainda revisitando Brandi sobre a conservação do elemento pátina, o estudioso enfatiza que se deve priorizar a sua permanência, exceto, “por uma subversão do conceito de arte, pela

---

<sup>71</sup> *Id Ibd*, pág 86

qual se demonstrasse que a matéria deve primar sobre a imagem”. Nesse sentido, a cera, no atual estado que se encontra, acarreta a obra uma presença demasiada marcante que põe em controvérsia seu sentido de “imperceptível e modesto material” necessitando assim, ser substituída. Sua substituição pressupõe não apenas uma questão estética, une-se a esta ação a destituição da função protetora desse elemento que já não se apresenta eficiente.

O inscrito feito na lateral direita da obra a caneta hidrográfica, que diz respeito ao antigo número de tombo da escultura, será limpo. Essa ação, juntamente as demais, visa a fluidez da leitura da superfície, visto que a numeração apresenta-se como uma estranha interrupção presente na imagem. O tratamento contará com testes de solubilidade na busca de um solvente que seja eficiente e pouco agressivo ao metal. Devido a tinta da caneta hidrográfica ser a base de água, acreditamos que o álcool etílico será suficiente para a remoção, pois ambos apresentam a mesma polaridade (polar). Após a retirada da numeração será preciso observar se o local registrou a memória da incisão, caso tenha ocorrido intenciona-se a uniformização da área com uma apresentação estética.

Visivelmente há locais em que as camadas de carbonato possuem dissonância de coloração variando entre um branco claro e um branco acinzentado, esses locais serão cuidadosamente limpos, a partir do próprio processo de remoção da cera, buscando uma aproximação dessa cor criando assim uma maior organicidade estética. O cuidado na limpeza desse material discorre sobre a impossibilidade de sua retirada, pois é necessário lembrarmos que sua presença comporta-se como um elemento gráfico existente para dar volumetria aos grafismos existentes na superfície. Acerca das áreas de verde, visto que se trata de uma área onde se encontra o produto de corrosão sem risco de se espalhar devido ao limite do próprio material e, visto que essa corrosão apresenta-se passiva, portanto, estável, intenciona-se apenas a amenização da coloração e uma leve retirada do material, também com a própria retirada da cera, sem que seja preciso a raspagem local do carbonato.

De acordo com o sistema de solubilidade das moléculas, no qual semelhante dissolve semelhante, o material que será utilizado para a remoção da cera, que é um elemento hidrofóbico de composição orgânica a exemplo das ceras de abelha, de carnaúba, entre outras e, sintéticas, a exemplo da cera microcristalina, sendo todas elas de composto apolar, utilizaremos para a sua remoção a aguarrás que é um hidrocarboneto alifático apolar, por tanto, compatíveis entre si.

Após a realização do tratamento será reposta uma nova camada de proteção na imagem. A recolocação de um material que recubra a superfície da obra se vale em função da retirada da camada anterior. Visto que a obra receberá novos agentes no processo de limpeza, como os solventes, os quais necessitam serem eliminados posteriormente, entendemos como um imperativo para sua estabilidade a existência de uma interface entre o metal e o ar com toda variação de umidade existente nele, já que este é o principal agente corrosivo de materiais em metal. O produto mais adequado para esta função são as ceras, usuais e eficientes como apontado por FIGUEIREDO (2018)<sup>72</sup>:

As ceras devem ser o material mais empregado e de uso irrestrito, independente da liga, em obras em metal. Possuem baixo custo, grande facilidade de aplicação e remoção, o que são grandes vantagens.

A cera micro-cristalina Renaissance® apresenta-se como a melhor escolha devido seu grau de pureza, visto que é produzida pela mistura de refinadas ceras micro-cristalinas de alta qualidade.

Para a elaboração dos critérios descritos neste trabalho levou-se em consideração as particularidades e necessidades que a materialidade da obra solicitava juntamente a validação da apreciação de sua leitura diante do público. A permanência de sua estabilidade, entenda-se aqui por “permanência de estabilidade” o não refazimento e a não movimentação de nenhuma parte de suas estruturas, nos permiti mensurar uma longevidade de sua existência como objeto artístico que continua a fluir como tal ao passo que é experienciada por seus apreciadores.

## **8. Intervenções realizadas.**

### **8.1 Limpeza**

Visando a retirada dos particulados e das teias de aranha existente em lugares específicos da obra, a escultura foi inicialmente limpa com um pincel estreito de cerdas macias. A pouca dimensão do pincel foi devido ao difícil acesso que alguns lugares forneciam como, por exemplo, as pequenas aberturas que permitiam o contato com a área interna, onde se encontravam as sujidades (Fig 71). E a opção pelas cerdas macias se deu para que se evitasse arranhões na superfície da escultura.

---

<sup>72</sup> *Id. Ibid*



Figura 71. Limpeza com pincel estreito de cerdas macias para facilitar o acesso a determinadas áreas. Fotos: Mariana Marques, 2016.

Após a limpeza mecânica fizemos o teste de solubilidade da cera com dois solventes – Aguarrás e Xilol. Ambos surtiram efeito, porém, o xileno que é um solvente orgânico, hidrocarboneto aromático, conhecido comercialmente por xilol<sup>73</sup>, teve ação mais imediata retirando rápida e profundamente o composto ceroso, dificultando assim, seu controle de manuseio. A aguarrás, que teve sua composição apresentada no capítulo de “Critérios e Propostas de Intervenções”, foi efetiva e apresentou uma menor penetração, sendo mais fácil de controlar, sendo o solvente eleito para a remoção. Além das características químicas dos materiais, a preocupação na utilização de compostos que agredissem minimamente a saúde dos envolvidos no processo pautou a escolha do solvente.

O profissional da restauração precisa estar atento as condições de risco que os produtos utilizados em um tratamento podem lhe ocasionar (Fig 72). É indicado, muitas vezes, que se trabalhe com materiais de efeito mais lento, logicamente sem que haja, por isso, diminuição da sua funcionalidade, mas que assim lhe gere menos risco a saúde a exemplo da nossa escolha pela aguarrás que foi capaz de cumprir efetivamente a retirada da cera, porém, mais lentamente que o Xilol.



Figura 72. Aluna trabalhando com os devidos equipamentos de EPI. Foto: Francine, 2018.

---

<sup>73</sup> Composto constituído por uma mistura de isômeros orto, meta 60-70%, paraxileno e etilbenzeno apresentando um ponto de ebulição de 140°C, sendo então menor que o da aguarrás que apresenta P.E de 151°C à 201°C.

## 8.2 Remoção do N° de tombo em caneta hidrográfica.

Antes de iniciarmos o tratamento da cera realizamos a suavização do registro do antigo número de tombo. A lógica se deu devido ao fato do escrito ter sido posto em cima dessa camada, como este elemento, a cera, e o álcool etílico, solvente escolhido para a remoção da caneta hidrográfica, possuem polaridades diferentes, foi possível trabalhar em um material sem intervir no outro. Após a limpeza ainda era possível perceber, de modo sutil, o registro memorizado no suporte. Percebemos então que a tinta havia migrado para as camadas inferiores, sendo possível trabalharmos posteriormente sua retirada com a própria remoção da superfície cerosa. Caso a ação não surta efeito, será realizada uma apresentação estética no local (Fig 73).

Após a limpeza da região um elemento apresentou-se de modo mais evidente. O prego utilizado na manufatura da obra como respiradouro encontrava-se acobertado pela tinta da caneta dificultando sua visibilidade. Percebemos, também, que ao redor do local haviam manchas decorrentes da oxidação do ferro. O prego foi limpo com aguarrás onde foi possível observar seu estado de corrosão devido ao material aderido ao algodão ocasionado pela ferrugem da oxidação (Fig 74).



Figura 73. Área antes da remoção da caneta hidrográfica e posterior a remoção ainda apresentando registro do número. Foto: Mariana Marques, 2018.

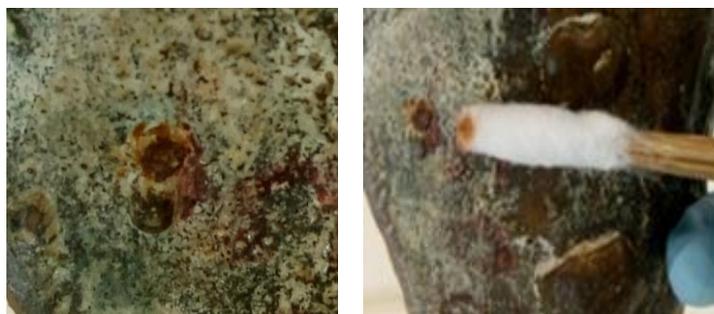


Figura 74. Prego encontrado após limpeza da tinta. Foto: Mariana Marques, 2018.

### 8.3 Remoção da cera

A remoção da cera foi realizada primeiramente no verso da obra. Seguimos a metodologia de divisão da região em quatro partes, tendo sido o lado esquerdo limpo primeiro e, posteriormente o direito (Fig 75, 76).



Figura 75. Limpeza começando pelo lado esquerdo da obra. Mariana Marques, 2018.



Figura 76. Verso da obra, lado esquerdo após a remoção da cera e lado direito ainda com a camada de cera. Foto: Mariana Marques, 2018

A medida que avançávamos na remoção, distintas particularidades foram surgindo. Percebeu-se que as áreas escurecidas, devido a presença da resina utilizada para patinar o metal, se sobressaíram, ficaram mais aparentes, já que não havia mais a camada de cera escurecida equilibrando, desse modo, sua coloração. Outro material que apenas

foi evidenciado pós limpeza foi a presença de pontuais elementos de corrosão azul, coloração típica dos carbonatos de cobre. O caráter da cor nos informa da presença da Azurita<sup>74</sup> (Fig 77, 78).



Figura 77. Antes da limpeza. Foto: Mariana Marques, 2018.



Figura 78. Área pós limpeza evidenciando a presença de Azurita. Foto: Mariana Marques, 2018.

Ao realizarmos um tratamento em uma obra em metal é necessário que tenhamos o entendimento de que, a oxidação em metais é um processo eletroquímico espontâneo se em contato com o ar, outra variante são, “os materiais presentes nesse ambiente”<sup>75</sup>. Desse modo, praticamente, todos os metais sofrem processos de oxidação o que se faz necessário perceber nesses objetos é, se a camada corrosiva encontra-se estável, ou não. Uma camada não estável irá corroer o metal até a extinção de sua materialidade, “nesses casos é necessária uma intervenção no metal antes que o mesmo degrade completamente<sup>76</sup>”. A Azurita encontrada pontualmente na obra não apresenta perigo pois, sua reação se deu devido ao contato com o carbonato e, visto que sua presença não apresentou expansão para as áreas metálicas, nem alterou sua materialidade, pois como apontado anteriormente por Deck<sup>77</sup> sobre a pátina estável “pode não ser causa para alarme se a camada de corrosão for contínua e não descamar com facilidade” ou mesmo se a camada apresentada não for um “pó brilhante ou ceroso de cor verde esbranquiçada que se forma em pequenas áreas da superfície”, e mesmo que está continue a reagir, ocorrência natural nesses casos, a Azurita encontra-se estável na superfície da obra.

---

<sup>74</sup> É, dentro do que se encaixa, um dos compostos de cobre azul mais facilmente identificáveis a olho nu, já que tem um tom característico. Ao contrário do que acontece com malaquita, não costuma formar superfícies muito grandes, mas salpicos de cor, mas também é duro e compacto.

<sup>75</sup> Id. Ibid Pág 150.

<sup>76</sup> Id. Ibid. Pág 153.

<sup>77</sup> Id Ibid. Pág 20-?

Acreditamos que a recolocação da cera irá auxiliar na estabilidade desse elemento, já que inibirá seu contato com o ar e a umidade nele presente.

Devido ao fato da cera se encontrar demasiada escurecida, a remoção também ocasionou o surgimento de uma variação maior de tonalidades claras acentuadas nas áreas de branco (Fig 79).

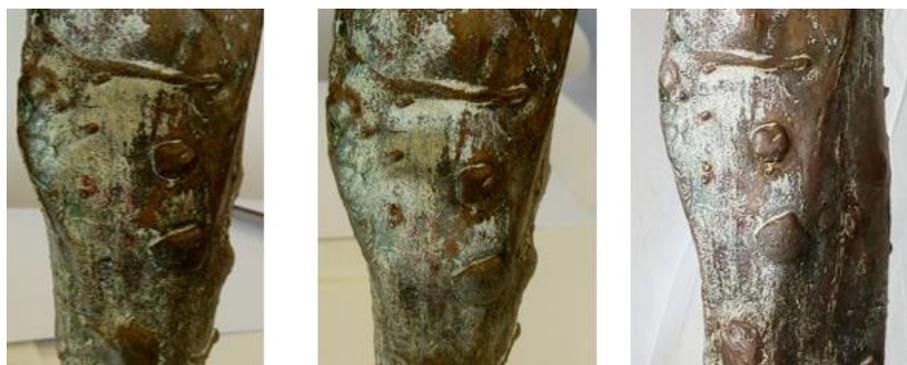


Figura. 79. Detalhe da uma região antes e após a remoção da cera evidenciando a diferença de coloração que esse elemento ocasionou as regiões de branco. Foto: Mariana Marques, 2018.

Pontuamos, ocasionalmente, a importância da existência da camada de carbonato na obra *Sentinela*. É notável, agora que é possível visualizar com maior nitidez a presença dessa superfície, que apenas ações que busquem evidencia-la apresentam-se viáveis em seu processo de restauração. Uma possível retirada desse elemento ocasionaria grande perda a dramaticidade da peça deixando-a, imageticamente/esteticamente, comum, situação contrária ao seu atual estado de vivacidade após a limpeza. Os brancos ressaltados definem não apenas os limites gráficos, mas também, criam uma incomum pictorialidade ocasionada também, pelas distintas variações de branco que fogem a uniformização do seu estado anterior

O retorno aproximado do que visivelmente foi o estado pós confecção da obra nos faz perceber com maior ênfase a importância de se entender, além do processo construtivo de uma obra de arte em vias de restauro, o processo criativo do artista. Ainda enfatizando a presença do carbonato, uma análise e um tratamento que suprimisse a existência dessa camada poria em contradição a visibilidade que o artista idealizou para sua composição. Foi perceptível no tratamento da escultura, logicamente, pós todas as análises realizadas até o presente momento, a necessidade de entendermos que a obra *Sentinela* de Francisco Stockinger não se constitui de uma tradicional escultura em bronze, mas sim, de uma moderna e peculiar escultura em bronze com pontuais camadas de carbonato de cálcio

demarcando sua superfície. Sendo assim, a presença do carbonato precisa se configurar como a última camada visível da estratigrafia da obra.

Na imagem a seguir é possível identificar, a partir da diferença de brilho (Fig 80), as regiões que já passaram pela remoção com seu aspecto fosco e áreas esbranquiçadas, e a região em que ainda consta o material devido ao brilho e uniformização da superfície.



*Figura 80. Duas regiões onde é possível enxergar o quanto a camada de cera interferia na visibilidade de variação de coloração da obra. Foto: Mariana Marques, 2018.*

A base foi o único local que, ao sofrer a ação imediata da aguarrás mudou de cor, porém, voltou ao aspecto de sujidade anterior sem muita alteração estética (Fig 81).



*Figura 81. Área ainda úmida decorrente da limpeza recente com aguarrás e área sem a limpeza. Posteriormente a secagem do solvente a região voltou ao aspecto esbranquiçado. Foto: Mariana Marques, 2018.*

A região de baixo da base que apresentava áreas de oxidação também recebeu camada de cera no intuito de selar o contato do ar com o suporte bloqueando uma possível expansão dessa deterioração.

Para avaliarmos a dimensão da sujidade presente na superfície da imagem, podemos observar o resultado do material extraído nos algodões do *swab* que se apresentaram muito escurecidos (Fig 82)

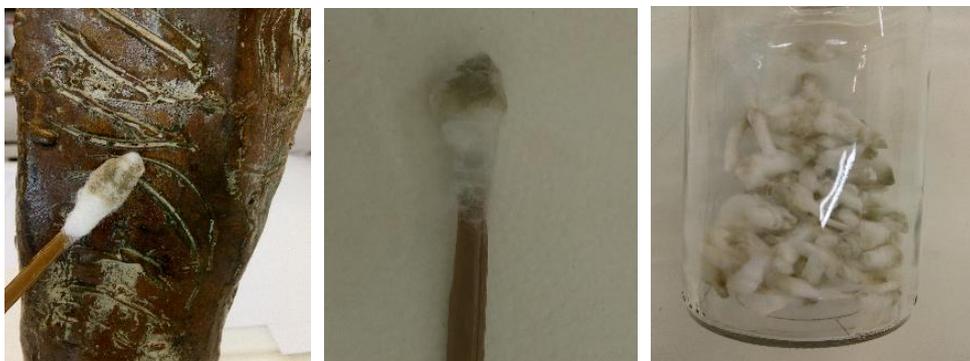


Figura 82. Sujidade apresentada no processo de remoção da cera. Foto: Mariana Marques, 2018.

O processo de remoção dessa camada demandou cuidado e uma avaliação preliminar devido a existência da resina abaixo desse material. Partindo do princípio de que ambos compostos apresentam características apolares, por tanto, solúveis no mesmo tipo de solvente, o cuidado girava em torno da não retirada da resina, elemento posto com intenção estética de auxiliar na mudança de coloração do bronze. Diferentemente do elemento ceroso que deveria cumprir apenas uma função de proteção sem demarcar presença. Porém, com exceção de pontuais locais em que o composto resinoso encontrava-se fragilizado tendo se desprendido quando muito pressionado pelo *swab*, a resina não sofreu com a ação do solvente. Isso ocorreu devido ao seu envelhecimento, FIGUEIREDO (2012)<sup>78</sup>, enfatiza que resinas terpênicas como as;

“diterpênicas e triterpênicas, oxidam com o envelhecimento e perdem a solubilidade geral em solventes aromáticos pois se tornam mais polares. A solubilidade desses vernizes envelhecidos ocorre em solventes como cetonas, que fazem interações dipolo-dipolo, e álcoois, que fazem interações de ligação de hidrogênio”.

As imagens a seguir apresentam a obra antes e pós remoção da cera e antes da aplicação da nova camada de proteção (Fig 83).

---

<sup>78</sup> *Id Ibid*, p 80.



Figura 83. Obra em frente e verso antes e após o tratamento da superfície. Foto: Mariana Marques, 2018.

Após a remoção da cera antiga a obra foi deixada em intervalo de um dia para o outro para a secagem completa do solvente. A nova cera utilizada foi a microcristalina da marca Renaissance® e a aplicação de uma nova camada foi realizada com um pincel em movimentos circulares para que o material alcançasse todas as cavidades existentes na superfície acidentada da obra (Fig 84, 85).



Figura 84. Aplicação de cera com pincel em movimentos circulares. Foto: Mariana marques, 2018.



*Figura 85. Momentos da aplicação da cera. Foto: Mariana Marques, 2018.*

Inicialmente a área que recebia a cera apresentava aspecto uniforme, brilhante e escurecido se diferenciando das demais regiões que apresentavam aspecto fosco e esbranquiçado. Na sequência da secagem da cera a área tomava uma aparência mais branda num limiar entre o claro do esbranquiçado e o escuro da aplicação inicial da cera (Fig 86).



*Figura 86. Áreas esbranquiçadas e desformes antes da aplicação da cera e áreas uniformes e escurecidas pós cera. Foto: Mariana Marques, 2018.*

A finalização do processo de aplicação da nova cera se deu com o polimento da superfície. Utilizamos chumaços de algodão para remontarmos ao brilho que ainda encontrava-se fosco. Foi perceptível a diferença visual e estética apresentada após esse tratamento (Fig 87).



Figura 87. Processo de polimento pós aplicação da cera final. Foto: Mariana Marques, 2018.

### 9. Apresentação estética

Posteriormente a aplicação da nova camada de cera foi realizada a apresentação estética em dois locais. O primeiro se tratava da suavização da tinta de caneta hidrográfica na frente da escultura, e o segundo no verso abaixo da camada de carbonato que se desprendeu evidenciando uma região de cor e brilho distinto.

No registro da tinta, por este estar sobre uma área de superfície rugosa, fizemos uma mínima reintegração com a mistura da cera com os pigmentos branco, amarelo e preto tonalizando a cor da região. A aplicação foi feita pontualmente nos locais que ainda apresentavam distinção na cor, marcando sua presença (Fig 88).



Figura 88. Etapas da remoção da caneta hidrográfica até o momento da apresentação estética. Apresentação evidenciada pelo exame de UV. Fotos: Mariana Marques, Claudio Nadalin, 2018.

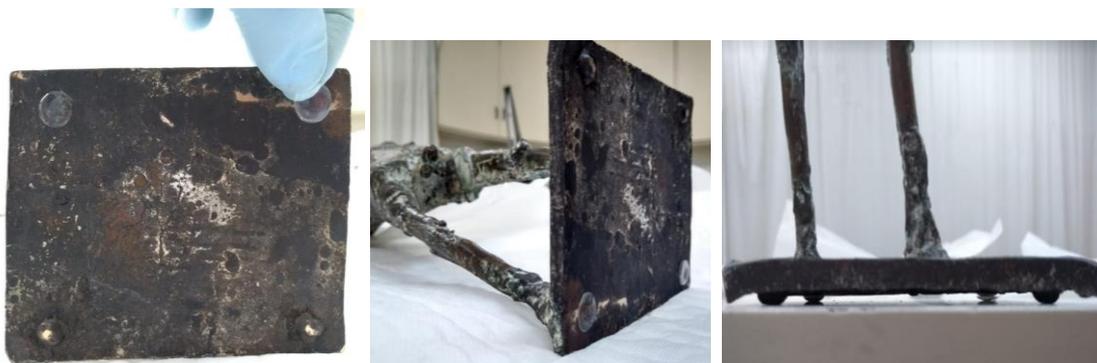
A pequena perda no verso encontrava-se em uma área de aspecto liso, tentamos primeiramente repetir o procedimento realizado na frente com a tinta hidrográfica. O

tratamento não surtiu efeito pois a superfície não absorveu a cera e, ao limpamos a área com um algodão o material era retirado com facilidade. Percebemos que um composto resinoso poderia ser eficaz pois tem a capacidade de aderência ao metal. Utilizamos, desse modo, a resina acrílica Paraloid B72® a 10% em xilol misturada aos pigmentos. A aplicação foi efetiva e o tratamento satisfatório como apresentado abaixo (Fig 89).



*Figura 89. Apresentação estética da perda da área do verso. Foto: Mariana Marques, 2018*

A última ação realizada na obra foi a anexação dos pontos de apoio da base em gotas de silicone da marca Better's®. As placas foram fixadas na base e distribuídas de modo a permitir a estabilidade da escultura. Devido ao desnível que a obra se encontrava foi necessário a colocação de uma gota em um dos lados e duas gotas sobrepostas na outra extremidade, recuperando, desse modo, seu equilíbrio (Fig 90).



*Figura 90. Anexação das gotas de silicone autoadesivas na base para o equilíbrio da escultura. Fotos: Luciana Bonadio, 2018.*

## 10. Obra pós restauração



Figura 91. Obra antes e pós restauração: Frente. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018.



*Figura 92. Obra antes e pós restauração: Lado esquerdo. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018.*



Figura 93. Obra antes e pós restauração: Verso. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018.



*Figura 94. Obra antes e pós restauração: Lado direito. Fotos: Cláudio Nadalin, 2018*

## 11. Considerações Finais

As investigações científicas histórica-sociais que circundam o ambiente da conservação-restauração de bens culturais direcionam-se para a rememoração da história fornecida pelos objetos artísticos através da sua materialidade. Restaura-se um bem cultural no intuito de restituir não apenas o material trabalhado, mas sim, a memória ali registrada. Ao analisarmos criticamente e decidirmos acerca dos tratamentos adequados que foram aplicados no processo de restauração, dois elementos são apontados, a permanência e a ausência de informações constituintes das obras. Essas ausências são explicáveis a partir do momento em que se prioriza um contexto em detrimento de outro. Trabalhamos, igualmente, com a lógica Legofiana quando o autor aponta que as escolhas da preservação da memória são realizadas não apenas por fenômenos naturais, mas também, pelo profissional da história:

De fato, o que sobrevive não é o conjunto daquilo que existiu no passado, mas uma escolha efetuada quer pelas forças que operam no desenvolvimento temporal do mundo e da humanidade, quer pelos que se dedicam à ciência do passado e do tempo que passa, os historiadores<sup>79</sup>.

Desse modo nos assemelhamos aos colegas pois, conservadores-restauradores, assim como os historiadores, são profissionais qualificados para evocar o passado fornecendo a este limite de rememoração.

O trabalho executado na obra *Sentinela* de Francisco Stockinger demandou um particular e criterioso estudo acerca dos pormenores fornecidos pelos materiais constituintes da escultura. Nenhuma ação de conservação-restauração pontuada nessa pesquisa, quer tenha sido executada (como o processo de remoção da cera escurecida), ou não (como a permanência do posicionamento dos braços e o não refazimento da cabeça), foi realizada arbitrariamente. O principal intuito dessa restauração foi restituir a integridade “possível” pois, nem toda integridade o é<sup>80</sup>, de uma obra confeccionada em uma técnica tradicional com características modernas que sofreu desconhecidas ações as quais levaram-na a uma distinta figuração de quando foi executada.

---

<sup>79</sup> LE GOFF, J. História e Memória. São Paulo: Ed. Unicamp, 1996.

<sup>80</sup> A exemplo de nossa própria escultura onde, acreditamos que para ter sua integridade completamente restaurada haveria que passar por processos, como uma movimentação do suporte para o reposicionamento dos braços, o que sua materialidade não permitiria.

A maior dúvida girava em torno do material branco na superfície da obra que, até então, nos parecia resquícios de algum composto utilizado para sua limpeza e que, diante de uma remoção mal executada desse material o mesmo permaneceu na peça reagindo com o passar do tempo. Se levássemos em consideração essa teoria sem que fossem entendidos e realizados simultaneamente e com igual importância o conjunto de exames organolépticos e microquímicos, com o aprofundamento da técnica construtiva e do processo criativo do artista, trataríamos o carbonato como um produto exterior a escultura onde, possivelmente, eliminaríamos em um tratamento.

Legitimar o suporte gráfico, entenda-se com isso as regiões de branco, dos grafismos volumétricos da obra foi o entendimento mais significativo desse trabalho. Dele originou a decisão da remoção da cera envelhecida que plastificava e unificava a imagem da obra devido seu caráter escurecido. Pontuando, logicamente, a perda da sua funcionalidade como camada de proteção, de bloqueio das intempéries atmosféricas com o metal.

Em relação ao suporte, o conhecimento prévio do comportamento dos metais pautou todo conjunto de critérios não intervencionista realizados, ou não realizados na obra. Não inferimos com isso que ações incisivas como uma movimentação, anexação, soldagem em obras em metal não possam ser feitas. Não apenas podem, como devem, caso as análises de tal objeto indiquem a capacidade de resistência do material a receber a ação, como também, a necessidade de sua realização.

O tratamento da escultura de Stockinger buscou suscitar a importância dos exames e estudos, rotineiramente realizados anteriormente ao tratamento de bens culturais, incitando um aprofundamento dessa área para que se perceba, de modo metodológico, que uma restauração encontra-se, além das ações práticas. Encontra-se nas teorias dos grandes autores, nos costumeiros modos de confecção embutidos nos movimentos artísticos, nas variáveis subjetivas dos artistas, no entorno ambiental ao qual a obra será inserida, e no ambiente ao qual se destina. Suscitamos também a importância de fomentar discussões sobre a conservação-restauração de distintos materiais como o metal que carece ser estudado com maior recorrência, colaborando para o desenvolvimento de novas e recorrentes pesquisas sobre a área.

*Sentinela* nos permitiu explorar, além do grandioso mundo de Francisco Stockinger, dos seus reduzidos experimentos em bronze aos seus gigantescos Guerreiros, um mundo de fronteira entre os mecanismos das ações de conservação-restauração contida no que se deseja observar na finalização de uma restauração, a real necessidade exigida pela obra de arte. Entendemos assim que nenhuma mínima intervenção se configura como menor

se essa for a exigência do objeto. É da apreensão desse limite que nasce o restaurador cumprindo, assim, sua função com efetiva responsabilidade.

## 12. Referências bibliográficas

ACHUTTI, Luiz Eduardo Robinson. A matéria encantada, por Xico Stockinger: Ode a um guerreiro. Porto Alegre: Nova Prova, 2008.

AGOSTINHO, S. Confissões. Edit. Abril. Coleção Os Pensadores, 1973.

ALONSO, Emma García. MARTÍNEZ, Soledad Díaz. Técnicas metodológicas aplicadas a la conservación restauración del patrimonio metálico. Edita: © SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación. MINISTERIO DE CULTURA.

ALTHOFER Heinz. "Teoría de la restauración de arte contemporáneo" en Comunicación de la tercera reunión de trabajo. Grupo Español de trabajo sobre conservación y restauración de Arte Contemporáneo. Vitoria 21 y 22 de Noviembre de 1991. Casa de la Cultura. Págs. 98-104.

ALVES, C. M. Pintores, policromia e o viver em colônia. In: Imagem Brasileira. Belo Horizonte, CEIB, n. 2003. p. 81-86. In ROSADO, Alessandra. História da Arte Técnica: um olhar contemporâneo sobre a práxis das Ciências Humanas e Naturais no estudo de pinturas sobre tela e madeira. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes. Belo Horizonte, 2011. p 93-94.

ALVES, José Francisco. Stockinger – Vida e Obra. Porto Alegre, MultiArte, 2012. p 12. ANJOS, Camilla Ayla de Oliveira. "Conflito de Raças" – restauro de uma obra contemporânea e suas implicações. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis) – UFMG. Belo Horizonte, p 17. 2013.

ARGAN, Giulio Carlo, História da arte como história da cidade. Tradução Pier Luigi Cabra. Ed 5°. São Paulo: Martins Fontes, 2005. p 18.

BASSETT, Jane L. SCHMIDTLING, Ronald C. The Craftsman Revealed: Adriaen de Vries, Sculptor in Bronze. Editora Getty Publication, 2008.

BONADIO, Luciana; DRUMMOND, Marconi; MOULIN, Fabíola; SAMPAIO, Márcio. Entre Salões – Salão Nacional de Arte em Belo Horizonte: 1969-2000. Belo Horizonte: Museu de Arte da Pampulha, 2009. P 25.

BRANDI, Cesare. Teoria da Restauração. São Paulo: Ateliê Editorial, 2004. 1ª edição Roma, 1963. p 29.

BRITES, Blanca, BULHÔES, Maria Amélia, CATTANI, Icléia Borsa, MORAES, Margareth Costa, PIETÀ, Marilene, VARES, Luiz Villa. Catálogo - Stockinger, textos diversos. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Patrocínio GERDAU. 1999. Página 45-52.

BRUME, Hermann. Guia Completa de Escultura, Modelado y Ceramica – Tecnicas e Materiales. Coord. Barry Midgley. Ed Blume Ediciones. Madri, 1982. p 54.

CATAFAL, Jordi; OLIVA, Clara. A Gravura: As técnicas e os procedimentos em relevo, em cavado e por adição explicados com rigor e clareza. Coleção Artes e Ofícios. Lisboa: Estampa, 2003. p 10.

CARVALHO, José Amâncio. Entrevistado por MARQUES, Mariana F. [Set. 2018, Belo Horizonte-MG] [Entrevista transcrita].

FIGUEREDO JÚNIOR, João Cura D’Ars de. Química aplicada à conservação de bens culturais: uma introdução. Belo Horizonte: São Jerônimo, 2012. P 146.

LE COUTEUR, Penny; BURRESON, Jay. *Os botões de Napoleão*: as 17 moléculas que mudaram a história. Trad. Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro. Ed. Zahar 2006. p 7.

LE GOFF, J. História e Memória. São Paulo: Ed. Unicamp, 1996.

MAYER, Ralph. Manual do artista de técnica e materiais. Tradução Christine Nazareth. 2º ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. P 237.

MILAGRES, Kátia Isabel. Formulação e caracterização de uma resina epóxi com memória de formal. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ciência dos Materiais) - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Centro de Ciência e Tecnologia. Laboratório de Materiais Avançados. Campos dos Goytacazes, p 19. 2015.

MUÑOZ VIÑAS, Salvador. Teoria contemporânea de la Restauración. Madrid: Síntesis, 2003. p 117.

PANOFSKY, E. "Iconografia e Iconologia: Uma introdução ao estudo da arte da Renascença". In: Significado nas Artes Visuais. Tradução: Maria Clara F. Kneese e J. Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2ª Editora 1986.

PESSOA, Gisele Guedes Tomaz de Aquino. Opacidade e transparência. Percurso por obras tridimensionais em Belo Horizonte: de Adolescentes (1937) a Espaço nº9 (1967). Dissertação (Mestrado em Artes) – Escola de Belas Arte da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, p 113. 2017.

PINTO, Ana Lúcia Mendes. Produção Artística de Lagoa Henriques: O processo clássico nos esboços de Sissi. Dissertação Mestrado em Ciência da Conservação, Restauro e Produção de Arte Contemporânea. Universidade de Lisboa. 2015. P 27.

R. B. SOUZA; M. S. REBOITA; A. P. WERLE; E. B. C. COSTA. Influência das variáveis atmosféricas na degradação dos materiais da construção civil. REEC – Revista Eletrônica de Engenharia Civil Vol 13 - nº 1, 2016. p 15.

RAMOS, Mariana Correia. O gesso na escultura contemporânea. A história e as técnicas. Dissertação (Mestrado em escultura) - Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa, p 26, 2011.

READ, Herbert Edwart. Escultura Moderna: Uma história concisa. Tradução Ana Aguiar Courim – São Paulo: Martins Fontes, 2003. p 161.

RIBEIRO, Marília Andrés. Neovanguardas: Belo Horizonte – anos 60. Belo Horizonte: C/ Arte, 1997. P. 70.

RODRIGUES, Aparecida Mônica, SILVA, Priscila Pereira, GUERRA, Wendell. Cobre. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA Vol. 34, Nº 3, p. 161-162, AGOSTO 2012.

ROSADO, Alessandra. História da Arte Técnica: um olhar contemporâneo sobre a práxis das Ciências Humanas e Naturais no estudo de pinturas sobre tela e madeira. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes. Belo Horizonte, 2011. p 93-94.

SEHN, Magali Melleu. Entre resíduos e dominós: preservação de instalações de arte no Brasil. Belo Horizonte: Editora C/ Arte, 2014. p 115.

STOCKINGER. São Paulo. Cultura Editora: S88 Prêmio editorial, 1987. Edição patrocinada pelo Museu de Arte do Rio Grande do Sul e Companhia Iochpe de participações, com o apoio da fundação pró-memória/MINC. Pág 13.

STOCKINGER, Francisco. Xico Stockinger, memórias. Org Elizabeth Mattos. Porto Alegre, RS: Artes e Ofícios: Garagem de Arte, 2002.

STUART, Barbara. Analytical Techniques in Materials Conservation. England: WILEY, 2007. p 77.

THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. RAP Rio de Janeiro 40(1):27-55, Jan./Fev. 2006. p 28.

### Referências eletrônicas

DECK, Clara. The Care and Preservation of Historical Brass and Bronze. In <https://www.thehenryford.org/docs/default-source/default-document-library/the-henry-ford-brass-amp-bronze-conservation.pdf?sfvrsn=2>. Acessado em 10/10/2018 às 14h30.

<https://www.dicio.com.br/sentinela/> acesso em 02/10/2018 Às 14h30

<http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural/detalhes/79/bem-cultural>  
Acesso em 09/10/2018 às 16h55

<https://pt.wikihow.com/Fundir-Bronze> acesso em 15/10/2018 às 22h40

Entrevista concedida por Stockinger ao programa “**O mundo da arte**” SESC TV. Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=BFw3CNna31o>> Acesso em 03/09/2018 às 15h06.

<https://www.cimm.com.br/portal/verbetes/dicionário>> Acesso em 10/10/2018 às 1h40

<<http://enciclopedia.itaucultural.org.br/grupo520054/grupo-santa-helena> acessado em 30/07/2018

## 13. Anexos:

### 13.3 Exames laboratoriais

#### Laboratório de Ciência da Conservação

#### RELATÓRIO DE ANÁLISES

---

##### IDENTIFICAÇÃO

**Obra:** "A Sentinela"

**Autor:** Francisco Stockinger

**Número Cecor:** 1835 M

**Técnica:** Bronze fundido em técnica de cera perdida

**Dimensões:** 56 x 16 x 10,5 cm

**Data/Época:** 1961

**Procedência:** XVI Salão Municipal de Belas Artes de Belo Horizonte

**Proprietário:** Museu de Arte da Pampulha

**Responsável pela amostragem:**

Prof. Dr. João Cura D'Arce de Figueiredo Júnior

**Responsabilidade Técnica:**

Prof. Dr. João Cura D'Arce de Figueiredo Júnior

Selma Otilia Gonçalves da Rocha

José Raimundo de Castro Filho

**Aluna:** Mariana Ferreira Marques do Curso de graduação em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis – Escola de Belas Artes-UFMG

**Orientadora:** Professora Luciana Bonadio

##### OBJETIVOS:

Identificar os materiais constituintes das regiões específicas da obra, como pigmentos, essencialmente o verde, material transparente e material branco.

---

##### METODOLOGIA

- Coleta de amostras de pontos específicos da obra para solução de questões referentes à mesma;
- Análise de materiais constituintes dos pontos específicos da obra referida.

## MÉTODO ANALÍTICO

Os métodos analíticos utilizados foram:

- 1)Microscopia de Luz Polarizada (PLM);
- 2)Espectroscopia de infravermelho(FTIR)
- 3)Teste microquímico.

## MÉTODOS ANALÍTICOS

Os métodos analíticos utilizados foram:

-A Microscopia de Luz Polarizada que permite a identificação de materiais por meio da caracterização de suas propriedades ópticas, tais como cor, birrefringência, pleocroísmo, extinção, entre outras.

-A Espectrometria no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR) consiste em se capturar um espectro vibracional da amostra através da incidência sobre a mesma de um feixe de ondas de infravermelho do espectro eletromagnético. A análise do espectro de infravermelho permite, então, identificar o material presente na amostra pelo estudo das regiões de absorção e pela comparação com espectros padrões.

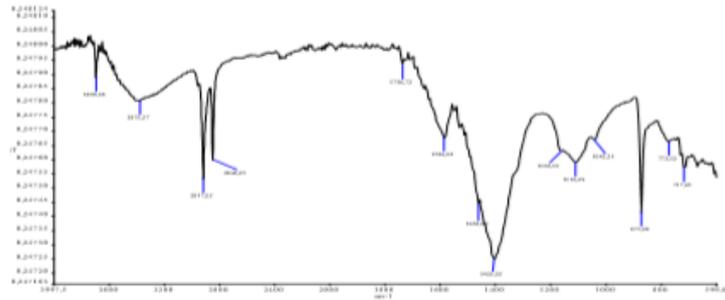
-Os testes microquímicos consistem em ensaios analíticos de caracterização de espécies químicas através de reações de precipitação, complexação e formação de compostos. Os ensaios são realizados em microamostras.

## RESULTADOS

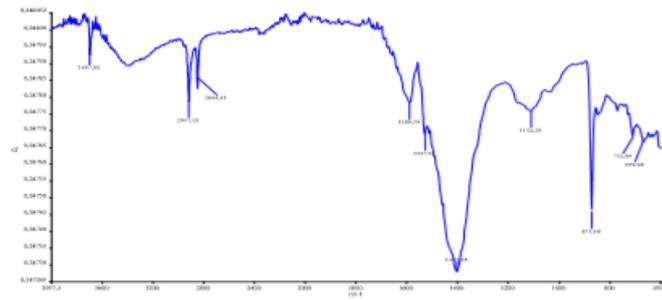
Tabela 1 - Relação das amostras retiradas e materiais identificados

| Amostra        | Local de amostragem   | Resultado   |
|----------------|---|---|
| Am3439T<br>(1) | Amostra retirada do ponto esverdeado, lado direito da obra-área superior. | Material de cor verde: Trata-se de um pigmento derivado de cobre, sugerido por teste microquímico, mas que pelo infravermelho não foi possível identificar o produto de corrosão verde porque o mesmo foi mascarado pela cera e o produto branco sobre a obra.<br>Presença de talco, carbonato de cálcio e carbonato de magnésio.   |
| Am3440T<br>(2) | Amostra de material branco retirada do lado direito da obra.              | O produto branco sobre a obra possui em seus componentes carbonato de cálcio, talco e um segundo carbonato que provavelmente é de magnésio. Esta composição é de material desmoldante, ou seja, material usado para facilitar a retirada da escultura de seu molde quando obtida por fundição. Provavelmente este material desmoldante seja o licopódio. A sua presença sugere que o artista não o removeu deliberadamente.<br>Observa-se também presença de cera no material |
| Am3441T        | Amostra de material transparente retirada do verso da obra-área superior  | Observou-se que a amostra não está pura. A análise do infravermelho sugere a presença de uma resina. Uma mistura comum de cera com resina é a obtida com goma laca. A sua presença não pode ser afirmada pela análise, devido à complexidade do espectro, mas há indícios que sugerem que ela pode ser um dos componentes da cera.<br>Há também a presença do Talco e carbonato de magnésio.  |

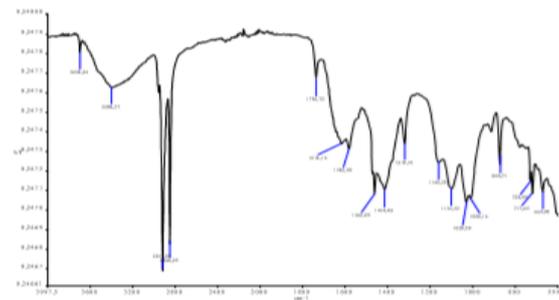
## Anexos



Espectro de infravermelho da Am3439T(1)-retirada do ponto esverdeado,lado direito da obra-área superior.



Espectro de infravermelho da Am3440T(2)- referente ao material branco aderido retirada do lado direito da obra.



Espectro de infravermelho da Am3441T(3)- referente a camada transparente,retirada da área superior do verso da obra.

  
Prof. João Cruz D'Arz de Figueiredo Junior

  
Selma Otília Gonçalves da Rocha

  
José Raimundo de Castro Filho

## 12.2 Fichas de Segurança



### Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **AGUARRÁS MINERAL** Página 1 de 14  
Data: 07/12/2017 N° FISPQ: BR603 Versão: 10 Anula e substitui versão: todas anteriores

#### 1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

**Nome do produto:** AGUARRÁS MINERAL  
**Código interno de identificação:** BR603  
**Principais usos recomendados para a substância ou mistura:** Uso na formulação de tintas e vernizes; de produtos para limpeza e desengraxe; e de ceras para piso.  
**Nome da empresa:** PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.  
**Endereço:** Rua Correia Vasques, 250  
20211-140 - Cidade Nova - Rio de Janeiro (RJ).  
**Telefone:** 0800 728 9001  
**Telefone para emergências:** 08000 24 44 33

#### 2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

**- Classificação de perigo do produto:** Líquidos inflamáveis – Categoria 3  
Corrosão/irritação à pele – Categoria 2  
Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2B  
Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3  
Perigo por aspiração – Categoria 1  
Perigoso ao ambiente aquático – Crônico – Categoria 2

**- Sistema de classificação utilizado:** Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010.  
Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.

**Outros perigos que não resultam em classificação:** O produto não possui outros perigos.

#### ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

**- Pictogramas:**





## Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico - FISPQ

PRODUTO: **AGUARRÁS MINERAL**

Página 1 de 14

Data: 07/12/2017

Nº FISPQ: BR603

Versão: 10

Anula e substitui versão: todas anteriores

### 1 - IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

|  |  |
|--|--|
| Nome do produto:   | AGUARRÁS MINERAL   |
| Código interno de identificação:                           | BR603  |
| Principais usos recomendados para a substância ou mistura: | Uso na formulação de tintas e vernizes; de produtos para limpeza e desengraxe; e de ceras para piso. |
| Nome da empresa:   | PETROBRAS DISTRIBUIDORA S.A.   |
| Endereço:  | Rua Correia Vasques, 250<br>20211-140 - Cidade Nova - Rio de Janeiro (RJ).                           |
| Telefone:  | 0800 728 9001  |
| Telefone para emergências:                                 | 08000 24 44 33   |

### 2 - IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

|   |   |
|---|---|
| - Classificação de perigo do produto:             | Líquidos inflamáveis – Categoria 3<br>Corrosão/irritação à pele – Categoria 2<br>Lesões oculares graves/irritação ocular – Categoria 2B<br>Toxicidade para órgãos-alvo específicos – Exposição única – Categoria 3<br>Perigo por aspiração – Categoria 1<br>Perigoso ao ambiente aquático – Crônico – Categoria 2 |
| - Sistema de classificação utilizado:             | Norma ABNT-NBR 14725-2:2009 – versão corrigida 2:2010.<br>Sistema Globalmente Harmonizado para a Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos, ONU.   |
| Outros perigos que não resultam em classificação: | O produto não possui outros perigos.  |

#### ELEMENTOS APROPRIADOS DA ROTULAGEM

- Pictogramas:

