

Universidade Católica Portuguesa



CATOLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Centro Regional do Porto

Escolas das Artes

Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais

**Documentação e intervenção de conservação e restauro
da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana:
a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.**

Francisca Carneiro de Brito de Lafuente

Porto, setembro de 2024

Universidade Católica Portuguesa

Centro Regional do Porto

Escolas das Artes

Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais

Título

Documentação e intervenção de conservação e restauro da obra Radiologias (1979), de Silvestre Pestana: a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Conservação e Restauro de Bens Culturais.

Realizada por

Francisca Carneiro de Brito de Lafuente

Orientada por

Prof.^a Doutora Joana Cristina Moreira Teixeira

Porto, setembro de 2024

Agradecimentos

À minha orientadora, Prof.^a Doutora Joana Teixeira, pela constante disponibilidade, motivação dada e apoio sempre prestado.

Ao Prof. Dr. Diogo Tudela, pela sua colaboração no desenvolvimento teórico do sistema de iluminação LED.

Ao Prof. Doutor Nuno Camarneiro, pelo apoio prestado na realização das análises ATR-FTIR.

Ao reconhecido artista visual e performer Silvestre Pestana, pelo interesse demonstrado em colaborar nesta investigação e porque, sem a sua obra *Radiologias* (1979), a dissertação não teria tido lugar.

À Fundação de Serralves, na pessoa do conservador-restaurador e gestor da coleção Filipe Duarte, que cedeu a obra para estudo e intervenção e a expôs, após a intervenção efetuada, na exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figs - Casa do Artista, em Lamego, patente de dia 8 de julho de 2024 a dia 13 de outubro de 2024, pelo acompanhamento da intervenção de conservação e restauro realizada.

Ao Dr. Daniel Fernandes, da Fundação de Serralves, por ter cedido as imagens da obra *Radiologias* (1979), captadas pelo fotógrafo Ricardo Raminhos, na inauguração da exposição supracitada.

À Dr.^a Luísa Barbosa por me ter recebido em sua casa, de forma amiga, enquanto realizei a intervenção de conservação e restauro da obra *Radiologias* (1979).

À minha colega e amiga Christianne Mendoza, por me ter auxiliado inúmeras vezes a concluir etapas do processo e ter sido a minha companheira de dissertação.

À minha mãe, com quem fui à inauguração da exposição já mencionada, por me ajudar sempre a concretizar os meus objetivos, mesmo quando não concorda com eles, e por ser a minha melhor amiga.

Ao meu irmão Zé, sempre ausente, mas sempre presente, por me ajudar nas traduções.

A toda a minha família e em particular à minha tia Rita, pelo apoio sempre prestado.



CATOLICA
ESCOLA DAS ARTES

PORTO

Documentação e intervenção de conservação e restauro da obra *Radiologias* (1979),
de Silvestre Pestana: a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.

Aos pais do Romano, pela amizade e apoio prestado na realização de material necessário a esta dissertação.

Ao Dou, por ter estado sempre ao meu lado, enquanto redigi esta dissertação.

Ao Rommy, por tudo.

Resumo

Perante o carácter multidisciplinar da Arte Contemporânea e a variedade de materiais pouco estáveis e não convencionais empregues nas obras, o conservador-restaurador é frequentemente confrontado com desafios que advêm da procura constante pelo desenvolvimento de novas conceções artísticas. Nesse sentido, a obra *Radiologias* (1979), do artista português Silvestre Pestana (1949, Funchal, Madeira), pertencente à coleção da Fundação de Serralves (Porto, Portugal), fruto do compromisso do artista para com as inovações tecnológicas, revelou-se um caso de estudo pertinente, uma vez que integra um sistema de iluminação composto por várias lâmpadas de halogénio tubulares que já não são fabricadas e comercializadas, assim como radiografias em progressivo estado de degradação.

Por consequência, a presente dissertação visa definir e testar estratégias de conservação que permitam contornar a obsolescência tecnológica e a degradação das radiografias, sendo que, para tal, foi produzida documentação exhaustiva e detalhada da obra e concebido um sistema de iluminação LED alternativo ao sistema original.

Palavras-chave

Arte Contemporânea; Conservação e restauro; Documentação; Obsolescência tecnológica; Conservação de radiografias.

Abstract

Given the multidisciplinary nature of Contemporary Art and the variety of unstable and unconventional materials used in artworks, the conservator-restorer is often faced with challenges arising from the constant pursuit of new artistic concepts. In this sense, the artwork *Radiologias* (1979), by the Portuguese artist Silvestre Pestana (1949, Funchal, Madeira), belonging to the collection of the Serralves Foundation (Porto, Portugal), resulting from the artist's commitment to technological innovations, has proven to be a pertinent case study, as it incorporates a lighting system composed of several tubular halogen lamps that are no longer manufactured and sold, as well as radiographs in a progressive state of deterioration.

Consequently, this dissertation aims to define and test conservation strategies that can circumvent technological obsolescence and the degradation of the radiographs. For this purpose, exhaustive and detailed documentation of the work was produced, and an alternative LED lighting system was designed to replace the original system.

Keywords

Contemporary art; Conservation and restoration; Documentation; Technological obsolescence; Conservation of radiographs.



Índice

<i>Índice de figuras</i>	1
<i>Introdução</i>	13
<i>1. Documentação</i>	16
1.1. Enquadramento histórico e artístico	16
1.1.1. <i>Biografia sintetizada do artista</i>	16
1.1.2. <i>Enquadramento histórico</i>	19
1.1.3. <i>Enquadramento artístico</i>	24
1.2. Identificação da obra	28
1.2.1. <i>Análise formal</i>	28
1.2.2. <i>Materiais e técnicas de execução</i>	33
1.3. Entrevista ao artista	46
1.4. Estado de conservação	47
1.4.1. <i>Descrição das alterações e danos</i>	48
1.4.1.1. Estrutura e elementos metálicos	48
1.4.1.2. Camada cromática	51
1.4.1.3. Placas de acrílico e materiais de adesão	52
1.4.1.4. Interruptores luminosos basculantes	53
1.4.1.5. Placas de platex perfurado	54
1.4.1.6. Etiquetas refletoras, em papel e em vinil autocolante	54
1.4.1.7. Radiografias e elementos de fixação	57
2. <i>Processo de tomada de decisão</i>	62



2.1. Critérios de intervenção	62
2.1.1. Sistema de iluminação	66
2.1.2. Radiografias	67
3. Intervenção de conservação e restauro	69
3.1. Limpeza mecânica	69
3.2. Limpeza aquosa	73
3.3. Remoção	73
3.4. Substituição.....	74
3.5. Estabilização, consolidação e proteção.....	79
3.6. Reintegração cromática	86
3.7. Sistema de iluminação	87
3.8. Radiografias	93
4. Conservação preventiva.....	95
5. Considerações finais.....	100
Fontes e referências bibliográficas	105
6. Apêndice.....	114

Índice de figuras

Fig. 1. Vista geral da obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana. Registos fotográficos dos elementos com o sistema de iluminação ligado, realizados no dia 9 de julho de 2024, na exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , na Galeria Solar da Porta dos Figos - Casa do Artista, em Lamego. Fonte: ©Francisca Lafuente.	15
Fig. 2. Vista geral da obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana. Registos fotográficos dos elementos com o sistema de iluminação desligado, realizados no dia 9 de julho de 2024, na exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , na Galeria Solar da Porta dos Figos - Casa do Artista, em Lamego. Fonte: ©Francisca Lafuente.	15
Fig. 3. Registo da frente do elementos 1, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção de conservação e restauro realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.	28
Fig. 4. Registo da frente do elementos 2, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção de conservação e restauro realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.	28
Fig. 5. Registo da frente do elementos 3, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29
Fig. 6. Registo da frente do elementos 4, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29
Fig. 7. Registo da frente do elementos 5, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29
Fig. 8. Registo da frente do elementos 6, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29
Fig. 9. Registo da frente do elementos 7, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29
Fig. 10. Registo da frente do elementos 8, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	29

Fig. 11. Secção da obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana, com o sistema de iluminação, responsável por produzir o efeito de alto contraste, ligado. Fonte: De autoria própria. Fonte: ©Francisca Lafuente.	30
Fig. 12. Fotografia de luz rasante de uma secção de uma das radiografias do elemento 2. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação desligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.	30
Fig. 13. Secção de uma das radiografias do elemento 2. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.	30
Fig. 14. Verso dos elementos que compõem a obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.	31
Fig. 15. Zona inferior das radiografias que compõem o elemento 1 visivelmente mais iluminadas que a zona superior. Fonte: ©Francisca Lafuente.	32
Fig. 16. Secção da radiografia que compõem o elemento 4. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação desligado (à esquerda) e ligado (à direita). Fonte: ©Francisca Lafuente.	32
Fig. 17. Registo da frente do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	33
Fig. 18. Registo do interior do elemento 2, sem revestimento de tinta de cor preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.	34
Fig. 19. Registo do interior do elemento 4, com interior pintado. Fonte: ©Francisca Lafuente.	34
Fig. 20. Secção da radiografia do elemento 5 que se encontra fixa à placa de acrílico por meio de um adesivo. Fonte: Fonte: ©Francisca Lafuente.	35
Fig. 21. Secção da radiografia do elemento 6 que se encontra fixa à placa de acrílico com recurso a fita adesiva preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.	35
Fig. 22. Registo de pormenor do parafuso de máquina, de cabeça redonda com revestimento a emulsão acrílica preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.	35

- Fig. 23.** Sistema de fixação das placas de acrílico à chapa metálica através da utilização de parafusos de máquina cilíndricos, anilhas e porcas. Fonte: ©Francisca Lafuente.35
- Fig. 24.** Tira de papel de tonalidade branca fixa na lateral da placa de acrílico do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.....36
- Fig. 25.** Registo do verso do elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.....36
- Fig. 26.** Registo de pormenor da chapa em ferro, quinadas em formato L, soldada ao interior da face superior da chapa metálica do elemento 7. Fonte: ©Francisca Lafuente.....36
- Fig. 27.** Registo do verso do elemento 6, composto por uma placa de MDF. Fonte: ©Francisca Lafuente.37
- Fig. 28.** Secção das radiografias que compõem o elemento 2 intercaladas por vinil autocolante preto aderido à placa de acrílico (contêm caracteres/letras de decalque pretas). Fonte: ©Francisca Lafuente.....37
- Fig. 29.** Exemplo de etiquetas em papel autocolante e duas etiquetas refletoras amarelas e vermelhas dispostas sobre a superfície da radiografia que compõe o elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.....37
- Fig. 30.** Exemplo de etiquetas em vinil autocolante pertencentes ao elemento 5 (à esquerda) e uma etiqueta revestida por tecido de veludo verde escuro pertencente ao elemento 1 (à direita). Fonte: ©Francisca Lafuente.37
- Fig. 31.** Colagem sobre papel milimétrico da série Pautas (1977). **Em** *Silvestre Pestana: um poeta visual em Serralves*, de Alves, F., 2016, maio 27, Visão*. <https://visao.pt/visaose7e/ver/2016-05-27-silvestre-pestana-um-poeta-visual-em-serralves/>.38
- Fig. 32.** Caracteres/letras de decalque pretas e inscrições a marcadores de acetato de cor azul e vermelha realizadas pelo artista na radiografia que compõe o elemento 8. Fonte: ©Francisca Lafuente.38
- Fig. 33.** Exemplo de ferragem utilizada no elemento 7. Fonte: ©Francisca Lafuente.....39
- Fig. 34.** Ferragem fixa à placa de MDF do elemento 6 por meio de parafusos, anilhas e porcas. Fonte: ©Francisca Lafuente.39

Fig. 35. Sistema de fixação/suspensão à parede alternativo do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.	39
Fig. 36. Circuito elétrico pertencente ao elemento 2 composto por um acionador de partida para circuito único <i>PHILIPS® S10</i> , duas lâmpadas de halogénio tubulares (fixas às placas de platex perfurado com recurso a parafusos), dois indicadores de posição traseira e um interruptor luminoso basculante vermelho instalados em paralelo. Fonte: ©Francisca Lafuente.	39
Fig. 37. Exemplo de interruptor luminoso basculante vermelho e indicador/piloto amarelo quadrangular pertencentes ao elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.	40
Fig. 38. Exemplo de indicador/piloto amarelo circular e interruptor luminoso basculante vermelho pertencentes ao elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.	40
Fig. 39. Exemplo de indicadores de posição traseira azuis pertencentes ao elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	41
Fig. 40. Perfuração da placa de platex alargada, por onde é encaminhado o cabo elétrico que realiza a distribuição da energia proveniente da fonte de alimentação. Fonte: ©Francisca Lafuente.	41
Fig. 41. Perfuração com configuração circular realizada na face inferior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.	41
Fig. 42. Radiografia pertencente ao elemento 4 datada de dia 13 de novembro de 1978. Fonte: ©Francisca Lafuente.	42
Fig. 43. Inscrição “SAFETY” presente nas bordas da radiografia que compõe o elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.	43
Fig. 44. Pátina castanha-alaranjada característica das ligas de ferro presente em diferentes concentrações na superfície da chapa metálica e nos elementos de ligação metálicos (esquadros angulares, parafusos, anilhas e porcas) do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	49

- Fig. 45.** Pátina castanha-alaranjada característica das ligas de ferro presente na superfície de uma ferragem de suspensão e de um esquadro angular do elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.49
- Fig. 46.** Sujidade generalizada acumulada sobre a superfície do interior da estrutura metálica do elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.49
- Fig. 47.** Local do interior da estrutura metálica, junto aos indicadores de posição traseira que compõem o elemento 1, que apresenta maior índice de corrosão, assim como uma tonalidade mais escura. Fonte: ©Francisca Lafuente.50
- Fig. 48.** Deformações apresentadas por uma ferragens de suspensão pertencente ao elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.50
- Fig. 49.** Rotura de uma ferragem de suspensão pertencente ao elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.50
- Fig. 50.** Exemplo de lacunas e abrasões identificadas na camada cromática que reveste o exterior da face inferior da estrutura metálica do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.51
- Fig. 51.** Exemplo de texturas/estalados identificados na camada cromática que reveste o exterior da face superior da estrutura metálica do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.51
- Fig. 52.** Exemplo de lacunas e abrasões da camada cromática que reveste uma das ferragem de suspensão do elemento 1 e de uma reintegração cromática detetada na face superior exterior da estrutura metálica do mesmo elemento. Fonte: ©Francisca Lafuente.52
- Fig. 53.** Canto partido da placa de acrílico que do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.52
- Fig. 54.** Fissura identificada junto a uma das perfurações circulares da placa de acrílico do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.52
- Fig. 55.** Sujidade generalizada acumulada nas áreas destacadas da tira de papel de tonalidade branca localizada ao redor das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente. .53

Fig. 56. Interruptor luminoso basculante vermelho partido do elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.	53
Fig. 57. Perda volumétrica identificada na placa de platex perfurado, que se encontrava em estado avançado de degradação, do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	54
Fig. 58. Fotografia de fluorescência visível com radiação ultravioleta que capta a alteração de cor decorrente da acumulação de sujidade generalizada sobre a superfície de uma etiqueta em papel autocolante pertencente ao elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	55
Fig. 59. Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento de uma etiqueta refletora pertencente ao elemento 8. Fonte: ©Francisca Lafuente.	55
Fig. 60. Deslocamento, na direção descendente, de uma etiqueta refletora pertencente ao elemento 8, decorrente da perda de aderência do seu adesivo à superfície da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.....	55
Fig. 61. Espaços vazios, delimitados por resíduos de adesivo remanescentes, visíveis na radiografia que compõe o elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.	56
Fig. 62. Presença de adesivo ao redor de uma etiqueta em vinil autocolante disposta sobre a superfície da radiografia do elemento 7. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil <i>Dino-Lite®</i> . Fonte: ©Francisca Lafuente.	56
Fig. 63. Estalados e fissuras motivados pela secagem e rigidez do adesivo utilizado no fabrico da fita adesiva preta disposta sobre a camada de emulsão da radiografia do elemento 5. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil <i>Dino-Lite®</i> . Fonte: ©Francisca Lafuente.....	57
Fig. 64. Partículas sólidas de cor branca ocasionadas pela migração do plastificante à superfície da camada de emulsão da radiografia que compõe o elemento 6. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil <i>Dino-Lite®</i> . Fonte: ©Francisca Lafuente.	58
Fig. 65. Abrasões, manchas de humidade, manchas amarelas-marron e bolhas ou partículas sólidas de cor branca identificadas na camada de emulsão de uma das radiografias que compõem o elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	59

Fig. 66. Lacunas e abrasões identificadas na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	59
Fig. 67. Abrasões, manchas de humidade, manchas amarelas-marron, efeito espelho de prata e bolhas ou partículas sólidas de cor branca presentes na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	59
Fig. 68. Efeito espelho de prata identificado na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	59
Fig. 69. Deformações e perda de aderência do adesivo utilizado na fita adesiva preta que realiza a união da radiografia do elemento 6 à placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente.	61
Fig. 70. Exemplo de um canto solto de uma radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.	61
Fig. 71. Fotografia de luz rasante das deformações e ondulação das películas de poliéster que constituem as radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.	61
Fig. 72. Mancha de adesivo amarelecido presente entre o verso da radiografia e a superfície da placa de acrílico do elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.	61
Fig. 73. Vistas da exposição <i>PO.EX.80</i> , na Galeria Nacional de Arte Moderna, em Lisboa, em 1980. Em <i>Exposição “PO.EX.80” em Lisboa</i> , de A PAR E PASSO., 1980, abril 20, RTP*. https://arquivos.rtp.pt/conteudos/exposicao-po-ex-80-em-lisboa/?fbclid=IwAR3HeFtMyBMME6IzkRbEw-Sxnv9AE_d-bidGXCUiuRkd1PDkXk5EYBEJP48	65
Fig. 74. Vistas da exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, Lamego, de 8 de julho a 13 de outubro de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto.	65
Fig. 75. Limpeza mecânica, com recurso a um pano de microfibras, do exterior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.	70
Fig. 76. Limpeza mecânica, com recurso a uma trincha de cerdas macias, do interior dos elementos. Fonte: ©Francisca Lafuente.	70

- Fig. 77.** Lupa convencional com ampliação de 30x utilizada na limpeza mecânica, com recurso a uma *Smoke Sponge®*, do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente. 70
- Fig. 78.** Limpeza mecânica, com recurso a uma *Smoke Sponge®*, do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente. 70
- Fig. 79.** Limpeza mecânica, com recurso a um pano de microfibras, da superfície das etiquetas em vinil autocolante. Fonte: ©Francisca Lafuente. 71
- Fig. 80.** Limpeza mecânica, com recurso a uma borracha *STAEDLER Mars plastic®*, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: Fonte: ©Francisca Lafuente. 71
- Fig. 81.** Antes da limpeza mecânica, com recurso a uma borracha *STAEDLER Mars plastic®*, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: ©Francisca Lafuente. 71
- Fig. 82.** Depois da limpeza mecânica, com recurso a uma borracha *STAEDLER Mars plastic®*, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: ©Francisca Lafuente. 71
- Fig. 83.** Limpeza mecânica, com recurso a uma pera de sopro, da superfície de uma radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente. 72
- Fig. 84.** Limpeza mecânica, com recurso ao pano de microfibras, da superfície de uma placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente. 72
- Fig. 85.** Limpeza aquosa, com recurso a cotonetes de algodão embebidos em água destilada, da superfície de uma placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente. 73
- Fig. 86.** Remoção e armazenamento das tiras de papel de tonalidade branca que se encontravam parcialmente aderida às placas de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente. 74
- Fig. 87.** Substituição dos elementos metálicos de fixação (anilhas e porcas) originais, que se apresentavam bastante oxidados, por elementos novos, idênticos aos anteriores. Fonte: ©Francisca Lafuente. 74

- Fig. 88.** Tentativa de planificação, com recurso a um *Reemay® Acid Free* e a uma dobradeira de osso, da fita adesiva preta que realiza parte da fixação das radiografias dos elementos 6, 7 e 8 à placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente. 75
- Fig. 89.** Remoção das duas fitas adesivas pretas originais sobrepostas (recorrendo a marcações, realizadas mediante fita de pintor branca, do espaço por estas ocupado). Fonte: ©Francisca Lafuente. 76
- Fig. 90.** Registo da fita adesiva preta original, antes de se proceder à sua substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente. 76
- Fig. 91.** Registo da fita adesiva preta de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente. 76
- Fig. 92.** Aplicação de uma camada de acetato de polivinilo (PVA), de pH neutro, *LINECO®*, diluído em água, numa concentração de 2 para 1, na superfície exposta das placas de latex perfurado de substituição, ou, por outras palavras, na face mais rugosa e, por sua vez, menos resistente do material. Fonte: ©Francisca Lafuente. 77
- Fig. 93.** Placa de latex perfurado de substituição antes de ser aplicada a camada de acetato de polivinilo (PVA). Fonte: ©Francisca Lafuente. 78
- Fig. 94.** Placa de latex perfurado de substituição depois de ser aplicada a camada de acetato de polivinilo (PVA). Fonte: ©Francisca Lafuente. 78
- Fig. 95.** Desmontagem parcial do interruptor luminoso basculante vermelho de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente. 78
- Fig. 96.** Pintura, com recurso a um pincel de ponta fina e a tinta acrílica preta, do interior do interruptor luminoso basculante vermelho de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente... 78
- Fig. 97.** Remoção das inscrições a branco presentes na superfície do plástico vermelho, com recurso a um cotonete de algodão embebido em etanol. Fonte: ©Francisca Lafuente. 78
- Fig. 98.** Interruptor luminoso basculante vermelho original pertencente ao elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente. 79
- Fig. 99.** Interruptor luminoso basculante vermelho de substituição antes de se proceder à pintura do seu interior. Fonte: ©Francisca Lafuente. 79

- Fig. 100.** Interruptor luminoso basculante vermelho de substituição depois de se proceder à pintura do seu interior. Fonte: ©Francisca Lafuente. 79
- Fig. 101.** Aplicação, com recurso a um pincel de ponta fina, da solução de remoção de ferrugem e incrustações gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder* sobre a superfície não pintada dos parafusos de ligação. Fonte: ©Francisca Lafuente. 80
- Fig. 102.** Remoção, com recurso a um algodão seco, dos produtos de corrosão libertados e destacados pela solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 80
- Fig. 103.** Neutralização, com recurso a um cotonete de algodão embebido em água corrente, da solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 80
- Fig. 104.** Aplicação, com recurso a um pincel de cerdas macias, de uma camada da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície dos parafusos de ligação. Fonte: ©Francisca Lafuente. 81
- Fig. 105.** Remoção, com recurso a um algodão seco, do excedente da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 81
- Fig. 106.** Parafuso de ligação antes de aplicada a solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 81
- Fig. 107.** Parafuso de ligação depois de aplicada a solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 81
- Fig. 108.** Parafuso de ligação depois de aplicada a cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 81
- Fig. 109.** Aplicação, com recurso a um pincel de cerdas macias, de uma camada da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente. 83
- Fig. 110.** Remoção, com recurso a um algodão seco, manuseado em movimentos circulares, do excedente da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente. 83

Fig. 111. Exemplo de resíduos de produtos de corrosão eliminados. Fonte: ©Francisca Lafuente.	83
Fig. 112. Fixação de um canto solto de uma radiografia, através da aplicação de um canto transparente para sustento de fotografias. Fonte: ©Francisca Lafuente.	84
Fig. 113. Remoção, com recurso à ação de um martelo e de um formão, das ferragens de suspensão originais. Fonte: ©Francisca Lafuente.	85
Fig. 114. Novo sistema de fixação à parede composto por ferragens, quinadas e pintadas a tinta de spray acrílica mate, fixas aos esquadros angulares que realizam a união das placas de platex perfurado à estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.	85
Fig. 115. Reintegração cromática, com recurso a um pincel de ponta fina e a tinta acrílica mate preta <i>Winsor & Newton</i> [®] , das abrasões e lacunas de policromia dispersas pelas superfícies pintadas dos vários elementos. Fonte: ©Francisca Lafuente.	86
Fig. 116. Antes da reintegração cromática. Fonte: ©Francisca Lafuente.	86
Fig. 117. Depois da reintegração cromática. Fonte: De autoria própria. Fonte: ©Francisca Lafuente.	86
Fig. 118. Instruções de montagem do sistema de iluminação LED alternativo. Fonte: ©Francisca Lafuente.	91
Fig. 119. Protótipo em funcionamento (frente). Fonte: ©Francisca Lafuente.	91
Fig. 120. Protótipo em funcionamento (verso). Fonte: ©Francisca Lafuente.	92
Fig. 121. Protótipo (lateral). Fonte: ©Francisca Lafuente.	92
Fig. 122. Protótipo em funcionamento (interior). Fonte: ©Francisca Lafuente.	92
Fig. 123. Pormenor do protótipo em funcionamento (interior). Fonte: ©Francisca Lafuente.	93
Fig. 124. Protótipo (interior). Pormenor dos filtros que revestem a lâmpada LED tubular de 220VAC 5W 2500..3000K 360lm. Fonte: ©Francisca Lafuente.	93

Fig. 125. Matiz de alta qualidade para consulta futura da aparência estética atual da radiografia que compõe o elemento 3. Imagem captada com luz transmitida através do verso da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente. 94

Fig. 126. Matiz de alta qualidade para consulta futura do estado de conservação atual da radiografia que compõe o elemento 3. Imagem captada sem luz transmitida através do verso da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente. 94

Introdução

A presente dissertação assenta na documentação e intervenção de conservação e restauro da obra de arte contemporânea *Radiologias* (1979) (figs. 1 e 2), da autoria do artista português Silvestre Pestana (1949, Funchal, Madeira), pertencente à Coleção da Fundação de Serralves (Porto, Portugal). Em consequência, foram traçados como objetivos, por um lado, a delineação e concretização do processo de documentação integral da obra, que resulta na definição das propriedades distintivas e definidoras da sua identidade e autenticidade (Giebeler et al., 2019, p. 9), e, por outro, a implementação de uma metodologia de intervenção com base nos princípios e critérios que melhor se adequam às problemáticas fulcrais e de maior relevância denunciadas pela análise do estado de conservação da obra e pelas características formais que demonstram evidente preponderância na interpretação do seu conceito (Real, 2001, p. 213), sendo elas a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.

Perante o seu carácter multidisciplinar (Bishop, 2001, p. 180) e a variedade de materiais pouco estáveis e não convencionais empregues nas obras (Debik e Giering, 2021, p. 3; Celma, 2021, p. 162), é frequente que muitas das obras enquadradas na classificação de Arte Contemporânea representem um desafio para os conservadores-restauradores encarregues da sua preservação. Por outro lado, o processo de tomada de decisão consiste numa tarefa de elevada responsabilidade (Llamas-Pacheco, 2023, p. 367), pois alguns dos tratamentos programados podem causar a remoção permanente de material original da obra e a pertinência das ações de conservação e restauro definidas depende em grande medida da identificação de todas as questões que interferem com a correta transmissão do seu conceito (Llamas-Pacheco, 2023, p. 352), pelo que a obra *Radiologias* (1979) foi documentada em todas as suas diferentes fases.

Desta forma, e no que se refere ao processo de documentação da obra, a investigação apresenta, como principais objetivos a serem alcançados, a identificação do contexto

histórico e artístico da obra e a compreensão de todas as valências relacionadas com o processo de conceção, assim como com os métodos de exposição adotados pelo artista.

Consequentemente, o processo de recolha de informação sobre a instalação, que se baseou em pesquisa e consulta bibliográfica assente em catálogos de exposições que integram várias obras do artista e outras publicações, permitiu realizar a identificação objetiva da obra, a descrição das técnicas e dos materiais utilizados na sua conceção e alcançar um maior entendimento do seu conceito, o que, por sua vez, possibilitou o seu enquadramento quanto aos seus valores histórico e artístico.

Uma das fases cruciais do trabalho desenvolvido consistiu na realização da entrevista ao artista, implementada com o intuito de viabilizar o acesso a informação cedida pelo próprio, que, de outra forma, poderia permanecer omissa e, por consequência, prejudicar a correta interpretação da obra e condução do processo de tomada de decisão. Após análise do estado de conservação, assente em exames e análises realizados aos seus constituintes e no mapeamento das alterações e danos, assim como na compreensão dos acontecimentos que eventualmente o motivaram, foram consideradas as diretrizes do *The Decision-Making Model for Contemporary Art Conservation and Preservation* (2021) para determinar quais os procedimentos a adotar, de forma a reduzir a discrepância existente entre o estado de conservação atual da obra e o seu estado de conservação ideal (Giebeler et al., 2019, p. 13).

Foi definida, como meta indispensável à conclusão dos objetivos propostos, o entendimento do impacto que a obsolescência tecnológica produz na integridade e legibilidade da obra e a delineação de estratégias de conservação e restauro que visem restituir funcionalidade à mesma, tais como a conceção de um sistema alternativo ao sistema de iluminação obsoleto composto por várias lâmpadas de halogénio tubulares que já não são fabricadas e comercializadas. Não obstante, foi objetivo a designação de um conjunto de procedimentos que tencione melhorar o estado de conservação e/ou retardar a degradação progressiva das radiografias empregues na instalação.

Foram ainda incluídas na investigação diretrizes de conservação preventiva, que, quando adotadas, possibilitam precaver a evolução dos processos de degradação identificados, bem como o surgimento de outras alterações ou danos que possam ocorrer

derivados do incorreto manuseamento, embalagem, transporte e acondicionamento da obra.

Por último, de forma a tornar acessível, para consulta futura, a investigação desenvolvida, todos os procedimentos realizados foram descritos e registados, bem como a estratégia definida e implementada ao longo da intervenção (Giebeler et al., 2019, p. 18).



Fig. 1. Vista geral da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana. Registos fotográficos dos elementos com o sistema de iluminação ligado, realizados no dia 9 de julho de 2024, na exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figs - Casa do Artista, em Lamego. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 2. Vista geral da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana. Registos fotográficos dos elementos com o sistema de iluminação desligado, realizados no dia 9 de julho de 2024, na exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figs - Casa do Artista, em Lamego. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Documentação

1.1. Enquadramento histórico e artístico

1.1.1. *Biografia sintetizada do artista*

Silvestre Bernardo Vieira da Luz Pestana (1949, Funchal, Madeira) é um artista visual e performer, residente no Porto (Portugal), que iniciou a sua prática artística em meados da década de 1960 (Branco, 2021). Reconhecido como uma figura importante da segunda geração de poetas experimentais portugueses (Fundação de Serralves, 2017, p. 4), integrou o coletivo Poesia Experimental Portuguesa (PO.EX.), durante o seu exílio em Estocolmo (Suécia), entre 1969 e 1974, ocasionado pela renúncia ao serviço militar obrigatório de 2 anos, na sequência da Guerra Colonial Portuguesa (1961-1975), e nos anos que se seguiram – período em que também residiu, entre 1974 e 1976, em Londres (Reino Unido) e, em 1976, em Paris (França), antes de retomar a Portugal, em 1977 (Ribas, 2016, p. 7).

No início da sua carreira artística, Pestana desenvolveu vários desenhos e colagens sobre papel, fotografias intervencionadas, esculturas-poemas e instalações artísticas, entre outras tipologias de obras, que compreendem um discurso visual que, por sua vez, lhe permitiu contestar “as ideologias e códigos políticos do Estado Novo” (Fundação de Serralves, 2017, p. 4) e questionar o carácter bidimensional da poesia tradicional. Desta forma, atribuiu à poesia presença no espaço tridimensional e, mais tarde, recorrendo às novas tecnologias e ao digital, conferiu-lhe movimento e ação (Aragão, 1980, p. 37).

Pioneiro da videoarte em Portugal (Teatro Municipal Baltazar Dias, 2021), no decorrer da década de 1970, substituiu o poema-objeto pelo poema-ação (Fundação de Serralves, 2017, p. 4), utilizando como meios a performance e o vídeo, e explorou temáticas como a biometria (Fundação de Serralves, 2017, p. 6) – estudo das propriedades únicas e mensuráveis de cada indivíduo, utilizadas na verificação automática da sua identidade –, a hibridez homem/máquina (Branco, 2021), o alheamento e a banalização da sociedade face às consequências da guerra – preocupação despoletada pela Guerra do Vietname (1955-75) e pela Guerra do Ultramar (1961-75), por exemplo (Fundação de Serralves, 2017, p. 10) – e a ambivalência entre as potencialidades lúdicas das novas tecnologias e dos new media e os seus perigos e malefícios que causam à saúde (Branco, 2021).

Ao longo dos anos, o artista tem vindo a acompanhar os progressos tecnológicos, sendo que acabou, inevitavelmente, por introduzir o néon e vários tipos de luminárias nas suas obras (lâmpadas incandescentes e fluorescentes), representativas “de uma modernidade intensamente urbana” (Ribas, 2016, p. 28), assim como outros equipamentos eletrónicos inovadores que lhe permitiram a conceção de novos sistemas de linguagem (Fundação de Serralves, 2017, p. 3).

Segundo Verónica Metello (como citado em Ribas, 2016, p.72), Pestana assume, como referências incontornáveis do seu trabalho, “a interatividade imersiva tecnológico-luminosa das instalações do artista polaco Piotr Kowalski [1927-2004]” e a “poética comprometida e a utopia social de Joseph Beuys [1921-1986]”.

Pestana considera-se um artista conceptual que, impulsionado pela Land Art e pela cultura do Pós-guerra, assim como pelo Pós-modernismo, se debruça, segundo um olhar crítico e subversivo, sobre problemáticas relevantes no momento da sua própria emergência (Teatro Municipal Baltazar Dias, 2021). Recentemente, a sua prática artística tem abordado repetidamente o espaço virtual, “(...) aquele que poderá ser hoje o mais amplo campo de possibilidades oferecido pelos sistemas de comunicação e informação suportados tecnologicamente” (Ribas, 2016, p. 77).

Formação Académica e Experiência Profissional¹

Em 1980, licenciou-se em Artes Gráficas e Design pela Escola Superior de Belas-Artes do Porto (ESBAP) e, em 1996, terminou a Pós-graduação em Ensino de Arte e Design da De Montford University (Leicester, Reino Unido), onde obteve o grau de Mestre em Ensino de Arte e Design, em 1998.

Entre as suas habilitações académicas, encontram-se os cursos de Comunicação – Televisão e de Música Eletrónica e Semicondutores que realizou na Stockholm University (Estocolmo, Suécia).

Em 1981, lecionou a cadeira de Vídeo na Escola Superior de Belas-Artes do Porto (ESBAP) e fundou, a par com o pintor Henrique Silva (1933, Paredes, Porto), o grupo *VIDEOPORTO – Video como forma de arte*. Em 1983, lecionou a disciplina de Cine-Vídeo do curso de Cine-Vídeo da Cooperativa Árvore (Porto).

Entre 1989 e 1997, foi professor assistente na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viana do Castelo e, em 1999, na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.

Atualmente, as suas obras integram várias coleções de arte, entre elas a coleção da Fundação Bienal de Arte de Cerveira (Vila Nova de Cerveira) e a coleção da Fundação de Serralves (Porto).

Em 1977, representou Portugal e a PO.EX. na XIV Bienal de São Paulo (Brasil) e, em 2016, foi convidado pela Fundação de Serralves a realizar a exposição retrospectiva *Um artista de contraciclos*, no Museu de Arte Contemporânea de Serralves (Porto), altura em que foi desenvolvido um estudo aprofundado da sua obra e percurso artístico, levado a cabo pelo curador da exposição e antigo diretor-adjunto do museu João Ribas (1979, Braga). Em 2020 e 2023, participou na 10ª e 11ª Bienal Internacional de Gravura do Douro, no Museu do Côa (Vila Nova de Foz Côa), respetivamente.

Em 2019, venceu o Prémio AICA, na categoria das artes visuais.

¹ Poesia Experimental Portuguesa. (s.d.). *Silvestre Pestana*. Arquivo Digital da PO.EX. <https://po-ex.net/tag/silvestre-pestana/>

1.1.2. Enquadramento histórico

A obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, pertence à Pós-modernidade, período da História da Arte marcado pela negação do Modernismo, movimento antecessor, e pela abolição das vanguardas e dos estilos (Aragão, 1980, p. 37). Todavia, no contexto artístico nacional, integra o discurso visual de resistência antifascista, adotado pelos poetas experimentais portugueses, nos anos 60 e 70, face às ideologias políticas defendidas e impostas pelo Estado Novo, que, no enquadramento artístico da prática de Pestana, sofreu influências das manifestações artísticas emergentes com as quais este contactou, durante o seu exílio em Estocolmo (Suécia), como movimentos ambientais e ecológicos, intervenções no espaço público, a Land Art e o experimentalismo sonoro, visual e performativo (Fundação de Serralves, 2024, p. 6), e que são produto de uma reformulação artística, política e social que se fez sentir na Europa e no Mundo, após os anos 50. Outras experiências, como a proximidade que manteve com o coletivo *The Living Theatre*² e a comunidade de *squatters* em Camden (Londres, Reino Unido), da qual fez parte (Fundação de Serralves, 2024, p. 8), também terão sido determinantes para o processo de conceção da sua linguagem poética.

Segundo Jimenez (2021), o movimento moderno, que decorreu ao longo da primeira metade do séc. XX, após a Revolução Industrial, incidiu na constante procura pela novidade e na rejeição da tradição e do academismo (p. 105).

Em contrapartida, o Pós-modernismo, como a própria designação indica, ao fazer uma referência direta ao movimento antecessor, assume-se enquanto período de transição algo incerto e inconstante (Mello, 2016, p. 233).

Uma vez que o moderno – estético ou histórico – é sempre em princípio o que se deve chamar um presente absoluto, ele cria uma dificuldade peculiar para a definição de qualquer período posterior, que o converteria num passado relativo. (Anderson, 1998, p. 14)

² “Ativistas da contracultura nova-iorquina dos anos 1960 e 1970 que geraram uma série de roturas com os cânones do teatro e da performance” (Fundação de Serralves, 2024, p. 8).

Porém, o prefixo *pós* denota uma rutura das ideologias e metanarrativas modernas (Mello, 2016, p. 233) estabelecidas pelo Iluminismo Alemão, que defendia o “progresso por meio do uso crítico e construtivo da razão, sendo o homem o detentor do seu próprio destino” (Donato & Mello, 2011, p. 256; Peters, 2019, p. 886-887), e pela Revolução Francesa, que instaurou o capitalismo e a exaltação do saber científico e técnico (Anderson, 1998, p. 25) – moralismos que o Pós-modernismo pretende evitar, pois, na verdade, ambas as doutrinas demonstram a hipocrisia de uma sociedade capaz das maiores atrocidades e que se viu envolvida em inúmeras guerras (Jimenez, 2021, p. 117).

Por conseguinte, na década de 1950, perante a ascensão da Pop art – que teve origem nos *ready-mades* (produtos industriais/objetos do quotidiano, descontextualizados e elevados à condição de obra de arte) de Marcel Duchamp (1887-1968), concebidos como formas de manifestação antiarte e de provocação e que, no entanto, foram consagrados objetos esteticamente aprazíveis pelos neodadaístas (Jimenez, 2021, p. 71) –, e do *kitsch* – “cultura de entretenimento, popular e comercial, produzida pelo capitalismo industrial” (Jimenez, 2021, p. 95) –, a arte pós-moderna adquire uma posição “assumida de compromisso político, de militantismo e de crítica subversiva dirigida contra a sociedade de consumo” (Jimenez, 2021, p. 109).

Este período foi especialmente marcado pelo nascimento das transvanguardas que, ao contrário das vanguardas modernistas, não renunciavam ao passado. Pelo contrário, esta geração utilizava todos os recursos, processos e meios de expressão empregues por outros artistas ao longo da história para reinventar e revolucionar a Arte (Jimenez, 2021, p. 114).

Considerado abusivamente uma das figuras emblemáticas do pop art, [David] Hockney (1937, Bradford, Reino Unido) pratica de facto uma pintura que escapa a qualquer classificação, rica em referências tanto aos mestres antigos como aos seus contemporâneos, a Caneletto (1697-1768) como a [Pablo] Picasso (1881-1973). (Jimenez, 2021, p. 111)

Desta forma, surgiram novas correntes artísticas que se desprenderam dos cânones das belas-artes e que deram origem à Arte conceptual, tais como, a Body art – exploração do

corpo; o corpo como suporte –, o Minimalismo – que utilizava “objetos industriais de formas geométricas simples, depuradas, expostas sem artifício – na indiferença” (Jimenez, 1998, p. 76) e que defendia a redução dos recursos ao mínimo indispensável – e a Land art – centrada na natureza e no meio ambiente, pretendia alertar para os perigos e consequências do consumo em massa e impulsionou intervenções realizadas no espaço público (Arte pública) (Branco, 2021).

Por conseguinte, a Arte conceptual, inicialmente introduzida pelo Dadaísmo e pelas composições musicais de John Cage (1912-1992) (Jimenez, 2021, p. 163), valoriza a intenção do artista/ideia, em detrimento da componente percetual e material da obra (Celma, 2021, p. 162; Jimenez, 2021, p. 86), e, quando os artistas começaram a fazer uso dos recursos tecnológicos a que tinham acesso e que iam sendo progressivamente introduzidos no mercado e divulgados pelos media (Pestana, 1980, p. 44), originou o aparecimento de novas conceções artísticas, como a Instalação³, o Happening, a Performance e a Videoarte.

No preciso momento em que as imagens televisivas começam a invadir massivamente os ecrãs, os artistas apropriam-se do registo videográfico. Inicialmente instrumento de comunicação, utilizado para conservar e transmitir ações efémeras, performances ou happenings, o vídeo torna-se, em finais dos anos 60, um instrumento de criação de pleno direito (...) (Jimenez, 2021, p. 86)

A partir desse momento, os artistas começaram a atribuir maior importância à experiência do espectador, que interage com a obra, e que passou, ele próprio, a integrar e a

³ Na realidade, a noção de Instalação já tinha sido desenvolvida anteriormente pelo artista francês Marcel Duchamp, que, em 1942, revolucionou o modo de expor, ao conceber e produzir a primeira grande exposição de artistas surrealistas nos EUA. Nessa exposição, a sua obra *Mile of String* percorria o espaço expositivo, num movimento repetitivo de vai e vem, criando uma teia de corda que perturbava e obstruía a visão do espectador. A obra, que se articulava com o espaço envolvente para o qual foi criada, só seria ativada e o seu conceito totalmente explorado e compreendido, caso o espectador se sentisse fortemente condicionado pela composição espacial gerada por Duchamp (Hopkins, 2014).

legitimar o seu conceito (Aragão, 1980, p. 36), assim como a abordagens artísticas que realizam a ponte entre a sociedade, a arte e a ciência (Teatro Municipal Baltazar Dias, 2021).

Com a incessante evolução tecnológica, surgiram novas possibilidades que revolucionaram o paradigma da arte e que pretendiam evitar a estagnação e contrariar o conformismo (Hatherly, 1980, p. 39). Na verdade, todas as correntes artísticas inovadoras, que surgiram ao longo da segunda metade do séc. XX, impulsionaram a onda de “reformulação política, social e cultural” que se instalou na Europa e um pouco por todo o Mundo e que, inevitavelmente, acabou por chegar a Portugal, na década de 1960 (Castro, 1980, p. 40). Porém, devido às limitações impostas pelo Estado Novo, nessa época, o país ainda se encontrava bastante atrasado face ao resto da Europa e do Mundo e não era capaz de acompanhar as tendências do seu tempo.

Ainda assim, o movimento literário PO.EX., que teve como principal mentor E. M. de Melo e Castro (1932-2020) e a que Silvestre Pestana estava associado, agregou vários poetas experimentais que se opuseram ao regime político ditatorial e autoritário em vigor (1933-74) e que primavam pelo seu radicalismo formal e por um consequente construtivismo progressista (Ribas, 2016, p. 23-24). Todavia, para que pudessem desenvolver a sua prática artística de forma livre, grande parte destes artistas foram forçados a emigrar para outros países da Europa, retornando a Portugal após o 25 de abril de 1974.

Este movimento, que perdurou durante as décadas de 1960 e 1970, conduziu à exploração de signos linguísticos e não linguísticos, inicialmente, através da caligrafia e de recursos tipográficos (Aragão, 1980, p. 37), e, mais tarde, por meio de experimentação plástica, da performance e do vídeo-poema/poesia-sonora-visual. Pestana, por seu turno, utilizava material gráfico e equipamentos tecnológicos como meio de expressão poética e de comunicação das suas convicções e ideais políticos (Fundação de Serralves, 2017, p. 3).

(...) mais do que um recurso documental subsidiário da performance ou centrado na problematização da presença do corpo na obra, Pestana utiliza o vídeo como suporte da prática poética. (Ribas, 2016, p. 74)

A Poesia Experimental Portuguesa promovia a liberdade criativa, que determinou a validade de todos os meios de expressão e a busca pelo movimento, pela ação, por atividade (Aragão, 1980, p. 37).

Num período da história em que a componente verbal e escrita se encontrava constantemente comprometida (Hatherly, 1980, p. 39), estes artistas levaram a linguagem ao seu limite, inventando novos meios de comunicação que, por vezes, evitavam fazer uso direto da palavra e que se desenvolviam na fronteira “entre o verbal e o visual” (Ribas, 2016, p. 25; 72).

Com a ênfase em uma subversão do símbolo e da sintaxe e tendo que experimentar sob “a noite que Salazar impunha ao país”, os poetas experimentais portugueses remeteram o seu fazer poético à problemática relação entre as palavras e as coisas (...) (Branco, 2014, p. 148)

Deste modo, a poesia passa a ser traduzida na relação entre diferentes objetos (Aragão, 1980, p. 37), através de manifestações no espaço e no tempo e por meio de imagens que se descodificam mediante uma “leitura imediata e espontânea do significado” das obras (Ribas, 2016, p. 28).

Quase toda a Poesia Experimental Portuguesa produzida a partir do início da década de 60, se pode inscrever dentro de uma denominação geral de POESIA ESPACIAL (...) De facto foi e é, no campo das experiências visuais e espaciais do texto considerado como matéria substantiva de que o Poema se produz, que a pesquisa morfológica, fonética, sintética e semiológica se projetou e projeta. (Castro, 1980, p. 41)

Por último, as lâmpadas de halogénio e, principalmente, as radiografias, objetos banais de uso quotidiano, ao integrarem a obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, perdem a sua funcionalidade e transitam do seu contexto intrínseco para o das artes visuais

(Castro, 1980, p. 41). Enquanto as lâmpadas de halogénio – lâmpadas incandescentes compostas por um filamento de tungstênio – foram inventadas em 1904, pelos químicos Sándor Just (1874-1937) e Franjo Hanaman (1878-1941), e comercializadas nesse mesmo ano (Guarnieri, 2015, p. 8), a radiografia foi inventada em 1895, após a descoberta dos raios X, também em 1904, pelo físico e engenheiro mecânico Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) (Humphreys-Williams et al., 2017, p. 25). Após a substituição das placas de vidro – primeiro suporte radiográfico – pelas películas de nitrato de celulose – material inflamável (Camarena, 2014, p. 47) –, em 1914, devido à leveza e flexibilidade deste novo material, as películas de acetato de celulose, que, ao contrário das películas de nitrato de celulose, não corriam o risco de se incendiarem, foram introduzidas no mercado pela Eastman Kodak Company, em 1924 (Humphreys-Williams et al., 2017, p. 25). Estas antecedem as películas de poliéster – material quimicamente mais estável e mais resistente (Camarena, 2014, p. 49), comercializadas pela Eastman Kodak Company, em 1960 (Adler et al., 2018, p. 243).

1.1.3. Enquadramento artístico

Como já referido anteriormente, Pestana sempre manifestou o interesse em introduzir as mais recentes inovações tecnológicas nas suas obras e por comunicar ao espectador o seu modo de funcionamento (Ribas, 2016, p. 74-75), assim como as suas potencialidades estéticas. Desta forma, “uma leitura do seu trabalho deve atender a uma história das tecnologias (...)” (Ribas, 2016, p. 71), pois acompanha a evolução dos novos mecanismos de fabricação de imagens, como a Publicidade e a Televisão, que substituíram a escrita e se tornaram nos principais meios de comunicação visual.

(...) a perspetivação de uma historicidade dos meios, com tudo o que nela se perde, se acrescenta, se transforma: “A cada etapa o seu medium – a cada tempo o seu instrumento – a cada saber a sua objetivação”, sintetiza Silvestre Pestana (...). (Ribas, 2016, p. 26)

Para o artista, problematizar sobre as novas tecnologias é sinónimo de propor soluções para questões políticas e sociais que ainda estão por levantar e que podem, por ele, ser introduzidas; é sinónimo de progresso. Ao passo que os equipamentos mais recentes e inovadores colmatam as falhas dos seus antecessores ou, simplesmente, acrescentam-lhes funcionalidades, Pestana pretende realizar algo semelhante, mas para questões relacionadas com a lógica de leitura de certos objetos artísticos.

A problemática na arte é igual à problemática das máquinas: envelhece com o tempo. Quando surge uma máquina nova, a máquina que ficou desatualizada não deixa de ser funcional. Ela simplesmente já não satisfaz as necessidades do seu tempo. (Teatro Municipal Baltazar Dias, 2021)

O vídeo e a Televisão são considerados pelo artista como meios dotados de “enormes potencialidades” (Ribas, 2016, p. 29). Por este motivo, a obra *Radiologias* (1979) consiste numa instalação composta por 8 “caixas de luz”⁴ que se assemelham a televisores e que, mesmo não o sendo, conseguem reproduzir o modo de leitura de “uma narrativa do tipo fílmico”, que, por sua vez, permite “uma caleidoscópica recorrência a imagens autónomas” (Pestana, 1980, p. 44). Neste caso, estas “imagens autónomas” são compostas por radiografias, etiquetas em papel e/ou em vinil autocolante e caracteres/letras de decalque⁵ que, em conjunto, compõem e produzem um discurso visual que concede destaque ao corpo humano e que incentiva a uma interpretação do conceito da obra com base na “retenção visual das imagens (...) e numa veloz e sincrónica leitura gráfica” dos signos linguísticos e não linguísticos representados por estes elementos (Pestana, 1980, p. 45).

(...) articulando num jogo perceptivo a relação visual entre os signos e os significados: as pequenas letras, as palavras por estas formadas, as formas que se combinam através destas

⁴ De acordo com a técnica *Metal pintado, radiografia, texto (9 elementos)*., atribuída à obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, **Em** Fundação de Serralves. (2017). *Silvestre Pestana: um artista de contraciclos*. [Brochura]. (p. 13), o termo “elemento” corresponde ao que aqui se designa por “caixa de luz”.

⁵ Consultar a *Ficha Técnica da obra “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana*, em Apêndice, p. 118-119.

e as relações de todos estes elementos no campo visual do ecrã. Com estes poemas, Pestana torna tangível, através das valências da máquina, a virtualidade do movimento imanente à performatividade da poesia visual. (Ribas, 2016, p. 73)

Por outro lado, a luz, enquanto elemento plástico e poético, ocupa “um lugar privilegiado no imaginário artístico de Silvestre Pestana” (CMF – Teatro Municipal Baltazar Dias, 2020, p. 2). Por conseguinte, nesta obra, a intermitente iluminação das radiografias, realizada pela manipulação das lâmpadas de halogénio que a integram, pretende alertar ou chamar à atenção para o modo como as novas tecnologias condicionam o dia a dia de uma sociedade que anseia exasperadamente por liberdade, que deseja sentir-se viva e ativa (Fundação de Serralves, 2017, p. 3). Deste modo, o poema-ação de Pestana procura dinamizar o corpo humano através da técnica de execução da obra, ou seja, o movimento é conferido pelos materiais utilizados na conceção deste efeito visual – mais precisamente, a instalação elétrica composta pelos indicadores/pilotos, indicadores de posição traseira, o arrancador e as lâmpadas de halogénio tubulares –, sem depender da intervenção de terceiros (Aragão, 1980, p. 37). Em contrapartida, é esta ativação do corpo que, por sua vez, ativa os signos linguísticos e abstratos dispostos sobre a superfície das radiografias (Fundação de Serralves, 2017, p. 4).

Não obstante, as etiquetas refletoras autocolantes, os indicadores/pilotos e os indicadores de posição traseira consistem em instrumentos de sinalização que fornecem instruções/diretrizes a um leitor capaz de as interpretar. Deste modo, as “pulsões”/sinais luminosos emitidos por este tipo de sinalética, problemática partilhada, segundo o artista, pelas 3 obras que integraram a exposição *Ilhas Desertas* (1979) – exposição de apresentação da obra *Radiologias* (1979) –, da Cooperativa Árvore (Porto, Portugal), representam uma forma de condicionamento, controlo e organização social. Em conjunto com as etiquetas em papel e/ou em vinil autocolante e os caracteres/letras de decalque, estes elementos compõem diferentes diálogos visuais que aparentam simbolizar alertas e denunciam uma espécie de código visual que necessita de ser decifrado.

Posto isto, esta instalação pode ser facilmente interpretada como uma representação analógica de um media digital encarregue de uma comunicação urgente e premente (Bienal do Douro, s.d.).

Na sua prática artística, Pestana procura abordar e denunciar o modo como o Homem se relaciona com o mundo, ao assumir o controlo das diferentes forças sociais, políticas e económicas que o regem (Museum of Contemporary Art Santa Barbara, 2017), pelo que a obra *Radiologias* (1979) consiste num memorial ou homenagem aos mortos – em combate, em acidentes ou por doença – provocados pela Guerra Colonial Portuguesa (1961-1975), uma vez que, desde essa altura, a guerra tem-se tornado “num espetáculo televisivo ou num jogo abstrato, higienicamente comandado à distância” (Ribas, 2016, p. 26).

Também na série Radilogias, de 1979, é convocado o mesmo repertório cadavérico, como em Grito, foto-poema de 1980, onde se vê a radiografia de um crânio encaixada num televisor; e é ainda o tema da vanitas tecnológica que reencontraremos no Computer Poem, de 1981 (...) O que ecoa em todos estes trabalhos é, assim – e para além das evidências da guerra e da morte –, uma antropometria ecológica que pensa o homem num equilíbrio dinâmico e frágil com a natureza (...) o reconhecimento de um eco-ego, produtor e produto de uma ecologia linguística, tecnológica, ideológica, social, histórica, política. (Ribas, 2016, p. 27)

Por último, em entrevista com o artista, Pestana clarificou que, aquando da conceção da obra, pretendia que as lâmpadas utilizadas apresentassem uma tonalidade amarela intensa e que estabelecessem um clima semelhante ao produzido pela chama de uma vela.

De acordo com o relatado pelo artista, dos 7 aos 14 anos, Pestana necessitou de realizar um rastreio anual aos pulmões, sendo que, durante a realização das radiografias, a sala era invadida por uma grande “intensidade luminosa”. Desta forma, o clima provocado pela chama de uma vela contrastaria com a luz produzida durante a captação das “radiografias de intenso contraste” e representaria uma contradição desse momento. Por outro lado, a inclusão de três radiografias do tórax na obra (presentes nos elementos 4, 5 e 6), representa uma alusão a esta memória afetiva do artista e remete para a procura e tentativa

de ativação corpo e da respiração, que, metaforicamente, poderá estar relacionada com os corpos inertes que resultaram das mortes provocadas pela Guerra do Ultramar ou com a ânsia por movimento e atividade do povo português condicionado pelas imposições estabelecidas outrora pelo Estado Novo.

1.2. Identificação da obra

1.2.1. *Análise formal*

A obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, é composta por 8 elementos de diferentes configurações e tamanhos (um de 62 x 151 x 15 cm (elemento 1), um de 58 x 85 x 15 cm (elemento 2) e seis de 47 x 49 x 15 cm (elementos 3, 4, 5, 6, 7 e 8))⁶ que se relacionam entre si e que se assemelham a monitores (figs. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10), uma vez que comportam interruptores luminosos que acionam pequenas luzes coloridas, amarelas ou vermelhas, de acordo com o plástico refletor que as reveste.



Fig. 3. Registro da frente do elementos 1, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção de conservação e restauro realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 4. Registro da frente do elementos 2, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção de conservação e restauro realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.

⁶ Consultar a *Ficha Técnica da obra “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana*, em Apêndice, p. 118-119.



Fig. 5. Registo da frente do elementos 3, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 6. Registo da frente do elementos 4, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 7. Registo da frente do elementos 5, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.

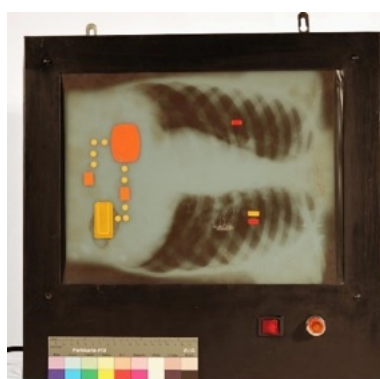


Fig. 8. Registo da frente do elementos 6, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 9. Registo da frente do elementos 7, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 10. Registo da frente do elementos 8, com o sistema de iluminação desligado, antes da intervenção realizada. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Estes equipamentos, que emitem luz a partir do seu interior, segundo uma velocidade e um padrão aleatórios, permitem o visionamento, sob o efeito de alto contraste (fig. 11), das diferentes radiografias. Ou seja, a luz imitada pelas lâmpadas de halogénio incide sobre a parte de trás das radiografias, realizando um efeito de alto contraste que desaparece quando ocorrem as interrupções. Desta forma, a intermitente iluminação das radiografias possibilita o seu visionamento, ou completamente iluminadas por frações de segundo, sob este efeito, ou quase impercetíveis, bastante escurecidas. Contudo, a frequência acelerada com que a luz é acionada não permite visualizar com definição as radiografias, segundo a atmosfera sombria do espaço onde a obra normalmente se encontra exposta.

Por outro lado, o alto contraste, assim como a temperatura da cor da luz produzida, alteram as cores originais, tanto das radiografias, como das etiquetas em papel e/ou em vinil autocolante: as radiografias adquirem tonalidades mais quentes, devido à passagem da luz, enquanto a opacidade das etiquetas provoca o seu escurecimento (figs. 12 e 13). Todavia, os caracteres/letras de decalque não sofrem alterações.



Fig. 11. Secção da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, com o sistema de iluminação, responsável por produzir o efeito de alto contraste, ligado. Fonte: De autoria própria. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 12. Fotografia de luz rasante de uma secção de uma das radiografias do elemento 2. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação desligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.

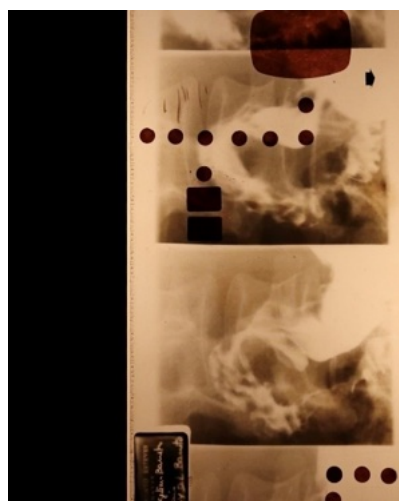


Fig. 13. Secção de uma das radiografias do elemento 2. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Quando expostas diretamente sobre o chão e de forma espaçada, a parte de trás destas “caixas de luz” fica a descoberto e denuncia, através das perfurações das placas de platex, as lâmpadas de halogénio tubulares que se encontram fixas na face interna das mesmas (fig. 14). Porém, o feixe de luz que emana pelo verso possui menor intensidade que aquele que atravessa as placas de acrílico e radiografias. Deste modo, o posicionamento das lâmpadas, que se encontram direcionadas para a parte da frente das “caixas”, e o casquilho branco totalmente opaco onde estas estão colocadas, assim como a existência do platex na parte de trás dos elementos, influenciam, não só a luminância do feixe de luz que se vislumbra pelo verso, através das perfurações das placas de platex, como também a sua temperatura, tornando-o um pouco mais frio que aquele que atravessa as radiografias (figs. 11 e 14).



Fig. 14. Verso dos elementos que compõem a obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.

A colocação das lâmpadas de halogénio tubulares ao centro das placas de platex perfuradas garante, ainda, a iluminação de forma igualitária do verso de cada um dos elementos. Contudo, na frente, como as “janelas” que possibilitam o visionamento das radiografias se encontram centradas, em relação ao eixo vertical, mas bastante mais

deslocadas para cima, em relação ao eixo horizontal, a zona inferior das radiografias surge inevitavelmente mais iluminada do que a zona superior (fig. 15).



Fig. 15. Zona inferior das radiografias que compõem o elemento 1 visivelmente mais iluminadas que a zona superior. Fonte: ©Francisca Lafuente.

A intermitência, produzida pela instalação elétrica, em conjunto com o acionador de partida para circuito único *PHILIPS® S10* e as lâmpadas de halogénio tubulares, não foi programada de forma análoga, segundo a mesma velocidade e o mesmo padrão, para todos os elementos, pois, quando o sistema elétrico está acionado, a iluminação não se encontra sincronizada. Em contrapartida, a intermitência dos interruptores e indicadores encontra-se sincronizada com a intermitência das lâmpadas de halogénio presentes em cada um dos elementos.

O feixe de luz, que emana por detrás das radiografias e provoca um aumento da definição da imagem, coloca em evidência a configuração da estrutura óssea humana representada nas radiografias e os contornos das etiquetas em papel e/ou em vinil autocolante e dos caracteres/letras de decalque dispostos sobre a superfície desta técnica de exame de imagem (fig. 16), segundo diferentes critérios. Em conjunto, estes constituintes compõem um discurso visual distinto para cada um dos elementos.

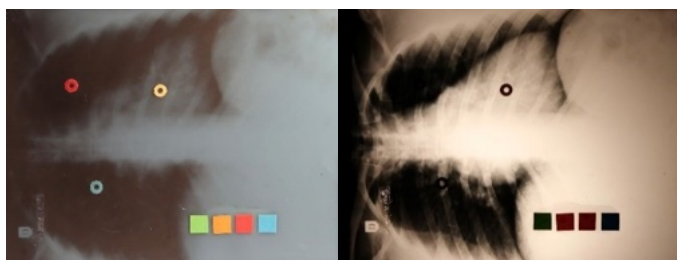


Fig. 16. Secção da radiografia que compõem o elemento 4. Registo fotográfico realizado com o sistema de iluminação desligado (à esquerda) e ligado (à direita). Fonte: ©Francisca Lafuente.

Quanto às imagens monocromáticas presentes em cada uma das radiografias, estas distinguem-se entre representações da coluna (elementos 1, 7 e 8), da pélvis masculina (elemento 1) – esta formação óssea também surge representada na radiografia que constitui o elemento 8, contudo, a definição da imagem não permite a distinção entre pélvis masculina e pélvis feminina –, do joelho (elemento 3 – a radiografia encontra-se invertida) e do tórax (elementos 4, 5 e 6 – as radiografias presentes nos elementos 4 e 6 estão colocadas na horizontal) (Peck, 1979, p. 24-76).

1.2.2. Materiais e técnicas de execução

Os 8 elementos da obra *Radiologias* (1979) são executados em ferro galvanizado, de 1 mm de espessura, revestido por uma emulsão acrílica mate de cor preta (informação detalhada na página seguinte). Todas as peças permitem o visionamento da intermitente iluminação de diferentes radiografias através de aberturas frontais retangulares, de diferentes dimensões (medidas compreendidas entre 29 x 38,5 cm e 41 x 140,5 cm) e cantos arredondados (fig. 17). Ademais, é importante salientar que somente o interior da estrutura metálica dos elementos 1 e 2 não se encontra pintado com a mesma tinta preta (figs. 18 e 19).

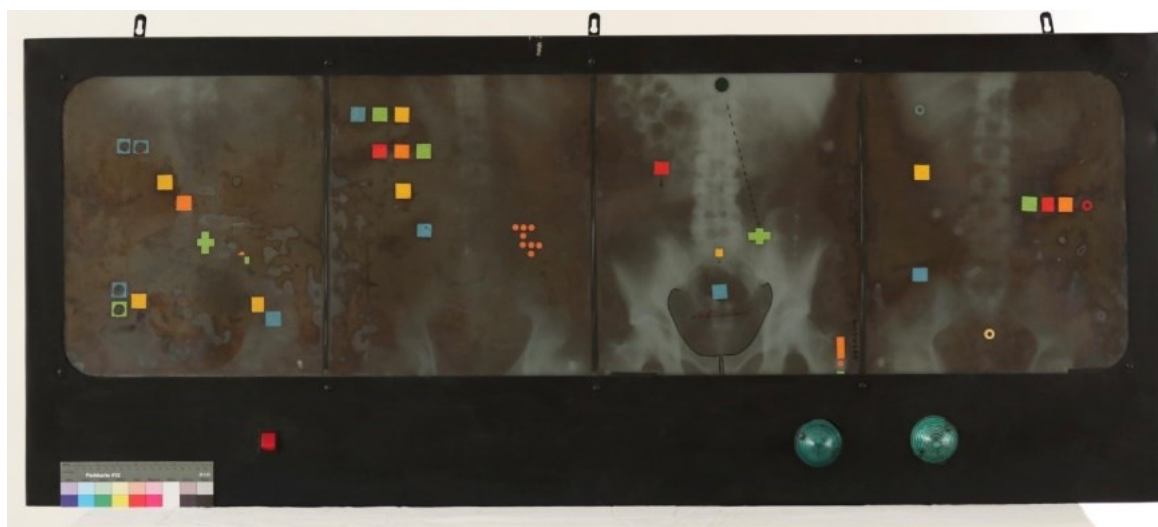


Fig. 17. Registo da frente do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

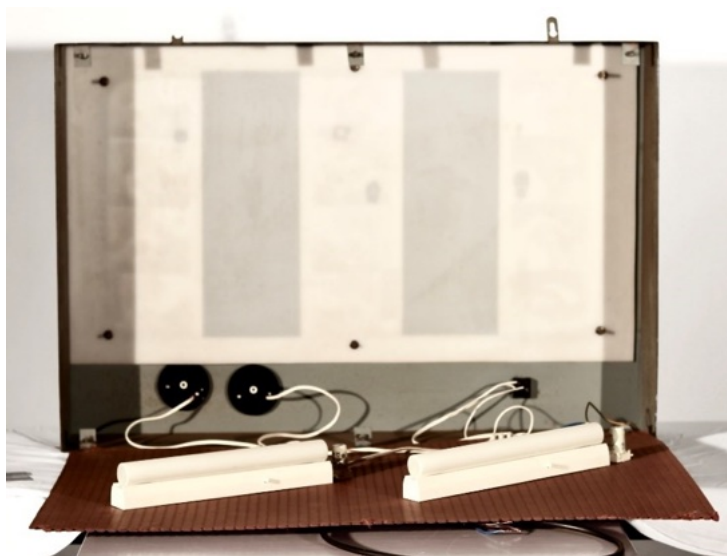


Fig. 18. Registro do interior do elemento 2, sem revestimento de tinta de cor preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 19. Registro do interior do elemento 4, com interior pintado. Fonte: ©Francisca Lafuente.

De modo a identificar com precisão a tinta utilizada pelo artista na pintura do interior (exceto dos elementos 1 e 2) e exterior destes componentes, foi realizada a análise ATR-FTIR (Attenuated Total Reflectance - Fourier Transform Infrared Spectroscopy) de uma amostra do filme de tinta que reveste a estrutura metálica que compõe o elemento 1, com recurso ao espectrômetro *PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer®* (intervalo de $600-4000\text{ cm}^{-1}$, 7 varreduras e resolução de 4 cm^{-1}), equipado com um acessório ATR (Reflexão Total Atenuada) em cristal de diamante. Através da análise do espectro infravermelho produzido (consultar Apêndice, p. 119, fig. 2), no modo de transmitância, concluiu-se que se trata de uma emulsão acrílica de cor preta, cuja tonalidade provém da utilização de um pigmento à base de carbono, durante o seu fabrico.

As radiografias encontram-se fixas a placas de acrílico branco leitoso retangulares, de medidas variáveis, compreendidas entre $36 \times 47,5\text{ cm}$ e $47,5 \times 146,4\text{ cm}$, e com 3 mm de espessura, sendo assumidos diferentes sistemas de fixação. Parte das radiografias encontram-se fixas por meio de um adesivo (fig. 20) (elementos 1, 2, 3, 4 e 5), enquanto as restantes se encontram fixas por intermédio de uma fita adesiva preta (idêntica à utilizada para isolamento de fios elétricos) (fig. 21) (elementos 6, 7 e 8). Não foi possível identificar o adesivo utilizado na fixação das radiografias dos elementos 1, 2, 3, 4 e 5 à placa de acrílico,

uma vez que este se encontra inacessível para recolha de amostras, localizado no verso das radiografias, e o artista não dispunha dessa informação, aquando da entrevista realizada. Em todos os elementos, as placas acrílicas encontram-se fixas à chapa metálica, por meio de parafusos de máquina cilíndricos em ferro, de rosca total, cabeça redonda revestida – pelo artista – a emulsão acrílica preta, fenda simples e com 6 mm de diâmetro (fig. 22), anilhas e porcas (fig. 23). Importante referir que os elementos 1, 5 e 8 continham ainda tiras de papel de tonalidade branca fixas nas laterais das placas de acrílico que suportam as radiografias (fig. 24).



Fig. 20. Secção da radiografia do elemento 5 que se encontra fixa à placa de acrílico por meio de um adesivo. Fonte: ©Francisca Lafuente.

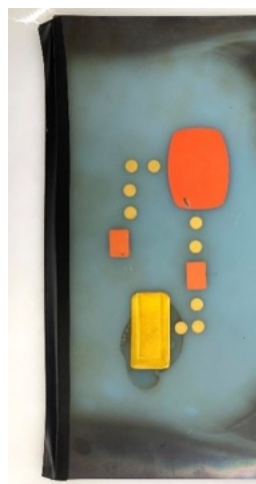


Fig. 21. Secção da radiografia do elemento 6 que se encontra fixa à placa de acrílico com recurso a fita adesiva preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 22. Registo de pormenor do parafuso de máquina, de cabeça redonda com revestimento a emulsão acrílica preta. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Fig. 23. Sistema de fixação das placas de acrílico à chapa metálica através da utilização de parafusos de máquina cilíndricos, anilhas e porcas. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 24. Tira de papel de tonalidade branca fixa na lateral da placa de acrílico do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Em 7 dos 8 elementos, o verso é composto por uma placa de platex⁷ perfurada, de medidas variáveis, compreendidas entre 46,5 x 48 cm e 61 x 150 cm, e com 3 mm de espessura (fig. 25), que, mais uma vez, se encontra fixa, por meio de anilhas e porcas, a parafusos soldados a chapas em ferro, quinadas em formato L, que, por seu turno, se encontram soldadas, no interior das faces superiores e inferiores das peças, à chapa metálica (fig. 26). No entanto, no elemento 6, a placa de platex perfurada foi substituída por uma placa de MDF⁸, com 46,5 x 48 cm, que, de acordo com a informação cedida pelo artista, foi a solução provisória encontrada, durante um determinado momento expositivo, para viabilizar a exposição deste elemento no chão (fig. 27).



Fig. 25. Registo do verso do elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 26. Registo de pormenor da chapa em ferro, quinadas em formato L, soldada ao interior da face superior da chapa metálica do elemento 7. Fonte: ©Francisca Lafuente.

⁷ Aglomerado de fibras de madeira comprimidas.

⁸ Fibras de madeira aglutinadas por resinas sintéticas e outros aditivos e prensadas a altas temperaturas.



Fig. 27. Registro do verso do elemento 6, composto por uma placa de MDF. Fonte: ©Francisca Lafuente.

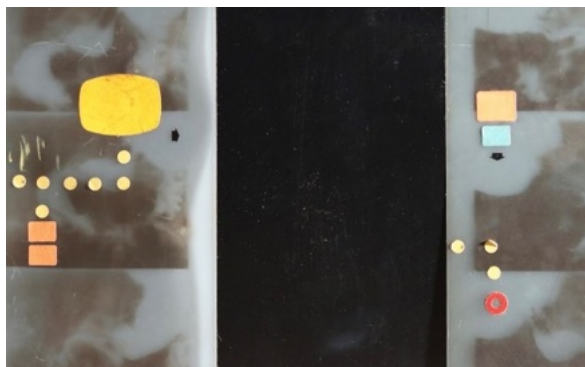


Fig. 28. Seção das radiografias que compõem o elemento 2 intercaladas por vinil autocolante preto aderido à placa de acrílico (contém caracteres/letras de decalque pretas). Fonte: ©Francisca Lafuente.

À exceção dos elementos 1 e 2, que apresentam quatro radiografias fixas lado a lado ao acrílico e unidas entre si por meio de fita adesiva preta (fig. 17) e três radiografias fixas, lado a lado, e intercaladas por vinil autocolante preto aderido à placa de acrílico (fig. 28), respetivamente, os restantes elementos são compostos por apenas uma radiografia. Sobre as radiografias, foram adicionadas etiquetas em papel e/ou em vinil autocolante de várias cores, tamanhos e formatos (figs. 29 e 30). As etiquetas em papel assumem as cores creme, amarelo, azul, laranja e verde, enquanto as etiquetas em vinil evocam as cores amarelo, azul, laranja, verde e vermelho. Existem também etiquetas refletoras autocolantes amarelas e vermelhas (fig. 29), uma etiqueta revestida por tecido de veludo verde escuro presente no elemento 1 (fig. 30) e caracteres/letras de decalque pretas (fig. 28 e 32) – componentes presentes em outras obras do artista, como, por exemplo, na série de desenhos e colagens sobre papel milimétrico *Pautas*, iniciada em 1975 (fig. 31).

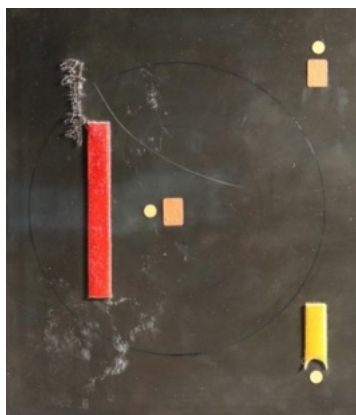


Fig. 29. Exemplo de etiquetas em papel autocolante e duas etiquetas refletoras amarelas e vermelhas dispostas sobre a superfície da radiografia que compõe o elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 30. Exemplo de etiquetas em vinil autocolante pertencentes ao elemento 5 (à esquerda) e uma etiqueta revestida por tecido de veludo verde escuro pertencente ao elemento 1 (à direita). Fonte: ©Francisca Lafuente.

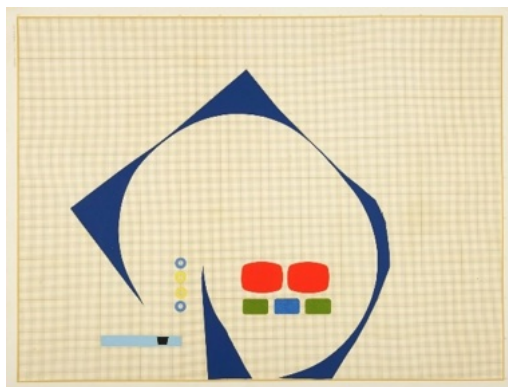


Fig. 31. Colagem sobre papel milimétrico da série *Pautas* (1977). Em *Silvestre Pestana: um poeta visual em Serralves*, de Alves, F., 2016, maio 27, Visão*. <https://visao.pt/visaose7e/ver/2016-05-27-silvestre-pestana-um-poeta-visual-em-serralves/>.

Os elementos 1, 7 e 8 contêm ainda inscrições realizadas a marcador de acetato sobre a superfície das radiografias. Nos elementos 1 e 7, foi utilizado um marcador de acetato preto, enquanto, no elemento 8, o artista recorreu a marcadores de acetato de cor azul e vermelha (fig. 32).

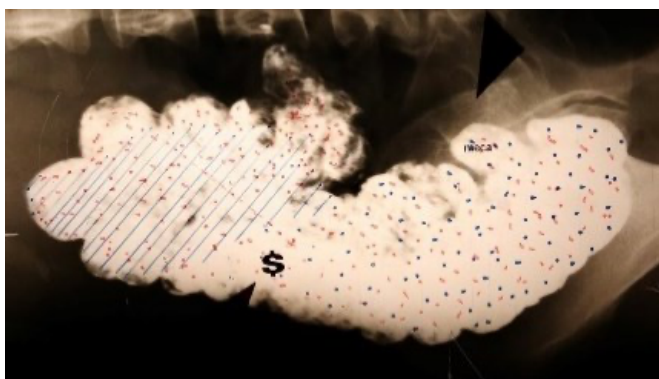


Fig. 32. Caracteres/letras de decalque pretas e inscrições a marcadores de acetato de cor azul e vermelha realizadas pelo artista na radiografia que compõe o elemento 8. Fonte: ©Francisca Lafuente.

O sistema de fixação à parede de 7 dos 8 elementos é formado por duas ou mais ferragens (placa de junção em ferro), quinadas em formato L e cravadas ao interior da face superior da estrutura metálica, sendo que um dos lados se encontra direcionado para o exterior da “caixa” e a sua maioria encontram-se revestidas a tinta industrial mate preta (fig. 33). No elemento 6, uma das ferragens encontra-se fixa, por meio de parafusos, anilhas e porcas, à placa de MDF utilizada no verso (fig. 34). O elemento 4 apresenta um sistema de fixação/suspensão à parede alternativo composto por uma ferragem de fixação quinada e fixa, por meio de uma porca, ao parafuso integrado nos esquadros angulares que suportam e fixam as placas de platex perfuradas à estrutura metálica (fig. 35).



Fig. 33. Exemplo de ferragem utilizada no elemento 7. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 34. Ferragem fixa à placa de MDF do elemento 6 por meio de parafusos, anilhas e porcas. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 35. Sistema de fixação/suspensão à parede alternativo do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.2.2.1. Sistema de iluminação

No seu interior, todas as peças contêm uma instalação elétrica composta por pelo menos um acionador de partida para circuito único *PHILIPS® S10* e uma lâmpada de halogénio tubular – lâmpada incandescente composta por um filamento de tungsténio –, fixa à placa de platex perfurada por meio de um cabo elétrico ou, no caso dos elementos 2 e 6, com recurso a parafusos (fig. 36), assim como a fios elétricos de cor branca e cabos elétricos de cor preta.

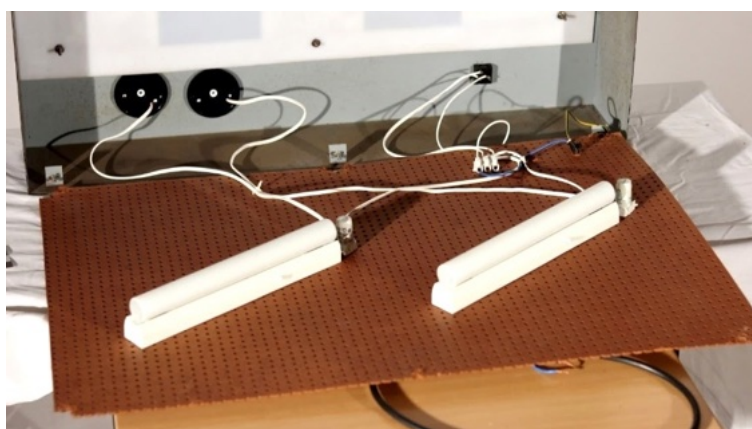


Fig. 36. Circuito elétrico pertencente ao elemento 2 composto por um acionador de partida para circuito único *PHILIPS® S10*, duas lâmpadas de halogénio tubulares (fixas às placas de platex perfurado com recurso a parafusos), dois indicadores de posição traseira e um interruptor luminoso basculante vermelho instalados em paralelo. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Associado ao sistema de iluminação, a frente dos 6 elementos de menores dimensões (elementos 3, 4, 5, 6, 7 e 8) contém ainda, instalados no canto inferior direito da chapa metálica, lado a lado, um interruptor luminoso basculante vermelho quadrangular, de medidas variáveis, que aciona a lâmpada, e um indicador/piloto quadrangular amarelo, com 1,7 cm de lado, localizado à sua direita (fig. 37). Os três componentes, lâmpada de halogénio tubular, interruptor luminoso basculante vermelho e indicador/piloto amarelo, encontram-se instalados em paralelo. Porém, nos elementos 5 e 6, o indicador/piloto amarelo, ao invés de exibir uma configuração quadrangular, apresenta um semblante circular, com 1,6 cm de diâmetro. Em contrapartida, no elemento 5, como exceção à norma, o interruptor luminoso basculante vermelho foi instalado à direita do indicador/piloto amarelo, no canto inferior esquerdo da chapa metálica (fig. 38). Por outro lado, os elementos 1 e 2 comportam, à mesma altura, um interruptor luminoso basculante vermelho, instalado no canto inferior esquerdo, que aciona as lâmpadas de halogénio tubulares e dois indicadores de posição traseira, instalados, lado a lado, no canto inferior direito. Estes últimos foram fixos à chapa metálica com recurso a parafusos. Contudo, enquanto o plástico refletor dos indicadores de posição traseira do elemento 1 assume-se azul, com 6 cm de diâmetro (fig. 39), o dos indicadores do elemento 2 apresenta uma tonalidade vermelha e 7 cm de diâmetro.

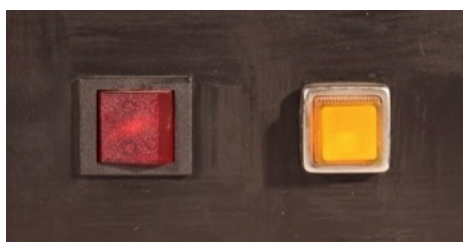


Fig. 37. Exemplo de interruptor luminoso basculante vermelho e indicador/piloto amarelo quadrangular pertencentes ao elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 38. Exemplo de indicador/piloto amarelo circular e interruptor luminoso basculante vermelho pertencentes ao elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 39. Exemplo de indicadores de posição traseira azuis pertencentes ao elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Em consequência da necessidade de direcionar, para o exterior dos elementos, o cabo elétrico que realiza a distribuição da energia proveniente da fonte de alimentação, as placas de latex, sofreram o alargamento do diâmetro de uma das suas perfurações (fig. 40). Os elementos apresentam ainda uma perfuração com configuração circular realizada na chapa metálica e que se localiza junto ao último esquadro angular posicionado do lado esquerdo da face inferior da “caixa” (fig. 41). Enquanto as perfurações alargadas das placas de latex possibilitam a exposição da obra diretamente sobre o chão, as perfurações realizadas na chapa metálica viabilizam a condução do cabo elétrico do interior para o exterior dos diferentes elementos, de forma a providenciarem a suspensão e exibição dos mesmos na parede.

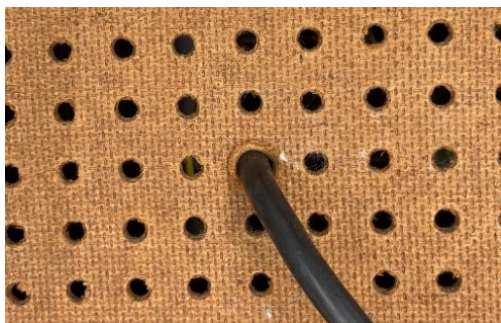


Fig. 40. Perfuração da placa de latex alargada, por onde é encaminhado o cabo elétrico que realiza a distribuição da energia proveniente da fonte de alimentação. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 41. Perfuração com configuração circular realizada na face inferior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.2.2.2. Radiografias

Segundo a informação cedida em entrevista pelo artista, as radiografias foram adquiridas no consultório de um radiologista, no Porto, em 1979. Tendo à sua disposição dois processos radiográficos distintos, o primeiro – já desatualizado –, que continha uma maior quantidade de prata filamentar suspensa sobre a emulsão de gelatina que o segundo – recente e mais avançado –, o artista optou pelo processo que entendia como mais desafiante: aquele que era considerado mais antigo e já desatualizado. Assim sendo, este processo seria anterior ao utilizado pelos radiologistas no ano de 1979, período em que já teriam sido adotadas as películas de poliéster e de poliamida enquanto suporte radiográfico. Desta forma, e de acordo com as alterações denunciadas pelas radiografias presentes na obra de Pestana, numa primeira tentativa de aproximação e reconhecimento da sua materialidade, deduziu-se que estas fossem compostas por um suporte em película de acetato de celulose, uma vez que as películas de nitrato de celulose são altamente inflamáveis e tóxicas – libertam produtos de combustão (Monóxido de Carbono (CO) e óxidos de Nitrogénio) – e, por essa altura, já teriam sido descontinuadas (Humphreys-Williams et al., 2017, p. 25-26). Contudo, como forma de descartar outras possibilidades e assegurar a veracidade deste parecer, foram realizados alguns exames e análises, uma vez que várias radiografias se encontram datadas de 1978 (fig. 42) (elementos 1 (3 das 4 radiografias), 4 e 5), ano em que as películas de poliéster e de poliamida já eram comumente utilizadas pelos radiologistas (apenas as radiografias do elemento 2 são datadas de 1974).



Fig. 42. Radiografia pertencente ao elemento 4 datada de dia 13 de novembro de 1978. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Numa inspeção visual simples, as bordas das radiografias foram alvo de observação, pois poderiam conter inscrições que identificassem o suporte utilizado. Enquanto a palavra “NITRATE” determina o uso de uma película de nitrato de celulose, a palavra “SAFETY” denuncia geralmente o uso de uma película de acetato de celulose (Reilly, 1993, como citado em Humphreys-Williams et al., 2017, p. 26), porém também poderá ser representativa de uma película de poliéster. Em contrapartida, as palavras “ESTAR” e “CRONAR” normalmente evidenciam a utilização de um suporte em película de poliéster (Fischer e Robb, 1993, p. 121). As laterais das radiografias podem ainda conter outras informações, tais como o nome do fabricante das películas ou a data ou o código de fabrico, por exemplo, que auxiliam na identificação do material que forma o seu suporte (Fischer & Robb, 1993, p. 120; Adler et al., 2018, p. 247).

Em consequência da inspeção visual simples realizada às bordas das radiografias que integram a obra *Radiologias* (1979), observou-se a presença da palavra “SAFETY”, representativa normalmente das películas de acetato de celulose, em 7 das 13 radiografias (fig. 43) (elementos 2, 3, 4, 5 e 6).



Fig. 43. Inscrição “SAFETY” presente nas bordas da radiografia que compõe o elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Porém, como as restantes 6 radiografias não apresentam qualquer tipo de inscrição, com o auxílio de um bisturi, foram retiradas e colocadas no interior de um Eppendorf® duas amostras de radiografia que, para obtenção de dados, apresentavam dimensões aproximadas de 5 mm². A primeira amostra foi retirada do canto superior direito da radiografia posicionada mais à esquerda do elemento 2, que contém a palavra “SATEFY”, e a segunda foi coletada do canto inferior direito da radiografia do elemento 7, que não apresenta nenhuma inscrição. O procedimento realizado não afeta a legibilidade da obra, pois as zonas em questão encontram-se ocultas pela chapa metálica. De forma a identificar com exatidão a constituição dos seus suportes, a camada de emulsão em gelatina e prata filamentar foi

removida, com recurso a um bisturi, e realizou-se a análise ATR-FTIR (Attenuated Total Reflectance - Fourier Transform Infrared Spectroscopy) das amostras, com recurso ao espectrómetro *PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer*® (intervalo de 600-4000 cm^{-1} , 7 varreduras e resolução de 4 cm^{-1}), equipado com um acessório ATR (Reflexão Total Atenuada) em cristal de diamante. Ambos os espectros infravermelhos produzidos (consultar Apêndice, p. 120, figs. 3 e 4), no modo de transmitância, coincidiram com o espectro infravermelho das fibras de poliéster, presente na base de dados *ATR-FT-IR spectra of conservation-related materials in the MID-IR and FAR-IR region*.

Por consequência dos resultados obtidos, podemos afirmar estar na presença de várias radiografias constituídas por uma película de poliéster de tonalidade azul – material uniformemente transparente e estável, que na sua posição inerte é rígido, mas, quando tencionado, é flexível – (Adler et al., 2018, p. 244), revestida em ambos os lados por uma emulsão (meio ligante + material formador da imagem) (Humphreys-Williams et al., 2017, p. 24; Jenkins, 1980, p. 11; Adler et al., 2018, p. 243). Esta é fixa ao suporte radiográfico por meio de uma fina camada de um adesivo composto por uma mistura de gelatina e película de poliéster (Jenkins, 1980, p. 11) e revestida por uma camada protetora ou antiabrasiva de gelatina pura endurecida com acabamento brilhante (Jenkins, 1980, p. 9; Adler et al., 2018, p. 244) – evita o surgimento de bolhas ou outras deformações da camada de emulsão, derivadas do manuseamento da película (Adler et al., 2018, p. 244). O meio ligante não reativo, que aglutina o material formador da imagem e consiste numa substância transparente, é constituído por gelatina pura, à qual foram acrescentados certos aditivos, como sensibilizantes, um endurecedor – previne abrasões – (Jenkins, 1980, p. 9-10; Adler et al., 2018, p. 248), um plastificante, um anti-embaciamento (Jenkins, 1980, p. 191) – evita o surgimento de estalados e fissuras na camada de emulsão –, um bactericida e um fungicida – previnem o crescimento de atividade biológica no filme (Jenkins, 1980, p. 191) –, enquanto o material formador da imagem é formado por prata filamental. Desta forma, a emulsão é composta por cristais de halogeneto de prata (Adler et al., 2018, p. 244) – normalmente, brometo de prata (AgBr) (Jenkins, 1980, p. 10) e cloreto de prata (AgCl), mas também pode conter iodeto de prata (AgI) (Adler et al., 2018, p. 244) – suspensos numa camada de gelatina que controla o tamanho dos cristais, impedindo que se agreguem (Jenkins, 1980, p. 10; Adler

et al., 2018, p. 244), e que ocasiona uma reação entre estes e o enxofre (S) nela presente, tornando, assim, os cristais mais sensíveis à radiação (Cerpa et al., 2004, p. 13).

Os fótons dos raios X, que não foram dispersos e absorvidos pelo corpo humano – objeto da radiografia – e que possuem um comprimento de onda entre os 0,01 e os 10 nanómetros, ao incidirem sobre a emulsão, e, consequentemente, sobre a rede dos cristais de halogeneto de prata, provocam a libertação de um eletrão dos iões de brometo de prata que a compõem, transformando os antigos iões de brometo de prata em átomos de bromo (Br), que são libertados dos cristais e absorvidos pela gelatina. De seguida, alguns dos eletrões libertados, ao se movimentarem livremente dentro da rede, acabam por ser atraídos e capturados por um “ponto de sensibilidade” / “armadilha de eletrões”. Devido à presença do eletrão, esta região passa a possuir carga negativa e atrai iões de prata livres com carga positiva, que são capturados e que neutralizam o “ponto de sensibilidade”, ao se combinarem com os eletrões, de modo a serem gerados os átomos de prata que formam a imagem “latente” oculta – é necessário que se depositem pelos menos três átomos de prata no “ponto de sensibilidade” para que um aglomerado de prata metálica visível seja formado, através da ação da solução reveladora da imagem – (Cerpa et al., 2004, p. 13-14; Adler et al., 2018, p. 246). A imagem “latente” oculta é, posteriormente, submetida a uma solução reveladora alcalina (Jenkins, 1980, p. 191; Adler et al., 2018, p. 248) composta normalmente por carbonato de sódio (Na_2CO_3), que provoca o inchaço da gelatina, tornando-a mais permeável, por sulfito de sódio (Na_2SO_3), que reduz o índice de oxidação, ao aumentar o pH, e por brometo de potássio (KBr), que protege a prata filamentar que não foi exposta à radiação (Adler et al., 2018, p. 248). Durante a revelação química da imagem “latente”, os iões de prata com carga positiva migram e tornam-se partículas sensibilizadas com carga negativa, processo que converte os iões de prata em iões de prata metálica (Jenkins, 1980, p. 191).

De seguida, é realizado um banho de paragem em água corrente, que interrompe o processo de revelação e dissolve e elimina a solução reveladora, evitando que esta contamine o banho de fixação da imagem “latente” (Jenkins, 1980, p. 191). Este banho é realizado com recurso a uma solução aquosa ácida composta por tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), que dissolve e remove os cristais de halogeneto de prata que não foram expostos à radiação

(Jenkins, 1980, p. 191; Adler et al., 2018, p. 249), alúmen de potássio ($KAl(SO_4)_2$), que endurece a emulsão, tornando-a menos suscetível a abrasões e outros danos provocados pelo eventual manuseamento e transporte incorretos da obra (Jenkins, 1980, p. 191; Adler et al., 2018, p. 249), e ácido sulfúrico (H_2SO_4) ou ácido acético (CH_3COOH), que eliminam compostos alcalinos que prevaleçam do tratamento anterior. Após a fixação, é realizado um último banho em água corrente e a secagem do filme radiográfico (Jenkins, 1980, p. 191) – a secagem da emulsão provoca a diminuição do índice de água corrente presente no filme, o que, por sua vez, promove o encolhimento da sua espessura e torna-o mais resistente e maleável, assim como elimina os efeitos de refração e reflexão (Jenkins, 1980, p. 191).

1.3. Entrevista ao artista

A entrevista ao artista, quando possível, é fundamental e viabiliza a execução, na íntegra, do processo de documentação da obra, uma vez que possibilita o acesso a informação cedida pelo próprio e que, de outra forma, poderia permanecer omissa ou revelar-se inconclusiva. Por outro lado, o artista pode identificar e atribuir diferentes importâncias a certas propriedades e valências da obra que, eventualmente, poderiam resultar em distintas abordagens assumidas pelo conservador-restaurador e deverá possuir as competências necessárias para comunicar com exatidão a sua intenção, aquando da conceção da mesma (Real, 2001, p. 212). A entrevista permite ainda identificar elementos e informação que o artista considere fundamentais e compreender as suas intenções, relativamente ao futuro da obra, assim como assegurar a pertinência das intervenções de conservação e restauro definidas⁹ (Laurenson, 2001, p. 259).

Segundo o *The Artist Interview in Conservation – A Guide* (2021), guia prático que auxilia o conservador-restaurador na preparação e condução de uma entrevista, a entrevista realizada ao artista Silvestre Pestana é considerada uma “entrevista de caso”, ou seja, centra-

⁹ Consultar *Validação do artista*, em Apêndice, p. 146.

se numa obra de arte específica e tem como principal objetivo recolher o máximo de informação possível sobre a mesma (Debik & Giering, 2021, p. 12).

Desta forma, a conversa com o artista, datada de dia 8 de janeiro de 2024 e com duração de aproximadamente 1 hora, foi registada pelo dispositivo de gravação e reprodução de áudio *Sony® Digital ICD-P530F recorder*. A informação fornecida por Pestana encontra-se compilada ao longo da dissertação, com maior concentração nos subcapítulos 1. 1. 3., 1. 2. 2. 2., 1. 4. 1. 6., 2. 1, 2. 1. 2. e 3. 7., com o seu consentimento¹⁰, de forma a sublinhar e/ou sustentar questões pertinentes sempre que se demonstrou relevante e essencial para a investigação. A conversa não se encontra transcrita de forma integral, em Apêndice, em resultado da intenção do artista.

No decorrer da conversa, o artista expressou de forma precisa a sua intenção, aquando da realização da obra, clarificando ainda a sua posição quanto à perda de funcionalidade da mesma e à degradação progressiva das radiografias e dos seus restantes constituintes. Não obstante, foi possível reunir informação complementar sobre as técnicas e materiais utilizados, o que se demonstrou preponderante na concretização e conclusão do processo de documentação da obra.

1.4. Estado de conservação

Durante a inspeção visual aos diferentes constituintes dos 8 elementos, foram identificadas alterações provocadas por fatores intrínsecos à obra na aparência estética dos materiais, assim como danos ocasionados pela exposição dos mesmos a fatores externos, tais como condições ambientais adversas ou o eventual manuseamento, embalamento e transporte incorreto dos mesmos. De entre o já referido conjunto de danos detetados,

¹⁰ Consultar *Autorização para Recolha e Processamento de Informação – Conversa/Entrevista*, em Apêndice, p. 144-145.

distinguem-se as alterações resultantes de intervenções (sem possibilidade de datação e autoria).

Nesta fase de identificação, foi ainda utilizado o microscópio digital portátil *Dino-Lite®*, que possibilitou uma observação pormenorizada da superfície da estrutura metálica e das radiografias e permitiu localizar com precisão todas as alterações e danos, assim como adequar o tratamento de conservação e restauro às características e necessidades identificadas.

Por último, foi elaborado um mapeamento de alterações e danos identificados nos 8 elementos (consultar Apêndice, p. 121-137), sendo que as intervenções realizadas após a criação da obra foram consideradas alterações materiais do original, de forma a providenciar uma perceção geral e mais imediata de todas as modificações sofridas.

1.4.1. Descrição das alterações e danos

1.4.1.1. Estrutura e elementos metálicos

Tanto a chapa metálica, como os elementos de ligação metálicos (ferragens de suspensão, esquadros angulares, parafusos, anilhas e porcas), apresentavam sinais de corrosão atmosférica (figs. 44 e 45) provocada por condições ambientais adversas e potenciada pela sujidade generalizada acumulada sobre a superfície do metal (fig. 46), que retém a humidade e acelera o processo de corrosão. O metal, quando em contacto com determinados agentes ambientais, tais como o Oxigénio (O₂), o Hidrogénio (H₂) e poluentes, sofre alterações na sua estrutura química e origina novos compostos como o óxido de ferro – o interior da estrutura metálica e os elementos de fixação exibem uma pátina castanha-alaranjada, característica das ligas de ferro, sendo esta visível sobre a camada protetora de zinco que resulta da sua galvanização. Segundo Adriaens (2013), existem vários fatores que influenciam o processo de corrosão do metal, nomeadamente, a natureza e a concentração dos reagentes oxidantes (p. 518).



Fig. 44. Pátina castanha-alaranjada característica das ligas de ferro presente em diferentes concentrações na superfície da chapa metálica e nos elementos de ligação metálicos (esquadros angulares, parafusos, anilhas e porcas) do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 45. Pátina castanha-alaranjada característica das ligas de ferro presente na superfície de uma ferragem de suspensão e de um esquadro angular do elemento 5. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Fig. 46. Sujidade generalizada acumulada sobre a superfície do interior da estrutura metálica do elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.

No interior da estrutura metálica, junto ao local onde se encontram instalados os indicadores/pilotos e os indicadores de posição traseira, o ferro apresenta maior índice de corrosão e uma tonalidade mais escura (fig. 47). Este fenómeno pode estar relacionado com o calor excessivo emitido pelas lâmpadas que compõem estes indicadores e que se concentra no interior dos elementos, bem como com o facto de se tratarem de zonas limítrofes que entram mais facilmente em contacto com reagentes oxidantes presentes no meio ambiente, tais como o Oxigénio (O).

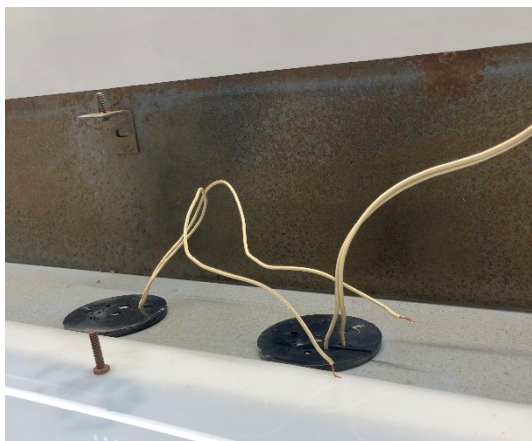


Fig. 47. Local do interior da estrutura metálica, junto aos indicadores de posição traseira que compõem o elemento 1, que apresenta maior índice de corrosão, assim como uma tonalidade mais escura. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Paralelamente, em vários elementos, a face lateral superior da estrutura metálica apresenta algumas deformações motivadas pelo peso excessivo exercido sobre as zonas onde estão fixas as ferragens que realizam a suspensão dos elementos na parede. Esta conjuntura ocasionou ainda a fragilização de grande parte destas ferragens de suspensão que, por vezes, se encontravam deformadas e/ou com roturas (figs. 48 e 49).

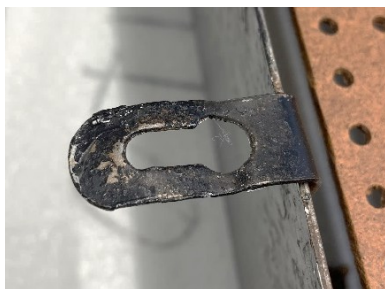


Fig. 48. Deformações apresentadas por uma ferragem de suspensão pertencente ao elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 49. Rotura de uma ferragem de suspensão pertencente ao elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Os parafusos de ligação apresentam ainda deformações e irregularidades dispare, ocasionadas pela fraca coincidência com as perfurações das placas de acrílico e as presentes nas chapas metálicas, através das quais estes elementos fixam, por meio de anilhas e porcas, o acrílico à estrutura. Deste modo, a configuração atual dos parafusos compromete a união estabelecida, ao exercer uma pressão excessiva sobre as placas de acrílico, o que, por sua vez, provoca a deformação ou possibilidade de rotura das mesmas.

1.4.1.2. Camada cromática

Na camada cromática que reveste o exterior e, no caso dos elementos 3, 4, 5, 6, 7 e 8, o interior da estrutura metálica, assim como a cabeça redonda que integra os parafusos de ligação, foram identificadas algumas alterações e danos, como lacunas de policromia e abrasões (fig. 50), decorrentes do incorreto manuseamento, embalagem e transporte da obra. No exterior do elemento 1, foram ainda identificadas texturas, com aparência semelhante à de um estalado, resultantes de um enrugamento do filme de tinta ou de outra reação com a sua superfície (fig. 51). Pontualmente, por exibirem uma cor, brilho e textura diferentes da pintura original, foram detetadas algumas reintegrações cromáticas (fig. 52).



Fig. 50. Exemplo de lacunas e abrasões identificadas na camada cromática que reveste o exterior da face inferior da estrutura metálica do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

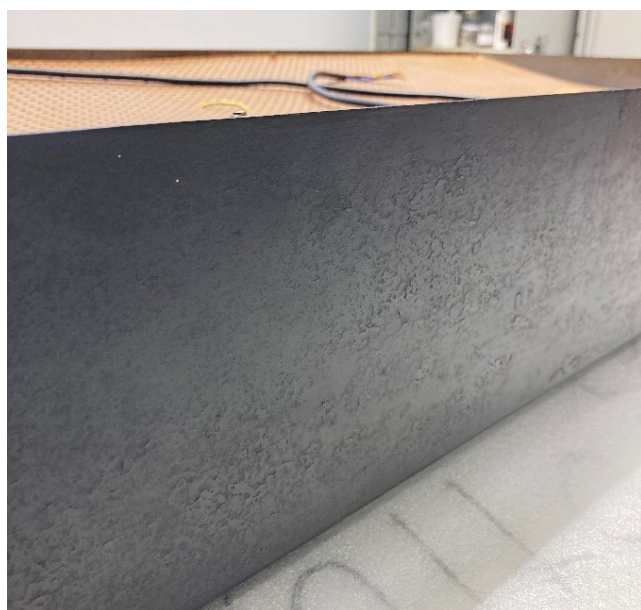


Fig. 51. Exemplo de texturas/estalados identificados na camada cromática que reveste o exterior da face superior da estrutura metálica do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 52. Exemplo de lacunas e abrasões da camada cromática que reveste uma das ferragem de suspensão do elemento 1 e de uma reintegração cromática detetada na face superior exterior da estrutura metálica do mesmo elemento. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.4.1.3. Placas de acrílico e materiais de adesão

Tal como referido anteriormente, e decorrente do sistema de fixação, as placas de acrílico apresentavam deformações, que permitiam a entrada, através das aberturas frontais retangulares da chapa metálica, de micropartículas de sujidade no interior dos elementos. O acrílico do elemento 4 exibia 3 dos seus 4 cantos partidos (fig. 53), o que inevitavelmente compromete a fixação deste elemento à estrutura metálica. No mesmo acrílico, existe ainda uma fissura localizada junto a uma das suas perfurações (fig. 54), pelo que a permanência desta placa na posição em que se encontra pode afetar a sua estabilidade.



Fig. 53. Canto partido da placa de acrílico que do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 54. Fissura identificada junto a uma das perfurações circulares da placa de acrílico do elemento 4. Fonte: ©Francisca Lafuente.

As placas de acrílico dos elementos 1, 5 e 8 exibiam ainda tiras de papel de tonalidade branca, localizadas ao redor das radiografias, cujo adesivo, na generalidade, já tinha perdido força de tração suficiente para aderir à superfície, o que, por seu turno, causava a acumulação de sujidade junto das áreas enrugadas e destacadas (fig. 55).



Fig. 55. Sujidade generalizada acumulada nas áreas destacadas da tira de papel de tonalidade branca localizada ao redor das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.4.1.4. Interruptores luminosos basculantes

O plástico vermelho que constitui os interruptores luminosos basculantes dos elementos 5 e 6 encontrava-se parcialmente partido (fig. 56).



Fig. 56. Interruptor luminoso basculante vermelho partido do elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.4.1.5. Placas de platex perfurado

Na sua maioria, as placas de platex perfurado, ao se assumirem unidas a esquadros angulares localizados no interior da estrutura metálica, apresentavam deformações acentuadas. Por outro lado, por se encontrarem em processo avançado de degradação, libertavam fragmentos de material que interferiam com a estabilidade e integridade dos restantes constituintes das “caixas”, ao tornarem a obra vulnerável a ataques biológicos e acelerarem o processo de corrosão dos elementos metálicos. Ademais, apresentavam perdas volumétricas acentuadas junto aos esquadros angulares, o que prejudicava a união das placas à estrutura metálica (fig. 57).



Fig. 57. Perda volumétrica identificada na placa de platex perfurado, que se encontrava em estado avançado de degradação, do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.4.1.6. Etiquetas refletoras, em papel e em vinil autocolante

Praticamente todas as etiquetas refletoras e em papel ou em vinil autocolante exibiam uma quantidade significativa de sujidade acumulada sobre a sua superfície, o que, por sua vez, se traduz numa modificação drástica da sua aparência estética, devido a uma alteração de cor (fig. 58). Contudo, é provável que a cor das etiquetas também se tenha modificado, em consequência da exposição destes elementos a uma luz de alta intensidade e à radiação UV (Agnini et al, 2022, p. 501).



Fig. 58. Fotografia de fluorescência visível com radiação ultravioleta que capta a alteração de cor decorrente da acumulação de sujidade generalizada sobre a superfície de uma etiqueta em papel autocolante pertencente ao elemento 2. Fonte: ©Francisca Lafuente.

As etiquetadas refletoras apresentam ainda uma alteração das propriedades físicas e estruturais do seu revestimento (fig. 59), apresentando-se pegajosas ao tato ou com redução de tamanho, e, em alguns casos, perda de aderência do adesivo à superfície das radiografias, pelo que, no elemento 8, ocorreu o deslocamento, na direção descendente, de um destes componentes – é possível observar os resíduos de adesivo remanescentes no local inicialmente ocupado pela etiqueta (fig. 60).

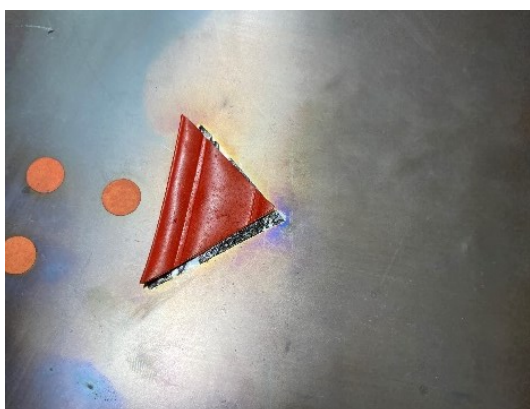


Fig. 59. Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento de uma etiqueta refletora pertencente ao elemento 8. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 60. Deslocamento, na direção descendente, de uma etiqueta refletora pertencente ao elemento 8, decorrente da perda de aderência do seu adesivo à superfície da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.

No elemento 3, são visíveis os espaços vazios, delimitados por resíduos de adesivo remanescentes (fig. 61), ocupados anteriormente por 4 etiquetas em papel autocolante de cor

laranja que foram retiradas, pouco tempo após a criação da obra, pela filha do artista (informação obtida durante a realização da entrevista).

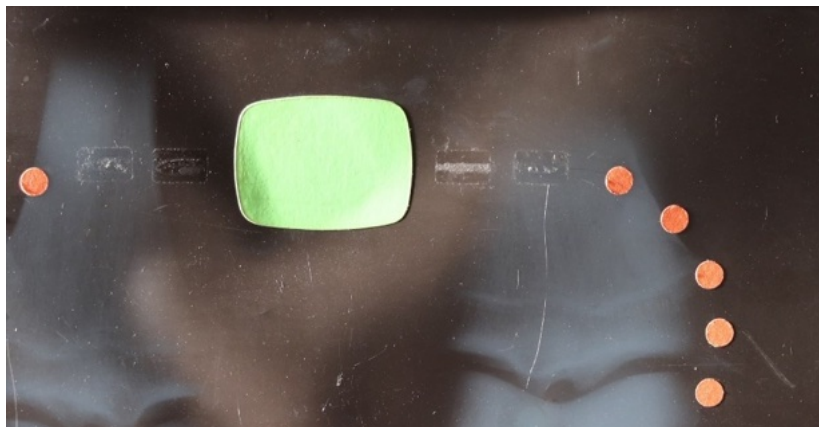


Fig. 61. Espaços vazios, delimitados por resíduos de adesivo remanescentes, visíveis na radiografia que compõe o elemento 3. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Paralelamente, por consequência do encolhimento das etiquetas refletoras e em papel ou em vinil autocolante, do vinil autocolante preto e da fita adesiva preta, é possível visualizar uma margem de adesivo presente ao redor destes elementos (fig. 62). Desta forma, parte do adesivo não acompanha o movimento de contração realizado por estes componentes, permanecendo no local onde foi inicialmente aplicado.

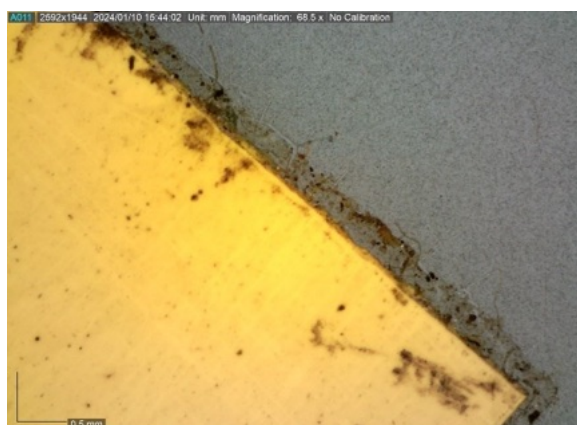


Fig. 62. Presença de adesivo ao redor de uma etiqueta em vinil autocolante disposta sobre a superfície da radiografia do elemento 7. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil *Dino-Lite*®. Fonte: ©Francisca Lafuente.

1.4.1.7. Radiografias e elementos de fixação

Sob outra perspetiva, o adesivo presente, tanto nas etiquetas dispostas sobre a superfície das radiografias, como na fita adesiva preta, provocou algumas alterações na integridade, estabilidade e aparência estética da camada de emulsão que reveste as películas de poliéster. Por já se encontrar degradado, este componente ocasionou o surgimento de estalados e fissuras na camada de emulsão, motivados pela sua secagem e rigidez e pela consequente secagem e rigidez da emulsão (fig. 63).



Fig. 63. Estalados e fissuras motivados pela secagem e rigidez do adesivo utilizado no fabrico da fita adesiva preta disposta sobre a camada de emulsão da radiografia do elemento 5. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil *Dino-Lite®*. Fonte: ©Francisca Lafuente.

As áreas das radiografias que se encontram localizadas em frente das lâmpadas de halogénio tubulares foram acumulando um maior número de alterações e deteriorações. À semelhança das zonas do interior da estrutura metálica escurecidas pela proximidade que mantêm com os indicadores/pilotos e indicadores de posição traseira, este fenómeno pode estar relacionado com o calor excessivo emitido pelas lâmpadas de halogénio e que se concentra no interior dos elementos.

No que se refere às alterações e danos apresentados pelas radiografias, a exposição destes componentes ao calor extremo, à radiação UV, a flutuações de níveis de humidade relativa e a agentes poluentes, tais como o Dióxido de Enxofre (SO₂), o Óxido Nitroso (N₂O) e o Ozono (O₃), por exemplo – contaminantes atmosféricos derivados do tráfego rodoviário (Camarena, 2014, p. 56; Lavédrine, 2003, p. 99) –, provocaram o desvanecimento da imagem – resultante da oxidação e sulfuração da prata filamentar que compõe a emulsão, ou

seja, da migração e dispersão dos iões de prata –, que se mostra pouco nítida e definida, a deformação e ondulação da película em poliéster (fig. 71) e o aparecimento de bolhas ou partículas sólidas de cor branca na camada de emulsão (figs. 64 e 65), ocasionadas pela migração do plastificante à superfície (Hayakawa et al., 2021, p. 1). Não obstante, devido à perda progressiva de plastificante, o poliéster pode transitar de transparente a ligeiramente translúcido (Bratasz et al., 2019, p. 1).



Fig. 64. Partículas sólidas de cor branca ocasionadas pela migração do plastificante à superfície da camada de emulsão da radiografia que compõe o elemento 6. Fotografia captada com recurso ao microscópio digital portátil *Dino-Lite*®. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Na camada de emulsão que reveste as películas, são visíveis diversas lacunas (fig. 66) e abrasões (figs. 65, 66 e 67), potenciadas pela natureza higroscópica da gelatina e provocadas pela exposição das radiografias ao calor extremo e a elevados níveis de humidade relativa e/ou pelo eventual manuseamento, embalamento e transporte incorreto dos elementos. São ainda visíveis manchas de humidade (figs. 65 e 67) e de sujidade acumulada e aderida à superfície, manchas amarelas-marron (fig. 65 e 67), derivadas da proximidade que as radiografias mantêm com as lâmpadas de halogénio, e uma alteração de cor decorrente do efeito de espelho de prata (fig. 68) – áreas brilhantes das radiografias que dificultam a visualização da imagem –, resultante da exposição destes componentes a gases oxidantes que provocaram a migração dos cristais de halogeneto de prata à superfície (Lavédrine, 2003, p. 101).



Fig. 65. Abrasões, manchas de humidade, manchas amarelas-marron e bolhas ou partículas sólidas de cor branca identificadas na camada de emulsão de uma das radiografias que compõem o elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 66. Lacunas e abrasões identificadas na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 67. Abrasões, manchas de humidade, manchas amarelas-marron, efeito espelho de prata e bolhas ou partículas sólidas de cor branca presentes na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Fig. 68. Efeito espelho de prata identificado na camada de emulsão de uma das radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

A exposição de polímeros como o poliéster (PET) à radiação UV provoca alterações na morfologia e conformação das cadeias poliméricas (Ainali et al., 2024, p. 4), a diminuição da temperatura de fusão (T_m), devido a alterações moleculares que afetam a sua estrutura cristalina (Ainali et al., 2024, p. 5), e ainda a diminuição da temperatura de transição vítrea (T_g), ocasionada por cisões de cadeias poliméricas nas regiões amorfas, processos de reticulação e um consequente rearranjo das cadeias poliméricas remanescentes e formação de pequenas regiões cristalinas compactas entre grandes regiões amorfas (Ainali et al., 2024, p. 5). São ainda libertados produtos de reação derivados da oxidação química do poliéster (foto-oxidação), tais como o fenol (C_6H_6O), ésteres aromáticos e aldeídos e ácidos carboxílicos (Ainali et al., 2024, p. 4).

Quanto às propriedades físicas e mecânicas do poliéster, a radiação UV causa o encolhimento da película, a diminuição da sua rigidez e a perda de resistência e de tração (Ainali et al., 2024, p. 8), decorrentes de uma redução do seu peso molecular.

A fita adesiva preta, responsável pelo posicionamento das radiografias nas placas de acrílico dos elementos 6, 7 e 8, apresentava algumas deformações (fig. 69), assim como a perda de aderência do adesivo (fig. 69). O mesmo acontece com a fita que realiza a união das radiografias do elemento 1. Não obstante, certos cantos e áreas das radiografias dos elementos 1, 2, 3, 4 e 5 encontravam-se soltos (fig. 70), por consequência da perda de força, resistência e coesão do adesivo responsável pela sua fixação às placas de acrílico, o que, por sua vez, provocou a deformação e ondulação das películas de poliéster (fig. 71). Por outro lado, este adesivo apresenta-se amarelecido, devido à foto-degradação, e, por esse motivo, as manchas presentes e visíveis entre a superfície do acrílico e o verso das radiografias afetam dramaticamente a aparência estética destes últimos elementos (fig. 72).



Fig. 69. Deformações e perda de aderência do adesivo utilizado na fita adesiva preta que realiza a união da radiografia do elemento 6 à placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 70. Exemplo de um canto solto de uma radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 71. Fotografia de luz rasante das deformações e ondulação das películas de poliéster que constituem as radiografias do elemento 1. Fonte: ©Francisca Lafuente.

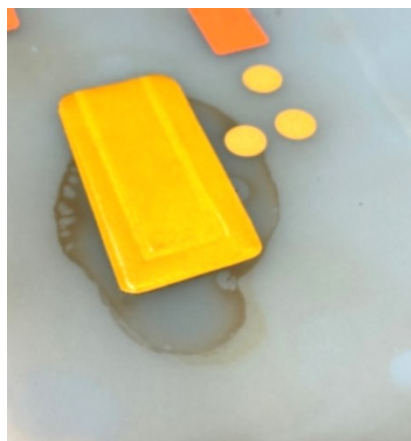


Fig. 72. Mancha de adesivo amarelecido presente entre o verso da radiografia e a superfície da placa de acrílico do elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Processo de tomada de decisão

2.1. Critérios de intervenção

O processo de tomada de decisão baseou-se nos nove estágios determinados pelo *The Decision-Making Model for Contemporary Art Conservation and Preservation* (2021), pelo que o primeiro capítulo da dissertação, referente ao processo de documentação da obra *Radiologias* (1979), e a informação mencionada na ficha técnica da mesma (consultar Apêndice, p. 118-119) contemplam os primeiros quatro estágios, dedicados à definição da identidade e autenticidade da obra. Estes permitiram identificar o estado de conservação ideal da obra, que depende de uma série de noções, valores e fatores, tais como o reconhecimento das problemáticas que despoletaram a realização da intervenção, a instância histórica e artística da obra, a intenção do artista, aquando da conceção da mesma, o estado de conservação atual da obra e a vontade manifestada pelos diferentes intervenientes (artista, proprietário e responsável pela intervenção).

Desta forma, dando seguimento ao modelo, de acordo com as diferentes alterações e danos apresentados pelos vários elementos, assim como aqueles que se preveem para o futuro, foi definido um conjunto de procedimentos que permitiu reduzir a discrepância existente entre o estado de conservação ideal da obra, aquele que compreende um discurso visual que providencia a correta transmissão do seu conceito, e o seu estado de conservação atual, que, por se encontrar adulterado face ao de origem, altera a forma como o espectador

perceciona a obra (Giebeler et al., 2019, p. 13), o que, por sua vez, conduz a uma perda de autenticidade.

Llhamas-Pacheco (2023), que se apoia na visão ôntica de Heidegger¹¹ (2005), considera a componente material do ser o suporte de todas as propriedades que o definem e que o tornam naquilo que ele é (p. 558). Logo, segundo esta ideia, a autenticidade da obra depende necessariamente da existência de uma representação material da mesma. A documentação torna-se, portanto, uma fase importante da intervenção, pois permite preservar a aparência visual desta presença material, que pode durar décadas ou apenas frações de segundo.

Por outro lado, segundo Viñas e a *Teoría Contemporánea de la Restauración* (2004), a intervenção de restauro deve privilegiar a vontade daqueles por e para quem a obra foi criada, ou seja, o artista e o seu proprietário, respetivamente (p. 91). Assim sendo, o artista pode, por exemplo, posicionar-se contra qualquer tipo de intervenção de conservação e restauro, alegando tratar-se de uma obra efémera, que se encontra sujeita à ação progressiva do tempo sobre os materiais utilizados, enquanto o proprietário da obra pode desejar a preservação da sua aparência estética original (Real, 2001, pp. 212). Desta forma, os procedimentos adotados devem resultar de uma mediação da vontade e das expectativas das diferentes partes interessadas (Debik & Giering, 2021, pp. 3; Viñas, 2004, p. 95). Logo, no que concerne a obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, uma vez que a Fundação de Serralves, proprietário da obra, assume uma posição confortável de concordância e conformidade perante as considerações efetuadas pelo artista, durante a entrevista realizada, os interesses de Pestana foram considerados e valorizados. Nesse sentido, de acordo com a sua vontade, a autenticidade da obra recai na preservação de uma aparência estética o mais aproximada quanto possível da original, ou seja, da assumida pela mesma no momento em que foi apresentada ao público pela primeira vez, assim como de todas as características dos materiais que a constituem e que permitem compor um discurso visual capaz de comunicar a intenção do artista. Contudo, no que se refere ao processo de degradação em que os diferentes constituintes das radiografias se encontram, o artista compreende e deseja que a evolução material seja mantida. Estes objetivos corroboram com o interesse e expectativas

¹¹ Martin Heidegger (1889-1976), filósofo, escritor e professor alemão.

manifestados pela Fundação de Serralves de prolongar ao máximo o tempo de vida da obra, permitindo que esta continue a poder ser exposta e presente às gerações futuras. Esta posição foi transmitida pelo conservador-restaurador e gestor da coleção Filipe Duarte, a quem, após a entrevista realizada ao artista e delineada a intervenção de conservação e restauro, foi apresentada a proposta de tratamento.

Não obstante, o posicionamento dos diferentes elementos no espaço e a relação que estes mantêm entre si, assim como o método expositivo adotado, sofreram algumas variações ao longo dos anos. De acordo com Pestana, nos primeiros anos de vida, a obra, pensada para ser exposta na parede, cumpriu o seu propósito. Porém, 20 anos decorridos após a sua conceção e depois de testadas novas possibilidades, esta adquire um poder de comunicação diferente e passa a ser entendida como uma instalação artística em que os 8 elementos são colocados diretamente sobre o chão. Uma das primeiras exposições de apresentação da obra, *PO.EX.80*, na Galeria Nacional de Arte Moderna, em Lisboa, em 1980, na qual os elementos se encontravam suspensos na parede (fig. 73), em oposição à mais recente exposição do artista, *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figs - Casa do Artista, em Lamego (2024), onde os elementos se apresentam expostos sobre o chão (fig. 74), representam a forma como o discurso formal e visual da obra se conseguiu adaptar ao contexto artístico e às tendências da atualidade. Contudo, Pestana não pretende descartar ou invalidar o método expositivo original, ao qual se pode sempre recorrer.

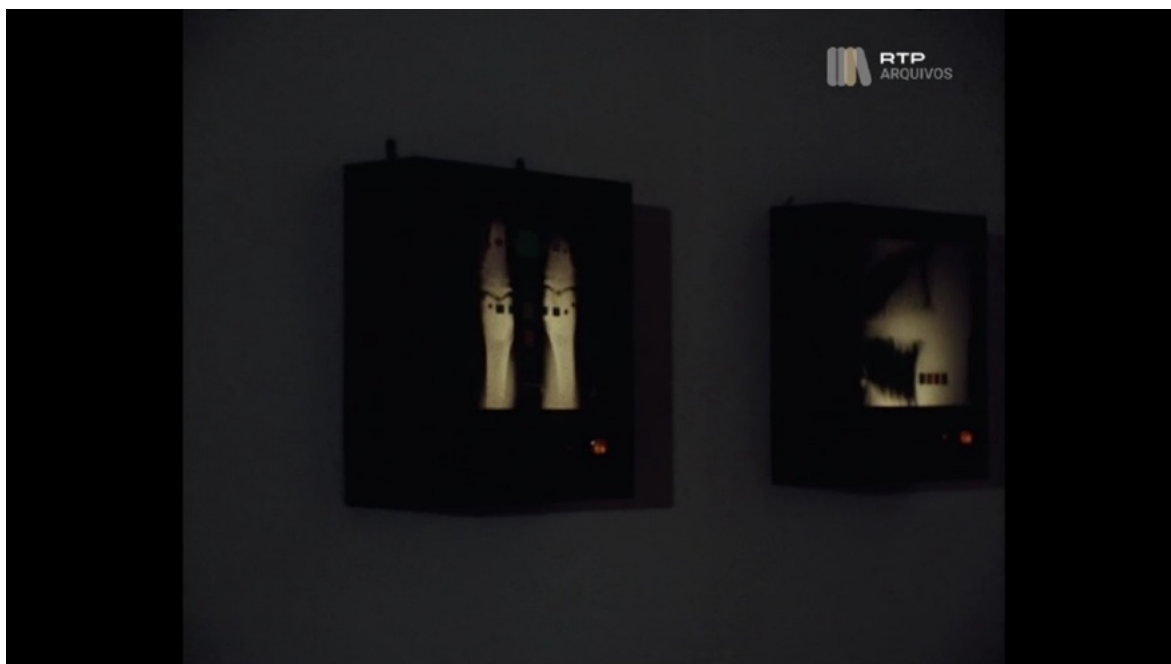


Fig. 73. Vistas da exposição *PO.EX.80*, na Galeria Nacional de Arte Moderna, em Lisboa, em 1980. Em *Exposição “PO.EX.80” em Lisboa, de A PAR E PASSO.*, 1980, abril 20, RTP*. https://arquivos.rtp.pt/conteudos/exposicao-po-ex-80-em-lisboa/?fbclid=IwAR3HeFtMyBMME6IzkRbEw-Sxnv9AE_d-bidGXCUiuRkd1PDkXk5EYBEJP48.



Fig. 74. Vistas da exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, Galeria Solar da Porta dos Figs – Casa do Artista, Lamego, de 8 de julho a 13 de outubro de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto. Fotos © Ricardo Raminhos

Perante esta variação do modelo expositivo, que adquire contornos subjetivos e que muitas vezes é adaptado às características do espaço pelo artista, em conjunto com o curador da exposição, deve ser compilada e realizada documentação (registos fotográficos/vídeo e/ou instruções de montagem) de todas as diferentes opções expositivas já adotadas, para que, no futuro, caso não seja possível recorrer à vontade do artista, existam referências para consulta.

2.1.1. Sistema de iluminação

Considerando o estado de conservação dos componentes da obra, assim como as propriedades distintivas e definidoras da sua identidade e autenticidade, identificadas através da construção do seu contexto histórico e artístico e de uma mediação da vontade manifestada pelo artista e pelo seu proprietário, a obsolescência tecnológica assume-se como uma das problemáticas fulcrais, uma vez que o sistema de iluminação que integra os diferentes elementos é composto por várias lâmpadas de halogénio tubulares que já não são fabricadas e comercializadas e a função por este desempenhada interfere dramaticamente na leitura percetual e inteligível da obra. Quanto à legibilidade, conforme defendido por Viñas (2004), esta não depende unicamente das características e aparência estética dos diferentes componentes da instalação, mas também das faculdades que cada indivíduo dispõe para conseguir interpretar o seu conceito corretamente (p. 116).

Desta forma, em obras que integrem tecnologia obsoleta, uma das estratégias de conservação desenvolvidas para contornar a perda de material e, consequentemente, minimizar a ocorrência de alterações na sua leitura formal e conceito, é a constante atualização dos equipamentos, segundo as mais recentes inovações tecnológicas (Cyr, 2008, pp. 13). No que se refere ao sistema de iluminação da obra *Radiologias* (1979), caso não exista, em remessa, um número alargado de lâmpadas de halogénio tubulares que viabilize e garanta a exibição dos elementos num futuro próximo, a substituição deste sistema, por um sistema alternativo, torna-se inevitável e inadiável. Portanto, de modo a assegurar a longevidade da obra e a evitar a perda de material e de funcionalidade, assim como alterações provocadas na sua aparência estética e conceito, demonstrou-se preponderante desenvolver

um sistema de iluminação alternativo a que se possa recorrer, quando se manifeste necessário. Esta estratégia não interfere com a autenticidade da obra, pois, de acordo com Viñas (2004), a autenticidade da função desempenhada pelos objetos não depende necessariamente da sua proveniência, nem da componente original (p. 88), mas sim da preservação das propriedades dos materiais originais que, ao serem mantidas e reproduzidas pelos seus substitutos, tornam possível a aquisição da função para a qual foram desenvolvidos. Contudo, caso o objeto substituto sobressaia face aos restantes elementos, perturbando a aparência estética global da imagem, de acordo com Brandi (2016), esta opção deve ser repensada (p. 62).

Nestes casos, em que a obra não permanece imutável, sempre que se encontre em exibição, deverá ser realizada documentação do seu estado de conservação e posicionamento no espaço expositivo, de modo a ser criado um histórico de vida da mesma, desde o momento da sua criação até aos dias de hoje, e de todas as modificações que esta sofreu ao longo dos anos (Cyr, 2008, p. 12). Estes registos permitirão ainda produzir material relevante para estudos futuros e que pode ser facilmente consultado. Não obstante, caso se trate de documentação de cariz digital, esta estará, portanto, sujeita aos mesmos desafios que as restantes tecnologias (Real, 2001, p. 216).

2.1.2. Radiografias

Quanto ao estado de degradação denunciado pelas radiografias que compõem os 8 elementos da instalação *Radiologias* (1979), como não estão disponíveis para consulta estudos suficientes referentes às estratégias de conservação a adotar, de forma a retardar o processo de degradação destes objetos, no contexto de uma obra de arte contemporânea, durante a condução do processo de tomada de decisão, foram considerados maioritariamente artigos científicos e outras publicações relacionados com a preservação de espécies fotográficas com suporte em película de poliéster. Deste modo, a semelhança que o processo radiográfico de produção destes objetos (descrito no capítulo 1. 2. 2. 2.) mantém com o processo fotográfico de criação das espécies mencionadas (consultar Apêndice, p. 138)

possibilitou a compreensão da natureza e do comportamento dos diferentes constituintes das radiografias, assim como a identificação da melhor conduta a adotar perante um processo de degradação que, segundo a informação constante da bibliografia mencionada anteriormente, não aparenta poder ser travado.

Pestana não considera, como entrave ao conceito da obra, a degradação progressiva das radiografias e certas alterações provocadas na sua aparência estética, tendo, inclusive, se manifestado contra a reposição das etiquetas em papel autocolante laranja do elemento 3, retiradas pouco tempo após a criação da obra pela filha de um ano e meio de idade. Para o artista, este acontecimento, mesmo não tendo sido predefinido pelo próprio, integra a história e o processo de criação da obra. De igual forma, a aparência estética alterada das radiografias é assim encarada como uma pátina que denuncia a passagem do tempo e que lhe é intrínseca à obra (Brandi, 2016, p. 36; 46). Relativamente ao deslocamento, na direção descendente, da etiqueta refletora autocolante presente no elemento 8 e consequente alteração da sua posição original, devido a uma modificação da composição química e da coesão (firmeza e estabilidade) do adesivo, o artista salientou, durante a entrevista, a sua preferência por manter o elemento na posição em que atualmente se encontra.

Intervenção de conservação e restauro

De forma a proceder com a intervenção de conservação e restauro, foi realizada uma desmontagem prévia e parcial da obra, pois os seus constituintes necessitavam de ser intervencionados separadamente.

3.1. Limpeza mecânica

De modo a eliminar micropartículas sólidas, exógenas às peças, que se foram depositando e acumulando gradualmente sobre as superfícies, foi realizada uma limpeza mecânica do exterior da estrutura metálica, por intermédio de um pano de microfibras (fig. 75), assim como do interior dos elementos, recorrendo a uma trinchinha de cerdas macias (fig. 76) – ambos os instrumentos foram manuseados em movimentos realizados no sentido descendente (de cima para baixo). Em seguida, com o auxílio de uma lupa convencional com ampliação de 30x, foi realizada uma limpeza, com recurso a uma *Smoke Sponge*® (borracha natural vulcanizada), do interior da estrutura metálica (figs. 77 e 78), que teve como objetivo a remoção de produtos de corrosão e de algumas concreções que se encontravam soltas (Hobbs et al., 2002, p. 59), sem que fossem provocadas abrasões ou o desgaste do metal – a lupa utilizada durante o procedimento possibilitou obter a confirmação de que a *Smoke Sponge*®, manuseada em movimentos verticais, no sentido descendente, não danificou em nenhuma medida o material (Hobbs et al., 2002, p. 60).



Fig. 75. Limpeza mecânica, com recurso a um pano de microfibras, do exterior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 76. Limpeza mecânica, com recurso a uma trincha de cerdas macias, do interior dos elementos. Fonte: ©Francisca Lafuente.

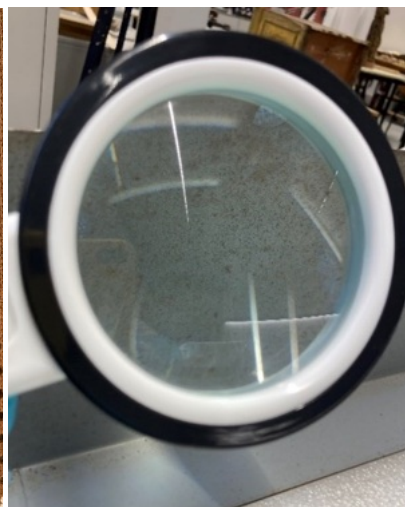


Fig. 77. Lupa convencional com ampliação de 30x utilizada na limpeza mecânica, com recurso a uma *Smoke Sponge®*, do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 78. Limpeza mecânica, com recurso a uma *Smoke Sponge®*, do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Na limpeza mecânica da superfície das etiquetas em papel e em vinil autocolante, foi utilizado o pano de microfibras (fig. 79), que possibilitou a remoção de sujidade superficial, e a borracha *STAEDLER Mars plastic®*, responsável por eliminar grande parte da sujidade aderida ao revestimento plástico das etiquetas em vinil autocolante (figs. 80, 81 e 82). A

borracha não foi adotada na limpeza da superfície das etiquetas em papel autocolante, pois os testes de resistência e compatibilidade previamente realizados denunciaram a elevada fragilidade do material, expondo alterações cromáticas. Não obstante, a superfície das etiquetas refletoras não foi intervencionada, uma vez que a ação da borracha poderia provocar uma alteração na aparência do seu revestimento adesivo, ao modificar a sua textura ou ocasionar a remoção de material original.



Fig. 79. Limpeza mecânica, com recurso a um pano de microfibras, da superfície das etiquetas em vinil autocolante. Fonte: ©Francisca Lafuente.

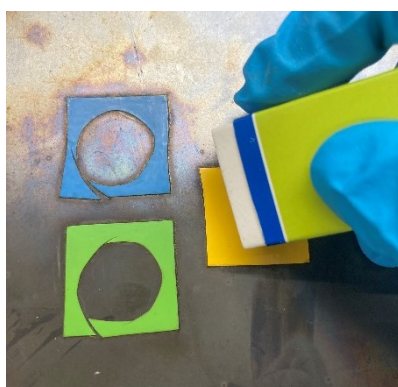


Fig. 80. Limpeza mecânica, com recurso a uma borracha STAEDLER Mars plastic®, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 81. Antes da limpeza mecânica, com recurso a uma borracha STAEDLER Mars plastic®, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 82. Depois da limpeza mecânica, com recurso a uma borracha STAEDLER Mars plastic®, da superfície de uma etiqueta em vinil autocolante amarela. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Relativamente à superfície das radiografias, foi opção realizar a limpeza por meio da pera de sopro (fig. 83), considerando os diferentes níveis de degradação da camada de emulsão e a migração para a superfície dos cristais de halogeneto de prata. Como tal, qualquer ação de limpeza direta da superfície poderia provocar o destacamento desta prata filamentar ou, inclusive, de parte da camada de gelatina, que já se encontrava fragilizada, e demonstrar-se invasiva, conduzindo a uma perda de material original ou ao surgimento de alterações na superfície da emulsão.

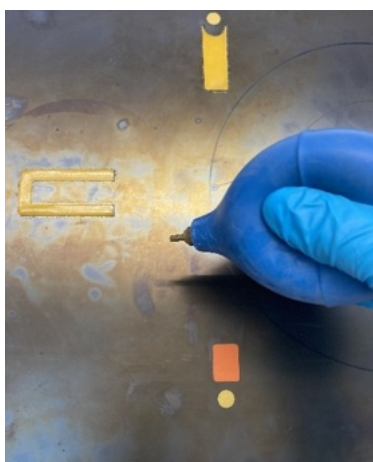


Fig. 83. Limpeza mecânica, com recurso a uma pera de sopro, da superfície de uma radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.

As placas de acrílico também foram alvo de um tratamento de limpeza mecânica, com recurso ao pano de microfibras (fig. 84), que permitiu remover as micropartículas sólidas depositadas e acumuladas sobre as zonas expostas do acrílico, ou seja, a área da frente das placas não coberta pelas radiografias, e a totalidade da superfície do verso.



Fig. 84. Limpeza mecânica, com recurso ao pano de microfibras, da superfície de uma placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.2. Limpeza aquosa

De forma a complementar a limpeza mecânica das placas de acrílico, os resíduos de sujidade que permaneceram aderidos às zonas expostas do acrílico foram eliminados com recurso a cotonetes de algodão embebidos em água destilada (fig. 85).

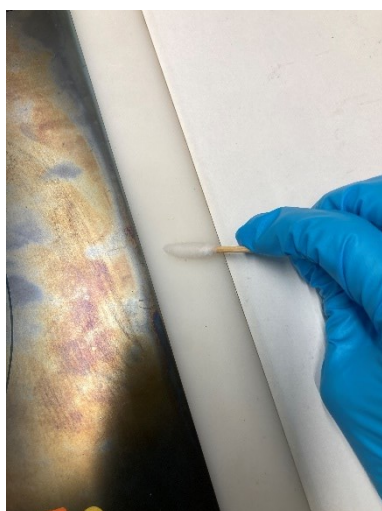


Fig. 85. Limpeza aquosa, com recurso a cotonetes de algodão embebidos em água destilada, da superfície de uma placa de acrílico.
Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.3. Remoção

No que concerne a presença das tiras de papel de tonalidade branca, fixas às placas de acrílico, em zonas não visíveis dos elementos 1, 5 e 8, optou-se por proceder à sua remoção e armazenamento (fig. 86), uma vez que, tanto o adesivo, como o papel, se encontravam bastantes desidratados e ressequidos e este último já não desempenhava nenhuma função, para além de poder afetar e prejudicar a estabilidade e integridade das radiografias e da estrutura metálica. Por se encontrarem na proximidade das radiografias e em contacto direto com a estrutura metálica, estes elementos, devido à higroscopicidade do papel, poderiam promover a acumulação de sujidade nas suas laterais, o que, por sua vez, poderia resvalar na direção da superfície das radiografias ou ainda tornar a obra vulnerável a ataques biológicos e acelerar o processo de corrosão do metal.

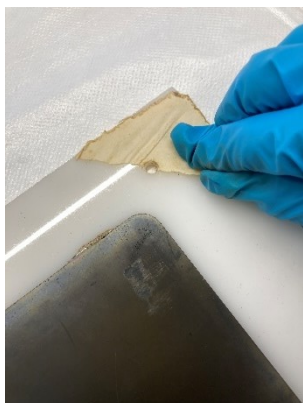


Fig. 86. Remoção e armazenamento das tiras de papel de tonalidade branca que se encontravam parcialmente aderida às placas de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.4. Substituição

As anilhas e porcas, que se apresentavam bastante oxidadas, no interior das peças – ou seja, sem se encontrarem visíveis –, foram substituídas por elementos metálicos de fixação novos, idênticos aos originais (fig. 87). Contrariamente a estes elementos, os parafusos de ligação originais foram mantidos e preservados, uma vez que, para além de apresentarem oxidação, deformações e irregularidades dispare, influenciam a aparência estética da obra, bem como a sua correta leitura e legibilidade.



Fig. 87. Substituição dos elementos metálicos de fixação (anilhas e porcas) originais, que se apresentavam bastante oxidados, por elementos novos, idênticos aos anteriores. Fonte: ©Francisca Lafuente.

A fita adesiva preta, que realizava parte da fixação das radiografias dos elementos 6, 7 e 8 à placa de acrílico, foi substituída, pois, para além de apresentar deformações, o adesivo utilizado na produção desta fita já se encontrava bastante alterado e ressequido e não desempenhava corretamente a sua função. Ainda assim, antes de se proceder à substituição deste elemento de fixação, foram executadas várias tentativas de planificação, com recurso a um *Reemay*[®] *Acid Free* e a uma dobradeira de osso (fig. 88). O procedimento consistiu na colocação do *Reemay*[®] sobre a fita, de forma a ser possível exercer a pressão necessária, através da dobradeira, sobre a superfície do material de poliéster. Contudo, após conclusão do tratamento, ocorreu novamente o levantamento da fita adesiva, o que justificou a sua substituição por uma fita adesiva preta similar (igualmente utilizada para isolamento de fios elétricos), que respeitasse a dimensão e o posicionamento da fita original (figs. 89, 90 e 91).

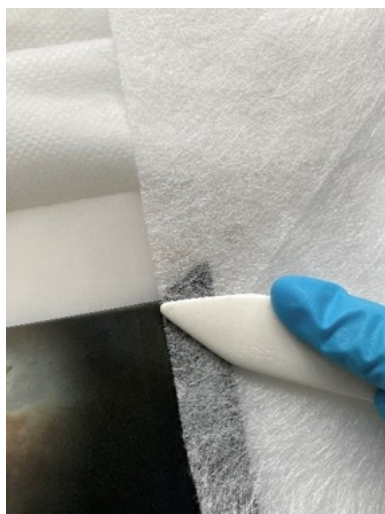


Fig. 88. Tentativa de planificação, com recurso a um *Reemay*[®] *Acid Free* e a uma dobradeira de osso, da fita adesiva preta que realiza parte da fixação das radiografias dos elementos 6, 7 e 8 à placa de acrílico. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 89. Remoção das duas fitas adesivas pretas originais sobrepostas (recorrendo a marcações, realizadas mediante fita de pintor branca, do espaço por estas ocupado). Fonte: ©Francisca Lafuente.

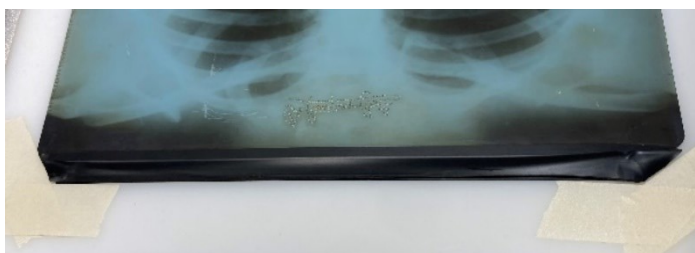


Fig. 90. Registo da fita adesiva preta original, antes de se proceder à sua substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 91. Registo da fita adesiva preta de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente.

De forma idêntica, procedeu-se à planificação da fita adesiva preta utilizada na união entre duas radiografias do elemento 1 e que se encontrava parcialmente levantada. Acrescido ao facto do resultado não se ter demonstrado totalmente satisfatório, por ocorrer um ligeiro levantamento da fita adesiva, foi tomada a decisão de priorizar a sua preservação, uma vez que esta se encontra visível e a sua substituição poderia afetar de forma significativa a aparência estética da obra, devido à constituição, configuração e ao formato próprios da fita original.

Sob outra perspetiva, a placa de acrílico com cantos partidos do elemento 4 não foi substituída, pois, devido ao envelhecimento térmico, o adesivo, responsável pela fixação da radiografia à superfície do acrílico, já se encontrava bastante alterado, assumindo uma tonalidade significativamente mais amarelada, visível através da película de poliéster revestida a gelatina. Nesse sentido, caso se optasse por remover o adesivo e consequentemente a radiografia do local onde se encontra, após substituição da placa de acrílico por uma placa nova, idêntica à anterior, e fixação da radiografia à mesma, iria permanecer a delimitação da mancha de adesivo, no local da radiografia onde este foi

aplicado. Este fenómeno deve-se à incidência da luz, emitida pelas lâmpadas de halogénio, no verso da placa de acrílico, que, devido ao aumento da densidade causado pela espessura do adesivo, escurece a superfície da radiografia que se encontra ao redor do mesmo. Por outro lado, ocorreram ainda alterações das propriedades físicas e estruturais do adesivo e que surtiram efeito na resistência e integridade da área da película de poliéster sobreposta ao mesmo. Deste modo, mostrou-se preferível preservar a aparência estética da peça adulterada pelo envelhecimento e degradação naturais e progressivos dos materiais que a integram – o que contraria a perda de material original e de autenticidade da obra –, em detrimento da alterada propositadamente a favor de uma característica da placa de acrílico que não se encontra visível e não afeta a legibilidade da obra. No entanto, é de extrema relevância salientar que a placa de acrílico em questão, mesmo danificada, encontra-se suficientemente bem fixa pelos elementos de ligação (parafusos, anilhas e porcas) à estrutura metálica.

Como forma de contornar o processo avançado de degradação em que as placas de platex perfurado se encontravam e que era responsável pelo surgimento de perdas volumétricas acentuadas junto aos esquadros angulares, locais de fixação das placas à estrutura metálica, procedeu-se à sua remoção e substituição por placas de platex idênticas às originais. A placa de MDF que compunha o verso do elemento 6, uma vez que não consistia na placa original, foi igualmente removida e substituída por uma placa de platex perfurado nova. Foi, contudo, preservado o método originalmente utilizado pelo artista para fixar as lâmpadas de halogénio tubulares às placas de platex perfurado (cabo elétrico). Com o objetivo de limitar a absorção de humidade ou outros agentes presentes no ambiente, foi aplicada, a trincha, uma camada de acetato de polivinilo (PVA), de pH neutro, *LINECO*[®], diluído em água, numa concentração de 2 para 1, na superfície exposta das placas, que consiste na face mais rugosa e, por sua vez, menos resistente do platex (figs. 92, 93 e 94).

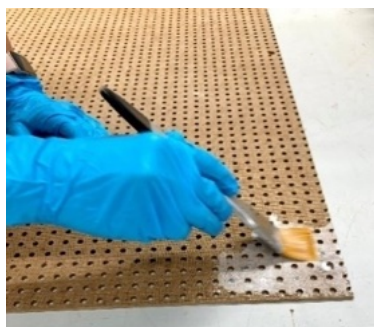


Fig. 92. Aplicação de uma camada de acetato de polivinilo (PVA), de pH neutro, *LINECO*[®], diluído em água, numa concentração de 2 para 1, na superfície exposta das placas de platex perfurado de substituição, ou, por outras palavras, na face mais rugosa e, por sua vez, menos resistente do material. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 93. Placa de platex perfurado de substituição antes de ser aplicada a camada de acetato de polivinilo (PVA). Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 94. Placa de platex perfurado de substituição depois de ser aplicada a camada de acetato de polivinilo (PVA). Fonte: ©Francisca Lafuente.

Os interruptores luminosos basculantes partidos dos elementos 5 e 6 foram substituídos por interruptores novos (figs. 95-100). Como não foram encontrados no mercado interruptores idênticos aos originais, os interruptores adquiridos apresentavam algumas diferenças, nomeadamente, uma tonalidade distinta, ligeiramente mais clara, assim como inscrições de tonalidade branca presentes na superfície do plástico vermelho. De modo a ajustar a sua aparência à imagem apresentada pelos interruptores originais, estes equipamentos foram parcialmente desmontados (fig. 95) e o interior do plástico pintado com tinta acrílica preta, o que possibilitou escurecer a tonalidade do interruptor (figs. 96, 98, 99 e 100). Por outro lado, foi utilizado um cotonete de algodão embebido em etanol para remover as inscrições a branco presentes na superfície do plástico (fig. 97).



Fig. 95. Desmontagem parcial do interruptor luminoso basculante vermelho de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente.

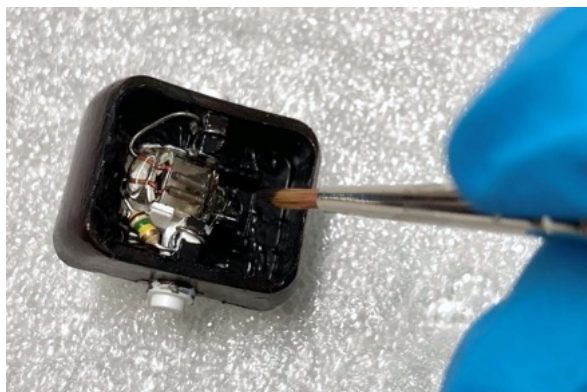


Fig. 96. Pintura, com recurso a um pincel de ponta fina e a tinta acrílica preta, do interior do interruptor luminoso basculante vermelho de substituição. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 97. Remoção das inscrições a branco presentes na superfície do plástico vermelho, com recurso a um cotonete de algodão embebido em etanol. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 98. Interruptor luminoso basculante vermelho original pertencente ao elemento 6. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 99. Interruptor luminoso basculante vermelho de substituição antes de se proceder à pintura do seu interior. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 100. Interruptor luminoso basculante vermelho de substituição depois de se proceder à pintura do seu interior. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.5. Estabilização, consolidação e proteção

No tratamento dos elementos metálicos de ligação, nomeadamente, os parafusos em ferro e com cabeça redonda revestida a emulsão acrílica mate preta, após realização de testes de solubilidade e compatibilidade prévios, foi realizada uma limpeza química da sua superfície, para remoção de ferrugem e incrustações, com recurso à solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*, que possibilitou a eliminação de produtos de corrosão visíveis e da sujidade acumulada sobre a mesma. Este produto foi aplicado uniformemente sobre a superfície não pintada do parafuso, com recurso a um pincel de cerdas macias (fig. 101), e atuou durante cerca de 10 minutos. Os produtos de corrosão libertados e destacados foram removidos com recurso a um algodão seco (fig. 102). O processo foi realizado duas vezes. De seguida, a solução foi neutralizada com recurso a um cotonete de algodão embebido em água corrente (fig. 103). Não obstante, prevaleceram resíduos de alguns dos produtos de corrosão mais espessos e localizados. Deste modo, a lavagem por desoxigenação alcalina do metal reduz a concentração residual de cloreto solúvel (Cl⁻), o que, por sua vez, provoca uma redução do índice de corrosão. Embora o processo de corrosão não seja totalmente interrompido pela dessalinização, este tratamento impacta a vida do objeto, ao estendê-la dramaticamente, quando acondicionado corretamente sob um baixo índice de

humidade relativa (Adriaens et al., 2013, p. 430). A solução *RENAISSANCE® Metal De-corroder* quebra a união/ligação entre o metal e a camada de corrosão, sem comprometer a integridade do material.



Fig. 101. Aplicação, com recurso a um pincel de ponta fina, da solução de remoção de ferrugem e incrustações gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder* sobre a superfície não pintada dos parafusos de ligação. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 102. Remoção, com recurso a um algodão seco, dos produtos de corrosão libertados e destacados pela solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 103. Neutralização, com recurso a um cotonete de algodão embebido em água corrente, da solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Após a limpeza química dos parafusos de ligação estar concluída, foi aplicado um filme da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície do metal, com recurso a um pincel de cerdas macias (fig. 104), de modo a criar uma película protetora e a travar o processo de corrosão, responsável pela perda de funcionalidade destes elementos que, quando se encontram oxidados, podem condicionar drasticamente o movimento dos elementos de fixação: anilhas e porcas. O excedente do produto foi removido, de forma uniforme, com recurso a um algodão seco (fig. 105).



Fig. 104. Aplicação, com recurso a um pincel de cerdas macias, de uma camada da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície dos parafusos de ligação. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 105. Remoção, com recurso a um algodão seco, do excedente da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente.

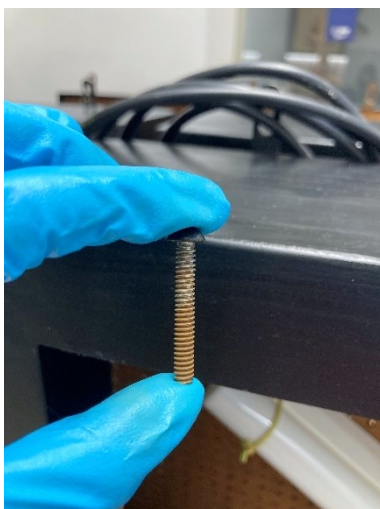


Fig. 106. Parafuso de ligação antes de aplicada a solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 107. Parafuso de ligação depois de aplicada a solução gelificada *RENAISSANCE® Metal De-corroder*. Fonte: ©Francisca Lafuente.

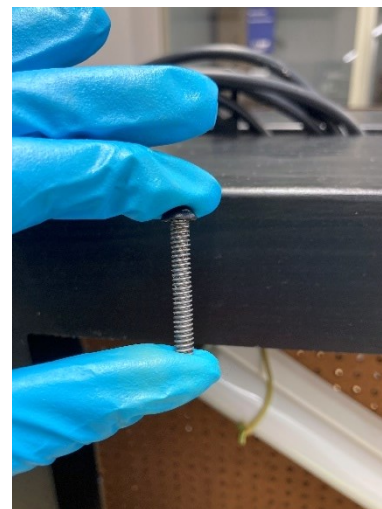


Fig. 108. Parafuso de ligação depois de aplicada a cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Apesar de identificadas alterações e a presença de processos de oxidação no interior das estruturas metálicas – o que inclui os esquadros angulares que realizam a união das mesmas às placas de platex –, foi tomada a decisão de não realizar uma limpeza mais profunda, que consistiria na eliminação dos produtos de corrosão, podendo esta demonstrar-se invasiva e nociva, ao afetar a integridade da chapa metálica, de 1 mm de espessura, cuja aparência e composição poderiam sofrer alterações. Acrescendo ao facto dos produtos de corrosão se demonstrarem estabilizados, foi opção realizar um tratamento de proteção, através da aplicação de uma camada da cera microcristalina *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície do metal, que não compromete a estabilidade e a resistência dos materiais.

A cera microcristalina, que atua enquanto barreira de proteção contra vários contaminantes atmosféricos, tais como o Oxigénio (O₂), o Hidrogénio (H₂) e agentes poluentes, interrompendo e inibindo a corrosão do metal (Cano et al., 2023, p. 100), foi também aplicada, com recurso a um pincel de cerdas macias (fig. 109) – garante a aplicação do produto de forma homogénea –, sobre os esquadros angulares – e respetivos parafusos que os integram – e as superfícies do interior da estrutura metálica que, após a limpeza mecânica, ainda apresentavam uma pátina composta por resíduos de produtos de corrosão. Desta forma, a posterior ação do algodão seco, em movimentos circulares, sobre a superfície do metal, para além de promover a absorção do produto, eliminando simultaneamente o seu excedente, possibilitou a remoção de parte da sujidade que ainda permanecia aderida à superfície (figs. 110 e 111). A aplicação da cera teve em conta os tempos de secagem, aproximadamente 14 dias em ambiente ventilado, o que evitou processos de degradação, como a desidratação ou o aumento da sua permeabilidade à água (Cano et al., 2023, p. 8).



Fig. 109. Aplicação, com recurso a um pincel de cerdas macias, de uma camada da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish* sobre a superfície do interior da estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 110. Remoção, com recurso a um algodão seco, manuseado em movimentos circulares, do excedente da cera microcristalina translúcida *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 111. Exemplo de resíduos de produtos de corrosão eliminados. Fonte: ©Francisca Lafuente.

A cera microcristalina *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*, que possui um acabamento natural e garante a reversibilidade e a inocuidade do revestimento utilizado (Cano et al., 2023, p. 99), é mais eficaz em superfícies porosas e irregulares, como as do interior da estrutura metálica, pois fica retida entre os poros e as reentrâncias do material.

Em relação às placas de acrílico abauladas e deformadas – alterações provocadas pela fraca coincidência das suas perfurações com as perfurações exibidas pela chapa metálica, através das quais são introduzidos os parafusos de cabeça redonda que fixam, por meio de anilhas e porcas, o acrílico à estrutura –, com o intuito de corrigir as deformações identificadas, a área das perfurações foi ligeiramente ajustada, com recurso a uma mini ferramenta multifunções.

Quanto às áreas das radiografias que se encontravam soltas e que, dessa forma, causavam a deformação da sua superfície, o que, simultaneamente, poderia promover a ocorrência de eventuais vincos derivados da incorreta montagem, manuseamento, embalamento e transporte dos elementos, por exemplo, quando possível – ou seja, quando não se encontravam visíveis ou se sobrepunham a outros componentes, tais como o vinil autocolante preto do elemento 2 –, foram colocados cantos transparentes para sustento de fotografias, de forma a fixar os cantos das radiografias soltos às placas de acrílico (fig. 112).



Fig. 112. Fixação de um canto solto de uma radiografia, através da aplicação de um canto transparente para sustento de fotografias. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Enquanto, nos primeiros anos de vida da obra, os elementos eram expostos suspensos na parede, lado a lado, atualmente, o artista opta maioritariamente por posicioná-los sobre o chão, segundo a disposição que melhor se adequa à envolvimento do espaço em que estes se inserem. Nesse sentido, as perfurações das placas de platex não devem ser descuradas, pois, para além de evitarem o sobreaquecimento do interior das peças – responsável por grande parte das alterações e danos ocorridos na aparência dos seus constituintes –, permitem o seu

visionamento e, de acordo com as leis da semelhança, proximidade e continuidade da *Gestalt*, representam “linhas” com diferentes orientações (análise realizada pelo artista em entrevista). Por outro lado, o primeiro método expositivo adotado, que o artista pretende que seja preservado, provocou deformações e alterações na aparência visual dos elementos de suspensão encarregues do sustento das “caixas de luz” na parede, assim como a rotura de alguns deles. Deste modo, foi desenvolvido um novo sistema, aprovado pelo artista e pelo proprietário, que garante a exibição da obra, tanto na parede, como no chão, uma vez que se demonstrou necessário substituir os elementos partidos. Os novos elementos, esteticamente idênticos aos anteriores, podem ser facilmente removidos, ao se encontrarem fixos aos esquadros angulares que realizam a união das placas de platex perfurado à estrutura metálica. Desta forma, por já não se encontrarem cravados ao interior da mesma, previnem deformações que possam ocorrer na chapa metálica, derivadas do peso excessivo das peças. Em contrapartida, o novo sistema promove ainda uma melhor distribuição do peso, ao acrescentar um novo ponto de apoio aos elementos 1 e 2, cujos elos de fixação já se encontravam bastante fragilizados e danificados. Ademais, todos os elementos de suspensão originais, cravados às chapas metálicas, foram removidos, com recurso à ação de um martelo e de um formão (fig. 113), e os elementos novos quinados e pintados a tinta de spray acrílica mate preta (fig. 114). O sistema de fixação/suspensão à parede alternativo do elemento 4 foi igualmente substituído por este novo sistema.

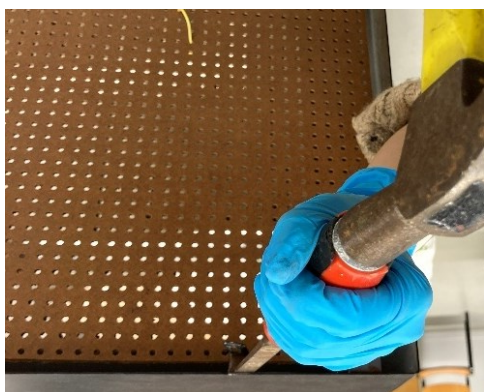


Fig. 113. Remoção, com recurso à ação de um martelo e de um formão, das ferragens de suspensão originais. Fonte: ©Francisca Lafuente.

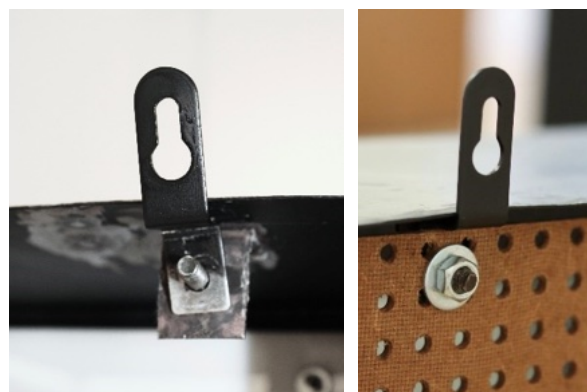


Fig. 114. Novo sistema de fixação à parede composto por ferragens, quinadas e pintadas a tinta de spray acrílica mate, fixas aos esquadros angulares que realizam a união das placas de platex perfurado à estrutura metálica. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.6. Reintegração cromática

A reintegração cromática das abrasões e lacunas de policromia, de dimensões reduzidas, dispersas em todas as superfícies pintadas dos vários elementos, foi realizada através da técnica mimética, com recurso a tinta acrílica mate preta *Winsor & Newton*[®], com uma tonalidade muito semelhante à utilizada originalmente pelo artista (fig. 115).

A escolha de uma tinta não solúvel em água, após secagem, recaiu na evidência do acabamento obtido, próximo do carácter industrial ou de seriação da pintura a emulsão acrílica mate preta dos elementos, que tinha como função a uniformização da superfície da estrutura metálica, em conjunto com os parafusos de máquina, para além de garantir a resistência da reintegração realizada. Deste modo, a leitura visual da obra demonstra-se preponderante e, por esse motivo, a solubilidade à água das tintas a aguarela revela-se prescindível, uma vez que o seu acabamento não compete com a continuidade conferida pela tinta acrílica.

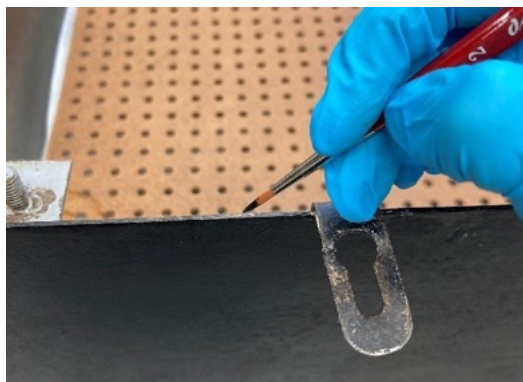


Fig. 115. Reintegração cromática, com recurso a um pincel de ponta fina e a tinta acrílica mate preta *Winsor & Newton*[®], das abrasões e lacunas de policromia dispersas pelas superfícies pintadas dos vários elementos. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 116. Antes da reintegração cromática. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 117. Depois da reintegração cromática. Fonte: De autoria própria. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.7. Sistema de iluminação

O sistema LED de substituição desenvolvido é composto por um microcontrolador *Arduino UNO R3*[®] (plataforma programável que possibilita o desenvolvimento de projetos eletrónicos), um relé de 5VDC (eletroímã que abre e fecha os contactos eletrónicos, a fim de estabelecer ou interromper circuitos; dispositivo que transmite o sinal recebido, amplificando-o bastante), um interruptor luminoso basculante vermelho, um indicador/piloto amarelo e uma ou mais lâmpadas LED tubulares de 220VAC 5W 2500..3000K 360lm, que recria fielmente a função desempenhada pelo seu antecessor. As lâmpadas LED, para além de manterem a tecnologia atualizada, dada a sua forte e acentuada presença no mercado, e apresentarem a mesma configuração cilíndrica das lâmpadas originais, conseguem reproduzir, através da aplicação de filtros, a temperatura de cor, medida em graus Kelvin (K), e a intensidade lumínica, medida em Lúmens (lm), das lâmpadas de halogénio de 230V 35W (imposição estabelecida pelo artista em entrevista). Deste modo, as lâmpadas LED utilizadas no novo sistema foram selecionadas com base nas opções disponíveis no mercado e nos valores obtidos durante a medição destes parâmetros através de um espectrofotómetro: 3200K de temperatura de cor (branco quente) e 2340lm de intensidade lumínica.

De forma a testar a eficácia e a validade do circuito desenvolvido, foi realizado um protótipo de um dos elementos, de 47 x 49 x 15 cm, onde foi aplicado o sistema LED alternativo (figs. 118-124). O protótipo desenvolvido, de forma a mostrar-se o mais fiel possível, respeitou a aparência estética da “caixa de luz” original, assim como as propriedades dos seus constituintes. Durante a conceção do mesmo, mostrou-se necessário recorrer a dois programas: o *Processing*[®], que utiliza a linguagem de programação Java e que permitiu analisar e extrair padrões de brilho de um vídeo de um dos elementos, de 47 x 49 x 15 cm, em funcionamento, e o *Arduino IDE*[®], que utiliza a linguagem de programação C/C++ e que possibilitou programar e carregar um código que alterna continuamente os estados “ligado” e “desligado” do relé de 5VDC, segundo o padrão binário gerado pelo código desenvolvido no *Processing*[®], para o *Arduino UNO R3*[®].

Código desenvolvido no *Processing*[®]:

```
import processing.video.*;
import java.util.Arrays;

Movie myMovie;
int[] pattern; // Array para armazenar o padrão
int thresholdMin; // Limiar mínimo de luminosidade
int thresholdMax; // Limiar máximo de luminosidade
float brightnessSum = 0; // Soma total do brilho dos frames
int frameCount = 0; // Contador de frames processados

void setup() {
  size(640, 480); // Tamanho da janela do vídeo
  myMovie = new Movie(this, "seu_video.mp4"); // Substitua pelo nome do seu arquivo de vídeo
  myMovie.loop(); // O vídeo será executado em loop
}

void draw() {
  if (myMovie.available()) {
    myMovie.read(); // Lê o próximo frame do vídeo
    image(myMovie, 0, 0); // Exibe o vídeo na janela

    // Calcula a luminosidade média do frame atual
    float brightnessSumFrame = 0;
    myMovie.loadPixels();
    for (int i = 0; i < myMovie.pixels.length; i++) {
      brightnessSumFrame += brightness(myMovie.pixels[i]);
    }
    float averageBrightness = brightnessSumFrame / myMovie.pixels.length;

    // Atualiza a soma total e o contador de frames
    brightnessSum += averageBrightness;
    frameCount++;

    // Ajuste dinâmico dos limiares após alguns frames
    if (frameCount % 30 == 0) { // Ajusta os limiares a cada 30 frames
      float averageBrightnessOverall = brightnessSum / frameCount;
      thresholdMin = int(averageBrightnessOverall * 0.8);
      thresholdMax = int(averageBrightnessOverall * 1.2);
      brightnessSum = 0; // Reseta a soma total do brilho
      frameCount = 0; // Reseta o contador de frames
    }

    // Adiciona 1 ou 0 ao padrão com base no brilho médio
    int patternValue = (averageBrightness >= thresholdMin && averageBrightness <= thresholdMax) ? 1 : 0;
    appendPattern(patternValue);

    // Imprime os valores de brilho e o padrão para depuração
    println("Brilho médio: " + averageBrightness);
    println("Limiar: " + thresholdMin + " - " + thresholdMax);
    println("Padrão atual: " + Arrays.toString(pattern));

    // Adiciona uma visualização gráfica
    fill(255);
    noStroke();
    rect(10, height - 40, width - 20, 30);
    fill(0, 255, 0); // Verde para os valores dentro da faixa de limiar
    float barWidth = map(averageBrightness, 0, 255, 0, width - 20);
    rect(10, height - 40, barWidth, 30);
    fill(255, 0, 0); // Vermelho para os limiares
    line(map(thresholdMin, 0, 255, 10, width - 10), height - 40, map(thresholdMin, 0, 255, 10, width - 10), height - 10);
    line(map(thresholdMax, 0, 255, 10, width - 10), height - 40, map(thresholdMax, 0, 255, 10, width - 10), height - 10);
```

```

    }
}

// Função para adicionar valores ao padrão
void appendPattern(int value) {
    if (pattern == null) {
        pattern = new int[1];
    } else {
        pattern = (int[]) append(pattern, value);
    }
}

// Função para salvar o padrão em um arquivo
void savePattern() {
    if (pattern != null && pattern.length > 0) {
        String[] output = new String[pattern.length];
        for (int i = 0; i < pattern.length; i++) {
            output[i] = str(pattern[i]); // Converte cada valor em string
        }
        saveStrings("pattern.txt", output);
        println("Padrão salvo como 'pattern.txt'");
    } else {
        println("Nenhum padrão para salvar.");
    }
}

// Salva o padrão ao pressionar a tecla 's'
void keyPressed() {
    if (key == 's') { // Pressione 's' para salvar o padrão
        savePattern();
    }
}

```

O código anteriormente apresentado, desenvolvido no *Processing*[®], permitiu carregar e reproduzir em *loop* o vídeo e, para cada frame, calcular o seu brilho médio, com base na luminosidade de todos os pixels da imagem. De seguida, a partir dos limiares definidos no código, este gerou um padrão binário, em que “1” é adicionado à sequência, caso o brilho médio se encontre dentro dos limiares estabelecidos, e “0”, caso contrário. Assim sendo, quando o sinal “1” é comunicado pelo *Arduino UNO R3*[®] ao relé de 5VDC, este último liga o circuito. Em oposição, o sinal “0” provoca o comportamento inverso.

A partir da sequência de 0s e 1s gerada pelo código anterior, foi possível controlar o comportamento do relé de 5VDC – o relé é ligado (“1”) ou desligado (“0”) –, através de um segundo código, a baixo, desenvolvido no *Arduino IDE*[®] e gravado no *Arduino UNO R3*[®]. O código aguarda 25 milissegundos antes de comunicar cada valor da sequência.

Código desenvolvido no *Arduino IDE*[®]:

```
// Define o pino do relé
const int pinoRele = 8; // Pino digital no Arduino ao qual o relé está conectado

// Sequência de controle para o relé
const int padrao[] = {
  0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  1, 1, 1, 1, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  1, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  1, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 1, 0, 0,
  1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 0, 0
};

// Define o número total de passos na sequência
const int numPassos = sizeof(padrao) / sizeof(padrao[0]);

void setup() {
  // Inicializa o pino do relé como saída
  pinMode(pinoRele, OUTPUT);
  // Garante que o relé esteja desligado no início
  digitalWrite(pinoRele, LOW);
}

void loop() {
  for (int i = 0; i < numPassos; i++) {
    // Lê o valor da sequência para determinar o estado do relé
    int estado = padrao[i];
    // Atualiza o estado do relé
    digitalWrite(pinoRele, estado);
    // Define um atraso antes do próximo passo
    delay(25); // Ajuste conforme necessário (em milissegundos)
  }
}
```

Tal como demonstrado nas instruções de montagem (fig. 118), na instalação do circuito, o pino digital 8 do *Arduino UNO R3*[®] – referenciado no código – é conectado a um dos pinos COIL do relé de 5VDC, enquanto o segundo pino COIL do relé é conectado ao pino digital GND do *Arduino UNO R3*[®]. Por outro lado, o pino COM do relé de 5VDC é conectado ao fio fase que, por sua vez, conecta à fonte de alimentação de 220VAC. Em contrapartida, o pino NO do relé de 5VDC é conectado ao fio fase responsável pela ligação em paralelo do interruptor luminoso basculante vermelho, do indicador/piloto amarelo (que integra uma resistência de 220Ω) e da(s) lâmpada(s) LED de 220VAC 5W 2500..3000K 360lm. O fio neutro, que fecha o circuito, é também, posteriormente, conectado à fonte de

alimentação de 220VAC. O *Arduino UNO R3*[®] funciona num circuito à parte, através do seu cabo de alimentação de 12VDC que é conectado à fonte de alimentação de 220VAC.

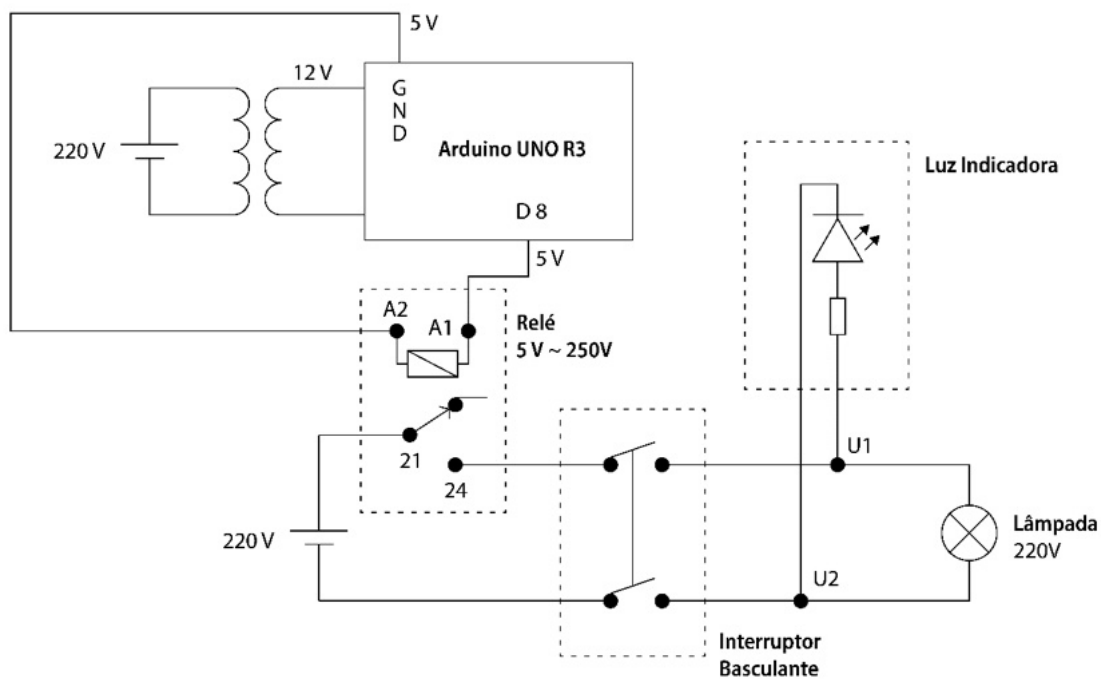


Fig. 118. Instruções de montagem do sistema de iluminação LED alternativo. Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 119. Protótipo em funcionamento (frente). Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 120. Protótipo em funcionamento (verso).
Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 121. Protótipo (lateral). Fonte: ©Francisca Lafuente.

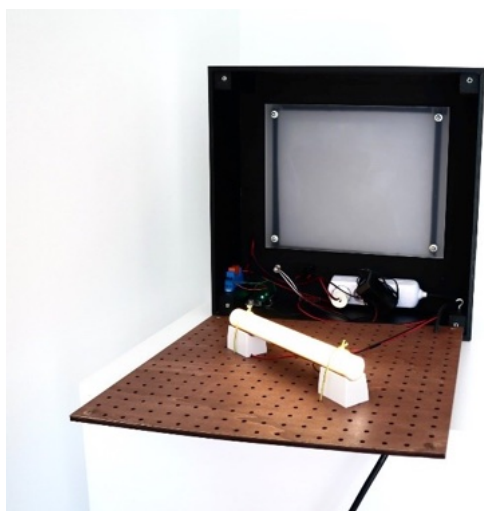


Fig. 122. Protótipo em funcionamento (interior).
Fonte: ©Francisca Lafuente.

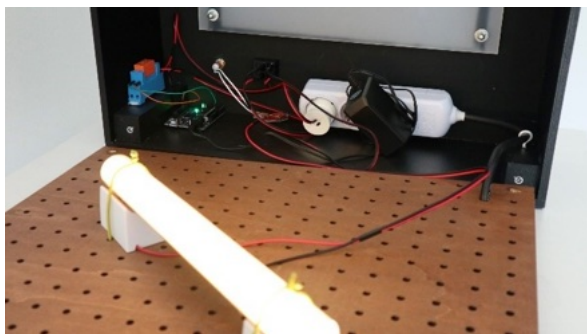


Fig. 123. Pormenor do protótipo em funcionamento (interior). Fonte: ©Francisca Lafuente.



Fig. 124. Protótipo (interior). Pormenor dos filtros que revestem a lâmpada LED tubular de 220VAC 5W 2500..3000K 360lm. Fonte: ©Francisca Lafuente.

3.8. Radiografias

Antes de se dar início à limpeza da superfície das radiografias, em consequência do seu processo de degradação progressivo, foram captadas imagens destes componentes, com recurso a uma câmara digital *Canon*® EOS M100 e a uma caixa de luz, com e sem luz transmitida através do verso das mesmas, de modo a gerar matizes de alta qualidade, para consulta futura, da sua aparência estética e do seu estado de conservação atual (Baptista, 2008, p. 10). Enquanto a presença do clarão, emitido pela caixa de luz, permite o visionamento da aparência estética das radiografias, de acordo com o contexto artístico da obra (fig. 125), a sua ausência garante a documentação de todas as alterações e danos já sofridos pelas mesmas (fig. 126). Desta forma, as imagens, que reproduzem fielmente as

cores originais das radiografias (Baptista, 2008, p. 13), foram gravadas em formato TIFF, sem compressão de dados (Baptista, 2008, p. 16). Não obstante, deverão ser realizadas cópias dos ficheiros, que serão entregues ao proprietário juntamente com a dissertação, para serem alojadas num outro servidor, de modo a assegurar a existência de um backup dos registos, caso os originais se danifiquem ou se tornem inacessíveis.



Fig. 125. Matiz de alta qualidade para consulta futura da aparência estética atual da radiografia que compõe o elemento 3. Imagem captada com luz transmitida através do verso da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.

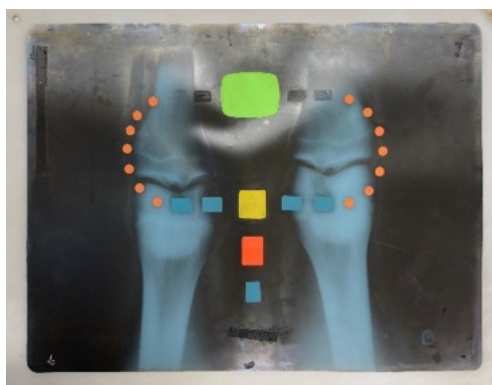


Fig. 126. Matiz de alta qualidade para consulta futura do estado de conservação atual da radiografia que compõe o elemento 3. Imagem captada sem luz transmitida através do verso da radiografia. Fonte: ©Francisca Lafuente.

Conservação preventiva

A cera microcristalina *RENAISSANCE® Micro-crystalline Wax Polish*, que reveste o interior da estrutura metálica, os parafusos de máquina e os elementos de suspensão, necessita de manutenção periódica, ou seja, de ser reaplicada frequentemente, devido à fina espessura da camada protetora que a torna pouco resistente à ação mecânica e a condições ambientais adversas (Adriaens et al., 2013, pp. 572).

Quanto às radiografias, estas não devem ser manuseadas com as mãos, contudo, sempre que se demonstre imprescindível o seu manuseamento, devem ser colocadas luvas de nitrilo ou látex, pois o suor e a gordura inerentes, em contacto com estes componentes, desencadeiam alterações e reações químicas que podem resultar em manchas visíveis (Camarena, 2014, p. 69).

Por outro lado, o suporte em película de poliéster deve ser preferencialmente acondicionado num local fresco e seco (Camarena, 2014, p.70), a uma temperatura máxima de 21°C (Camarena, 2014, p. 70), e sob um índice de humidade relativa entre os 20% e os 50% (Camarena, 2014, p.70), pois elevados níveis de humidade relativa (acima dos 75%) provocam o amolecimento da gelatina que aglutina a emulsão, o que, por sua vez, torna este revestimento pegajoso e vulnerável à ação mecânica (Lavédrine, 2003, p. 87). Não obstante, baixos níveis de humidade relativa contribuem para o eventual encolhimento da camada ligante, o que promove o desvanecimento da imagem, a fragilização, o encolhimento e a perda de flexibilidade do suporte em película de poliéster e o surgimento de estalados e fissuras na camada de emulsão, devido à perda de elasticidade do aglutinante, assim como o seu destacamento (Camarena, 2014, p. 55) – a humidade, que penetra nos estalados e

fissuras, ao ser absorvida, causa o desprendimento da emulsão. Por outro lado, altas temperaturas, elevados níveis de humidade relativa e a falta de ventilação/circulação de ar no espaço favorecem a proliferação de microrganismos (Castro, 2023, p. 82) produtores de enzimas – simplificam o açúcar em glicose, tornando-o facilmente digerível –, que, por seu turno, se alimentam de matéria orgânica, ou seja, neste caso, do substrato em gelatina. A ação destes agentes biológicos, que se manifesta visualmente na forma de um aglomerado de pontos cinzentos circundados por filamentos – efeito *foxing* –, gera a friabilidade da camada de emulsão e a ocorrência de remoção e de perda de material original (Camarena, 2014, p. 57).

Outros agentes biológicos, como insetos (bichinhos-da-prata, baratas e besouros, por exemplo) e roedores, depositam frequentemente excrementos e outros resíduos biológicos sobre as superfícies, pelo que representam uma ameaça à estabilidade da obra (Thompson-Webb, 2012, p. 26). Em contrapartida, ao se alimentarem de matéria orgânica, podem ocasionar o enfraquecimento da emulsão, composta por gelatina, e das placas de platex perfurado, bem como o surgimento de lacunas nestes componentes (Camarena, 2014, p. 57).

Desta forma, de maneira a evitar alterações dos parâmetros ambientais e a entrada de roedores e insetos no espaço, todos os acessos ao exterior, como portas, janelas, canalizações e condutas de ar, devem ser devidamente fechados, interditos ou vedados (Thompson-Webb, 2012, p. 30; Amaral, 2012, p. 64-65). Por outro lado, fugas de água e infiltrações atraem agentes biológicos e devem ser controladas (Thompson-Webb, 2012, p. 21). De outra forma, de modo a monitorizar a presença destes agentes e evitar a ocorrência de ataques biológicos, podem ainda ser colocadas armadilhas próximas dos acessos, chão e cantos (Thompson-Webb, 2012, p. 21). Estas devem ser verificadas pelo menos quatro vezes ao ano e substituídas quando necessário, para não se tornarem em princípios de infestações (Thompson-Webb, 2012, p. 23).

As limpezas periódicas do espaço são imprescindíveis, para eliminar pó, sujidade, insetos mortos ou outros detritos orgânicos, que representam fontes de alimento e nutrientes para roedores, insetos xilófagos e fungos, bem como ambientes favoráveis ao abrigo destes organismos (Thompson-Webb, 2012, p. 27). Estas devem ser realizadas, com recurso a um aspirador (Thompson-Webb, 2012, p. 27) equipado com um filtro HEPA, e deve ser tida

especial atenção às zonas mortas situadas ao redor da obra e às áreas inacessíveis e inutilizadas, tal como as condutas de ar. Zonas de sedimentação, ou seja, zonas em que o ar não circula e onde normalmente os níveis de humidade relativa são mais elevados, como os cantos, devem ser vigiadas, pois são mais suscetíveis ao depósito e à acumulação de bioaerossóis sobre as superfícies, tais como os esporos (células de reprodução e de resistência à desidratação e a temperaturas extremas).

A exposição das radiografias a elevados níveis de humidade relativa, à radiação solar – as alterações e danos cumulativos causados dependem da intensidade e do comprimento de onda da radiação emitida, assim como do tempo de exposição (Camarena, 2014, p. 56) –, a poluentes ambientais e a agentes oxidantes provoca a oxidação da prata filamentar presente na emulsão, o que, por seu turno, provoca o desvanecimento e a perda de detalhe e de contraste da imagem. Não obstante, gases oxidantes, como compostos reduzidos do Enxofre (S) – Sulfeto de Hidrogénio (H_2S), por exemplo –, são responsáveis pela produção do efeito de espelho de prata (Lavédrine, 2003, p. 101). Desta forma, e uma vez que a luz solar direta também provoca reações químicas que alteram a estrutura molecular da camada cromática que reveste a estrutura e os elementos de ligação e suspensão metálicos, caso existam janelas no espaço, devem ser colocados filtros UV e cortinados/persianas. Em contrapartida, a luz artificial utilizada, tanto no espaço onde a obra será acondicionada, como em ambientes expositivos, deve possuir baixa intensidade. As lâmpadas incandescentes e as lâmpadas fluorescentes devem ser evitadas, pois provocam o sobreaquecimento do espaço, assim como das obras, e emitem radiação ultravioleta, respetivamente. Em compensação, o ar que circula junto aos sistemas de ventilação e de ar condicionado deve ser verificado periodicamente, pois sistemas não controlados são responsáveis pelo transporte de níveis mais elevados de contaminantes microbianos do que aqueles que advêm do exterior (Costa & Pintado, 2012, p. 81). Deste modo, como forma de reduzir o índice de poluentes ambientais e agentes oxidantes no espaço, devem ser integrados componentes de filtração e de purificação do ar, responsáveis pela eliminação de gases poluentes, nos sistemas de climatização (Lavédrine, 2003, p. 104), sendo a manutenção e substituição periódica destes filtros recomendada (Lavédrine, 2003, p. 104). Estes agentes ambientais, assim como elevados níveis de humidade relativa, são ainda responsáveis pela eventual corrosão da

estrutura e dos elementos metálicos, pelo que devem ser controlados e estes componentes acondicionados num ambiente seco (Hobbs et al., 2002, pp. 71).

Por outro lado, o calor extremo pode ocasionar a migração à superfície do plastificante que compõe o suporte em película de poliéster e da prata filamentar que integra a emulsão das radiografias.

Quanto à camada cromática, índices de humidade relativa inferiores a 40% podem proporcionar a desidratação e consequente fragilização do filme, assim como a ocorrência de destacamentos e estalados no mesmo (Tate Organization, 2004; Ormsby et al., 2007, p. 25). Em contrapartida, elevados níveis de humidade relativa (acima dos 65%) podem provocar a expansão e o amolecimento do filme (Ormsby et al., 2007, p. 25), promovendo o aparecimento de enrugados na camada cromática.

Deste modo, no que concerne o espaço destinado ao acondicionamento da obra (como a reserva técnica do museu, por exemplo), de forma a conciliar as diferentes necessidades dos materiais que a constituem e perante os ou intervalos de valores ideais apresentados anteriormente para os fatores ambientais que interferem com a sua estabilidade e conservação, o índice de humidade relativa deve situar-se, de preferência, entre os 40% e os 50%, enquanto a temperatura deve rondar os 21°C.

A obra deve ser acondicionada devidamente embalada, no espaço da reserva, pois as perfurações das placas de platex, assim como a superfície rugosa das mesmas, representam locais propícios ao abrigo de comunidades biológicas, cujo crescimento pode promover o desenvolvimento de fissuras e o desgaste deste material, para além da limpeza mecânica periódica destes componentes, com recurso a uma trincha de cerdas macias, no sentido descendente, poder causar o arraste e a acumulação de pó e sujidade no interior da estrutura metálica. Quanto ao embalamento, os elementos devem ser totalmente revestidos por papel glassine e, de seguida, por cartão acid-free (ambos fixados com recurso a fita adesiva). Por precaução, o espaço deve ainda ser equipado com detetores de fumo e extintor de incêndio e os elementos manuseados sempre com as duas mãos.

Por último, sempre que se proceda ao transporte da obra, a transportadora contratada deve ser especializada em transporte de obras de arte e garantir o acondicionamento correto

de todos os elementos no interior do camião, bem como a sua deslocação em segurança até ao local pretendido.

Considerações finais

A investigação desenvolvida demonstrou-se bastante enriquecedora, pois, para além de ter providenciado o estudo e a realização da intervenção de conservação e restauro numa obra de elevada relevância artística, permitiu compreender a importância que, no contexto de uma obra de arte contemporânea, o trabalho conjunto, entre as diferentes partes interessadas, e a mediação das suas vontades, repercutem no sucesso das estratégias de conservação adotadas. A oportunidade proporcionada de trabalhar diretamente com o artista também se mostrou muito gratificante, na medida em que a sua disponibilidade, entrega e interesse em contribuir para esta investigação possibilitaram a compreensão total do conceito da obra e de todas as particularidades que lhe são inerentes.

No decorrer da investigação, o processo de documentação da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, revelou-se determinante para a identificação das propriedades distintas e definidoras da sua autenticidade, que resultaram da construção do seu contexto histórico e artístico e do tratamento da informação cedida pelo artista, em entrevista. Este processo possibilitou ainda a compreensão e preservação dos dois métodos expositivos adotados por Pestana - as novas ferragens de suspensão concebidas, que podem ser colocadas e retiradas conforme o sistema eleito, permitem assegurar que a validade de um modelo expositivo (suspensão dos elementos na parede, por exemplo) não compromete ou interfere com a do outro (disposição dos elementos diretamente sobre o chão) – e a definição de soluções para certas problemáticas que, com base no estado de conservação denunciado pelos constituintes da obra, se apresentavam como potenciais impedimentos à sua exibição e à transmissão do seu conceito a gerações futuras. Nesse sentido, o sistema de iluminação LED desenvolvido mostrou-se eficaz a restituir a funcionalidade do sistema de iluminação

original, composto por lâmpadas de halogénio tubulares que já não são fabricadas e comercializadas. Ao reproduzir fielmente o modo de funcionamento do sistema atual, considerado praticamente obsoleto, garante a capacidade de exibição da obra por muitos mais anos, devido à forte presença das lâmpadas LED no mercado.

Não obstante, após a implementação e teste do sistema alternativo, no protótipo realizado de um dos elementos de menores dimensões da obra, o som emitido pelo acionar do relé de 5VDC – que compõe o novo sistema – difere significativamente, por se notar mais alto e espaçado, do som gerado pelo acionador de partida para circuito único *PHILIPS® S10* – que compõe o sistema antigo. Em compensação, a temperatura de cor, em graus Kelvin (K), e a intensidade lumínica, em Lúmens (lm), das lâmpadas LED, com os filtros aplicados, coaduna com os valores demarcados pelas lâmpadas de halogénio tubulares, sendo que os dois equipamentos também coincidem em tamanho e configuração (cilíndrica).

Ainda assim, ter-se-ia mostrado preponderante testar o novo sistema num dos elementos que compõem a instalação e comparar a aparência estética e modo de operar do circuito com um vídeo ou a presença real de um outro elemento da obra, que funcione com recurso ao sistema atual. Tal não se verificou possível, pois, aquando da conclusão do desenvolvimento teórico e prático do sistema de iluminação LED, a obra *Radiologias* (1979) já se encontrava exposta na Galeria Solar da Porta dos Figos - Casa do Artista, em Lamego. Por outro lado, o padrão binário que o *Arduino UNO R3®* comunica ao relé de 5VDC, no novo sistema, depois de comparado com o modo de funcionamento do sistema de iluminação original, através de um vídeo de um dos elementos da instalação com o circuito acionado, comprovou-se semelhante, porém pode necessitar de ajustes, uma vez que não coincide perfeitamente com o padrão aleatório gerado pela intermitência das lâmpadas de halogénio tubulares. Dado que a tecnologia utilizada difere de um sistema para o outro, é normal que existam limitações para aquilo que o sistema LED consegue fabricar e é compreensível que o efeito produzido por este sistema nunca seja o exatamente esperado.

A avaliação do aquecimento produzido por ambos os sistemas (o original e o de substituição) será outro procedimento a considerar, uma vez que possibilitará determinar a existência ou não de um aumento da temperatura, no interior dos elementos, gerada pelo novo sistema de iluminação, face à temperatura ocasionada pelo sistema original, e entender

as implicações que esta eventual alteração possa ter na conservação dos materiais que constituem as “caixas”.

De outra forma, quando se procedeu à substituição de certos componentes da obra (como, por exemplo, dos interruptores luminosos basculantes vermelhos dos elementos 5 e 6), foi igualmente desafiante encontrar no mercado objetos idênticos aos originais, pelo que foi realizado um enorme esforço para encontrar objetos compostos por materiais equivalentes e com aparência semelhante (ou que se pudessem intervencionar e alterar, de modo a se tornarem mais próximos em aparência dos originais), mas adaptados às novas tecnologias.

Quanto ao estado de deterioração em que as radiografias se encontram, a criação de registos fotográficos do seu estado de conservação e aparência estética atuais, assim como a realização deste procedimento uma vez ao ano, permitirá construir uma base de dados que integre todas as fases pelas quais estes objetos transitaram. De forma a determinar a frequência com que este registo deve ser efetuado, manifestar-se-ia pertinente realizar testes de envelhecimento, recorrendo a outras radiografias com suporte em película de poliéster, de modo a prever e precisar o comportamento dos seus diferentes constituintes, sujeitos a fatores ambientais e às propriedades intrínsecas potencialmente nocivas da obra, tais como a radiação emitida pelas lâmpadas de halogénio tubulares, e, a partir da experiência adquirida, definir o tempo de exposição que levaria o seu estado de conservação a alterar-se significativamente ao ponto de necessitar de ser documentado. Estes testes possibilitariam ainda determinar, com base na identificação de um padrão temporal, o momento em que o estado de conservação da obra impossibilitará a sua exposição, devido a uma alteração radical da sua imagem e autenticidade. Na realização destes testes, poder-se-ia considerar utilizar amostras com diferentes estados de conservação, níveis de fragilização e patologias e seria importante reproduzir o ambiente do interior de um dos elementos que compõem a obra, bem como todas as propriedades do mesmo que possam interferir com os resultados obtidos. Não obstante, no decorrer dos testes, seria ainda essencial considerar a utilização, à vez, tanto do sistema de iluminação atual, como do sistema de iluminação alternativo, o que permitiria determinar se existe uma discrepância evidente em velocidade, quantidade e qualidade com que ocorrem os efeitos danosos produzidos por cada um dos sistemas. Em

oposição, estas e outras alterações provocadas na aparência visual das radiografias foram consideradas como uma evolução dos materiais que as constituem, decorrentes da sua exibição, sendo que não existiria a possibilidade de as evitar e o artista encara-as como uma marca da passagem do tempo pela obra, que não retira legitimidade ao seu conceito.

Ademais, os testes de envelhecimento referidos no parágrafo anterior abrem caminho a novos estudos que ambicionem compreender na totalidade o comportamento dos suportes e emulsões radiográficas, em consequência dos fatores externos a que possam estar sujeitos, nos quais as ilações presentes nesta investigação poderão ser consideradas e aprofundadas.

Por outro lado, perante a alteração progressiva das radiografias, de forma a ser possível definir e implementar estratégias de conservação eficazes, revelou-se conveniente e favorável encarar estes objetos enquanto espécies fotográficas (negativos) com suporte em película de poliéster, visto que o processo radiográfico e o processo fotográfico de produção destas espécies se assemelham bastante.

De acordo com as diretrizes de conservação preventiva apresentadas no capítulo 6, o acompanhamento constante da obra e a avaliação regular do seu estado de conservação revelaram-se imprescindíveis, uma vez que permitem encontrar soluções em tempo útil (caso o artista se apresente disponível para ser entrevistado) para certas questões que atuam como entraves à exibição e transmissão do conceito da obra. No entanto, no futuro, mesmo que estas diretrizes sejam seguidas e aplicadas, prevê-se que certas intervenções de conservação e restauro se demonstrem novamente necessárias, nomeadamente a limpeza mecânica de micropartículas sólidas depositadas e acumuladas sobre as superfícies e de produtos de corrosão, a limpeza aquosa da superfície das placas de acrílico, a substituição das anilhas e porcas, devido à oxidação do metal, a substituição da fita adesiva preta, devido à perda de aderência do adesivo utilizado na sua produção, a substituição das placas de platex perfurado, devido a uma eventual degradação do material, e a reintegração cromática de abrasões e lacunas de policromia que possam ocorrer, derivadas do incorreto manuseamento, embalamento e transporte dos elementos. É muito pouco provável que nenhum destes cenários volte a suceder ou que seja possível evitar por completo a ocorrência destas patologias.

É de grande importância salientar que, durante a investigação, surgiu a oportunidade de desenvolver um poster, apresentado na conferência EPoCH 2024. Emerging Perspectives on Conservation and Heritage. Documentation Practices and Critical Reflection in Heritage Conservation, no dia 19 de abril de 2024, referente ao processo de documentação da obra *Radiologias* (1979) e à sua relevância e contribuição para o estudo, preservação e intervenção de conservação e restauro realizada na mesma, o que permitiu a partilha e discussão de algumas abordagens e considerações retiradas desta investigação com os pares (consultar Apêndice, p. 142-143).

Por fim, ver a obra *Radiologias* (1979), do artista Silvestre Pestana, após a realizada a intervenção de conservação e restauro, em exibição na exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, em Lamego, no dia 8 de julho de 2024 (consultar Apêndice, p. 141), proporcionou um enorme contentamento e satisfação em poder contribuir para a exposição da obra e para o agrado do artista e do proprietário.

Fontes e referências bibliográficas

- Adler, A., Balac, V., & Carlton, R. (2018). *Principles of Radiographic Imaging: An Art and a Science*. Cengage.
- Adriaens, A., Angelini, E., Dillmann, P., & Watkinson, D. (2013). *Corrosion and conservation of cultural heritage metallic artefacts*. Woodhead Publishing Limited.
- Agnini, E., Bridarolli, A., Calparsoro-Forcada, E., Casanova, E., Gómez-Sánchez, E., Harrivelle, C, Kunz, S., Röhrz, S., Rolland, R., & Simon, S. (2022). Evaluation of the Solubility and Colour Changes of Artificially and Naturally Aged Adhesives for the Conservation of Ceramics and Glass. *Studies in Conservation*, 67(8), 500-517. <https://doi.org/10.1080/00393630.2021.1995262>
- Ainali, N., Bikiaris, D., & Lambropoulou, D. (2024). Physicochemical alterations on UV aged polymers leading to microplastics formation: A multi-tiered study of polyester, polycarbonate and polyamide. *Polymer Degradation and Stability*, 222, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.polymdegradstab.2024.110692>
- Alves, F. (2016, 27 de maio). *Silvestre Pestana: um poeta visual em Serralves*. Visão*. <https://visao.pt/visaoe7e/ver/2016-05-27-silvestre-pestana-um-poeta-visual-em-serralves/>
- Amaral, J. (2012). Controlo Integrado de Infestações no Museu Nacional de Etnologia. IN Fundação Serralves (Eds.), *Conservação & Preservação: Arte Contemporânea – 1.º Seminário: Controlo Integrado de Infestações* (pp. 75 – 85). Empresa Diário do Porto, Lda.

American Institute for Conservation. (1994). *Code of Ethics and Guidelines for Practice*. AIC.

Anderson, P. (1998). *The Origins of Postmodernity*. Verso.

A PAR E PASSO. (1980, 20 de abril). *Exposição "PO.EX.80" em Lisboa*. RTP*. https://arquivos.rtp.pt/conteudos/exposicao-po-ex-80-em-lisboa/?fbclid=IwAR3HeFtMyBMME6IzkRbEw-Sxnv9AE_d-bidGXCUiuRkd1PDkXk5EYBEJP48

Aragão, A. (1980). Intervenção e Movimento. In *Exposição de Poesia Experimental Portuguesa – PO.EX. 80* (pp. 36-37). Galeria Nacional de Arte Moderna – Belém.

Asseldonk, W., Bosma, M., Brouwer, M., Hummelen, I., Sillé, D., Vall, R., & Wegen, R. (1999). *The Decision-Making Model for the Conservation and Restoration of Modern and Contemporary Art*. Foundation for the Conservation of Modern Art.

Baptista, P. (2008). *DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA DIGITAL DE BENS CULTURAIS: O exemplo do Laboratório de Documentação Científica da EBA/UFMG*. Belo Horizonte.

Bienal do Douro. (s.d.). *Silvestre Pestana*. <https://bienaldouro.com/artists/silvestre.pestana>

Bishop, M. (2001). Evolving Exemplary Pluralism: Steve McQueen's "Deadpan" and Eija-Liisa Ahtila's "Anne, Aki and God" - Two Case Studies for Conserving Technology-Based Installation Art. *Journal of the American Institute for Conservation*, 40(3), 179-191. <https://www.jstor.org/stable/3179878>

Brandi, C. (2016). *Teoria do Restauro*. Orion.

Branco, E. (2014). PO-EX: a poética como acontecimento sobre a noite que o fascismo salazarista impôs a Portugal. *Revista Brasileira de História*, 34(67), 131-155.
<https://doi.org/10.1590/S0102-01882014000100007>

Branco, S. (2021). Entre o *Anúncio* e a *Denúncia*: a Obra Prospetiva de Silvestre Pestana. *Contemporânea**. <https://contemporanea.pt/edicoes/04-05-06-2021/entre-o-anuncio-e-denuncia-obra-prospectiva-de-silvestre-pestana>

Camarena, G. (2014). *Manual de conservación, colecciones fotográficas*. Fundación Alfredo Harp Helú; Adabi.

Cano, E., Molina, M. T., & Ramírez-Barat, B. (2023). Testing protective coatings for metal conservation: the influence of the application method. *Heritage Science*, 11(94), 1-9.
<https://doi.org/10.1186/s40494-023-00937-0>

Cano, E., Molina, M. T., & Ramírez-Barat, B. (2023). Protective coatings for metallic heritage conservation: A review. *Journal of Cultural Heritage*, 62, 99-113.
<https://doi.org/10.1016/j.culher.2023.05.019>

Castro, E. (1980). Poesia Experimental. In *Exposição de Poesia Experimental Portuguesa – PO.EX. 80* (pp. 40-43). Galeria Nacional de Arte Moderna – Belém.

Castro, N. (2023). *Revisão de filmes: manual básico*. Cinemateca – MAM Rio.

Celma, M. (2021). Supporting Decision-Making when Conserving Contemporary Art: A Model for Identification and Categorization of Stakeholders. *Journal of the American*

Institute for Conservation, 60(2-3), 161-174.
<https://doi.org/10.1080/01971360.2021.1980695>

Cerpa, G., Kaizer, M., Neto, M., Pistóia, A., & Pistóia, G. (2004). A imagem latente e a química do processamento radiográfico. *Saúde (Santa Maria)*, 30(1-2), 12-20.
<https://doi.org/10.5902/223658345703>

Costa, P., & Pintado, M. E. (2012). Microrganismos no museu: porque nos deveríamos preocupar com o que flutua no ar. In Fundação Serralves (Eds.), *Conservação & Preservação: Arte Contemporânea – 1.º Seminário: Controlo Integrado de Infestações* (p. 75 – 85). Empresa Diário do Porto, Lda.

CMF – Teatro Municipal Baltazar Dias. (2020). *BLUE LIGHT, Silvestre Pestana – com a participação de Pedro Pestana – tributo a fractal trees*. [Brochura].

Cooperativa Árvore. (1979). *Silvestre Pestana – As Ilhas Desertas*. [Brochura].

Cyr, M. (2008). Conservation Issues: The Case of Time-Based Media Installations. *WAAC Newsletter*, 30(2), 10-15. <https://cool.conservation-us.org/waac/wn/wn30/wn30-2/wn30-203.pdf>

Debik, J., & Giering, S. (2021). *The Artist Interview in Conservation – A Guide*. Hochschule für Bildende Künste Dresden.

Derrick, M., Landry, J., & Stulik, D. (1999). *Scientific Tools – Infrared Spectroscopy in Conservation Science*. The Getty Conservation Institute.

- Donato, M., & Mello, V. (2011). O Pensamento Iluminista e o Desencadeamento do Mundo: Modernidade e Revolução Francesa como marco paradigmático. *Revista Crítica Histórica*, 2(4), 248-264. <https://doi.org/10.28998/rchv12n04.2011.0012>
- European Confederation of Conservator-Restorers' Organisations. (2011). *Competences for access to the conservation-restoration profession* (2nd ed.). E.C.C.O.
- Fischer, M., & Robb, A. (1993). Guidelines for Care & Identification of Film-Base Photographic Materials. *Topics in Photographic Preservation*, 5, 117-122. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj3r_ipoaDAxUTgv0HHXMDAcUQFnoECBMQAAQ&url=http%3A%2F%2Fresources.culturalheritage.org%2Fpmtopics%2F1993-volume-five%2F05_12_Fischer.pdf&usg=AOvVaw03gh8dcw1LmjptaoJRndfk&opi=89978449
- Fundação de Serralves. (2017). *Silvestre Pestana: um artista de contraciclos*. [Brochura].
- Fundação de Serralves. (2024). *Silvestre Pestana: um artista de contraciclos*. [Brochura].
- Giebeler, J., Heydenreich, G., Sartorius, A. & Fischer, A. (2019). *The Decision-Making Model for Contemporary Art Conservation and Presentation*. Cologne Institute of Conservation Sciences / TH Köln (University of Technology, Arts and Sciences).
- Golden, M. Hayes, J., Leaner, T., & Jablonski, E. (2004, outono). *Conservation Concerns for Acrylic Emulsion Paints: A Literature Review*. Tate*. <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/02/conservation-concerns-for-acrylic-emulsion-paints-literature-review>

- Guarnieri, M. (2015, 4 de agosto). *The Rise of Light*. [Conferência]. 2015 ICOHTEC/IEEE International History of High-Technologies and their Socio-Cultural Contexts Conference (HISTELCON), Tel-Aviv, Israel.
<https://doi.org/10.1109/HISTELCON.2015.7307311>
- Hatherly, A. (1980). Poesia Experimental. In *Exposição de Poesia Experimental Portuguesa – PO.EX. 80* (pp. 38-39). Galeria Nacional de Arte Moderna – Belém.
- Hayakawa, H., Oda, Y., Sasaki, M., Takahashi, K., & Yajima, H. (2021). Composition of the white precipitate formed on the surface of damaged triacetyl cellulose-based motion picture films. *Scientific Reports*, 11(1502), 1-6. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80498-5>
- Hobbs, R., Honeycombe, C., & Watkins, S. (2002). *Guide to Conservation for Metal Detectorists*. Tempus Publishing Ltd.
- Hopkins, D. (2014). Duchamp, Childhood, Work and Play: *The Vernissage for First Papers of Surrealism*, New York, 1942. Tate*. <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/22/duchamp-childhood-work-and-play-the-vernissage-for-first-papers-of-surrealism-new-york-1942>
- Humphreys-Williams, E., Kearney, M., Konstantinidou, K., & Strekopytov, S. (2017). Identification of cellulose nitrate X-ray film for the purpose of conservation: Organic elemental analysis. *Studies in Conservation*.
<https://doi.org/10.1080/00393630.2016.1150411>
- Jenkins, D. (1980). *Radiographic photography and imaging processes*. Kluwer Academic Publishers.

Jimenez, M. (2021). *A querela da arte contemporânea*. Orfeu Negro.

Laurenson, P. (2001). Developing Strategies for the Conservation of Installations Incorporating Time-Based Media with Reference to Gary Hill's "Between Cinema and a Hard Place". *Journal of the American Institute for Conservation*, 40(3), 259-266. <https://www.jstor.org/stable/3179882>

Laurenson, P. (2006). Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations. *Tate**. <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/06/authenticity-change-and-loss-conservation-of-time-based-media-installations>

Lavédrine, B. (2003). *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*. Getty Publications.

Lavédrine, B. (2007). *Photographs of the Past: Process and Preservation*. Getty Publications.

Llamas-Pacheco, R. (2023). Theoretical issues in the conservation of contemporary art: on paradigms, ontological and constitutive elements in some practical cases. *Arte, Individuo y Sociedad*, 35(2), 351-368. <https://orcid.org/0000-0002-1238-1555>

Mello, G. (2016). Pós-modernismo: entre a crítica e a ideologia. *Trans/Form/Ação*, 39(1), 233-258. <https://doi.org/10.1590/S0101-317320160001000011>

Museum of Contemporary Art Santa Barbara. (2017). *Bloom Projects Exchange Series: Silvestre Pestana, Breathless*. <https://www.mcasantabarbara.org/exhibition/bloom-projects-exchange-series-silvestre-pestana-breathless/>

- Cerqueira, M., & Sousa, A. (2017, 21 de maio). *Bloom Projects Exchange Series: Silvestre Pestana, Breathless*. MCASB*. <https://www.mcasantabarbara.org/?exhibition=bloom-projects-exchange-series-silvestre-pestana-breathless>
- Ormsby, B., Hackney, S., Smithen, P., Green, T., Learner, T., Hagan, E., & Townsend, J. (2007). *Caring for Acrylics: Modern and Contemporary Paintings*. AXA Art and the Tate Gallery.
- Ortega, J. (2015). *Vademécum del Conservador – Terminología aplicada a la conservación del Patrimonio Cultural*. Tecnos.
- Peck, S. (1979). *Atlas of human anatomy for the artist*. Oxford University Press.
- Pestana, S. (1980). Visual e depois? In *Exposição de Poesia Experimental Portuguesa – PO.EX. 80* (pp. 44-46). Galeria Nacional de Arte Moderna – Belém.
- Peters, M. (2019). The enlightenment and its critics. *Educational Philosophy and Theory*, 51(9), 886-894. <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1537832>
- Poesia Experimental Portuguesa. (s.d.). *Silvestre Pestana*. Arquivo Digital da PO.EX.*. <https://po-ex.net/tag/silvestre-pestana/>
- Real, W. (2001). Toward Guidelines for Practice in the Preservation and Documentation of Technology-Based Installation Art. *Journal of the American Institute for Conservation*, 40, 207-225. <https://doi.org/10.1179/019713601806112987>
- Ribas, J. (2016). *Tecnoforma: Silvestre Pestana*. Fundação de Serralves.

Tate Organization. (2004, outono). *Conservation Concerns for Acrylic Emulsion Paints: A Literature Review*. <https://www.tate.org.uk/research/tate-papers/02/conservation-concerns-for-acrylic-emulsion-paints-literature-review>

Teatro Municipal Baltazar Dias. (2021). *Blue Light de Silvestre Pestana – Entrevista Completa*. [Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/BVsYB6GFsVQ?si=bixv-Omn9RxQBX-M>

Thompson-Webb, J. (2012). *O que está a comer as nossas coleções? Uma introdução ao Controlo Integrado de Infestações*. In Fundação Serralves (Eds.), *Conservação & Preservação: Arte Contemporânea – 1.º Seminário: Controlo Integrado de Infestações* (p. 75 – 85). Empresa Diário do Porto, Lda.

Viñas, S. (2004). *Teoria contemporanea de la Restauracion*. Síntesis.

VPRO Cinema. (2018, 13 de novembro). *Marina Abramović on virtual reality, and her one brilliant idea as an artist* [Vídeo]. Youtube. <https://youtu.be/5m0952S7BME?si=TrZBwOer6v5uycqV>

Apêndice

Índice

1. Apêndice A - Ficha técnica da obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana.....	118
2. Apêndice B - Análises ATR-FTIR (Attenuated Total Reflectance - Fourier Transform Infrared Spectroscopy)	119
3. Apêndice C - Mapeamento de alterações, danos e restauros anteriores identificados.....	121
4. Apêndice D - Espécies fotográficas (negativos) com suporte em película de poliéster.....	138
5. Apêndice E - Registos fotográficos dos 8 elementos que compõem a obra <i>Radiologias</i> (1979), após a intervenção de conservação e restauro realizada	139
6. Apêndice F - Imagens captadas com o artista Silvestre Pestana, na inauguração da exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , na Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, em Lamego, no dia 8 de julho de 2024	141
7. Apêndice G - Poster <i>Documentar para conservar: caso de estudo da obra de arte contemporânea “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana</i> . apresentado na conferência EPoCH 2024. Emerging Perspectives on Conservation and Heritage. Documentation Practices and Critical Reflection in Heritage Conservation, organizada pela Escola das Artes	

da Universidade Católica Portuguesa (UCP) e pelo CITAR - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes, que teve lugar nas instalações da UCP, no dia 19 de abril de 2024.....	142
8. Apêndice H - Autorização para Recolha e Processamento de Informação – Conversa/Entrevista	144
9. Apêndice I - Validação do artista	146

Índice de figuras

Fig. 1. Secção da obra <i>Radiologias</i> (1979), de Silvestre Pestana, com o sistema de iluminação, responsável por produzir o efeito de alto contraste, ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.	119
Fig. 2. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra do filme de tinta que reveste a estrutura metálica que compõe o elemento 1, com recurso ao espectrômetro PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer® (intervalo de 600-4000 cm ⁻¹ , 7 varreduras e resolução de 4 cm ⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.	119
Fig. 3. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra de película da radiografia posicionada mais à esquerda do elemento 2, com recurso ao espectrômetro PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer® (intervalo de 600-4000 cm ⁻¹ , 7 varreduras e resolução de 4 cm ⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.	120
Fig. 4. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra de película da radiografia do elemento 7, com recurso ao espectrômetro PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer® (intervalo de 600-4000 cm ⁻¹ , 7 varreduras e resolução de 4 cm ⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.....	120
Fig. 5. Inauguração da exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, Lamego, 8 de julho de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto. Fotos © Ricardo Raminhos.....	141
Fig. 6. Inauguração da exposição <i>Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos</i> , Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, Lamego, 8 de julho de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto. Fotos © Ricardo Raminhos.....	141
Fig. 7. Poster <i>Documentar para conservar: caso de estudo da obra de arte contemporânea “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana</i> . apresentado na conferência EPoCH 2024. Emerging Perspectives on Conservation and Heritage. Documentation Practices and Critical	

Reflection in Heritage Conservation, organizada pela Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (UCP) e pelo CITAR - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes, que teve lugar nas instalações da UCP, no dia 19 de abril de 2024. Fonte: ©Francisca Lafuente..... 143

1. Apêndice A - Ficha técnica da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana

Título: *Radiologias*

Data: 1979

Dimensões: Medidas variáveis – 8 elementos (um de 62 x 151 x 15 cm, um de 58 x 85 x 15 cm e seis de 47 x 49 x 15 cm)

Técnica: Ferro galvanizado, tinta industrial mate, radiografias, etiquetas em papel e vinil autocolante (incluindo etiquetas refletoras autocolantes), caracteres/letras de decalque, marcador de acetato, acrílico, fita adesiva, interruptores luminosos basculantes, indicadores/pilotos, indicadores de posição traseira, platex perfurado, elementos de fixação metálicos, instalação elétrica e lâmpadas de halogénio tubulares

Autor: Silvestre Pestana

Proprietário: Fundação de Serralves

Localização: Porto, Portugal

Histórico de aquisição: 2016

Histórico de exposição: *As Ilhas Desertas*, 1979, Cooperativa Árvore (Porto, Portugal); *PO.EX. '80*, 1980, Galeria Nacional de Arte Moderna (Lisboa, Portugal); *Tecnoforma*, 2016, Museu de Arte Contemporânea de Serralves (Porto, Portugal); *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*¹², 2017/18, Centro de Arte Oliva (São João da Madeira, Portugal); *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, 2019, Museu Municipal de Espinho (Espinho, Portugal); *10ª Bienal Internacional de Gravura do Douro – Exposição Homenagem*,

¹² *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*. integra o Programa de Exposições Itinerantes da Coleção da Fundação de Serralves que tem como objetivo tornar o acervo da fundação acessível a públicos diversificados de todas as regiões do país.

2020/21, Museu do Côa (Vila Nova de Foz Côa, Portugal); *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, 2024, Galeria Solar da Porta dos Figs - Casa do Artista (Lamego, Portugal)



Fig. 1. Secção da obra *Radiologias* (1979), de Silvestre Pestana, com o sistema de iluminação, responsável por produzir o efeito de alto contraste, ligado. Fonte: ©Francisca Lafuente.

2. Apêndice B - Análises ATR-FTIR (Attenuated Total Reflectance - Fourier Transform Infrared Spectroscopy)

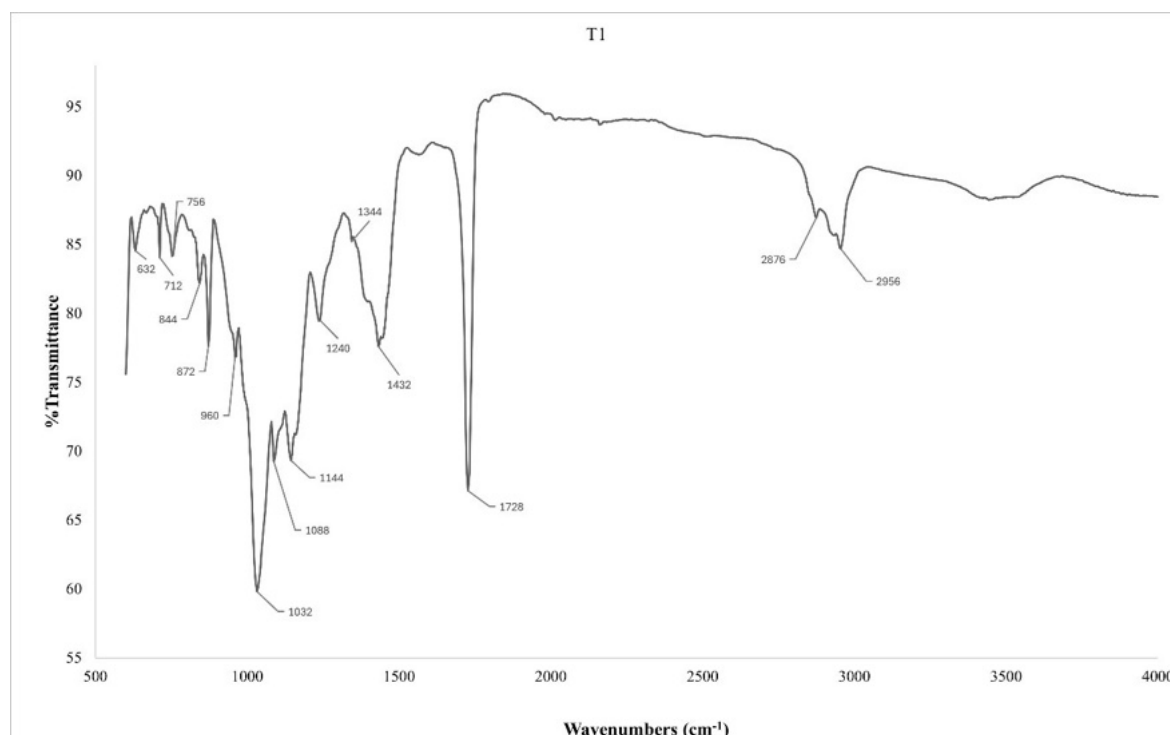


Fig. 2. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra do filme de tinta que reveste a estrutura metálica que compõe o elemento 1, com recurso ao espectrômetro PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer® (intervalo de 600-4000 cm⁻¹, 7 varreduras e resolução de 4 cm⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.

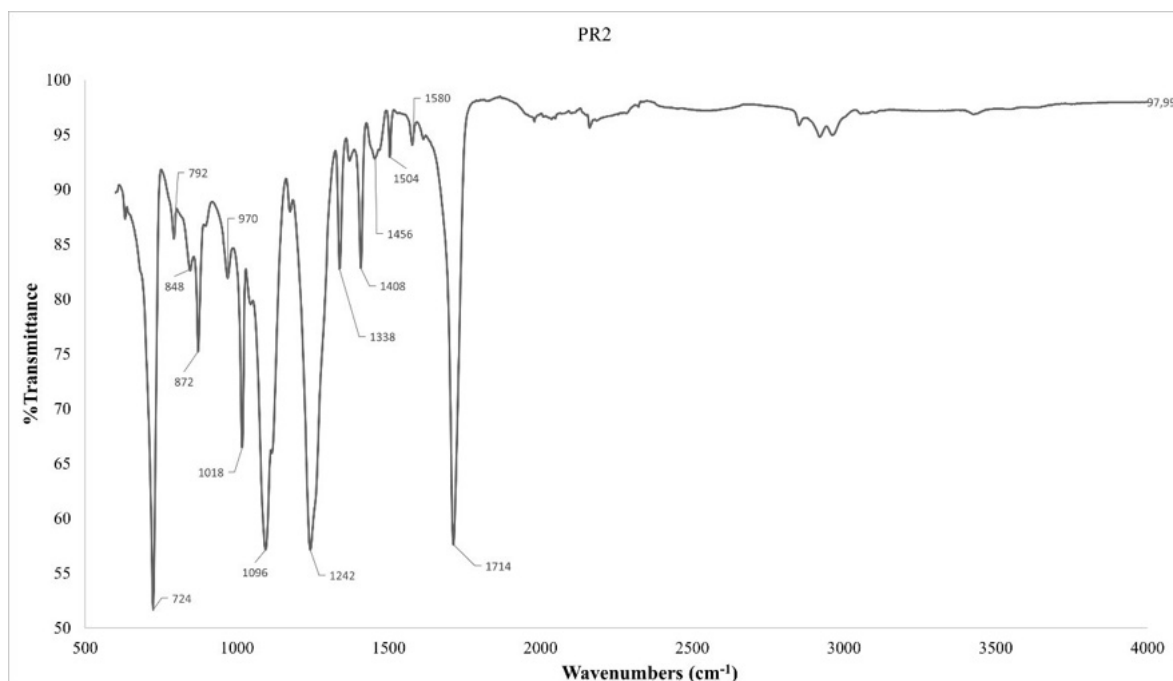


Fig. 3. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra de película da radiografia posicionada mais à esquerda do elemento 2, com recurso ao espectrômetro *PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer*® (intervalo de 600-4000 cm⁻¹, 7 varreduras e resolução de 4 cm⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.

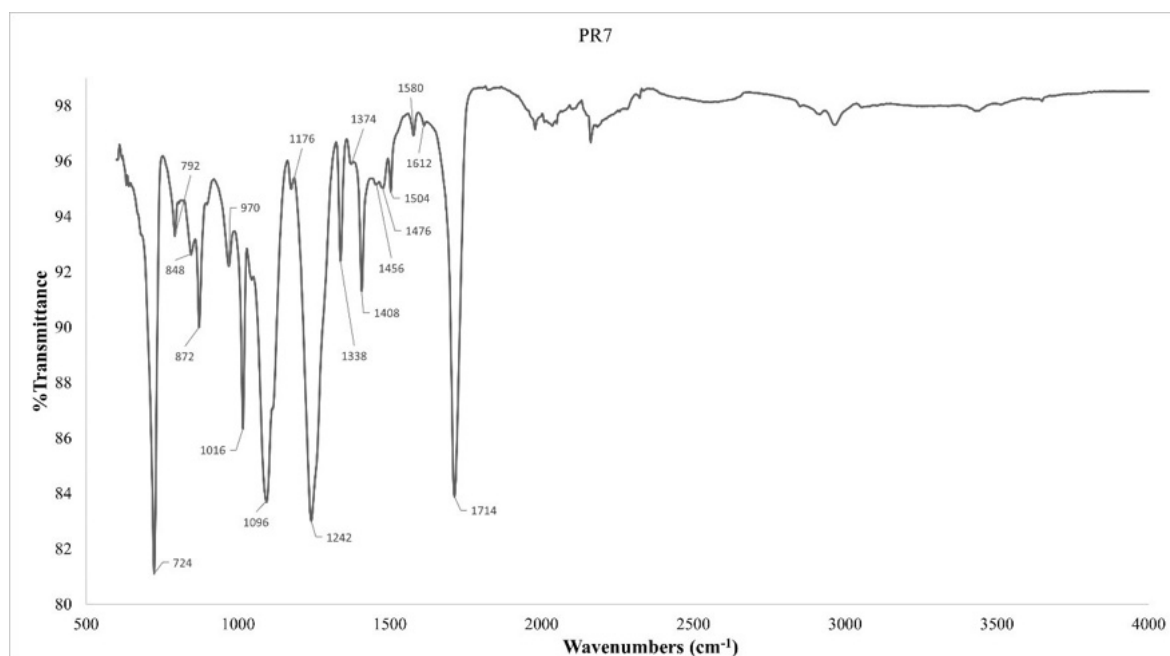


Fig. 4. Espectro infravermelho resultante da análise ATR-FTIR de uma amostra de película da radiografia do elemento 7, com recurso ao espectrômetro *PerkinElmer precisely Spectrum 100 FT-IR Spectrometer*® (intervalo de 600-4000 cm⁻¹, 7 varreduras e resolução de 4 cm⁻¹). Fonte: ©Francisca Lafuente.

3. Apêndice C - Mapeamento de alterações, danos e restauros anteriores identificados

Legenda¹³:

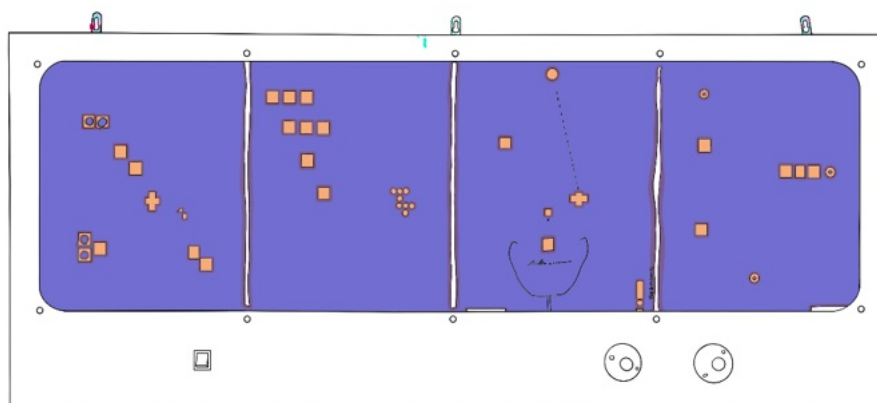
	Corrosão do metal;
	Lacunas cromáticas;
	Estalados;
	Deformações;
	Fissuras;
	Roturas;
	Lacunas;
	Alterações da emulsão;
	Sujidade;
	Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento das etiquetas refletoras;
	Perda de aderência;

¹³ A cada dano, alteração ou restauro anterior foi atribuída uma cor, sendo que dentro de cada categoria pode existir um conjunto de gradações dessa mesma cor, que permitem diferenciar o nível de intensidade e de concentração da patologia em causa.

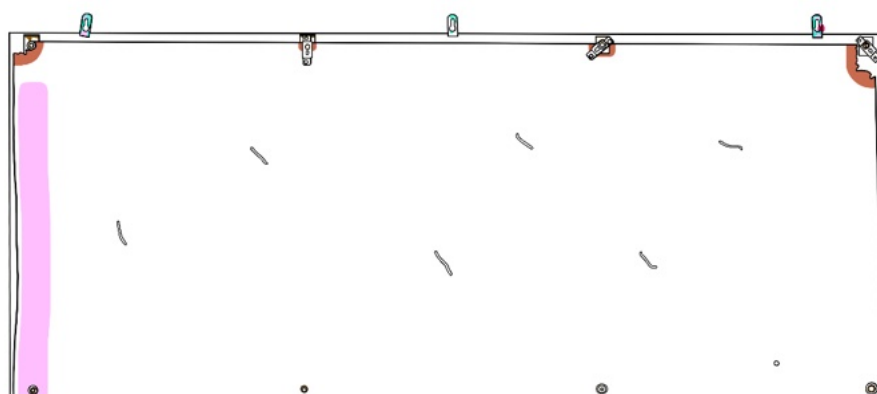
-  Manchas de adesivo;
-  Desgaste ou perda acentuada de material;
-  Restauros posteriores.

Elemento 1

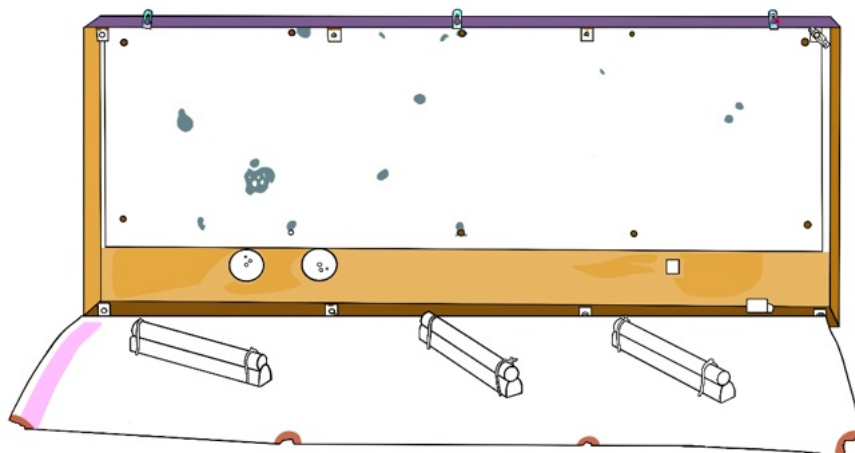
frente



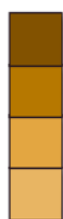
verso



interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Sujidade;



Mancha de adesivo;



Desgaste ou perda acentuada de material.



Lacunas cromáticas;



Estalados;



Deformações;



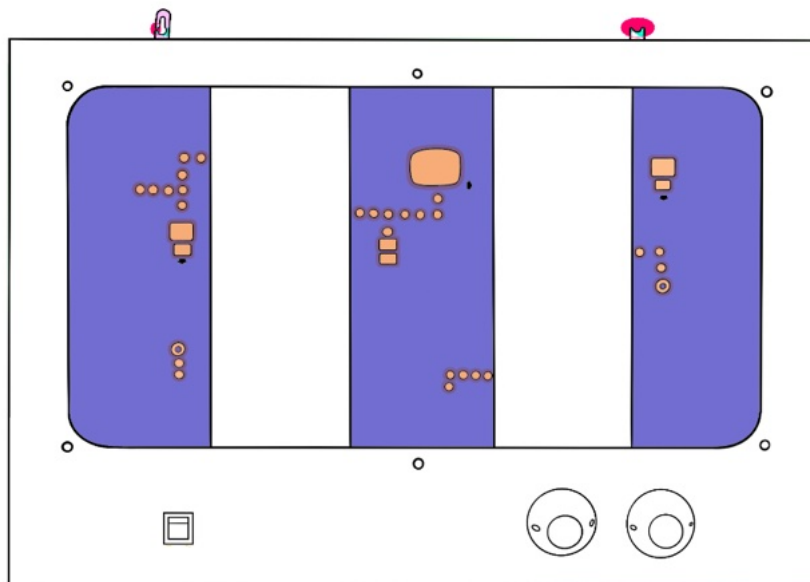
Roturas;



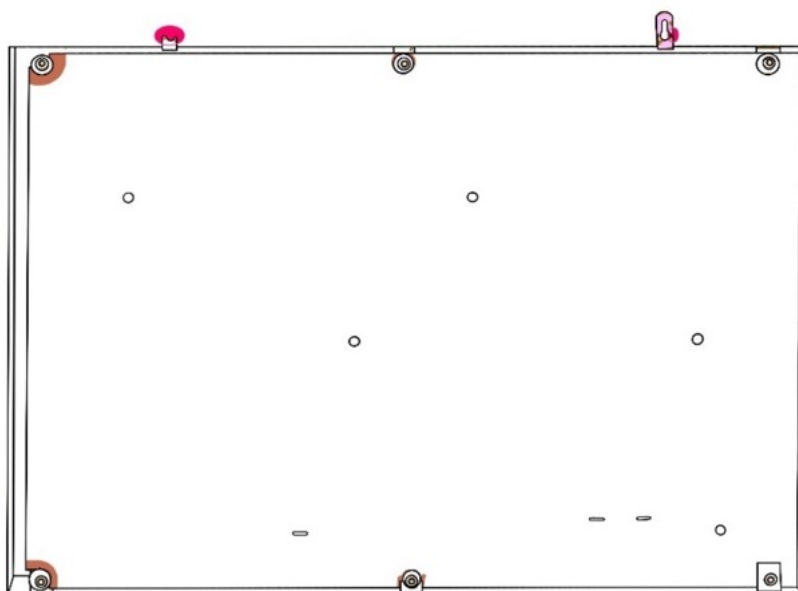
Alterações da emulsão;

Elemento 2

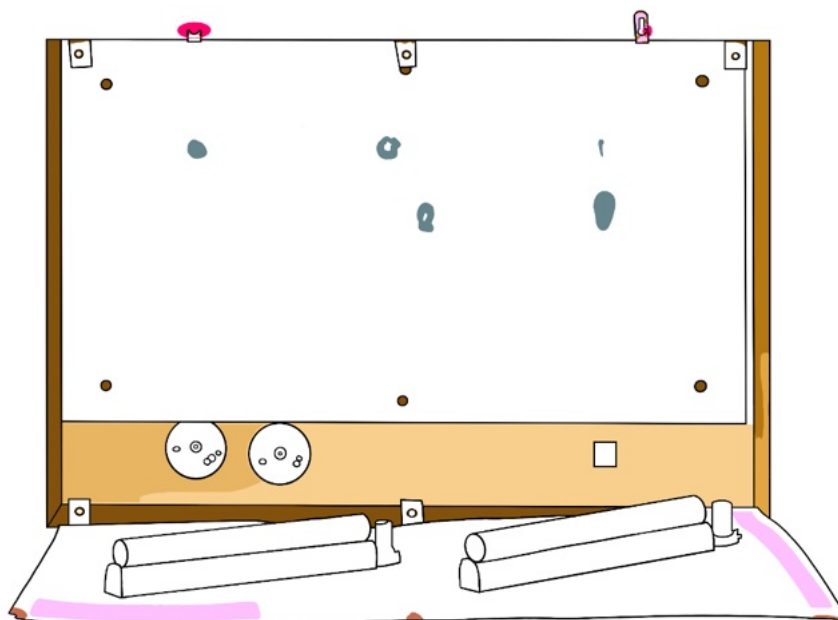
frente



verso



interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Sujidade;



Mancha de adesivo;



Desgaste ou perda acentuada de material.



Lacunas cromáticas;



Estalados;



Deformações;



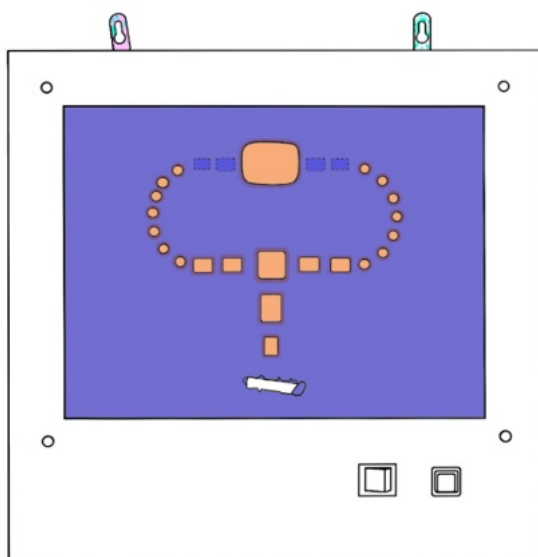
Roturas;



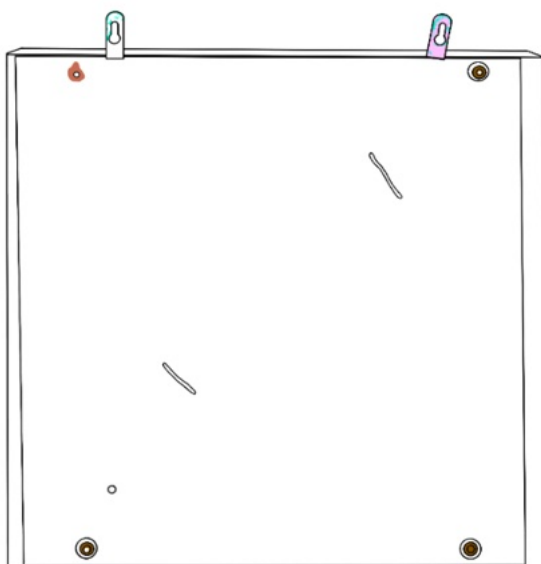
Alterações da emulsão;

Elemento 3

frente

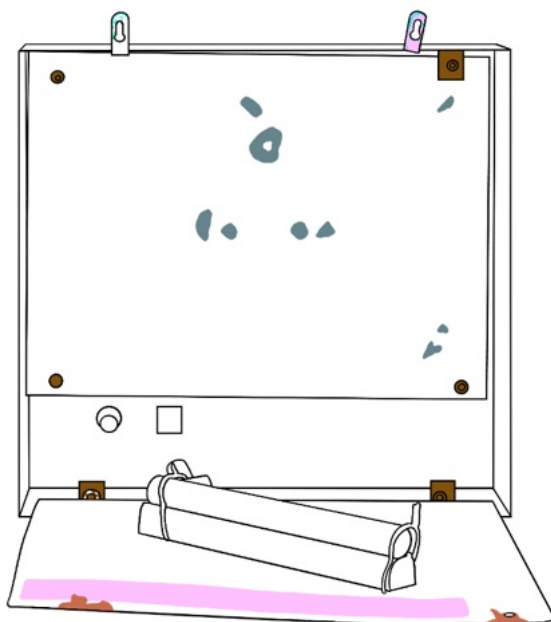


verso





interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Sujidade;



Lacunas cromáticas;



Mancha de adesivo;



Estalados;



Desgaste ou perda acentuada de material.



Deformações;



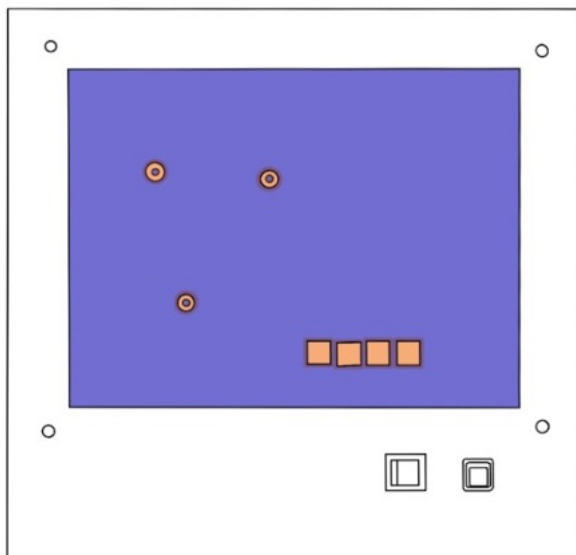
Lacunas;



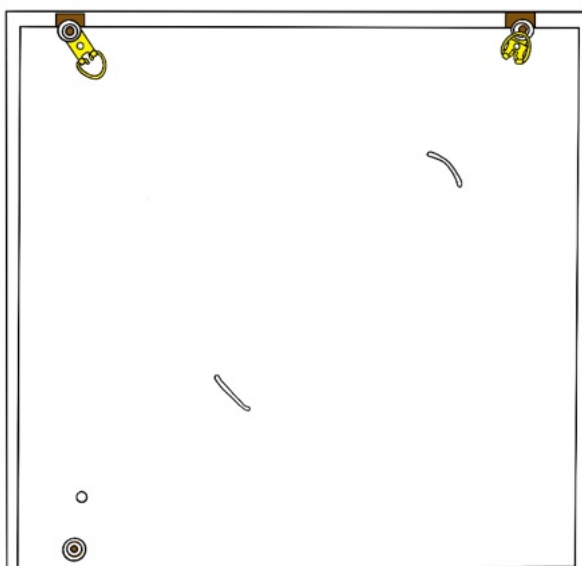
Alterações da emulsão;

Elemento 4

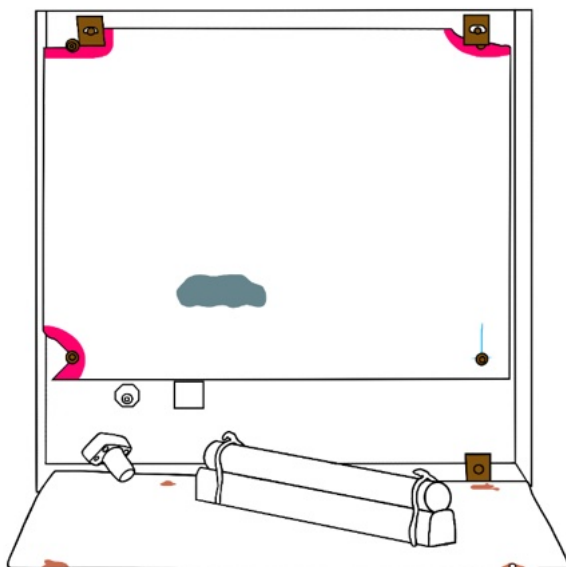
frente



verso



interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Sujidade;



Lacunas cromáticas;



Mancha de adesivo;



Estalados;



Desgaste ou perda acentuada de material;



Deformações;



Restauros posteriores.



Fissuras;



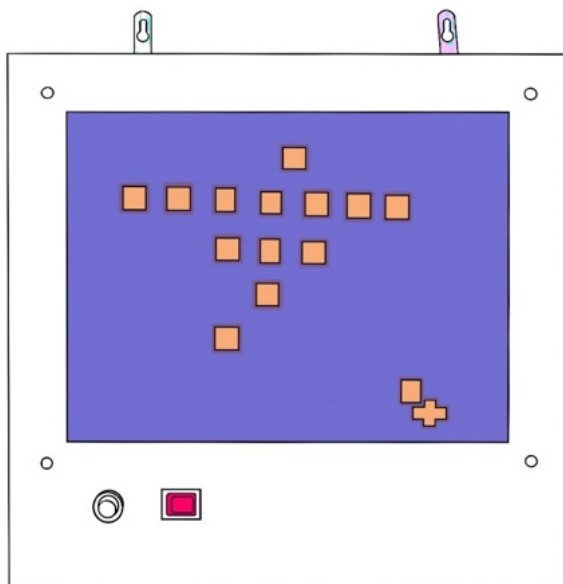
Roturas;



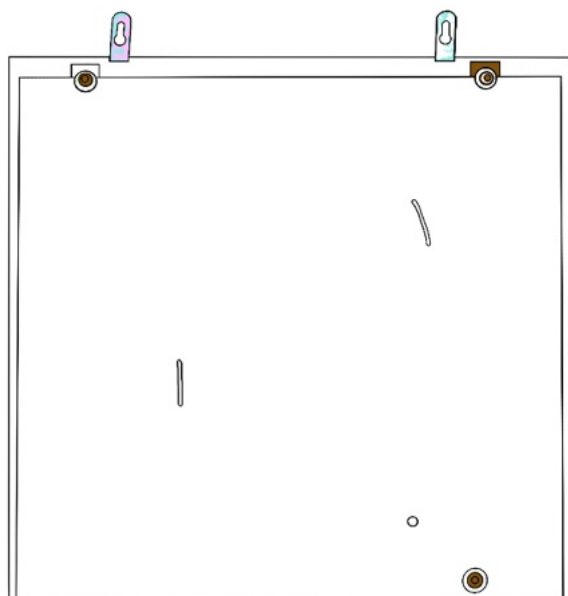
Alterações da emulsão;

Elemento 5

frente

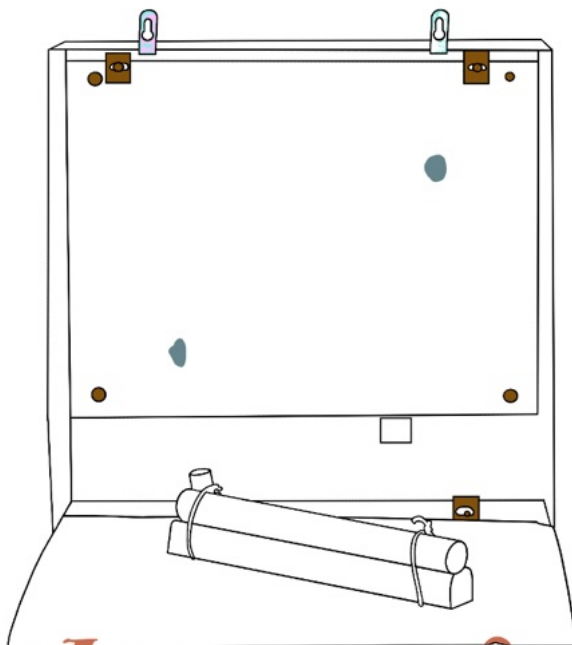


verso





interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Sujidade;



Lacunas cromáticas;



Mancha de adesivo;



Estalados;



Desgaste ou perda acentuada de material.



Deformações;



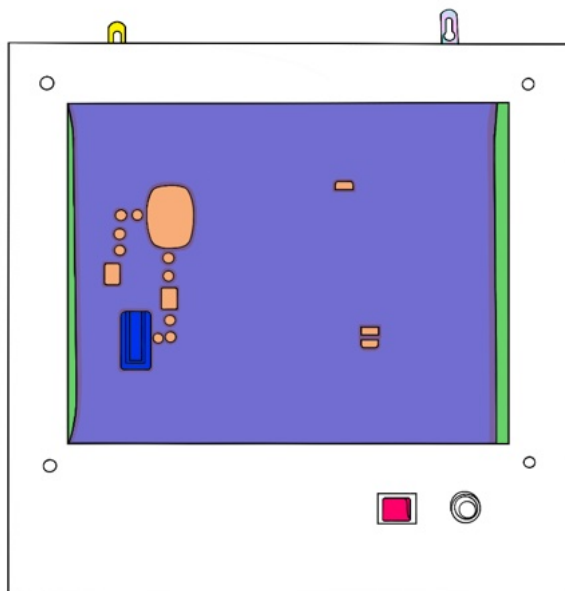
Roturas;



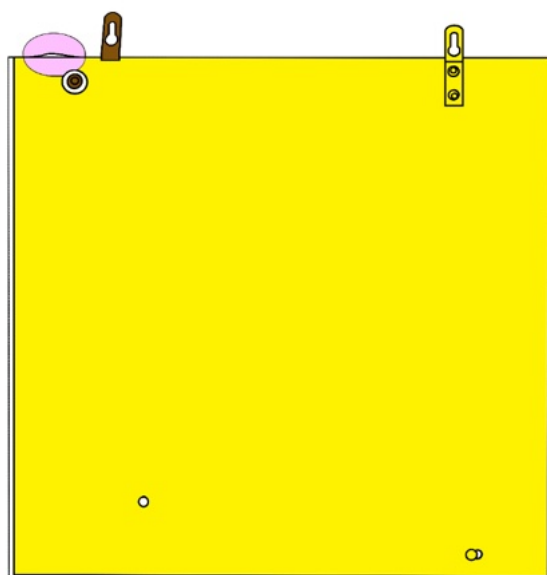
Alterações da emulsão;

Elemento 6

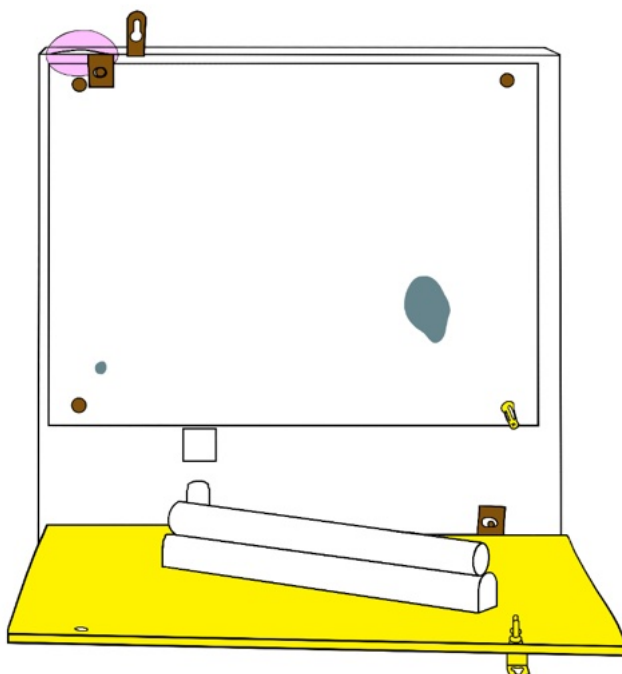
frente



verso



interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Lacunas cromáticas;



Estalados;



Deformações;



Roturas;



Alterações da emulsão;



Sujidade;



Perda de aderência;



Mancha de adesivo;



Desgaste ou perda acentuada de material;



Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento das etiquetas refletoras;

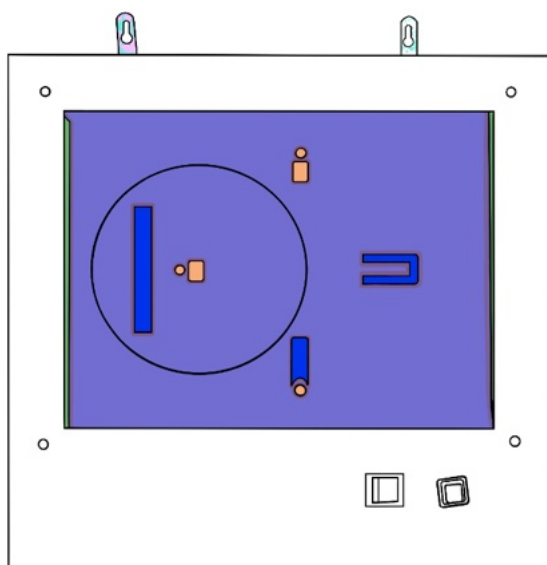


Restauros posteriores.

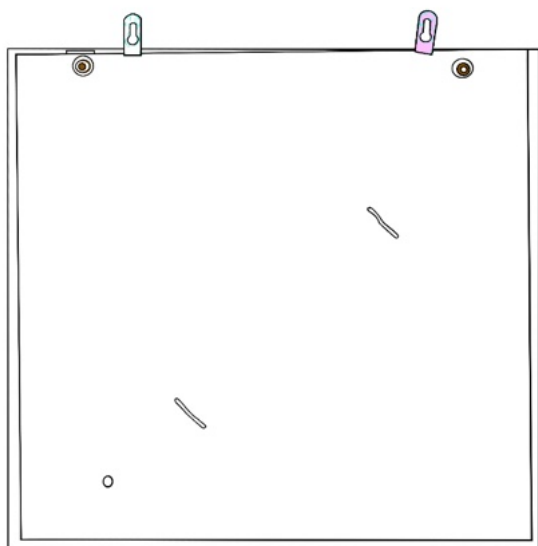


Elemento 7

frente

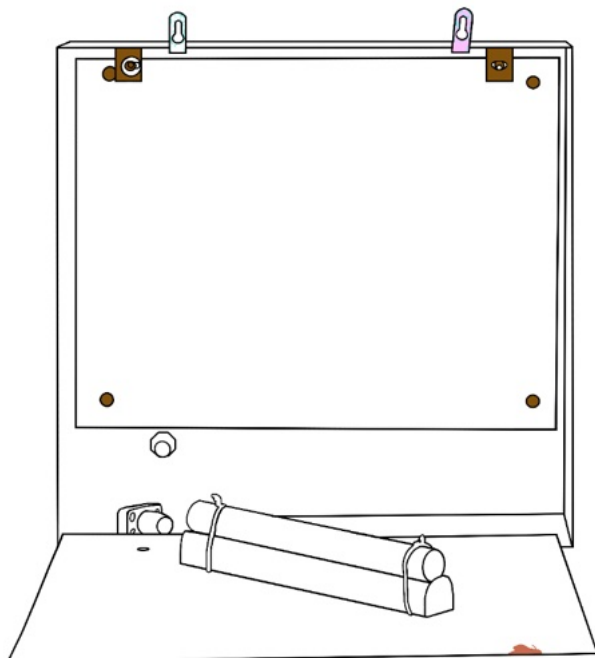


verso





interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Lacunas cromáticas;



Estalados;



Deformações;



Alterações da emulsão;



Sujidade;



Perda de aderência;



Mancha de adesivo;



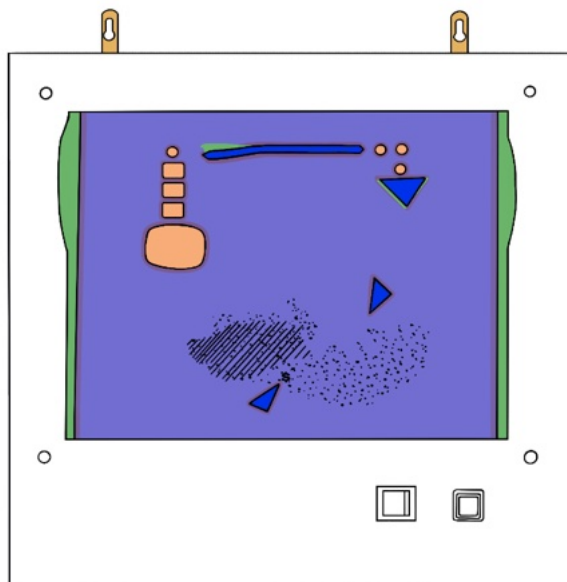
Desgaste ou perda acentuada de material;



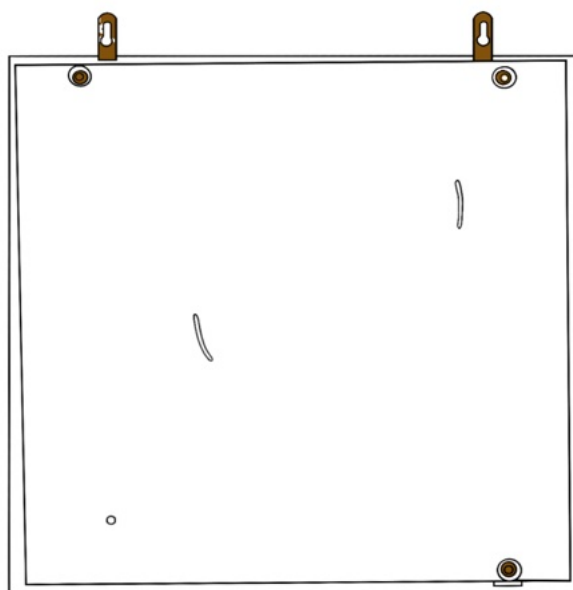
Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento das etiquetas refletoras.

Elemento 8

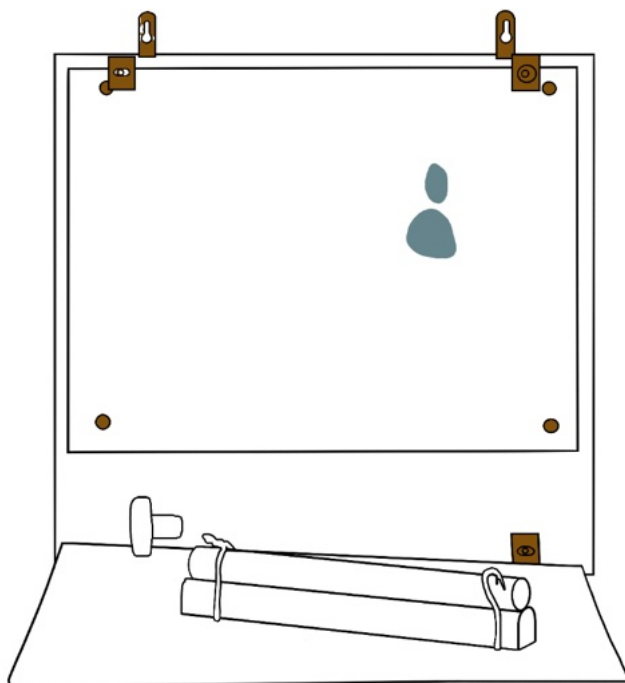
frente



verso



interior



Legenda:



Corrosão do metal;



Lacunas cromáticas;



Estalados;



Deformações;



Alterações da emulsão;



Sujidade;



Perda de aderência;



Mancha de adesivo;



Desgaste ou perda acentuada de material;



Alteração das propriedades físicas e estruturais do revestimento das etiquetas refletoras.

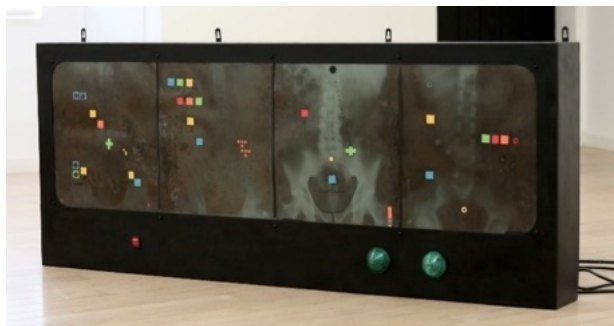
4. Apêndice D - Espécies fotográficas (negativos) com suporte em película de poliéster

Constituição: Película de poliéster revestida por uma emulsão composta por cristais de halogeneto de prata – material formado da imagem – suspensos numa camada de gelatina – meio ligante (Lavédrine, 2007, p. 255).

Processo de fabrico: No fabrico da emulsão, é acrescentada uma solução aquecida de nitrato de prata (AgNO_3) a uma solução de gelatina que contém brometo de potássio (KBr), formando-se assim a emulsão composta por gelatina e cristais de halogeneto de prata – o nitrato de prata, em solução aquosa, reage com o brometo de potássio, também em solução aquosa, originando o brometo de prata (AgBr), no estado sólido (precipitado), e o nitrato de potássio (KNO_3), em solução aquosa –, cuja fotossensibilidade aumenta, quando a solução é aquecida, durante várias horas – os cristais de brometo de prata dissociam-se e voltam a formar-se repetidamente. Após este período, a emulsão arrefece e endurece e é lavada em água corrente fria, para que sejam eliminados os resíduos químicos remanescentes do processo de formação do halogeneto de prata. De seguida, a solução é novamente aquecida e dispersa pela superfície da película de poliéster.

Após a formação da imagem “latente” oculta, a espécie fotográfica é submetida a uma solução reveladora – normalmente hidroquinona ($\text{C}_6\text{H}_6\text{O}_2$) –, processo que converte os iões de prata em iões de prata metálica. Imediatamente a seguir, é realizado um banho de paragem em água corrente, de forma a interromper o processo de revelação e dissolver e eliminar a solução reveladora, evitando que esta contamine o banho de fixação da imagem “latente” que irá realizar depois. Este é efetivado com recurso a uma solução aquosa ácida composta normalmente por tiosulfato de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$), que dissolve e remove os cristais de halogeneto de prata que não foram expostos à radiação. Por fim, é realizado um último banho em água corrente (Lavédrine, 2007, p. 246; 256).

5. Apêndice E - Registos fotográficos dos 8 elementos que compõem a obra *Radiologias* (1979), após a intervenção de conservação e restauro realizada¹⁴



Elemento 1



Elemento 2



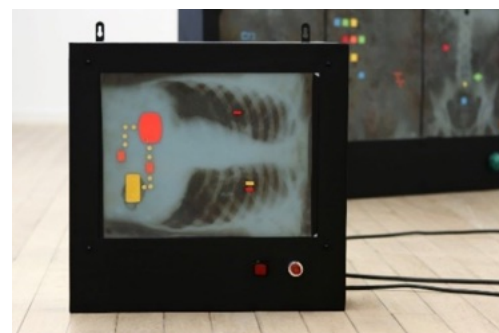
Elemento 3



Elemento 4



Elemento 5



Elemento 6

¹⁴ Imagens captadas na inauguração da exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figos – Casa do Artista, em Lamego, no dia 8 de julho de 2024.



Elemento 7



Elemento 8

6. Apêndice F - Imagens captadas com o artista Silvestre Pestana, na inauguração da exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, na Galeria Solar da Porta dos Figs – Casa do Artista, em Lamego, no dia 8 de julho de 2024



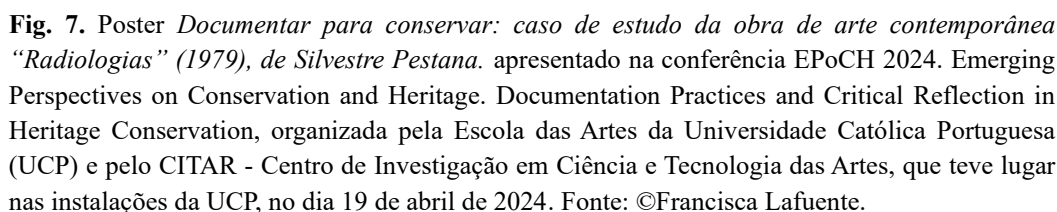
Fig. 5. Inauguração da exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, Galeria Solar da Porta dos Figs – Casa do Artista, Lamego, 8 de julho de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto. Fotos © Ricardo Raminhos



Fig. 6. Inauguração da exposição *Silvestre Pestana: Um artista de contraciclos*, Galeria Solar da Porta dos Figs – Casa do Artista, Lamego, 8 de julho de 2024, integrada no programa de itinerâncias da Fundação de Serralves - Museu de Arte Contemporânea, Porto. Fotos © Ricardo Raminhos

7. Apêndice G - Poster *Documentar para conservar: caso de estudo da obra de arte contemporânea “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana.* apresentado na conferência EPoCH 2024. Emerging Perspectives on Conservation and Heritage Documentation Practices and Critical Reflection in Heritage Conservation, organizada pela Escola das Artes da Universidade Católica Portuguesa (UCP) e pelo CITAR - Centro de Investigação em Ciência e Tecnologia das Artes, que teve lugar nas instalações da UCP, no dia 19 de abril de 2024

A informação presente no poster *Documentar para conservar: caso de estudo da obra de arte contemporânea “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana.* incide sobre as diferentes etapas do processo de documentação da obra de arte contemporânea *Radiologias* (1979), do artista português Silvestre Pestana (1940, Funchal, Madeira), pertencente à coleção da Fundação de Serralves (Porto, Portugal). Esta estratégia de preservação foi motivada pela intervenção de conservação e restauro da obra, desenvolvida no âmbito da Dissertação de Mestrado: *Documentação e intervenção de conservação e restauro da obra Radiologias (1979), de Silvestre Pestana: a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.*





8. Apêndice H - Autorização para Recolha e Processamento de Informação – Conversa/Entrevista

Autorização para Recolha e Processamento de Informação – Conversa/Entrevista

Nome do Aluno: Francisca Carneiro de Brito de Lafuente
Curso de Mestrado: Conservação e Restauro de Bens Culturais
Unidade Curricular: Dissertação
Docente Responsável: Professora Doutora Joana Cristina Moreira Teixeira
Data da Conversa/Entrevista: 8 de janeiro de 2024

Caro Silvestre Pestana,

Sou a aluna Francisca Lafuente, estudante do Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais da UCP (Universidade Católica Portuguesa), atualmente a realizar um estudo, no âmbito da dissertação *Documentação e intervenção de conservação e restauro da obra “Radiologias” (1979), de Silvestre Pestana: a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias.*, orientado pela docente Professora Doutora Joana Teixeira.

Como parte integrante do nosso estudo, gostaríamos de conduzir uma conversa/entrevista sobre a obra *Radiologias* (1979), com o objetivo de definir uma estratégia de conservação, assim como identificar e determinar os tratamentos mais íntegros e coerentes de conservação e restauro. A sua participação é voluntária e a informação recolhida será utilizada apenas para fins académicos, cumprindo todas as normas éticas e legais, incluindo o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

Para garantir a transparência e proteção dos seus direitos de autor, solicitamos a sua autorização para a recolha e processamento dos dados resultantes da conversa/entrevista. O seu consentimento é fundamental para assegurar que o estudo seja conduzido de acordo com as normativas éticas e legais. Indicamos, contudo, que poderá retirar o seu consentimento a qualquer momento.

Agradecemos antecipadamente a sua disponibilidade e contribuição para o nosso estudo. Em caso de dúvidas ou questões adicionais, aguardamos o seu contacto através do email s-flafuente@ucp.pt.

Cordialmente,

Francisca Lafuente



Autorização:

Eu, Silvestre Bernardo Vieira da Luz Pestana, autorizo a realização da conversa/entrevista, no âmbito do estudo acima mencionado. Entendo que a informação fornecida será utilizada exclusivamente para fins académicos e concordo com a sua recolha e processamento de acordo com as normativas do RGPD.

Data: 20/12/2023

Assinatura:

9. Apêndice I - Validação do artista

Vila Nova de Gaia, 2024 ,09, 25

Cara mestrandia Francisca Carneiro de Brito de Lafuente,

No seguimento da nossa recente conversa telefónica, envio-lhe como acordado, após ter lido atentamente o documento preliminar da sua dissertação "*Documentação e intervenção de conservação e restauro da obra "Radiologias" (1979), de Silvestre Pestana: a obsolescência tecnológica e a conservação de radiografias*" *, o meu total acordo aos processos, métodos e ações empreendidas, alicerçado no elevado profissionalismo e na metodologia utilizado. Realço o processo de tomada de decisão, no que refere a critérios de intervenção adequados para exercer a substituição de material técnico, apoiados estes, na construção de um modelo experimental. Também considero de maior valor a escolha criteriosa de inúmeros elementos que valorizam e reconstruíram de um modo sustentável o clima inicial, visual, cromático e estético do conjunto da obra. Mais, venho destacar a assinalável qualidade atingida na prestação da intervenção final, que pude pessoalmente testemunhar, aquando da integração da obra após o restauro acima referido no conjunto da exposição "*SILVESTRE PESTANA, UM ARTISTA DE CONTRACICLOS*", na Galeria Solar porta dos Figos- Casa do Artista, Lamego.

Por último, considero pertinente e a tomar como referência as considerações finais apresentadas, que remetem para modos futuros de conservação e atualização da obra.

Com a maior consideração,

Atentamente,

(Silvestre Bernardo Vieira da Luz Pestana)

* Universidade Católica Portuguesa Mestrado em Conservação e Restauro de Bens Culturais