

ESTUDO DO CONJUNTO DE PINTURAS “QUATRO ELEMENTOS” DE CÂNDIDO PORTINARI

STUDY OF THE SET OF PAINTINGS “FOUR ELEMENTS” BY CÂNDIDO PORTINARI

Renata Francisco Pera

Graduanda em Conservação e Restauração, 4º período, UFRJ
Período PIBIC ou PIBITI/CETEM: janeiro de 2024 até agosto de 2024
renatafpera@gmail.com

Rosana Elisa Coppedê Silva

Orientadora, Engenheira Geóloga, D.Sc - CETEM
rosanacoppede@gmail.com

Marilene C. Maia

Coorientadora, Conservação e Restauração - UFRJ
marilene_maia@hotmail.com

Cláudia R. Nunes

Coorientadora Conservação e Restauração, Ma - IPHAN/RJ
claudia.nunes.6sr@iphan.gov.br

Roberto Carlos Ribeiro

Co-orientador, Engenheiro Químico, D.Sc - CETEM
rcarlos@cetem.gov.br

RESUMO

Esta pesquisa visa compreender as técnicas utilizadas nas pinturas do pintor brasileiro Cândido Portinari, intituladas "Água" e "Fogo". As telas, com dimensões de 200 x 250 cm, fazem parte de um conjunto denominado "Quatro Elementos", produzido na década de 1940 especialmente para decorar as salas do gabinete do ministro da Saúde e Educação no Palácio Gustavo Capanema. Para a caracterização tecnológica das obras foram realizadas análises de Colorimetria, de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), exames sob luzes especiais e microscópio digital. Os resultados das análises permitiram identificar os pigmentos utilizados. O azul escuro corresponde ao pigmento comercial “azul ultramar” (NaAlSiOS) devido à presença de sílica, enxofre e alumínio; o azul mais claro é o “azul de Manganês” (BaMnO₄+BaSO₄) e “Azul Egípcio” (CaOCuO₄SiO₂). O pigmento branco foi detectado como branco de zinco. O pigmento vermelho corresponde ao pigmento “vermelho de cádmio”. O pigmento marrom está associado ao elemento ferro relacionado ao pigmento “Terra de Siena Queimada”, “Terra de Umber Queimada”, “Marrom de Florença” e “Marrom de Marte”. Em relação aos danos verificaram-se deformidades, ondulações, craquelê, rasgos, fungos e respingos de tinta.

Palavras-chave: quatro elementos, Portinari, conservação, pintura.

ABSTRACT

This research aims to understand the techniques used in the paintings of Brazilian painter Cândido Portinari, entitled "Water" and "Fire". The canvases, measuring 200 x 250 cm, are part of a set called "Four Elements", produced in the 1940s especially to decorate the rooms of the office of the Minister of Health and Education at Palácio Gustavo Capanema. For the technological characterization of the works, Colorimetry, Scanning Electron Microscopy (SEM) analyzes were carried out, examinations under special lights and a digital microscope were carried out. The results of the analyzes indicate that the pigments used: Dark blue is the commercial pigment “ultramarine blue” (NaAlSiOS) due to the presence of silica, sulfur and aluminum, the lighter blue is “Manganese blue” (BaMnO₄+BaSO₄) and “Egyptian Blue”

(CaO.CuO₄SiO₂). The white pigment was detected as zinc white. The red pigment corresponds to the “cadmium red” pigment. The brown pigment is associated with the iron element related to the pigments “Earth of Burnt Siena”, “Earth of Burnt Umber”, “Brown of Florence” and “Brown of Mars”. In relation to the damage, there were deformities, ripples, cracks, tears, fungi and paint spatters.

Keywords: four elements, Portinari, conservation, painting.

1. INTRODUÇÃO

Cândido Torquato Portinari, nascido em 1903 na cidade de Brodowski, São Paulo, foi um renomado artista modernista brasileiro que se dedicou em expressar a identidade brasileira em suas pinturas e abordar as questões sociais vividas pelo povo do país. As telas da coleção "Quatro Elementos" (Figuras 1A-D) representam as únicas obras abstratas que Portinari criou para a sede do Ministério da Saúde e Educação, pintadas para ornamentar o segundo pavimento incluindo o gabinete do ministro.

As obras analisadas distinguem-se das demais criações de Portinari no Edifício Gustavo Capanema, não apenas pelo estilo e composição, mas também pela sua materialidade. Nas pinturas mencionadas, é possível identificar uma composição abstrata nitidamente influenciada pelo cubismo e pós-cubismo. Contudo, as formas exibem uma fluidez mais acentuada e estabelecem uma conexão com a fachada do Edifício Capanema, revestida de azulejos idealizados pelo próprio Portinari. Porém, as obras encontram-se expostas às intempéries e restaurações são de vital importância. No entanto, para que essas atividades sejam realizadas é imprescindível um suporte tecnológico para identificação dos materiais e patologias para realização de restauros com 100% de segurança (BONDARCZUK, 2020, DOHERTY & NEVIN, 2016, SILVA & RIBEIRO, 2020). Tais obras encontram-se hoje no Museu Histórico Nacional devido à obra de restauração do Palácio Capanema.



(A)



(B)



(C)



(D)

Fonte: Projeto Portinari

Figura 1: (A) Água, (B) Fogo, (C) Terra, (D) Ar.

2. OBJETIVO

O objetivo da pesquisa é o estudo das telas do conjunto Quatro elementos, com foco na caracterização colorimétrica dos quadros, na identificação química por meio de microscopia eletrônica de varredura e verificação dos danos nas obras.

3. METODOLOGIA

3.1 Avaliação Microscópica

Utilizou-se o microscópio digital da marca Dino-Lite, modelo AM5018MZT com aumento de 200 vezes.

3.2 Exames com Luzes Especiais

O exame sob luz rasante foi realizado com a luz no espectro visível posicionada em ângulo raso, a fim de verificar as deformações presentes na obra.

3.3 Determinação da Cor e Brilho

Por meio de aparelho portátil BYK, verificou-se a distribuição espacial de cores e do brilho de cada trecho da obra. A medição da cor ocorreu por meio do sistema CIELAB.

3.4 Microscopia Eletrônica de Varredura – MEV/EDS

A Microscopia eletrônica de varredura associada a energia dispersiva - EDS foi realizada em fragmentos retirados dos quadros e permitiu a caracterização tecnológica das amostras, identificando os elementos presentes, o tamanho e a forma dos grãos de cada região da pintura.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Avaliação Microscópica

Foram observados fungos, excrementos e respingos na superfície das pinturas, além de perdas da camada pictórica. A trama foi identificada como tafetá e o tecido algodão. A trama passa pelos fios de urdume em repetições regulares tipo 1/1 e os dois lados do tecido são idênticos.

4.2 Exames com Luzes Especiais

Verificaram-se danos nas obras, ambas pinturas apresentam deformidades, ondulações, craquelê, rasgos, fungos e respingos de tinta. Durante o exame com luz UV foram detectados pontos de reintegração nas obras, porém a tela “Água” contabiliza mais partes reintegradas como apresentado na Figura 2.

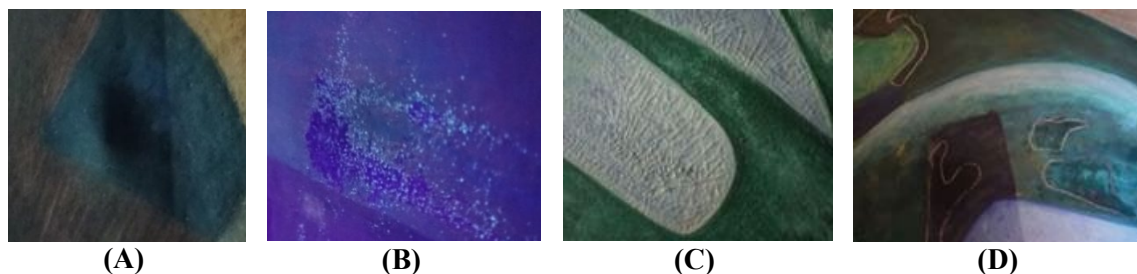


Figura 2: Luzes especiais usadas nas avaliações das pinturas (A) e (B) Fogo, (C) e (D) Água.

4.3 Determinação de Cor e Brilho

A colorimetria é desenvolvida a partir de um sistema objetivo de medida para especificar as cores. A percepção individual das cores e suas nuances pode atrapalhar o processo de

restauração. Dessa forma, o colorímetro é um aparelho que auxilia o profissional restaurador no momento da intervenção, no monitoramento das possíveis mudanças de cor e na gestão das condições climáticas. As duas obras analisadas não possuem brilho, pois apresentaram índice G (0 sem brilho; 100 brilho intenso) abaixo de 1. A obra Água apresenta tonalidades mais escuras comprovadas pelos valores de L obtidos em 218 pontos analisados, entre eles apenas 49 pontos estão acima de 50 de luminosidade. Predominam os tons de verde, cinza, azul e marrom. Na tela Fogo foram observados 173 pontos, sendo 24 com valores superiores a 50 de luminosidade, a pintura de tom escuro é formada majoritariamente por marrom, vermelho, ocre e laranja.

Tabela 1: Resultados colorimétricos da pintura Água.

Pontos	Parâmetros CIELAB				Cor (RGB)	Pontos	Parâmetros CIELAB				Cor (RGB)
	L*	a*	b*	G			L*	a*	b*	G	
1	31,74	16,27	6,34	0,3		83	32,48	-10,18	3,94	0,5	
3	44,38	8,96	17,61	0,4		85	48,71	15,46	4,58	0,5	
6	35,67	-2,71	-1,42	0,4		97	42,87	-9,83	-15,67	0,6	
18	58,05	5,69	-13,57	0,5		123	53,80	-17,15	2,61	0,6	
19	58,81	9,94	17,09	0,5		130	34,28	-4,36	-20,01	0,6	
24	32,94	14,14	12,75	0,5		132	26,17	0,42	4,28	0,6	
36	33,62	-14,54	-1,69	0,6		149	30,88	1,66	-5,04	0,6	
44	40,93	-8,08	12,97	0,6		168	38,31	24,94	20,24	0,7	
46	35,10	7,68	15,08	0,6		169	30,73	11,62	11,71	0,7	
50	44,15	5,76	-4,71	0,6		174	32,77	-13,74	2,79	0,7	
54	47,73	-9,67	-5,79	0,6		178	27,57	7,61	-26,76	0,8	
58	46,37	-9,18	12,19	0,6		184	35,28	3,85	-33,60	0,7	
61	42,51	38,68	30,35	0,4		189	27,60	-10,40	3,64	0,6	
65	38,33	1,44	7,70	0,5		209	42,90	2,11	17,41	0,6	
73	39,78	-10,98	3,25	0,5		211	57,13	9,54	35,88	0,7	
77	26,89	-8,85	3,42	0,5		212	47,14	-25,80	9,60	0,8	
81	32,93	0,28	1,93	0,5		216	27,65	-3,29	-20,52	0,5	

Tabela 2: Resultados colorimétricos da pintura fogo.

Pontos	Parâmetros CIELAB				Cor (RGB)	Pontos	Parâmetros CIELAB				Cor (RGB)
	L*	a*	b*	G			L*	a*	b*	G	
1	30,86	19,77	12,05	0,4		59	52,26	7,38	23,65	0,6	
2	33,55	24,77	15,29	0,4		60	62,61	4,72	18,95	0,7	
3	26,99	6,48	5,66	0,4		61	38,11	16,32	17,07	0,7	
8	41,12	13,87	21,51	0,6		73	55,75	5,39	12,47	0,7	
15	34,62	15,52	14,22	0,4		82	32,22	20,58	11,71	0,4	
19	32,60	19,92	12,06	0,4		85	42,17	26,21	28,67	0,5	
25	23,31	0,34	-5,49	0,4		92	43,08	6,24	12,14	0,5	
26	28,75	0,71	-13,49	0,5		94	34,60	18,38	14,73	0,5	
27	48,44	18,93	31,49	0,5		95	43,83	32,62	28,00	0,5	
35	58,68	18,88	25,06	0,8		113	25,23	0,68	-7,70	0,6	
39	40,69	12,15	13,44	0,6		127	51,29	13,34	17,31	0,5	
43	31,96	18,99	12,37	0,4		133	48,26	18,51	25,45	0,9	
48	30,88	13,68	15,63	0,3		135	68,78	4,31	15,42	1,0	

4.4 Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV/EDS)

A partir dos resultados apresentados na tabela 3 é possível deduzir quais pigmentos o artista utilizou nas pinturas. Na amostra 1 Azul Escuro é possível que Portinari tenha utilizado o pigmento azul ultramar ($\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$) devido à presença de sílica, enxofre e alumínio. A amostra 2 Azul pode resultar de uma mistura de Azul de Manganês ($\text{BaMnO}_4 + \text{BaSO}_4$) e Azul Egípcio ($\text{CaOCuO}_4\text{SiO}_2$). O pigmento branco foi detectado como branco de zinco, o elemento zinco pode aparecer em outras amostras devido à mistura de pigmentos para obter as tonalidades desejadas, como na amostra 2 Rosa. A amostra 2 Vermelho corresponde ao pigmento vermelho de cádmio. Não foi possível determinar o pigmento exato da cor marrom, o elemento ferro pode ser encontrado nos pigmentos: Terra de Siena Queimada, Terra de Umber Queimada, Marrom de Florença, Marrom de Marte, entre outros.

Tabela 3: Resultados EDS das amostras avaliadas por MEV.

“AR”		“TERRA”	
Pontos	Elementos	Pontos	Elementos
Azul Celeste	Cálcio (19%) e Zinco (27,26%)	Azul	Zinco (62,38%)
1 Azul Escuro	Silício (2,45%), Enxofre (6,32%), Alumínio (1,52%) e Zinco (58,73%)	1 Branco	Zinco (16,51%) e Cálcio (19,40%)
2 Azul Escuro	Silício (2,54%) e Zinco (20,20%)	2 Branco	Zinco (29,79%)
1 Azul	Selênio (11,76%), Zinco (7,82%) e Cádmio (61,73%)	1 Rosa	Zinco (1,44%) e Ferro (71,48%)
2 Azul	Silício (6,29%), Zinco (51,91%), Cádmio (17,25%) e Bário (3,27%)	2 Rosa	Titânio (9,11%), Ferro (1,14%) e Zinco (7,26%)
3 Azul	Zinco (37,68%) e Cádmio (27,87%)	1 Vermelho	Zinco (56,97%)
4 Azul	Cálcio (2,81%), Zinco (29,67%) e Bário (21,91%)	2 Vermelho	Zinco (32,19%) e Cádmio (4,30%)
Branco	Cálcio (39,84%) e Zinco (4,29%)	Marrom	Ferro (1,38%) e Zinco (25,31%)

5. CONCLUSÕES

As análises com luzes especiais e microscópio digital revelam rasgos, presença de deformações e reintegrações. A paleta de cores obtida pelo Colorímetro da tela "Fogo" apresenta predominância de tons vermelhos, terrosos, ocre, cinzas e pequenos focos em azul. A pintura "Água" exibe um espectro cromático composto por tons de verde, cinza, azul e preto, enriquecido com nuances de amarelo, lilás e ocre, e acentuado por pontos em vermelho vívido. A microscopia eletrônica de varredura detectou o pigmento branco de zinco, Vermelho de Cádmio na obra Terra e Azul Ultramar na tela Ar. Este estudo servirá de base para um futuro projeto de restauração das obras. Em relação aos danos verificaram-se deformidades, ondulações, craquelê, rasgos, fungos e respingos de tinta

6. AGRADECIMENTOS

Ao CETEM pela infraestrutura e ao Museu Histórico Nacional pelo espaço e disponibilidade.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONDARCZUK, J.G. (2020) Exames técnico-científicos em projetos de restauração de afrescos: estudo de uma pintura de alunos de Edson Motta. 2020. 62 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Conservação e Restauração) - Escola de Belas Artes, UFRJ.

Ciência e tecnologia a serviço da arte de Portinari. <https://www.gov.br/cetem/pt-br/assuntos/noticias/ciencia-e-tecnologia-a-servico-da-arte-de-portinari>

DOHERTY, T. e NEVIN, A. (2016.). *The Noninvasive Analysis of Painted Surfaces: Scientific Impact and Conservation Practice*, Number 1. Washington: Smithsonian Institution Scholarly Press.

FERRETTI, M. *Scientific investigations of works of art*. Roma: ICCROM, 1993.81p.

Projeto Portinari, Disponível em: < <https://www.portinari.org.br/acervo/obras/20467/palacio-gustavo-capanema-quatro-elementos>>. Acesso em 03 jun. 2024.

SILVA, R.E.C. e RIBEIRO, R.C.C. (2020) Avaliação tecnológica da pintura mural *Jogos Infantis*, de Cândido Portinari. In: *Jornada do Programa de Capacitação Interna do CETEM*, 9. Rio de Janeiro, CETEM.