

Caracterização Tecnológica da Obra “Colheita da Cana-de-Açúcar” de Cândido Portinari

Technological characterization of the “Colheita da Cana-de-Açúcar” by Cândido Portinari

Michelle Teixeira Costa C. dos Santos
Bolsista PCI, Técnica em Química.

Roberto Carlos da Conceição Ribeiro
Supervisor, Engenheiro Químico, D.Sc.

Resumo

Cândido Portinari foi um pintor brasileiro cujas obras alcançaram reconhecimento internacional e tem diversas obras expostas no Palácio Gustavo Capanema na cidade do Rio de Janeiro. No gabinete do ministro encontram-se 12 afrescos que representam os ciclos econômicos, dentre eles o “Ciclo da Cana-de-Açúcar”. Tendo em vista a necessidade de conservação da obra o presente trabalho visa a caracterização do afresco por meio das técnicas de colorimetria e fluorescência de raios-X, além de realização do mapeamento de danos da obra. Os resultados colorimétricos indicaram que a maior parte dos tons dos pigmentos utilizados por Portinari são escuros e a correta coloração variou do branco ao laranja. Em termos de análise química a maior parte dos pigmentos utilizados são aluminossilicatos. Quando a coloração marrom/laranja foi utilizada foi encontrado ferro e ainda baixo teor de titânio. Por fim o elemento chumbo não aparece em grandes concentrações. O estudo possibilita a restauração correta seguindo esses parâmetros de forma fidedigna ao que o pintor utilizou.

Palavras-Chave: Portinari, Pintura mural, Conservação, Preservação.

Abstract

Cândido Portinari was a Brazilian painter whose works achieved international recognition and has several works exhibited at the Gustavo Capanema Palace in the city of Rio de Janeiro. In the minister's office there are 12 frescoes representing the economic cycles, among them the “Sugarcane Cycle”. In view of the need to preserve the work, the present work aims to characterize the fresco using the techniques of colorimetry and X-ray fluorescence, in addition to conducting damage mapping of the work. The colorimetric results indicated that most of the pepper tones used by Portinari are dark and the correct color varied from white to orange. In terms of chemical analysis, most of the pigments used are aluminosilicates. When the brown / orange color was used, iron and still low titanium content were found. Finally, the lead element does not appear in large concentrations. The study allows the correct restoration following these parameters in a way that is reliable to what the painter used.

Key words: Portinari, Mural painting, Conservation, Preservation.

1. Introdução

1.1. Palácios Gustavo Capanema (PGC)

O Palácio Gustavo Capanema fica localizado no Centro, Rio de Janeiro e foi construído para ser a sede do Ministério da Educação e Saúde durante o Governo de Getúlio Vargas, tendo sido inaugurado em 1943 [<http://portal.iphan.gov.br/> /2020]. Três anos após sua inauguração foi elevado à categoria de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Sua construção teve grande importância por ser uma edificação moderna, possuindo obras de arte de importantes artistas brasileiros e europeus, implementando uma nova linguagem artística modernista. Entre estes jovens artistas convidados para decorarem o edifício, destacava-se Candido Portinari, promissor pintor que havia ganhado o Prêmio de Viagem à Europa (1929/30) e já havia exposto em relevantes Museus como o MoMa (NY,USA) [<http://mapadecultura.rj.gov.br/2020>]

1.2. Candido Portinari

Candido Portinari foi um pintor brasileiro, um dos principais nomes do modernismo cujas obras alcançaram reconhecimento internacional. Suas pinturas costumam trazer temas que retratam as condições em que vivia o povo brasileiro na primeira metade do século XX [Frazão,2020]. A Figura 1 apresenta os doze painéis de afrescos que ornamentam as paredes do Salão de Conferências do Palácio. Cada painel mede 2,80 m x 2,00 m e representa a classe trabalhadora brasileira em cada ciclo econômico, sendo eles intitulados: Pau-brasil, Colheita da Cana-de-açúcar, Gado, Garimpo, Colheita do Fumo, Colheita do Algodão, Colheita da Erva-mate, Colheita do Café, Colheita do Cacau, Fabricação de Ferro e Extração da Borracha. Estes painéis foram as primeiras obras elaboradas para a edificação. O artista realizou vários estudos à lápis e em pastel seco, que depois foram transpostos para papel de seda e decalcados sobre a argamassa fresca. Técnica também utilizada para criar os outros painéis murais no mesmo edifício, as suas primeiras obras de grandes dimensões. [Frazão,2020]



Figura 1, Apresenta o conjunto de dozes painéis de afresco expostos no Palácio.

2. Objetivo

Realizar a caracterização tecnológica da obra “Colheita da Cana-de-açúcar” por meio de ensaios não destrutivos de colorimetria e fluorescência de raios-X permitindo a realização de intervenções de restauro de forma segura.

3. Materiais e Métodos

3.1. Mapeamento dos pontos analisados

A Figura 2 apresenta o painel “Colheita da Cana-de-açúcar” e os 46 pontos onde se realizaram as medições com equipamentos portáteis de colorimetria e fluorescência de raios-x.



Figura 2. Painel “Colheita da Cana-de-açúcar” com indicação dos locais das medições.

3.2. Mapeamento de Danos da obra “Cana- de Açúcar”

Um Mapa de Danos resulta em um importante documento ilustrado na medida em que pode agrupar grande número de informações relativas a quantidade, qualidade e intensidade das avarias dos materiais e estruturas. Portanto, mapas de danos são instrumentos eficazes de auxílio tanto para o planejamento das diretrizes projetuais de restauro/conservação (limpeza, consolidação ou mesmo de substituição controlada de materiais ou de partes extremamente degradadas) e também instruir ações de monitoramento preventivo para garantir a boa conservação dos artefatos no tempo. Dessa forma, baseado no glossário ICOMOS realizou-se o mapeamento de danos da obra.

3.3. Cor e Brilho

A avaliação colorimétrica foi realizada utilizando um espectrofotômetro portátil da marca BYK-Gardner modelo Spectro-Guide Sphere Gloss para determinação dos valores nos eixos ‘a’, ‘b’ e ‘L’. Os resultados de coloração devem ser interpretados variação de cor do verde (-a) ao vermelho (+a), o eixo b indica a variação de cor do azul (-b) ao amarelo (+b), e o eixo ‘L’ indica a variação do branco (100) ao preto (0) (Figura 3).

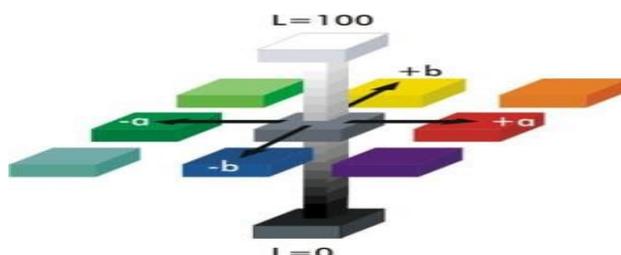


Figura 3. Distribuição espacial de cores (a, b e L) na análise colorimétrica.

3.4. Caracterização Química

A determinação da composição química por fluorescência de raios-X dos locais das medições do painel em estudo foi realizada usando o equipamento portátil FRX S1 Turbo SD, da Bruker, capaz de identificar elementos químicos presentes na base dos painéis de afresco, assim como dos elementos químicos dos pigmentos. O software utilizado permite obter uma semi quantificação dos elementos presentes, útil quer para a identificação dos materiais usados na pintura, quer para a caracterização de eventuais produtos de alteração.

4. Resultados e Discussões

4.1. Análise Colorimétrica

A avaliação colorimétrica fornece parâmetros técnicos e científicos das cores reais de cada trecho analisado na obra estudada, ou seja, o ensaio fornece embasamento científico para que os restauradores possam reproduzir do pigmento no tom correto e tecnologicamente testado para ser repostado em uma obra de restauração. A Tabela 1 apresenta a distribuição espacial de cores segundo os padrões CIELAB de cada um dos pontos avaliados, onde se pode ter certeza das características colorimétricas nos eixos a e b, bem como da luminosidade (L). Os valores de L inferiores a 50 indicam o tom escuro, que se verifica em boa parte da obra, observando-se apenas poucos pontos com valores em torno de 60, indicando pontos mais claros dos pigmentos utilizados nessas áreas. Os padrões 'a' e 'b' são responsáveis pela determinação das cores. De uma maneira geral, as cores predominantes são preto e marrom com áreas laranja, verdes e azuis claras. Porém, como a luminosidade já indicou valores em sua maioria abaixo de 50, essas cores são geralmente escuras. Tais resultados permitem aos restauradores a geração de pigmentos com as colorações exatamente iguais as desenvolvidas pelo pintor, sem que haja erros durante o processo de restauração.

4.2. Fluorescência de raios-X (FRX)

A Tabela 2 apresenta o resultado dos principais elementos encontrados e que estão relacionados com a composição dos pigmentos utilizados em cada área cromática do painel. De uma maneira geral, há uma presença marcante de alguns elementos que são os de maior proporção em quase todos os pontos de leitura na obra, que são o silício, variando de 20% a 60% e o alumínio, variando de 16% a 35%, em diferentes trechos, relacionados com a carga mineral presente nos pigmentos, tratando-se um aluminossilicato. Outro elemento que aparece com grande significância é o ferro, que em alguns pontos ultrapassa 40%, também associado ao aluminossilicato empregado na obra e no tom desejado pelo autor nesses pontos. O magnésio aparece em muitos pontos em alta concentração, em alguns casos ultrapassando 50%, indicando não se tratar de um aluminossilicato e sim de um filossilicato de magnésio hidratado (talco), que tem a propriedade de melhorar a resistência e dar estabilidade, melhorar a aderência em substratos mais lisos, além de atuar diretamente na consistência da pintura e na redução da formação de fissuras. Não se observaram altas concentrações de chumbo.

Tabela 1. Medidas de colorimetria do painel “Colheita da Cana-de-açúcar”.

Amostras	Cor	Parâmetros CIELAB			Amostras	Cor	Parâmetros CIELAB		
		L*	a*	b*			L*	a*	b*
1		64	1,4	6,3	24		68,8	0,5	5,9
2		68,8	0,5	5,9	25		43,9	-2,3	5,8
3		43,9	-2,3	5,8	26		46,4	3,5	8,5
4		46,4	3,5	8,5	27		34,5	2,6	6,5
5		34,5	2,6	6,5	28		51,3	-13,5	41,9
6		51,3	-13,5	41,9	29		49,9	3,5	17,3
7		49,9	3,5	17,3	30		38,2	1,8	3,2
8		38,2	1,8	3,2	31		70,6	0,9	6,8
9		70,6	0,9	6,8	32		39,2	-0,3	2,4
10		39,2	-0,3	2,4	33		45,5	9,6	20
11		45,5	9,6	20	34		70,3	-1,2	20,9
12		70,3	-1,2	20,9	35		35,4	-6,3	16,2
13		35,4	-6,3	16,2	36		38,2	16,9	13,1
14		38,2	16,9	13,1	37		35,7	0,4	3,9
15		35,7	0,4	3,9	38		62,1	0,2	4,9
16		62,1	0,2	4,9	39		38,2	16,2	12,7
17		38,2	16,2	12,7	40		57,6	-1,7	3,4
18		57,6	-1,7	3,4	41		49	7,8	15,9
19		49	7,8	15,9	42		60,6	8,9	28,2
20		60,6	8,9	28,2	43		38,4	14,9	11,9
21		38,4	14,9	11,9	44		47,7	4,6	10,7
22		47,7	4,6	10,7	45		38,1	2,3	5,2
23		38,1	2,3	5,2	46		68,5	1	7,4

Tabela 2. composição química (%) do painel “Colheita da Cana-de-açúcar”.

AMOSTRAS	Si	Ti	Cr	Fe	Mg	Mn	Al	Co	Zn	Zr	AMOSTRAS	Si	Ti	Cr	Fe	Mg	Mn	Al	Co
1	62	1		7			29	1	0,2		24								
2	44	0	0	1,6	28		26	0		0	25	50			2	25			0
3	49	1	34	12		1,5		1		1	26	61		0	2,2	36			
4	41	0	0	8	49			1	0,1	0	27	51	0	0	1,1	22			
5	37	1	6	46		3,1		6	0,3		28	47	1	0	12	18		20	1
6	94			4,9						1	29	29	1	14	3	0,7	33	20	0
7	44	1	1	22				2	0,2		30	29	1		35	21	0		4
8	49	1		41		3	2	5	0,4	1	31	59	1	5	7,8		0,1	26	1
9	37	0		1,1	36		25		0,1		32	26	0	1	18	32	2,2	19	2
10	50	0		2,5	47			0	0,2		33		1	3					
11	43	0	0	16	39	0,4		2	0,1		34	42	0	0	3,7	52			1
12	45	1	0	1,8	41			0	0,1		35	38	0	2	6	29	0,4	25	1
13	27	0	0	19	31	1,8	19	2	0,1		36								
14	24	1	0	53			16	6	0,2		37	40			6,4	24	0,1	28	1
15	42	0	0	2,3	0,3	55		0	0,1	0	38	47	0	0	2,2		50	0,5	
16	45	1		3,2	26		25	0			39								
17	27	1	0	40				4	0,1	0	40	31		0	24	15	2,2	21	3
18	34	0	0	1	38		26	0	0,1		41	36	1	9	25		2,5	23	3
19											42	31	0	1	13	31	0,8	22	1
20	62	1	0	11			22	1	0,2		43	48	1	18	3,2	3,2	1,6	24	
21	4	0	0	44	37			5	0,1		44	47	0		1,8	50			
22	49	0		4,9		0,2	20	0	0,1		45	64	0		3,6			31	
23	31			21	20	2,2	20	3	0,2	0	46	31	0	2		28	0,1	35	2

5. Conclusão

A análise de FRX indica os principais elementos presentes em cada setor do afresco, indicando a presença de aluminossilicatos e flossilicatos na obra, além de elementos em maior proporção relacionados com as cores obtidas. A análise Colorimétrica é importante para definir os padrões tecnológicos colorimétricos corretos e fugir do empirismo de restauradores que utilizam a cor de forma errônea. O mapeamento colorimétrico realizado permite a confecção de pigmentos para restauração nas condições exatamente iguais às do afresco. Além disso, pode-se associar os resultados de muitos metais encontrados, como Cromo, e o tom verde observado no ensaio colorimétrico. Há uma relação direta dos resultados do FRX e da Colorimetria.

A obra “Colheita da Cana-de-açúcar” de Cândido Portinari apresenta diferentes pontos colorimétricos com tons escuros e sem brilho com cores predominantes: preto / marrom e alguns trechos laranja e azul claro, como indicado pelo sistema CIELAB. Essas cores estão relacionadas com os pigmentos minerais utilizados na obra, possivelmente aluminossilicatos ricos em ferro, visto que os teores de silício, alumínio e ferro são predominantes em boa parte da obra. Em alguns pontos observam-se altos teores de Magnésio, indicando a possibilidade de utilização de talco que é responsável em dar maior estabilidade à pintura. Há pontos específicos com altos teores de cobalto ou cromo, devido à necessidade por parte do autor da utilização das cores rosa e verde respectivamente, pois esses elementos apresentam esse tipo de coloração. No que tange a utilização de chumbo, nessa obra, apenas em alguns pontos observou-se esse elemento, sendo o maior teor de 8%.

6. Agradecimentos

Ao CETEM pela infraestrutura, ao CNPq pelo apoio financeiro. Ao IPHAN, à Concrejato, à Fiscal do Iphan Claudia Nunes e um agradecimento especial aos amigos Marcell Nascimento, Rosana Coppedê, Carlos Alberto, Caroline Martins e Lucas Rabello.

7. Referências Bibliográficas

Palácio da Cultura – Antiga sede do Ministério de Educação e Saúde (RJ). Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/825/>> .Acesso em: 05 outubro. 2020.

Palácio Gustavo Capanema. Rio de Janeiro, Disponível em: <<http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/palacio-gustavo-capanema/>> Acesso em: 05 outubro. 2020.

FRAZÃO, DILVA. Biografia de Candido Portinari. eBiografia, 2020. Disponível em : <https://www.ebiografia.com/candido_portinari/> Acesso em: 07 outubro.