



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE LETRAS E ARTES
ESCOLA DE BELAS ARTES
DEPARTAMENTO DE ARTES E PRESERVAÇÃO
CURSO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO

Priscila Nascimento de Oliveira

**CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE PINTURAS SOBRE TELAS
DE GRANDES**

DIMENSÕES – ESPECIFICIDADES E DESAFIOS

Rio de Janeiro, dezembro de 2022

Priscila Nascimento de Oliveira

**CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE PINTURAS DE GRANDES
DIMENSÕES – ESPECIFICIDADES E DESAFIOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Conservação e Restauração da Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito parcial à obtenção do título de Graduado em Conservação e Restauração.

Orientadora: Prof.^a Dra. Marilene Corrêa Maia

Rio de Janeiro, dezembro de 2022

FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Conservação e Restauração da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Conservação e Restauração.

Aprovador por:



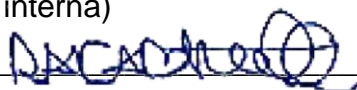
Profa. Dra. Marilene Corrêa Maia

UFRJ (Orientadora)



Profa. Dra. Ana Paula Correa De Carvalho

UFRJ (Avaliadora interna)



Prof.Dr Rafael Bteshe

UFRJ (Avaliador interno)

DEDICATÓRIA

À minha amada e apoiadora mãe,
Fernanda.

Ao meu grande apoiador, amigo e
namorado, Théo.

Ao meu padrinho e inspiração, Max.

À minha amada e apoiadora irmã, Gabriela.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Marilene Corrêa Maia, pela oportunidade e disponibilidade no desenvolvimento do trabalho. Agradeço por compartilhar comigo seu conhecimento, agradeço a confiança, incentivo e dedicação, muito obrigada.

À minha família, em especial a minha mãe, Fernanda, graças ao seu esforço, dedicação e toda batalha que enfrentou sozinha, me possibilitou a realização desse sonho, que não é só meu, é nosso.

Ao meu companheiro, Théo, que me ajudou a superar cada dificuldade que surgiu não somente na realização deste trabalho, como em toda minha graduação.

Ao meu padrinho, Max Lemos, que sempre esteve presente em cada momento que precisei de sua ajuda, me guiou quando estava perdida sem saber o que cursaria e sempre me inspirou e apoiou.

À professora Neuvânia que me acalmou em cada momento de tensão, e sempre me atendeu com toda calma, nos momentos de dificuldades.

Aos amigos que tiveram a paciência e disposição de me ajudar quando precisei, e tiveram paciência comigo, neste processo tão importante.

Por fim, à minha irmã, Gabriela, que esteve ao meu lado, me cobrindo em outras partes da minha vida, para que eu pudesse me dedicar o máximo possível a este trabalho.

RESUMO

Este estudo foi motivado pelo interesse em identificar e compreender as especificidades e dificuldades específicas implícitas nos procedimentos de conservação e restauração de pinturas sobre telas de grandes dimensões. Inicialmente, foi identificadas as características técnicas das pinturas sobre tela com ênfase nas grandes dimensões. Através de visitas de observação a museus no Brasil e em particular na França, aliados aos estudos de casos analisados, foi realizado um levantamento das principais deteriorações comuns a este tipo de pintura e igualmente dos procedimentos de intervenção específicos. Desta forma, foram analisados diferentes trabalhos de restauração divulgados por instituições e restauradores. Subsequentemente, foram identificadas as deteriorações recorrentes em pinturas e como afetariam as grandes dimensões. As obras sobre tela em grande formato são um desafio à parte, e como tal, é necessário treinamento prévio, estudo detalhado, bem como um bom planejamento para as intervenções.

Palavras chaves: Pintura sobre tela. Pintura em grandes dimensões. Conservação-Restauração.

ABSTRACT

This study was motivated by the interest in identifying and understanding the specificities and specific difficulties implicit in the conservation and restoration procedures for paintings on large canvases. Initially, the technical characteristics of paintings on canvas were identified, with an emphasis on large dimensions. Through observation visits to museums in Brazil and in France in particular, allied to the case studies analyzed, a survey was carried out of the main deteriorations common to this type of painting and also of the specific intervention procedures. In this way, different restoration works published by institutions and restorers were analyzed. Subsequently, recurrent deteriorations in paintings and how they would affect the large dimensions were identified. The works on canvas in large format are a separate challenge, and as such, prior training, detailed study, as well as good planning for interventions are required.

Keywords – Painting on canvas. Large painting. Conservation-Restoration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01- Desenho esquemático de diferentes estruturas de tecido Foto: Escola Estadual de Educação Profissional, 2015

Figura 02- Tecido de lã, cânhamo, linho, seda e algodão, respectivamente. Foto: Compilação do autor¹.

Figura 03- Tecido de fibra de vidro Foto: TEGAPE telas, peneiras e filtros

Figura 04- Fundamento v Foto: Projeto Afro, 2021

Figura 05- O iluminado Foto: Acervo do autor

Figura 06- chassi não expansível com reforço no ângulo Foto: Governo do Canadá, instituto de conservação

Figura 07- Detalhe de um chassi com cunhas Foto: Madeira Design

Figura 08- Chassi expansível de cunhas para grandes dimensões com ripas de madeira no centro de um lado ao outro para conferir maior resistência Foto: Marton estúdio

Figura 09- Chassi não expansível para grande dimensão, com reforço nos ângulos e uma ripa no meio para conferir maior resistência e estabilidade Foto: Mercado livre- Sign Flex

Figura 10- Chassi de junta expansível encaixe espiga e cunhas. Foto: Nicolaus, 1999, p 148

Figura 11- Exemplo de chassi de alumínio Foto: Marin Beaux Arts

Figura 12- Tipos de costura Foto: Calvo 2002, p 97

Figura 13- Tipos de costura Foto: Hulot et al, 1997, p 20

Figura 14- Pintura Niura Benllavinha Foto: AM Galeria

Figura 15- Diferentes tipos de chassi tradicional Foto: Calvo, p 82,83.

Figura 16- Dois tipos diferentes de encaixe de cunhas Foto: Simon liu inc fine paintings supports

Figura 17- Chassis de madeira com mecanismo tensor rosqueado Foto: Simon Liu inc fine painting supports

Figura 18- Chassi de alumínio, para grandes formatos Foto: Chassitech

Figura 19- Exemplo de chassi extragrande de alumínio. Foto: upper canada stretcher

Figura 20- Chassi de grandes dimensões Foto: Frames and Stretchers

Figura 21- O iluminado, de Adriana Varejão Foto: coleção do autor

Figura 22- Pano de boca do Theatro Municipal do Rio de Janeiro Foto: FIRJAN, 1999

Figura 23- A ronda Noturna Foto: Rijks museum

Figura 24- Pintura em frente a janela, exemplo de uma pintura exposta em frente a uma janela. Musée D'orsay Foto: Coleção do autor

Figura 25- Frame de vídeo. restauro pano de boca Theatro Municipal Foto: FIRJAN, 1999

Figura 26- Exemplo de manuseio de uma pintura, desenrolando obra em grandes dimensões, print de vídeo. Foto: Museu Nacional d'art de Catalunya, 2014

Figura 27- Pintura acima citada, primeira missa no Brasil, Victor Meirelles. Foto: Wikipédia, 2022

Figura 28- Rasgo, em forma de sete e uma perda de suporte. Foto: Calvo, 2002 p 139.

Figura 29- costura inchada e danos em costuras. Foto: livros Nicolaus, 1999, p 92; Calvo, 2002, p 97

Figura 30- Espectro Visível de Luz. Foto: Mundo da Educação

Figura 31- Detalhe de dano em quina de um chassi. Foto: Proyecto COREMANS p 110

Figura 32- Les Noces de Cana. Foto: Acervo do autor

Figura 33- Detalhes de marcas na tela de Les Noces de Cana. Foto: Acervo do autor

Figura 34- Detalhes das marcas na superfície de Les Noces de Cana Foto: Acervo do

Figura 35- Júpiter, roi des diex romains, punissant les vices Foto: Acervo do

Figura 36- Detalhes de relevos na tela Foto: Acervo do

Figura 37- Brutus Condamnant ses fils à mort Foto: Acervo do

Figura 38- Detalhes de ondulação na tela Foto: Acervo do

Figura 39- Les pelerins d'Emmanüs Foto: Acervo do

Figura 40- Detalhes de Les pelerins d'Emmanüs Foto: Acervo do

Figura 41- Detalhes de Les pelerins d'Emmanüs Foto: Acervo do autor

Figura 42- Cuirassier blessé quittant le feu Foto: Acervo do autor

Figura 43- Detalhes de Cuirassier blessé quittant le feu Foto: Acervo do autor

Figura 44- Um enterrement à Ornans Foto: Acervo do autor

Figura 45- Um enterrement à Ornans em relação a cabeça humana Foto: Acervo do autor

Figura 46- Detalhes de Um enterrement à Ornans, deformações na tela Foto: Acervo do autor Foto: Acervo do autor

Figura 47- Detalhes de ondulações Foto: Acervo do autor

Figura 48- L'atelier du peintre Foto: Acervo do autor

Figura 49- Detalhes de L'atelier du peintre Foto: Acervo do autor

Figura 50- L'Adieu du roi Foto: Acervo do autor Foto: Acervo do autor

Figura 51- Detalhes da obra L'Adieu du roi Foto: Acervo do autor

Figura 52- América Foto: Acervo do autor

Figura 53- Detalhes 1, américa Foto: Acervo do autor

Figura 54- Detalhes 2, américa Foto: Acervo do autor

Figura 55- África Foto: Acervo do autor

Figura 56- Detalhes África Foto: Acervo do autor

Figura 57- Mesa de tratamento para pinturas de grandes dimensões, medidas não especificadas. Foto: Acervo do autor

Figura 58- Steven de Meyer (UAntwerp), analisando informações obtidas no MA-XRPD. Foto: University of Antwerp

Figura 59- Aplicação de verniz, pano de boca. Foto: FIRJAN, 1999

Figura 60- Aplicações de verniz em grandes dimensões, trabalho solo. Foto: The Met, 2015

Figura 61- Fotografia da pintura 'A batalha de campo grande' de Pedro Américo
Foto: wikipédia, 2022

Figura 62- Sutura fio a fio imagens. Foto: WAAC Newsletter, 2006

Figura 63- Exemplo de cavalete de carrinho. Foto: Gouvernement du Canada,
Institut canadien de conservation.

Figura 64- Esquema de HTM moldura para transporte. Foto: Gouvernement du
Canada, Institut canadien de conservation.

Figura 65- Retrato equestre Charles I. Fonte: meisterdrucke

Figura 66- Paul Ackroyd realizando uma amostra de swabs de limpeza. Foto: The
National Gallery, 2019

Figura 67- Demonstração do espaço entre a tela original e a de reforço antiga,
faceamento, raspagem da resina antiga, retirada da tela antiga. Foto: The National
Gallery, 2019

Figura 68- Envelope a vácuo. Foto: The National Gallery, 2019

Figura 69- Antes e depois do tratamento. Foto: The National Gallery, 2019

Figura 70- Obra em Exposição. Foto: The National Gallery, 2020

Figura 71- Tahkt-I-Sulayman Variation II. Foto: Minneapolis Institute of Art

Figura 72- Print do vídeo Conservation of Frank Stella's Tahkt-I-Sulayman Variation
II. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 73- Manuseio de pintura. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 74- Processo de higienização. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 75- Estiramento da tela. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 76- Proteção do verso. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 77- Pintura sendo erguida. Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Figura 78- Pano de Boca Theatro Municipal. FIRJAN, 1999

Figura 79- Imagem geral do processo de restauração do pano de boca. Foto:
FIRJAN, 1999

Figura 80- Rasgo em destaque. Foto: FIRJAN, 1999

Figura 81- Higienização do pano de boca. Foto: FIRJAN, 1999

Figura 82- Processo de restauração do pano de boca, bordas. Foto: FIRJAN, 1999

Figura 83- Processo de reintegração do pano de boca. Foto: FIRJAN, 1999

Figura 84- Diorama- Louis Daguerre. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 85- Captura do vídeo 'les travaux du diorama' preparo para transporte. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 86- Captura do vídeo 'les travaux du diorama' limpeza da tela. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 87- Captura do vídeo 'les travaux du diorama' faceamento e retirada de tela antiga. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 88- Captura do vídeo 'les travaux du diorama' tratamento do verso. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 89- Captura do vídeo 'les travaux du diorama' reintegração cromática. Foto: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 90- A última ceia Foto: MAIA Marilene, 2019

Figura 91- Imagem com foco na pintura. Foto: MAIA Marilene, 2019

Figura 92- Alegoria às artes. Foto: Google Arts e Culture

Figura 93- Análise e mapeamento da pintura. Foto: Museu Nacional de Belas artes- MNBA, 2015

Figura 94- Tratamento do verso e sutura. Foto: Museu Nacional de Belas artes- MNBA, 2015

Figura 95- Higienização em grupo. Foto: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Figura 96- Pintura mapeada e faceada. Foto: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Figura 97- Imagens de Reintegração cromática. Foto: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Figura 98- Colocação da pintura no chassi de alumínio e na moldura. Foto: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Figura 99- Independência ou morte. Foto: wikipédia, 2022

Figura 100- Higienização visto de baixo. Foto: Metrópolis, 2019

Figura 101- Estudo de imagem na obra- fluorescência de raio X, reflectância de infravermelho. Foto: agência FAPESP, 2020

Figura 102- Imagens de andaime de trabalho. Foto: METRÓPOLIS, 2019

Figura 103- Reintegração cromática. Foto: METRÓPOLIS, 2019

Figura 104- Batalha do Guararapes, Victor Meirelles. Foto: Miguel Freire, 2015

Figura 105- Batalha do Avaí, Pedro Américo. Foto: google Arts & Culture

Figura 106- Higienização. Foto: Miguel Freire, 2015

Figura 107- emenda de tecidos usando a técnica de cerzido invisível, processo de limpeza do verso. Foto: Miguel Freire, 2015

Figura 108- Montagem do Chassi e artista esculpindo a nova moldura. Foto: Miguel Freire, 2015

Figura 109- Reforço de bordas. Foto: Miguel Freire, 2015.

Figura 110- Primeira missa no Brasil, Victor Meirelles Foto: Wikipédia, 2022

SUMÁRIO

Introdução	14
1. Definições básicas dos materiais que constituem as telas de grandes dimensões	18
2. Deteriorações em trabalhos de grandes dimensões	44
2.1 Alterações na Tela.....	50
2.2 Alterações no chassi.....	58
3. Visitas técnicas e Observações	61
4. Respostas de restauradores ao questionário	81
5. Tratamentos de conservação-restauração: casos e desafios	85
5.1 Retrato equestre Charles I- Van Dyck.....	100
5.2 Tahkt-1-sulayman variation II- Frank Stella.....	107
5.3 A influência das artes na civilização- Eliseu Visconti.....	113
5.4 Diorama- Louis Daguerre.....	118
5.5 Última Ceia- Manoel da Costa Ataide.....	122
5.6 Alegoria às artes- Jean Leon Palliere	124
5.7 Independência ou morte- Pedro Américo.....	130
5.8 Grandes Batalhas- Direção Miguel Freire.....	134
5.9 Primeira Missa Victor Meirelles	138
Considerações finais	139
Referência bibliográfica	142

INTRODUÇÃO

Introdução

A pintura é uma expressão artística de extrema importância para a sociedade. Desde as pinturas nas cavernas até obras contemporâneas, ela cumpre seu papel como vetor de uma ideia que possui um significado. Várias são as técnicas empregadas nesta categoria de expressão artística. Tratar os materiais associados que a constitui é sempre uma questão delicada. Desta forma, as intervenções de conservação e restauração exigem muito preparo e estudo da obra, dado que dependem das técnicas empregadas e das especificidades da pintura.

A tela é um objeto sensível e de tratamento complexo, sobretudo quando possui grandes dimensões. Seu peso, dimensão e a possível presença de costuras a torna mais frágil e dificultam a manipulação. As deteriorações, no geral, possuem as mesmas causas que atacam quadros menores, porém, seu peso considerável, aliado aos movimentos naturais do suporte, tornam a tensão do chassi um constante objeto de observação. Sendo assim, quando se fala de tratamento de grandes dimensões, é preciso ter uma especial atenção as questões estruturais. Levando a necessidade de possuir uma equipe treinada para lidar com a fragilidade dessas obras.

No presente estudo, uma alusão às diversas técnicas de pintura sobre tela, introduzem toda a discussão. Sendo elas, os diferentes tecidos e diferentes tipos de tintas utilizadas, com uma breve alusão a sua história. Assim como, as diferentes formas de tensão, observando diferenças de chassi antigo e contemporâneo. Logo após, é explicitado as peculiaridades da confecção de uma pintura em grandes dimensões, possibilitando a observação de características próprias e fragilidades.

Subsequentemente, são discutidas as causas de deterioração de pinturas, verificando como os fatores de risco as afetam, sobretudo, quando elas possuem dimensões consideráveis. Isso porque, como é possível observar no tópico seguinte, em relação ao tratamento de uma grande tela, as maiores e principais questões, são relativas aos suportes. Como a fragilidade do tecido, e as restaurações passadas quando realizadas de forma inapropriada ou já deteriorada. Cada observação realizada possui foco na sustentação, nos danos estruturais, pois é onde residem as principais questões dessas enormes telas. Algumas das questões citadas, podem ser observadas na sessão seguinte, na qual registros fotográficos de pinturas, realizados

durante visitas a diferentes museus, as quais exemplificam como as grandes pinturas são comumente encontradas.

O tratamento de conservação e restauração de pinturas em grandes dimensões, é debatido a partir de visitas técnicas e estudos de casos. Além de contar com valiosas respostas de grandes profissionais ao questionário elaborado sobre o tema. Respostas essas de grande importância para esse trabalho, uma vez que como fonte primária, é possível observar como é o pensamento contemporâneo e nacional, para tratamento de pinturas sobre tela em grandes dimensões. Mostra, como é o tratamento na prática. Mesmo que o tratamento, teoricamente, algumas vezes seja o mesmo que o aplicado para pinturas menores, obras em grandes dimensões possuem diferenças que podem vir a ser cruciais para um tratamento correto. O que pode ser observado, no capítulo seguinte, ao analisar diferentes casos de conservação e restauração em telas de grandes dimensões.

Por fim, será apresentado as conclusões oriundas de toda pesquisa desenvolvida.

Capítulo 1. Definições básicas dos materiais que constituem as telas de grandes dimensões

Capítulo 1. Definições básicas dos materiais que constituem as telas de grandes dimensões

A arte sempre fez parte da vida do ser humano, desde pinturas nas cavernas, até grafites como o “painel das etnias” do Kobra, ela sempre rodeou a sociedade. Por muitas vezes, as pessoas buscaram ver na arte o que gostariam de ver na realidade. Além disso, através dela também é possível observar a evolução de pensamentos da sociedade (Gombrich, 1983). A pintura é constituída por diversas camadas que formam um todo indivisível, desde o chassi até o verniz, juntas formam um signo no qual o artista passa sua mensagem. A camada pictórica pode ser formada por diferentes técnicas como: têmpera, óleo, aquarela, acrílica, entre outros. Pode ser que atualmente, seja mais comumente encontrada pintura com tinta a óleo e acrílica. Diversos tecidos podem ser usados como base para a pintura, e cada um deles possui um nível de resistência devido à estrutura das fibras, por exemplo, o algodão é mais elástico e menos resistente que o linho (Calvo, 2002; KUASNE, 2008; STONER et al. 2012).

Desde o primeiro momento que o ser humano iniciou suas pinturas em paredes, a exemplo a pintura rupestre do Parque Nacional da Serra da Capivara, no interior do Piauí, Brasil, começou a tradição de pintar sobre um suporte rígido. As madeiras possuíram uma posição de destaque na produção de pinturas em painéis europeus, contudo não foi usado somente na Europa, um grande exemplo do uso de pinturas sobre madeira realizadas no Egito, são os retratos realizados em encáustica e têmpera sobre madeira assim como sobre a tela para decorar os sarcófagos das múmias no antigo Egito (Stoner et al, 2012).

Há uma técnica, na qual durante a produção da pintura, a tela é colada na madeira, parede ou teto. No caso da tela colada na madeira, como parte da construção da obra, a pintura passa a ser considerada uma pintura sobre madeira, já que o tecido é parte das camadas de preparação da obra. Tal prática, ajudavam na conservação das mesmas, existem exemplos de pinturas realizadas com essa técnica em

mosteiros e palácios. Há também as chamadas pinturas murais. Existem diversas técnicas para esse tipo de pintura, uma delas consiste em pintar telas de tecido depois uni-las in situ, pregando-as ou colando-as na parede, possibilitando até mesmo recortá-las para readaptar a novos lugares e retocar as uniões, uma técnica conhecida como marouflage. Outra técnica é o afresco que é uma das mais antigas e tradicionais formas de pintar em paredes (calvo, 2002, p 82).

Durante a Idade Média, os tecidos ainda eram usados como parte da preparação da pintura, colados sobre um suporte rígido, por exemplo, a madeira. Com o passar dos séculos, as pinturas sobre tela, adquiriram diferentes tamanhos e funcionalidades, contribuindo para a mudança de suporte rígido para flexível. Dentre pinturas de grandes dimensões existem pinturas de boca para teatros, telas grandes que estão em um sistema de rolamento, usadas em igrejas no período da quaresma, entre outros, no ocidente e inclusive no oriente sobre seda e linho, porém não sera tratado neste trabalho. Mas, o tipo mais comum é a pintura de cavalete em chassi. As pinturas de grandes dimensões são uma das possíveis e principais razões para que os artistas ocidentais dos séculos XIV e XV tenham mudado seus suportes das pinturas para o tecido devido à portabilidade, versatilidade. Sobretudo para pinturas maiores de cunho religioso, como as utilizadas em retábulos, incluindo, cortinas e manto (Stoner et Al, 2012, p, 125). Vale lembrar que o tecido, sempre foi uma mercadoria sujeita a questões de cunho econômico e político, assim como, por motivos como guerra e pobreza, afetam a escolha do artista em relação ao suporte (Stoner et Al, 2012, p, 116).

Stoner e Rushfield (2012) exemplificam a mudança de suporte apenas citando as 41 obras existentes de Andrea Mantegna (1431-1506). Isso porque, segundo eles, foi identificado que a maioria dessas obras foram realizadas em linho fino ou muito fino, encoladas com cola animal, em alguns casos possuindo uma fina camada de gesso. Uma preparação de tela que vem da tradição italiana para bandeiras e tecidos de tecelagem simples, normalmente possuindo de vinte e três ou mais fios na direção da urdidura e da trama. Dentre as telas, existem as de fibra de origem vegetal e animal. Dentre as de origem vegetal, o linho é dos antigos, o mais comum, possui uma longa história e pode ser que tenha sua origem na Ásia Ocidental. Ele atravessou diversos momentos na história e segue sendo usado até hoje, isso por conta da qualidade do tecido, sua resistência e estabilidade. Outro exemplo de fibra

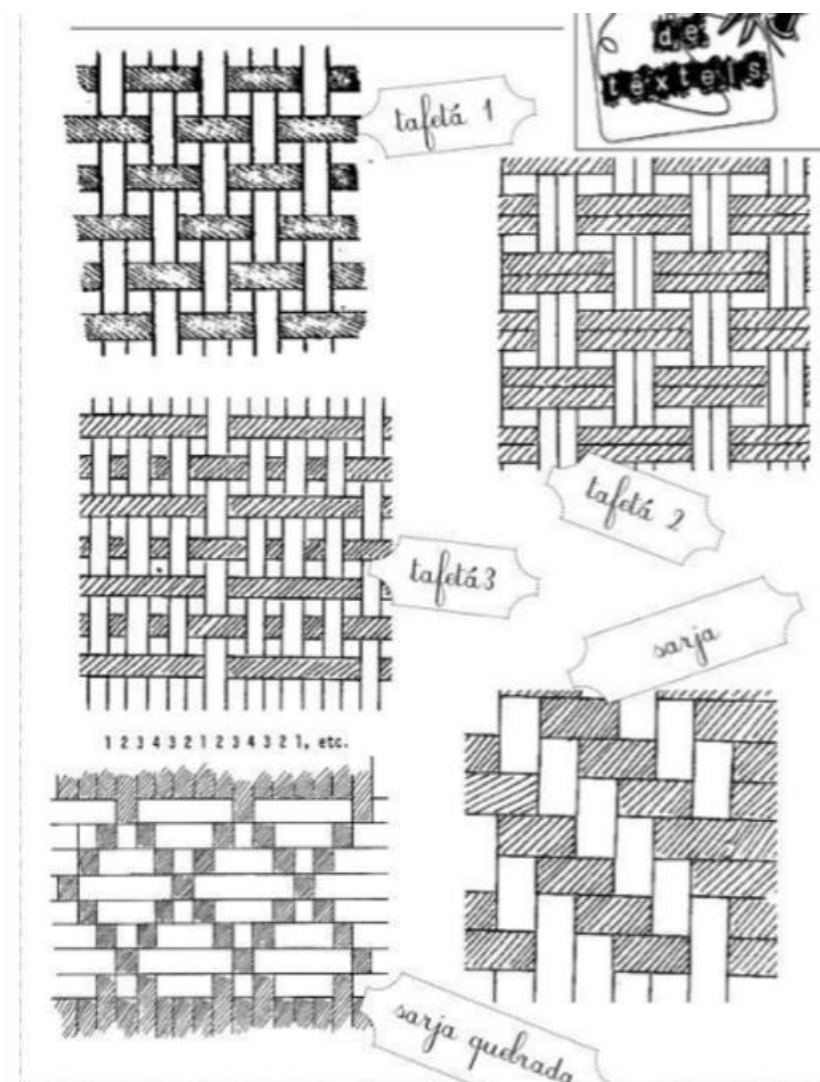
vegetal é o algodão. Mesmo que tenha sido muito utilizado, é um material de baixa qualidade por conta de sua baixa resistência, uma vez que sua composição química é basicamente celulose (Stoner et Al, 2012, p, 116-126). Em relação à história da produção têxtil, um dos pontos a se destacar é o seguinte:

Evidência de início de atividade têxtil em ca.,6000 a.C. foi encontrado na Síria (Harris, 2006). A produção de tecidos feitos de linho pode ser rastreada desde artefatos e representações sobreviventes até o Egito já no período Neolítico (antes de 500 a.C.) (Hall,2001). O tear sem moldura no qual esses materiais foram feitos, foi retratado em um prato de cerâmica que se acredita ter sido originário 3802 a.C. em Badi. O tear vertical que é semelhante em design aos teares de lançadeira, usados na produção de telas até a introdução do tear sem lançadeira no século XX, entrou em uso, no início do novo império (1570-1070 a.C.), como é visto em pinturas em túmulos (Hall, 2001). (Stoner et (Stoner et Al, 2012, p 117). All, 2012, p 124)

Linho, juta, cânhamo e Rami são fibras oriundas de caules de plantas dicotiledôneas, ou seja, plantas com flor. O algodão, vem de fibras e fios que cercam e se prendem às sementes dos arbustos, a exemplo o arbusto de Algodão” (Stoner et Al, 2012, p 116-117). A seda possui origem animal, vem do material secretado do casulo do ‘bicho-da-seda’ e do casulo de diversas espécies lagartas da ‘mariposa-da-seda’. Já as fibras sintéticas, nylon, poliéster e fibra de carbono, são filamentos com base em petroquímica inorgânica ou mineral.

Cada tecido possui uma trama característica, oriunda do processo de fiação. A fiação é o processo de torcer fibras curtas reunidas em um fio contínuo, mais simples e adequado para a construção do tecido. O processo da fiação, gera uma torção que pode possuir diferentes direções, na qual a inclinação da seção central forma uma inclinação no sentido em ‘S’ (\) ou em ‘Z’ (/) (Stoner et Al, 2012, p117). A estrutura do tecido pode ser sarja ou tafetá. Sendo sanja a qual o fio da trama passa no mínimo sobre dois fios de teia e no máximo sobre quatro, a cada nova passagem, a trama avança uma unidade para direita ou esquerda. A estrutura tafetá, é uma estrutura simples, no qual os fios da trama passam de maneira alternada sobre e sob os fios de teia (supertextil, acessado em 2022).

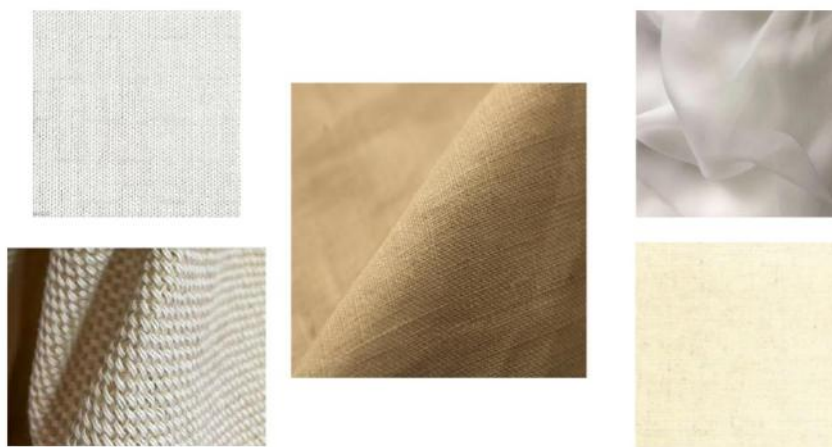
Figura 1: Desenho esquemático de diferentes estruturas de tecido



Fonte: Escola Estadual de Educação Profissional, 2015

No século XIII, no sul da Itália eram fabricados tecidos de algodão, a matéria bruta algodão e foram exportados para toda Europa, mas era Lombardia que produzia mais com algodão importado da Ásia menor. Em paralelo, havia a produção de fibras mistas que eram basicamente seda-algodão, lã-algodão, cânhamo-linho, cânhamo-algodão e linho-lã, sendo que dessas, a mais importante e mais amplamente utilizada foi cânhamo-linho. Pode-se encontrar telas de tecidos mistos cânhamo-linho já em obras do século XVIII, do século XIX até meados do XX a mistura linho-algodão e cânhamo-algodão se destacam (Stoner et al, 2012, p 122).

Figura 2: Tecido de lã, cânhamo, linho, seda e algodão, respectivamente



Fonte: Compilação do autor¹

A seda, material de origem animal, no século XIV, teve como principal local de tecelagem da Europa ocidental, a cidade de Lucca e o material cru tinha duas origens, a Ásia menor e a Toscana. Dois tipos de tela que vem da seda são o Cedral e o Tafetá, sendo o primeiro um tecido mais fino. O tafetá, como o cendal, foi fabricado na Europa, e na Pérsia. Existem pinturas do século XV sobre seda Persa, que demonstram uma influência chinesa, já que suas técnicas já eram conhecidas desde o século anterior. Cada país possui um padrão de produção de telas, com isso, cada tela possui uma largura, variante de onde foi produzida. Ainda assim, o que tinham como medida padrão, era chamado de 'Ell,' que era equivalente à distância entre o cotovelo e a ponta do dedo médio, sendo que essa medida em centímetros variava de região para região. Por exemplo, o inglês mediu 114 cm, o ell de Brabante media 69,6 cm (Stoner et al, 2012, p 123).

O linho foi muito usado no Egito, nos templos egípcios, um exemplo são as mortalhas de linho pintadas datadas dos séculos I e II d.C. O algodão, nativo da Índia, também era cultivado no Sudão e no Egito. Os primeiros registros desse material são de 700 a.C. também há informações de que o material foi importado para a região de Levante em 330 a.C. e após a conquista Islâmica que ocorreu no século VII, ele se tornou o tecido mais importante. (Stoner et Al, 2012, p 125). Essa região, de forma

¹ Montagem a partir de fotos coletadas dos sites de Casa pinto tecido; Milfios tecidos; AliExpress; Niazi Chohfi home via powerpoit.

geral, seria o território que hoje pertence à Síria, Jordânia, Israel, Palestina, Líbano e o Chipre. Contudo, há fontes que ampliam esse território até parte da Turquia, Iraque, Arábia Saudita e Egito (google arts & Culture, 2022). Na Europa do século XVII, já havia algodões pintados e impressos. (Stoner, Rushfield, 2012, p 125). A seda é oriunda da China, dados arqueológicos indicam que por volta de 600 a.C, já era comercializada para a Alemanha. Algumas sedas pintadas existentes oriundas da Dinastia Song, possuem motivos florais, pequenas figuras e pássaros (Stoner et Al, 2012, p 125).

As fibras podem ser divididas entre as de origem natural, sendo as tradicionais, e as fibras não naturais, sendo artificiais ou sintéticas. No grupo das sintéticas, existem as orgânicas e as inorgânicas. Dentre elas, há as fibras de vidro, que fazem parte do grupo das sintéticas inorgânicas, existem diferentes tipos de fibras, categorizadas em E, S, A e C. A mais utilizada é do tipo E, de todas é a que possui menor custo. Sua composição é formada por uma mistura de quartzo (SiO_2) e diferentes tipos de Óxidos de boro, alumínio, cálcio, potássio, sódio, etc. No processo da tecelagem, é preciso adicionar metil silicone para fornecer maleabilidade ao material. Algumas das características das fibras de vidro é que possui grande resistência mecânica, química e térmica; impermeável; não é inflamável; resistente a umidade e a corrosão além de ser leve. (Souza, 2019; Kuasne, 2008).

Figura 3: Tecido de fibra de vidro



Fonte: TEGAPE telas, peneiras e filtros

Contudo, na literatura (ICOM,1981; Calvo, 2002, p.205; Doria, 2007) as fibras de vidro, foram citadas mais como uma alternativa para reforço de tela. Para as realizações de pinturas a literatura (Stoner et al, 2012) citou dentre os tecidos sintéticos, apenas: nylons, poliéster e fibra de carbono, sendo filamentos com base petroquímica inorgânica ou mineral. Como já mencionado, os tecidos mais empregados em tempos remotos eram fibras de algodão, linho, cânhamo, juta e as mistas (Calvo, 2002, p 94). Mais recentemente, os tecidos mais utilizados seguem sendo os tradicionais, sendo a lona muito usada para telas maiores. O maior destaque é do algodão cru e telas de algodão já preparadas, isso porque, atualmente há diversos estabelecimentos que possuem tal material para venda e o custo é menor (fonte de arte, acessado em 2022). Também pode ser encontrado telas feitas de poliéster, até mesmo mistas de algodão e poliéster (Manual do Artista, 2016; Fruto de Arte, 2022; Stoner et al, 2012, p 117).

No que diz respeito às técnicas de pintura, os tipos de tinta também evoluíram com o passar do tempo. Existem diferentes tipos de tinta e a escolha de qual deve ser usada, deve ser realizada considerando o suporte e as dimensões que ele possui. Antes dos tubos de tinta dobráveis, que surgiram no século XIX, quem criava as tinturas que iria usar numa obra, era o próprio artista. Atualmente existem 108 colorações diferentes de tinta a óleo, realizadas com diferentes combinações, mas em tempos remotos, os artistas que viveram entre os séculos XIV e XVII não tiveram tanta sorte, eles tinham a disposição apenas 15 pigmentos diferentes para criar suas cores, sendo que, desses pigmentos 3 eram diferentes azuis, por exemplo, a azurita, e 4 de vermelho, como o lago carmim, oriundos da cochonilha (TAFT, MAYER, 2000).

O principal fator para diferenciar os tipos de tinta, é o aglutinante, material que age como uma espécie de cola para ligar e fixar as partículas de pigmento sobre a superfície escolhida (ENCICLOPÉDIA ITAÚ, 2022). Uma das primeiras técnicas pictóricas realizadas sobre tela, foi a têmpera. O termo têmpera refere-se, na literatura, principalmente às tintas que possuem o ovo como aglutinante e água como veículo para diluição, e um produto antifúngico para melhor conservação. Por conta da água na composição, essa tinta costuma secar mais rápido. Ela possui uma película durável, com um brilho leve e muito sutil. Vale lembrar que essa classe de coloração, possui como uma de suas características a opacidade. Mas, não possui propriedades

tão elásticas quanto a tinta a óleo, e é uma ótima opção para suportes mais fixos, já que não trabalham tanto. Mesmo que tenha sido uma das primeiras técnicas de pintura a ser empregada sobre tela, na história da têmpera ovo, ela foi muito usada sobre painel rígido de madeira, após ser preparado com cola animal, gesso, água e às vezes pigmento branco (TAFT, MAYER, 2000; Stoner, Rushfield, 2012).

Outras técnicas que também se enquadram como têmpera são guache e caseína. O aglutinante do guache é a goma arábica, o qual é naturalmente produzida pela acácia e possui uma textura opaca, seca muito rapidamente, possui uma película fosca e é comumente usada em pinturas sobre papel e painéis de madeira. A caseína possui como aglutinante o leite, na realidade uma proteína que o leite desnatado possui, assim como guache ela seca rápido, é diluída em água e após seca, fica fosca (TAFT, MAYER, 2000; Stoner, Rushfield, 2012).

A técnica da encáustica, por mais que seja uma das primeiras a serem usadas sobre tela, é raramente encontrada sobre tecido. A cera é o principal elemento dessa técnica, seu termo vem do latim e se refere ao indispensável uso do calor, já que ele é necessário para liquefazer as cores. Depois que estão liquefeitas, são aplicadas ao suporte escolhido com o auxílio de um pincel ou espátula. Para que a tinta se mantenha líquida durante o processo do artista, o suporte precisa se manter aquecido. A cera é usada como aglutinante desde a Idade Média, sendo que os suportes mais usados nesse período foram madeiras e muros (Calvo, 2002, pág. 86; TAFT, MAYER, 2000, pág. 22).

A tinta a óleo é vista como a mais versátil e mais maleável, já que, como possui o óleo como aglutinante, tornando-a mais compatível com suportes mais flexíveis. Normalmente é usado óleo de linhaça, o mais tradicional, mas também pode ser usado os oriundos de outras plantas e sementes, um exemplo é a semente de papoula (TAFT, MAYER, 2000, pág. 23). A técnica a óleo é realizada com cores ou pigmentos moídos, dispersos em um azeite secante, geralmente o de linhaça. Ana Calvo em seu livro '*Conservación y restauración de pintura sobre lienzo*' cita Vasari, e diz que ele atribuiu a criação da tinta a óleo a Jan Van Eyck pintor flamengo do século XV e diz:

Foi uma magnífica invenção e uma enorme comodidade para os pintores a descoberta da pintura a óleo, que foi descoberta em Flandres Juan de Brujas, que enviou um painel a Nápoles ao rei Alfonso e outro ao duque de Urbino Federico II, e um São Jeronimo que tinha Lorenzo de Medicis, e outras muitas obras que foram muito admiradas (Calvo, 2002, p 110).

Professor Edson Motta em seu livro 'Iniciação à pintura' no capítulo intitulado 'Pintura à óleo', demonstra que a afirmação anterior está equivocada. Nas páginas 63-64, o autor discorre sobre a invenção da tinta a óleo, diz que Cennino Cennini em seu livro (escrito em 1437, mas só divulgado em 1844) foi o primeiro a atribuir a descoberta da pintura a óleo aos irmãos Van Eyck, tal afirmação foi repetida por Vasari mais tarde. Porém pesquisas indicam a presença de óleos vegetais secativos na pintura 300 anos antes dos irmãos. Talvez, a atribuição tenha acontecido devido ao fato de os irmãos serem os artistas de maior relevância da época e elevar a técnica de pintar com óleo. Na arte o óleo foi usado de forma gradativa, iniciado na tempera até se desenvolver e se tornar independente no século XV. A maior descoberta na evolução da pintura a óleo está mais ligada à aplicação dos solventes do que propriamente ao médium.

As primeiras pinturas a óleo, realizadas na idade média, foram feitas com técnicas mistas, a base era realizada em têmpera e era finalizada com o óleo. Os recursos pictóricos que esta técnica oferece, fez com que ela prevaleça e se imponha de tal modo que ainda é muito usada atualmente. Já a técnica mista, é aquela que faz uso dois tipos de técnicas diferentes, como no período medieval que usavam a têmpera e a óleo na criação das pinturas, ou usando um aglutinante que contenha tanto compostos hidrofílicos quanto lipofílicos. Ela foi introduzida em pinturas sobre madeira a partir do século XV (Calvo, 2002, p 110).

Existem outras técnicas pictóricas, como aquarela, guache, o afresco. Uma das técnicas mais recentes é a acrílica, uma tinta moderna feita de polímeros orgânicos sintéticos, sendo que a emulsão geralmente é o polímero acrílico e corantes

orgânicos sintéticos fixados na carga inerte. Esse material está em uso desde 1930 (Stoner, Rushfield, 2012; Calvo, 2002, p 108).

Em meados do século XX, proliferou o uso de tintas vinílicas, acrílicas e mais recentemente as alquídicas. Sendo assim, atualmente há diferentes tipos de tintas, além das já mencionadas que são as temperas, óleo, acrílica, vinílicas e alquídicas, há também as epóxi, nitrocelulose, resina de silicone entre outros (Learner et al, 2006). Os artistas contemporâneos, podem recorrer a diversos tipos de materiais e técnicas, por exemplo, é comum o uso de tinta acrílica, como a obra intitulada “FUNDAMENTO V (ZICARTOLA)” de 2020 do artista Mulambö, acrílica sobre algodão cru. Assim como é muito comum usar a tinta a óleo como o quadro “O iluminado” de 2009, da artista Adriana Varejão.



Figura 4: Fundamento V. acrílica sobre algodão cru, 160x160 cm. Mulambö nascido em 1995, Saquarema, RJ. Foto: Reprodução/Site da Portas Vilaseca Galeria. Fonte: Projeto Afro, 2021



Imagem 5: O iluminado, 230 x 560 cm. Óleo sobre tela 2009, Adriana Varejão, nascida no Rio de Janeiro em 1964. Exposta na Pinacoteca de São Paulo em 2022. Fonte: Acervo do autor, 2022.

Embora haja vários exemplos de pintura sem uma estruturação de suporte rígido, como no caso de pano de boca para o teatro, ou as antigas sargas e as antigas pinturas de rolamento portuguesas, são geralmente utilizados chassis. Tradicionalmente o chassi, um suporte para pinturas na qual as telas são esticadas, era feito somente de madeira de pinho ou fresno, e poderia ter dois tipos de encaixe: fixos ou tradicionais, que também pode ser chamado de simples, e não pode ser expandido ou os de cunhas. Os fixos foram os primeiros, muito usados até o século XVIII eram constituídos de ripas de madeiras pregadas, unidas como caixas contendo as juntas pregadas ou são entalhados em forma de espiga, podendo ter até a técnica construtiva enxaimel e o encaixe poderia ser colado. Quando a tela está frouxa e por conta disso formando ondulações e bolsas, se a tela estiver em um chassi fixo, precisará ser retirado e tensionado outra vez, gerando uma grande carga para a tela, um dos motivos que levou a substituição desse chassi para o de cunhas na segunda metade do século XVIII (Calvo, 2002).

É necessário que as bordas internas do chassi sejam rebaixadas, para não marcarem na parte da frente da pintura. No caso de pinturas de grandes dimensões, há o reforço nos ângulos e ripas de madeira atravessando o centro da tela, para conferir maior resistência (Calvo, 2002, p 84; Instituto de Conservação do Canada, 2018).

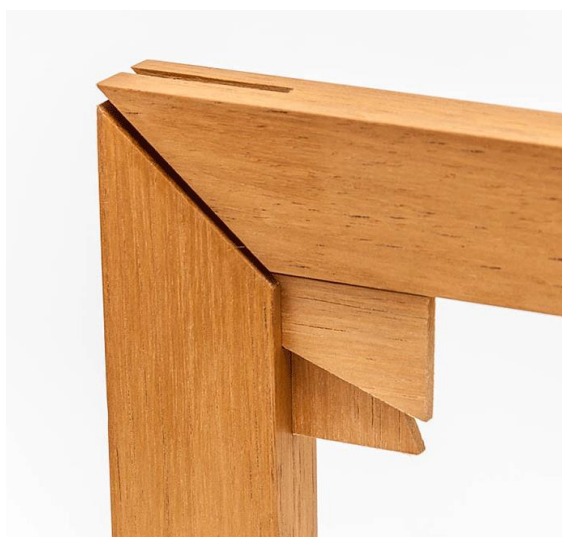
Figura 6: chassi não expansível com reforço no ângulo



Fonte: Governo do Canadá, instituto de conservação²

Na segunda metade do século XVIII surgem os chassis com cunhas de tensão. As cunhas permitem esticar a tela apenas batendo nelas, com apenas um problema, a tensão é maior nos ângulos do que no centro da tela. Vale lembrar que as fibras do tecido têm um limite para ser esticada, e sempre é preciso evitar a fadiga das fibras. Ambos os Chassis são, assim como as pinturas, elementos históricos e devem ser preservados ao máximo (Calvo, 2002; Coremans, 2018).

Figura 7: Detalhe de um chassi com cunhas



Fonte: Madeira Design, 2022

² Acesse: < <https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/conservation-preventive/lignes-directrices-collections/peintures.html#a3c1c> >

Figura 8: Chassi expansível de cunhas para grandes dimensões com ripas de madeira no centro de um lado ao outro para conferir maior resistência



Fonte: Marton estúdio

O chassi de cunhas, usado no século XIX, possui ranhuras, onde as cunhas são colocadas. No século XIX os chassis também eram chamados em espanhol de *bastidor de fuentes*, *bastidor con fuentes* ou *bastidor ciego con cuñas*. Não existem textos escritos sobre os chassis de cunhas de antes da segunda metade do século XVIII. Baseando-se nos exemplos dos poucos chassis conservados da escola holandesa, Brachert, sustenta que os chassis foram uma descoberta do século XVII. No século XVIII um monge beneditino Anton Joseph Pernety falava em seu Glossário, a novidade do chassi com cunhas. No século XIX já havia muitos tipos de chassis com cunhas diferentes (Nicolaus, 1999, p. 146).

Figura 9: Chassi não expansível para grande dimensão, com reforço nos ângulos e uma ripa no meio para conferir maior resistência e estabilidade



Fonte: Mercado livre - Sign Flex

Os chassis de cunhas antigos, apresentavam uma deficiência técnica: as cunhas não eram rebaixadas no interior e suas bordas internas não eram arredondadas, o que pode causar marcas na tela, além disso, não tem cortes em esquadria, recortes duros e em espiga reduzidos, são problemas que afetavam o aspecto exterior do quadro e na conservação da pintura. A madeira é o material mais versátil, por conta de sua leveza, resistência e capacidade de acompanhar o movimento da tela diante da mudança de temperatura e umidade relativa (Nicolaus, 1999; Coremans, 2018).

Figura 10: Chassi de junta expansível, encaixe espiga e cunhas



Fonte: Nicolaus, 1999, p 148

Atualmente, existem outros tipos de chassi extensível, projetado com esticadores rosqueados, inserido nas juntas nos cantos, que pode ser girado para realizar a tensão, fazendo com que os cantos se afastem, cavilhas de metal são inseridas, para manter estável. Existem vantagens no chassi de rosquear que superam as de cunhas, como poder expandir a tela sem tocar na parte de trás da obra; também tem o fato de não ter elementos que possam sobressair na tela. Como alternativa à madeira, foram desenvolvidos chassis de metal, muitas vezes de alumínio, com sistemas de tensão contínua e faixas de madeira na borda para facilitar

o processo de pregar a tela no chassi, sua desvantagem é em caso de umidade alta condensar a umidade no metal (ICC, 2018).

Imagem 11: Exemplo de chassi de alumínio



Fonte: Marin Beaux Arts, 2022

Atualmente existem diferentes técnicas que podem ser usadas no tratamento das obras, pois como tudo na vida, os materiais artísticos seguem em constante evolução. Se tratando de pinturas em grandes dimensões, para poder ficar em boas condições ao máximo de tempo possível, é importante usar um chassi que tenha boa resistência e possa manter a tensão necessária para a obra. Por isso, é sempre importante o uso de reforços de ângulos e de tábuas verticais e/ou horizontais para conferir maior força. Atualmente existem os de alumínio, que além de conferir a resistência necessária, ainda tem a leveza importante para pinturas grandes, principalmente em relação à manipulação.

Quanto ao conceito de suporte têxtil, Nicolaus afirma:

O conceito de "suporte têxtil" engloba na pintura europeia todos os suportes tecidos usados feitos de linho, tela, cânhamo, de seda e de lã ou de materiais sintéticos. Os tecidos servem de fundo para pintar bandeiras, lenços e quadros. As primeiras obras sobre o suporte têxtil remontam a meados do século XV. A princípios do século XVI o suporte têxtil substituiu progressivamente os painéis em madeira e desde o século XVIII é o suporte mais importante da pintura europeia. (Nicolaus, 1999, p.80)

Obras em grandes dimensões são monumentais e muitas vezes carregam consigo um significado forte, a exemplo a pintura histórica intitulada *Batalha do Avaí* de Pedro Américo (1843-1905). O estudo de sua constituição é imprescindível, pois para um correto tratamento é necessário ter um conhecimento exaustivo de materiais e técnicas utilizadas, entender quais são as características do material e dos processos de degradação. O próprio peso do suporte e a possibilidade de existência de costuras tornam as obras ainda mais frágeis e aumenta a necessidade do conhecimento de sua constituição (Moreira, 2013).

Da Idade Média até a moderna, havia uma regulamentação do exercício profissional e formação dos artistas, nomeado como ordenações do grêmio dos pintores. Havia divisões de especialidades, e uma delas é a dos pintores de sarja, que eram pinturas decorativas, algumas vezes efêmeras, quase sempre de grande formato e sem chassi, muitas vezes sem uma preparação ou com uma bem fina, com a pintura seguindo a técnica da têmpera (CVC-centro virtual Cervantes, 2002; Calvo, 2002). Elas passaram a ser usadas, não apenas para decorar uma parede, mas também para mudanças rápidas, por exemplo, para ritos da quaresma. Neste período havia celebrações não só religiosas, mas também palacianas, que exigiam uma pintura decorativa que fosse de rápida execução, fácil transporte e fácil e rápida modificação do ambiente. Essa obrigatoriedade reflete a demanda que se tornou cada vez maior no século XV, a qual é a de uma pintura de fácil transporte e mais leve, que levou a difusão do tecido como suporte para pintura nesse período. O tecido chegou para substituir, a madeira e o afresco como suportes para pinturas de grandes formatos, sua relevância se tornou ainda maior quando aliado a técnica a óleo. Segundo Calvo, o artista Vasari se referiu a técnica óleo sobre tela, dizendo que para

facilitar o transporte o artista encontrou uma forma cômoda e mais leve nas telas (Calvo, 2002, p 89).

Quanto ao suporte, em pinturas de grandes dimensões, comumente se utilizava o linho ou cânhamo por serem tecidos de boa resistência mecânica (Hedley, 1980). Segundo Ana Calvo, o linho foi um dos primeiros tecidos usados para a pintura, o tecido ainda era muito fino, mas foi substituído por outro tipo de linho, mais robusto.

O linho é o material mais resistente, contém 64% de celulose, 17% de hemicelulose, 2% de pectina e 2% de lignina. O algodão é composto 90% de celulose, o cânhamo é constituído de 70% a 80% de celulose e entre 2% e 6% de lignina. Mesmo o algodão sendo o material de menor resistência, ele foi muito usado por conta do tamanho que possuía seu tear e ser o material de menor custo. Por conta de sua constituição, os mais resistentes são o linho e o cânhamo e justamente por isso os mais recomendáveis a ser usados para pinturas. Além da composição química, outra variante importante desse tipo de suporte é a forma que o tecido é teado, a sua trama, até mesmo a orientação da fibra, afetam as propriedades do tecido, elas determinam a resistência mecânica do material. Dependendo dos números de voltas do urdume em seu eixo, a resistência e elasticidade do material, irá variar. A torção mais frequente segue do lado direito em forma de z, mas também há no lado esquerdo em forma de s. Normalmente, a urdidura possui fios mais resistentes que a trama, pois deveria suportar mais esforço na tecelagem. Muitos tecidos usam o ligamento do tipo de tafetá, muito usado para pinturas, mas também há espinha de peixe, sarja e outros (STONER et Al, 2012; Figueiredo Junior, 2012).

Os teares antigos possuíam um tamanho limite para a produção dos tecidos, por conta disso havia necessidade de costurar esses tecidos para realizar pinturas de tamanhos maiores que 1 ou 2 metros de largura (Calvo, 2002). Existem exemplos do século XVI de Ticiano e Veronese, que mostram bordas de tecidos dobrados costurados com fios de linho. Com o tempo, muitas das costuras que não eram visíveis se tornaram, muito por conta das forrações realizadas no suporte das obras, pois, muitas vezes, o processo empurra a costura para frente. No século XX, a fabricação de telas de algodão com grandes teares, chegando a 366 cm, fez com que fossem muitas vezes escolhidas para telas em grande formato (Stoner et al, 2012; Calvo, 2002).

Assim como era comum a união de várias peças de tela, também é possível encontrar telas aumentadas depois que processo da pintura já tinha sido iniciado, seja para aumentar a dimensão da obra ou para centralizar a imagem. Em outros casos o acréscimo se deve a intervenções como restaurações ou mudança de local. Havia critérios para a realização das costuras, era preciso que após esticadas elas ficassem devidamente escondidas. O ponto mais usado era o conhecido por ponto de savana, mas Calvo em seu livro 'conservação de pinturas sobre tela,' cita uma fala de Palomino, na qual ele diz que o melhor ponto era o por cima, com um Fio fino e forte, já que não adicionava volume, não criava abas e não comprometia muito das abas do tecido. Outros tipos de pontos são: overloque simples, overloque dobrada, overloque enrolada, ou ponto posterior para fazer pontos seguidos, também há o de pontos por cima (Bergeaud et al, 1997; Calvo, 2002).

Figura 12: Tipos de costura



4.30. Costura de punto de sábana para ampliar el tamaño del cuadro.



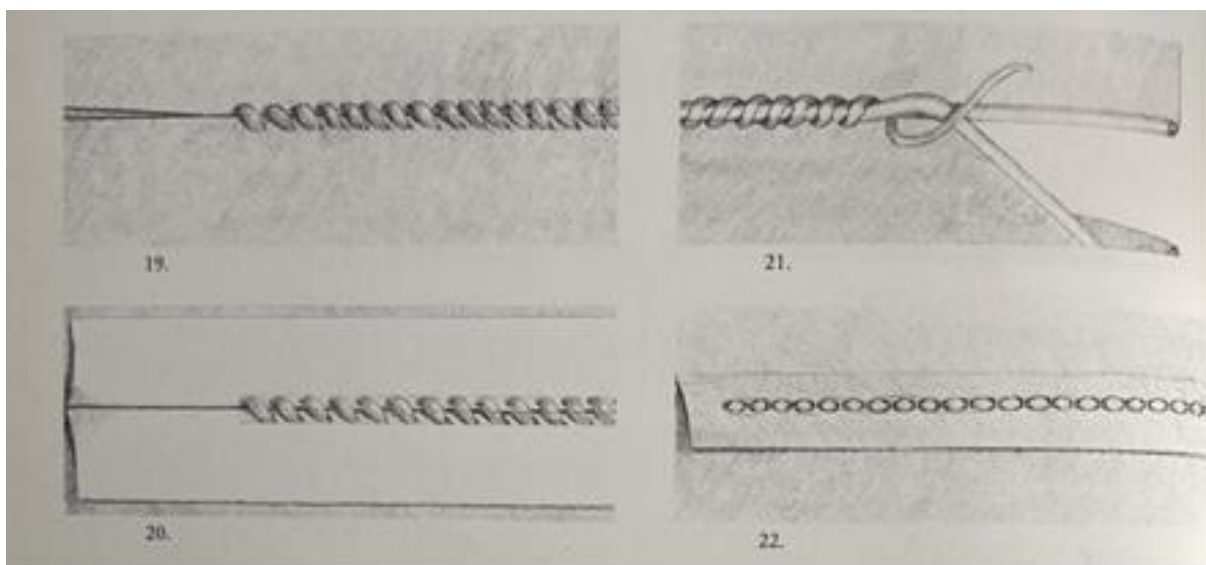
4.31. Otro tipo de costura, de punto por encima.



4.32. Solapado para la unión de dos piezas de tela por medio de encolado.

Fonte: Calvo 2002, p 97

Figura 13: Tipos de costura



Fonte : Hulot et al, 1997, p 20

Ao falar das costuras, Calvo segue dizendo em seu livro:

O pintor poderia ter a sua disposição telas de formato grande a base de várias peças de tela, que era o mais frequente, como as quatro peças de tela unidas com uma costura vertical e sobrepostas e coladas horizontalmente no caso das sarjas que constituíam as portas do órgão da igreja Arciprestal de Morella; *O lavatório de Tintoretto*, do Museu do Prado, que, com as umas medidas de 211 x 534 cm aproximadamente, apresenta três peças de tela costurados na horizontal, com a parte superior de 22cm, 98 a central e 92 a inferior. No entanto, em outros casos, os acréscimos podem ser devidos a intervenções posteriores. (Calvo, 2002, p 97).

Outros tecidos também são utilizados pelos artistas, principalmente na contemporaneidade. O algodão fino como é comum nas obras da artista brasileira Niura Benllavinha ou ainda a lona utilizada, por exemplo, pelo artista Carlos Vergara em suas obras, conforme menciona Marilene Maia em seus estudos sobre o artista (2019).



Figura 14: Pintura Niura Bellavinha, Acrílica sobre linho, 113x290 cm. Niura Bellavinha nasceu em Belo Horizonte, 1962. Fonte: AM Galeria

As costuras são pontos de grande fragilidade da pintura, mas por mais que os artistas tivessem conhecimento desse fato, é possível encontrar diferentes tipos de tela em pinturas de diferentes dimensões. As costuras são áreas que merecem especial atenção devido ao peso que telas de grande formato exercem sobre elas, quando fixadas em chassi, além do peso, há a tensão usada no tecido para ficar devidamente tensionado. Além disso, os exemplares que chegaram ao século XXI, em sua maioria passou por processos de restauração, como entelamento, para evitar que a costura fosse evidenciada, muitas vezes era recortada e lixada, fornecendo ainda mais sensibilidade para a área que é a mais frágil de toda a obra (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002).

Existem diferentes suportes para as telas, podem ser os chassis que são as mais comuns, ou podem ser coladas nas paredes e até nas madeiras, fazendo parte de camadas de preparação. Há exemplos de obras em grandes dimensões roladas em igrejas, comuns em Portugal e Espanha, assim como os panos de boca de teatros, exemplos que serão comentados à frente. Mas, o mais comum, é que sejam montadas, esticadas em chassis. As obras que possuem chassis originais são cada vez mais raras (Calvo, 2002).

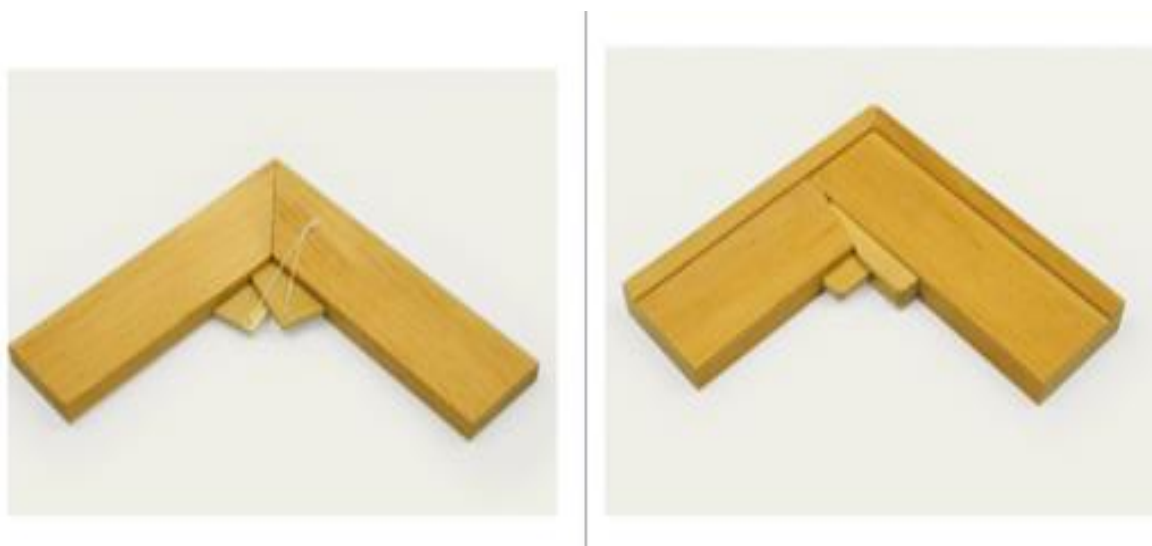
Figura 15: Diferentes tipos de chassi tradicional



Fonte: Calvo, p 82,83

Como já mencionado, há diferentes tipos de chassi, os chamados os tradicionais ou fixos e os expansíveis. No caso de pinturas maiores que um retrato tradicional, especialmente as hiper dimensionadas, há o acréscimo de ripas de madeiras de um ponto ao outro na horizontal ou vertical, para poder conferir mais estabilidade aos chassiss de madeira, assim como reforço nos ângulos (Instituto canadense de conservação, 2018; Simon liu inc, 2022).

Figura 16: Dois tipos diferentes de encaixe de cunhas



Fonte: Simon liu inc fine paintings supports, 2022

Para obras de grandes dimensões, uma das formas mais interessante atualmente é com o chassi de sistema tensor de rosca. Esses esticadores, possuem sistemas rosqueados inseridos nas juntas, na qual a parte visível da rosca pode ser

girada para aumentar a tensão. A flange na extremidade do tensor é fixada no canto adjacente, permanece parada, de forma que quando a chave gira o canto se afasta. Ele possui certas vantagens ao sistema de cunhas, pôs a tensão pode ser feita mais facilmente, e não possui elementos que possam sobressair a tela, marcar na pintura, nem corre risco de perder uma das cunhas e cair atrás das telas (Instituto canadense de conservação, 2018).

Na Itália, nos últimos 40 anos, muitos modelos diferentes de chassis de tensão constante foram projetados por diferentes fabricantes. Ainda é muito debatido a questão da tensão constante, e sempre surge uma nova ideia. A tensão desejada pode ser calculada, como será visto a frente em danos de pinturas no tópico deterioração de telas, e molas com diferentes potências de carga serão usadas dependendo do tamanho, peso e forma da pintura. Em alguns chassis, como os de metal, a parte central é fixa, e a tensão é dada por molas de diferentes potências de tensão nas bordas (Doria, 2007).

Figura 17: Chassis de madeira com mecanismo tensor rosqueado



Fonte: Simon Liu inc fine painting supports, 2022

Entre os mais modernos, estão os metálicos com bordas de madeira e de tensão automática. Normalmente de alumínio, é muito usado para pinturas de grandes

dimensões, por conta de sua leveza, e melhor tensão das telas, por ser automático. A tensão é controlada lentamente nos ângulos e reúne todas as condições necessárias para pinturas de cavalete. Os Chassis de tensão automática, quando bem calibrados, são ótimos para obras de grande formato, já que diminui o peso e diminui riscos no manuseio, além de possuir uma tensão melhor que os métodos convencionais. Também possui ripas de alumínio, na horizontal, vertical ou os dois, para conferir maior resistência a telas maiores. É uma das alternativas que há quando precisa trocar o chassi devido ao fato que telas de grandes dimensões possuem menos manutenção/tratamentos rotineiros que as de tamanho convencional (Doria,2007), ainda mais que acaba facilitando de certa forma sua manipulação e sua movimentação, devido à leveza que o alumínio fornece (Calvo, 2002; vídeo as grandes batalhas- direção Miguel freire).

Figura 18: Chassi de alumínio, para grandes formatos



Fonte: Chassitech

Normalmente, a tensão é maior nos ângulos que no centro das pinturas, a tensão ideal é aquela forte o suficiente que limite a movimentação do tecido, para proteger a pintura, mas não danifique as fibras da tela pelo estresse. A tensão de uma tela se mede em newton (N) por metro (m): $1\text{N}=98,1\text{g}$, e a tensão ideal de uma tela é de 100-200 N/m ou 10-20 kg/m. Contudo, essa tensão ideal não se sustenta, já que a tela vai ficando mais frouxa com o passar do tempo, por conta das questões ambientais, como a umidade relativa, mudanças de temperatura e peso das pinturas

em larga escala, elas costumam ser até mais grossas, o que contribui ainda mais para a perda de tensão (Nicolaus, 1999).

É importante lembrar que o chassi, principalmente quando original, constitui um elemento histórico, segundo a ideologia atual da mínima intervenção, é preferível consolidar o original deixando-o apto para uso, mas há quem prefira substituir do que modificá-lo, devido à historicidade. Mas, é claro que cada obra a ser restaurada deve ser analisada cuidadosamente caso a caso, e a dificuldade de manipulação deve ser considerada. Quando fora do chassi, podem ser movimentadas por rolos, independente se está ou não tensionada, é preciso que haja uma certa quantidade de pessoas para movimentá-la, o número será determinado de acordo ao tamanho e peso da tela. Quando no chassi, o peso da madeira é acrescentado, dificultando ainda mais a manipulação. Vale lembrar, que na manipulação pode ocorrer diversos sinistros com a obra, então pensar em como manipular é também pensar em política de conservação preventiva (COREMANS, 2018; Nicolaus, 1999).

Figura 19: Exemplo de chassi extragrande de alumínio



Fonte: upper canada stretcher

Figura 20: Chassi de grandes dimensões



Fonte: Frames and Stretchers, 2022

Cada chassi, é escolhido segundo as dimensões da obra. Possui tamanho e grossura diferentes para as cunhas de expansão, o que faz com que quando danificada, precise ser feita sob medida. Independentemente do tipo escolhido, deve sempre acompanhar o tamanho exato da obra. Há pinturas criadas para grandes representações, por isso realizadas em grandes formatos, criadas em diferentes peças de tela unidas no local que ficará exposta permanentemente, com retoques nas uniões, assim como há as que são recortadas e adaptadas ao local. As pinturas de grandes dimensões, em diferentes momentos da história, foram modificadas para que coubessem no local o qual iriam ficar, devido a sua característica decorativa e grande poder de modificação de ambiente (Calvo, 2002).

Um exemplo de uma pintura montada in situ, e que já foi modificada após pronta é o pano de boca do Theatro Municipal do Rio de Janeiro. Neste caso, a obra recebeu acréscimos, devido à mudança do local destinado a ela. A pintura de Eliseu

Visconti, foi pintada em Paris, pois segundo o site do projeto Eliseu Visconti, “no Brasil não havia ateliê nas dimensões adequadas à empreitada que Visconti iniciava”. Naquela época, ele considerava que somente lá ele teria estrutura para criar uma pintura tão grande. Somente o esboço levou seis meses de criação e a obra completa levou três anos para ficar pronta, com visualização total apenas após montada. Inicialmente foi pintada criada para ter aproximadamente 200 m², mas houve um acréscimo de duas barras laterais que juntas fez com que a tela passasse a ter aproximadamente 224 m². Por mais que no teatro existem outras pinturas do mesmo autor, é justamente as dimensões que tornam essa pintura tão única. O tema da obra é *a influência das artes na civilização*, e contém mais de 200 figuras de diferentes épocas históricas (Firjan, 1999).



Figura 22: Pano de boca do Theatro Municipal do Rio de Janeiro, tema: A influência das artes na civilização (1907/8) 224 m² . Eliseu Visconti (1866-1944). Fonte: FIRJAN, 1999

Capítulo 2. Deteriorações em trabalhos de grandes dimensões

Capítulo 2. Deteriorações e grandes dimensões

O pensamento em torno do cuidado com as pinturas, está profundamente ligado à maneira de pensar de cada época. Por exemplo, no passado a prática de recortar telas grandes, atravessou alguns séculos, um exemplo de corte para adequar uma pintura a um novo local, é a obra de 1642 intitulada A Ronda Noturna³ de Rembrandt (1606-1669), que foi recortada em 1715 menos de 50 anos depois da morte de Rembrandt, quando foi movida para a câmara Municipal de Amsterdã. Era costume de modificar as pinturas no século XVII, nesse período era comum aumentar ou diminuir pinturas de galerias privadas para que coubessem em novas localidades. (Calvo, 2002; Rijks Museum, 2021).



Figura 23: A Ronda Noturna (1642), óleo sobre tela 363x437 cm e 33kg. Localizado no Museu Rijksmuseum, Amsterdã (Holanda). Rembrandt (1606-1669). Fonte Rijks museum, 2021

Muitos dos danos sofridos na camada de tinta e verniz dessas pinturas são danos comuns a todas as pinturas sobre tela, salvo certos tipos de craquelê, como o em forma de guirlanda ou craquelê de chassi fixo, que pode acontecer nas diagonais devido à tensão, inclusive, pode indicar que a dimensão da tela foi modificada (Calvo, 2002; Nicolaus, 1999). Devido às grandes dimensões, o próprio peso do suporte e a existência de costuras frequentes aumentam a fragilidade do tecido, por conta disso,

³ Para mais: <<https://www.rijksmuseum.nl/en/whats-on/exhibitions/operation-night-watch>>

e das dificuldades de manuseio, o peso é uma grande preocupação para pinturas hiper dimensionadas. Essas mesmas problemáticas, mais as questões de tensão da tela, exigem um olhar especial para a obra. Por conta disso, é importante que o conservador-restaurador tenha um conhecimento exaustivo dos materiais e técnicas construtivos utilizados na obra a ser tratada (Moreira, 2013; Doria, 2007).

No que se refere ao suporte, as maiores problemáticas estão no peso, na tensão da tela e na costura. O chassi precisa aguentar o peso da tela e conseguir manter a tensão necessária para evitar a degradação das fibras, evitar a movimentação do tecido para proteção da obra. Também há a problemática em relação ao tecido, a qualidade da tela, pois aliada ao peso pode aumentar a sensibilidade na costura, sendo sempre local de maior fragilidade que necessita de uma maior atenção e cuidado. Deformações tais como ondulações e dobras podem ocorrer facilmente e criar marcas indesejáveis na pintura ao longo dos tempos. Existe ainda a questão das restaurações antigas, que podem contribuir ainda mais na fragilidade das telas (Moreira, 2013; Doria, 2007).

Existem diversos fatores de degradação para a pintura sobre tela. A poluição atmosférica, o envelhecimento do material, o peso da tela, as costuras, se possui diferentes tipos de tela unidos pela costura ou mesmo sendo a mesma tela, a costura uniu pedaços com sentidos da trama e urdidura diferentes, radiação uv, variação de temperatura e de umidade relativa, são alguns dos principais problemas que podem fragilizar a pintura (Calvo, 2002). As dimensões de uma obra sobre tela em grande formato, a torna muito mais vulnerável do que outros tipos de suporte para obras pictóricas, pois o peso que elas possuem, dificulta a manipulação e torna a tensão ideal um desafio.

Há fatores naturais que são intrínsecos à obra, como o envelhecimento do material constituinte das telas, e as externas, são as atmosféricas, derivadas da umidade, temperatura, poluição, iluminação inadequada. Também há danos causados por animais ou por seres humanos, como manipulação inadequada, sinistros, ataques de roedores e insetos e até mesmo restaurações inadequadas. E os de caráter físicos como vibrações, variações de água no ambiente e na obra e de natureza térmica. Como o fator principal de muitas das alterações é a variação de temperatura e umidade, é fundamental realizar um trabalho de conservação

preventiva, para ficar em um valor estável e aceitável para melhor conservação das pinturas (Calvo, 2002).

Se a obra é mantida em um clima descontrolado, que possui alta temperatura e umidade, acaba por gerar nas pinturas problemas de origem físicas e químicas, assim como o processo de dilatação e contração pode ser acentuado. Tal acentuação contribui para maior sensibilização das costuras. A iluminação inadequada fragiliza não apenas o suporte, como pode danificar consideravelmente o verniz e tinta. No que tange a iluminação, tanto as radiações visíveis quanto as invisíveis, são causadoras de danos, inclusive por conta de sua capacidade de emitir calor e o potencial fotoquímico (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002; Cruz, 2018).

As luzes infravermelhas, tem alto poder de degradação por conta de sua emissão de calor. Seu efeito térmico, favorece o surgimento de problemas de aspectos físicos e químicos. As radiações ultravioletas, já são danosas por si só, pois sozinha promove reações químicas. Sua ação é acumulativa, o que faz com que independente da intensidade e do tempo de exposição, seus danos começam assim que os materiais são expostos (Calvo, 2002, p 129). Uma grande fonte de emissão de UV é o sol; por isso, é preciso pensar em como vai ser realizada a exposição de uma pintura quando ela estiver próxima a uma janela. Uma saída, é recorrer a filtros de luz nas janelas que ficam próximas às pinturas.

Figura 24: Pintura em frente a janela, exemplo de uma pintura exposta em frente a uma janela.
Musée D'orsay



Outra grande fonte de danos é o próprio oxigênio. Contudo, a principal maneira de evitar que ele degrade a pintura seria criar uma atmosfera anóxica, ou seja, colocar a obra exposta numa vitrine sem a presença de oxigênio, algo que é inviável quando se trata de pinturas de grandes dimensões. As vibrações também causam muitos problemas às pinturas, por exemplo, o pano de boca do teatro municipal, teve como um dos fatores de degradação, as vibrações causadas por obras da criação do metrô próximo ao teatro, assim como vibrações internas durante os bailes de carnaval que eram promovidos dentro do Teatro, segundo o vídeo disponível no YouTube, sobre a restauração e a história do pano de boca, uma reportagem realizada pela Firjan em 1999 (Calvo, 2002, p 129).

Figura 25: Frame de vídeo. restauro pano de boca Theatro Municipal



Fonte: FIRJAN, 1999⁴

Justamente por conta das vibrações e dificuldade de manuseio, as transferências de obras devem ser cuidadosamente planejadas, com todos os riscos avaliados. Se o material pictórico e suporte for mais ou menos elástico, pode haver desprendimentos, até mesmo desintegrar. Pinturas superdimensionadas precisam de ainda mais atenção nesse quesito, justamente por conta das dimensões da tela, que fornecem mais peso e dificultam a locomoção, além da já citada fragilidade das

⁴ Mais informações no capítulo 5, p 113

costuras e das bordas. Um exemplo de uma pintura brasileira que teve sua circulação restringida é a “*A primeira missa no Brasil,*” um óleo sobre tela de 1860 que possui 2,68 x 3,56 m, seu valor histórico, fragilidade e principalmente suas dimensões, fizeram com que já não pudesse ser emprestada com muita regularidade. Essa restrição ocorreu por volta de 2006 e em 2008 só foi para mais três estados brasileiros (Makgwiecky, Garcez, 2008).

Figura 26: Exemplo de manuseio de uma pintura, desenrolando obra em grandes dimensões, print de vídeo



Fonte: Museu Nacional d'art de Catalunya, 2014



Figura 27: Pintura acima citada, *primeira missa no Brasil* (1861). Óleo sobre tela 268x356 cm. Victor Meirelles (1832-1903). Fonte: Wikipédia, 2022

Entre os agentes biológicos estão as bactérias, insetos, mofos e fungos, roedores, inclusive pássaros e morcegos. As bactérias, mofos e fungos, conseguem causar manchas nas telas, descoloração e perda de resistência dos tecidos. Os fungos atacam a celulose e a hemicelulose. Os mofos se desenvolvem no escuro, com temperaturas entre 15 e 25 graus e uma umidade relativa alta, entre 70 e 90%, geralmente ocorre em meio ácido, vale lembrar que durante a decomposição da celulose, seja por envelhecimento ou por fatores externos, o próprio tecido vai se tornando mais ácido. Já as bactérias se desenvolvem entre 20 e 30 graus celsius e com uma umidade de quase 100% em meio alcalino (Calvo, 2002).

Os insetos xilófagos podem vir do chassi e da moldura e perfurar as telas, como rota de saída. Assim como outros insetos, por exemplo, a mosca, deixam seus excrementos na tela. O melhor é buscar um ambiente que não propicie esse tipo de danos, por exemplo, como já dito, controlar a temperatura ambiente e a umidade relativa, ventilação correta, controle de limpeza do ambiente, como evitar comida e água no local que tenha pinturas expostas, principalmente em reservas técnicas (Calvo, 2002).

2.1 Alterações na tela

Todo material orgânico é sensível à oxidação, hidrólise e alterações fotoquímicas. As condições ambientais e a natureza dos materiais de constituição da tela, técnica construtiva e o tipo de fibra determinam o comportamento e resistência do suporte. Seus agentes de deterioração são principalmente a umidade, o calor e a luz. Todas as telas de origem vegetal, podem apresentar danos gerais, devido à oxidação da celulose ou pontuais como rasgos (Calvo, 2002).

A oxidação faz parte do processo de envelhecimento da tela, é um processo constante e inevitável. Com o passar do tempo, o tecido se torna menos elástico e mais quebradiço, chega a tal ponto que chega a perder a capacidade de manter fixada a camada pictórica. Esse processo que pode ser acelerado, caso seja feito o uso de azeites secantes, como o tradicional óleo de linhaça, pois durante sua "secagem" eles absorvem grandes quantidades de oxigênio (Nicolaus, 1999; Figueiredo Junior, 2012).

Nicolaus em seu livro '*manual de conservación de cuadros*', apresenta algumas das características negativas da celulose, a exemplo sua oxidação; absorve

a energia de radiação, causando uma reação fotoquímica, levando a destruição das fibras; é atacada por ácidos do ambiente; pode servir como fonte de cultivo de microrganismos; acusa os tratamentos inadequados ou com validade vencida de restauradores; sensível a cargas mecânicas mais fortes; higroscópica, ou seja, absorve a água do ambiente. O linho e o cânhamo foram muito usados por artistas por conta de sua resistência por possuírem menores porcentagens de celulose (Stoner et al, 2012).

Como o algodão é quase puramente composto de celulose, ele é o mais suscetível à umidade. O linho apresenta uma maior resistência, por conta de sua composição molecular, absorve menos água e sua movimentação é menos violenta; o cânhamo é parecido ao linho, mesmo que em sua composição possua uma quantidade maior que a lignina e de todos é o mais resistente a intempérie e a umidade. Por mais que seja mais resistente, quando absorve água, ele fica mais maleável, porém há uma perda de consistência e estabilidade, com um aumento de sua sensibilidade química (Stoner et al, 2012).

Nicolas Knut e Ana Calvo tecem comentários sobre danos gerados pela temperatura e umidade, segundo eles a alta temperatura e umidade, podem causar grandes problemas nas telas. O tecido, em especial o de origem natural, é um material que contém características atrativas de moléculas de água, por isso suas fibras ao absorverem a água ambiente, incham, engrossam e se encurtam. Caso a umidade relativa do ar esteja alta, esse processo ocorrerá e a grossura da fibra irá aumentar, o tecido que é uma união dessas fibras cruzadas, ao perder o excesso de água, terá essa grossura diminuída, ao final desse processo físico o tecido na totalidade irá ficar mais expandido, amolecido/frouxo. Um dos motivos, talvez até mesmo o principal para essas alterações físicas, é a celulose contida em toda fibra natural. Isso porque ela incha quando absorve a água e encolhe quando a perde. Os materiais que não interagem com água, ocorre um processo de rigidez, deformações, craquelamento, fragilidade, contração (uma reação oposta à dita anteriormente), rachaduras, amolecimento de adesivos e ceras, amarelecimento entre outros. Além de todo debilitamento das fibras vegetais, têm a aceleração de reações químicas.

A alta umidade unido a baixas temperaturas, além do aumento do volume dos materiais higroscópicos, amolecimento de colas naturais e até mesmo as

dissolver, faz com que algumas colas ficam com uma aparência gelatinosa, também pode amolecer alguns aglutinantes, gerar distorção das cores, perda de pigmentos entre outros. Assim como a oxidação, hidrólise e a conversão de óxidos e hidróxidos em ácidos. Se tanto a umidade quanto a temperatura estão altas, aliados ao oxigênio, todos os danos comentados acima são gerados e se dá o ambiente favorável ao ataque de microrganismos e insetos, o mofo e a bactéria também agem na desintegração da celulose. Todo esse trabalho das fibras, podem gerar o desprendimento de camadas pictóricas. As manifestações biológicas podem aparecer no suporte com manchas brancas, pardas, cinzas ou até pretas, mofos e fungos, que provocam a hidrólise da celulose e a perda de resistência mecânica (Calvo, 2002). A umidade também agride adesivos tradicionais à base d'água, usados no tratamento de restauro das obras. Esses adesivos possuem a vantagem de não serem tóxicos, porém, se em condição ambiental precária, eles são suscetíveis à deterioração biológica. Esses adesivos tradicionais, são constituídos de materiais como farinha de trigo e centeio, cola animal, mel, etc., muitos dos materiais são fortemente higroscópicos e reagem rapidamente à variação de temperatura e umidade (Doria, 2007).

Todas as mudanças impostas pela variação constante da umidade relativa do ar, modificam as propriedades do tecido. Isso porque elevar o percentual de água, torna o material ainda mais maleável, e aumentam sua condutibilidade térmica e sua capacidade de dilatação. Por outro lado, sua consistência, dureza, estabilidade química e resistência a vapores d'água diminuem. A umidade não é o único fator de deterioração capaz de alcançar níveis tão altos, que podem causar danos irreversíveis, a mudança de temperatura e tensão de uma tela também podem causar danos irreversíveis, como danos nas dimensões e no comportamento mecânico da tela. Como consequência da alta umidade, as camadas de tinta podem se desprender do suporte, esse fenômeno é conhecido como 'inundação.' A presença de excesso de água, gera um fenômeno químico chamada hidrólise, tal fenômeno produz a ruptura de cadeias de macromoléculas, favorecendo a aparição de mofos e fungos, tendo como consequência a fragilidade da tela e propiciando o apodrecimento do têxtil (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002).

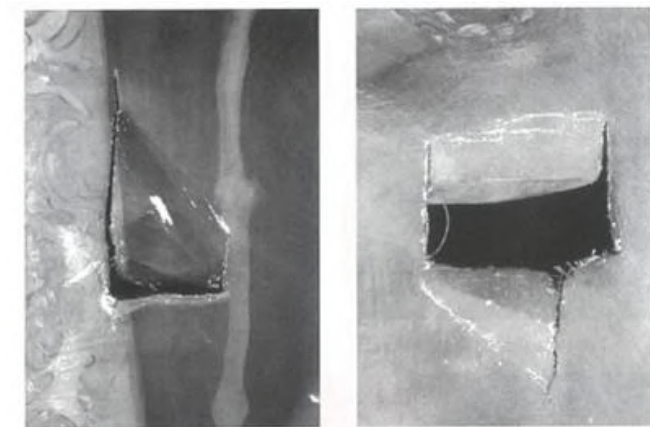
Atrás dos quadros, pode existir bolsa climática, entre a parede e a pintura e até entre o chassi e a tela. A diferença de temperatura e umidade varia dependendo

das características e da situação da parede, da grossura do chassi e do tipo de moldura que a pintura possui. De maneira geral, atrás das pinturas, a temperatura é mais baixa e a umidade é maior, essa diferença pode ser acentuada conforme a proximidade entre o quadro e a parede. Essas bolsas provocam uma difusão de vapor d'água pela tela que podem levar ao surgimento de craquelados. Isso ocorre porque além de amolecer e inchar a camada que contém cola, transformando-a em uma massa de fraca resistência mecânica, é o momento no qual as forças opostas da tela mais trabalham, causando encolhimento do tecido. O material se torna mais flexível e menos resistente (Nicolaus, 1999).

Todos os danos causados pela água no ar, agirá na tela de maneira diferente se ela for preparada com camadas de imprimação e encolamento e se não for preparada. Segundo Nicolas Knut, uma tela não tratada, como era o caso de muitas das grandes sargas decorativas do século XV (Rallo, 2002; Calvo, 2002 p 84-88), é capaz de se expandir até 6,5% quando a umidade relativa do ar sobe de 20% para 95%, no entanto, se uma tela possui a devida preparação ela sua variação de expansão é apenas 1,5% a 5%. Isso acontece porque as camadas de preparação, de certa forma, colam os fios do tecido e preenchem os espaços intermediários, possivelmente também os espaços entre as fibras. O que acaba formando uma superfície, que as forças de atrito das fibras não sejam mais as únicas responsáveis pela coesão da estrutura total da obra.

A tensão de um quadro é medida em N/m, no qual $1\text{ N} = 98,1\text{g} = 0,1\text{kg}$. A tensão ideal é de 100-200 N/m, se o quadro não estiver devidamente tensionado, pode causar deformação da camada pictórica. Obviamente, essa tensão não é sempre mantida, até pelos trabalhos físicos dos suportes, mas um quadro tensionado até estar numa 'zona elástica', vai oferecer à obra um suporte ideal. Se a pintura ficar frouxa, ela estará mais suscetível à influência da gravidade e de forças menores que deformam o suporte. Entre as forças mais fracas está a reação das camadas da pintura diante das variações ambientais (Nicolaus, 1999; Stoner et al, 2012).

Figura 28: Rasgo, em forma de sete e uma perda de suporte

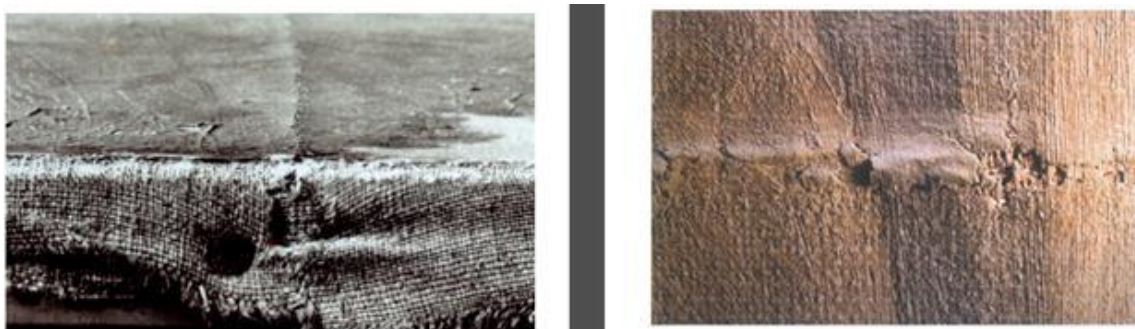


Fonte: Calvo, 2002 p 139

A alta temperatura causa a dilatação e a baixa a contração, as variações destes fatores podem causar uma fadiga mecânica da tela e até mesmo podem gerar rasgos a longo prazo. Além disso, há as perdas de fragmentos do tecido, que provocam a ruptura das linhas de tensão, gerando deformações e perdas, que evoluem para cortes e rasgos. Mesmo que visualmente não pareça ter perda de tecido, quando ocorre, geralmente segue uma única direção, na forma de sete ou uma rede com marcas em diversas direções (Calvo, 2002).

Pode gerar cortes limpos no tecido, como um objeto pontiagudo ou desfiado, esse tipo de dano pode ser artificial como um acidente ou vandalismo, como pode ser natural por conta da tensão da tela e debilitamento da trama. Como dito anteriormente, as pinturas de grandes dimensões, tem o acréscimo das problemáticas das costuras, pois são zonas de especial fragilidade. Uma vez que, ele pode abrir se tensionado demais; se foram fragilizadas em restaurações anteriores; além do peso dos tecidos grandes, devidamente preparado para receber as pinturas, que elas precisam aguentar. As "etiquetas", uma técnica antiga de restauro, que consiste em pedaços de tecido desfiado nas bordas, aderidas a pinturas para tratar rasgos e alguns adesivos, também podem gerar rigidez ou deformação. Muitos danos a pinturas, foram causados por conta de restaurações antigas, que hoje são vistos como inadequadas (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002).

Figura 29: costura inchada e danos em costuras



Fonte: Nicolaus, 1999, p 92; Calvo, 2002, p 97

Devido ao formato dos teares, historicamente, os tecidos possuíam tamanhos diferentes, levando a necessidade de diferentes tipos de costuras, seja para criar uma obra em grandes dimensões, para ampliação de pinturas ou até mesmo para aproveitamento de sobras de tecido. As costuras ao mesmo tempo que são documentos históricos de construção de uma obra, elas recorrentemente são causas de problemas estéticos e de conservação, fato que já era do conhecimento de artistas de séculos atrás. Um dos danos que ela sofre é intrínseco a ela, se trata dos movimentos físicos da tela, e sua resistência, promovida desde sua produção. Há a problemática dos diferentes tipos de tecidos unidos, e o do sentido da trama e da urdidura não seguirem a mesma direção, causando diversas deformações na tela. Ambos os lados da costura vão trabalhar conforme a natureza de sua tecelagem e variação do ambiente. A costura pode ser aberta dependendo da tensão da tela e se foram fragilizadas em restaurações anteriores, sendo assim, é muito suscetível a danos físicos (Calvo, 2002, p 188; Stoner Et Al, 2012).

As camadas da pintura são superfícies porosas, facilitando a entrada de umidade através das camadas de tinta até chegar no suporte, ou seja, a tela absorve a umidade tanto pela frente quanto por trás. Assim como a alta umidade relativa acelera a degradação, o contato com o metal acelera a oxidação, como é possível observar em bordas de pinturas. Além disso, o acúmulo de poeira e bolsas de sujidade, atuam como bolsas de pressão nas telas, deformando-a pela frente. Os gases poluentes, como ácidos sulfúricos e ácido sulfuroso, também deterioram tanto o tecido quanto a camada pictórica e o verniz. Além de todo dano físico, causados pela movimentação do material como reação ao ambiente, como a umidade que gera danos biológicos no material, como mofos, bactérias e fungos que desintegram a

celulose, gerando uma perda de resistência do têxtil. Também pode causar manchas e descoloração. (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002).

Um dos fatores de degradação, é a luz. O olho humano consegue detectar a faixa de energia entre 400 e 700 nm, conforme a imagem abaixo. A Luz, é uma energia eletromagnética radiante, e pode ter origem natural ou artificial. O espectro eletromagnético é um intervalo completo de radiação (todo processo de propagação de calor na qual a energia se apresenta na forma de ondas) que contém dentro desse intervalo as ondas de: rádio, micro-ondas, infravermelho, raios x, raios violeta e luz visível. O último é o intervalo no qual há manifestação de cores do vermelho ao violeta, que o olho saudável ou em condições normais, consegue captar. A luz, em especial as radiações UV, é fator desencadeador de grandes problemas, devido ao seu potencial fotoquímico. Os danos são causados tanto dentro do espectro de radiações visíveis quanto às não visíveis, prejudicando as fibras naturais e algumas artificiais também, além de sua capacidade de emitir calor. Como já mencionado, o principal emissor de raios UV é o sol, mas as lâmpadas incandescentes também são fontes. As radiações ultravioletas, dão origem a problemas como rupturas químicas, polimerizações entre outros danos como a decomposição da celulose. Quando a decomposição ocorre é comum o material apresentar uma coloração escurecida e ficar menos elástico, o tornando mais suscetível a impactos físicos e mecânicos, podendo causar sua ruptura (Calvo, 2002; Cruz, 2018).

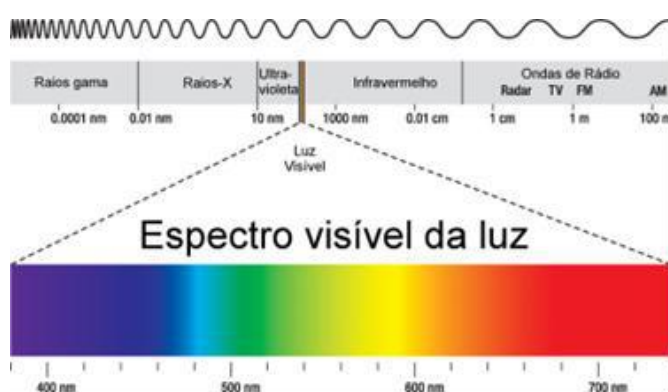
A luz solar e as lâmpadas incandescentes, são fontes de luz de corpo 'negro', isso quer dizer que a emissão de calor dessas fontes é tão alta que sua luz tem um espectro próximo a um corpo quente não refletor, ou seja, se uma lâmpada incandescente de 60w de potência, rotulada como possuindo temperatura de cor 2800K, emitirá a mesma luz que um sólido aquecido a 2800 graus kelvin. Nesse comprimento de onda, os fótons de luz têm tanta energia, que são capazes até mesmo de iniciar reações em cadeia de oxidação fotoinduzidas e até mesmo de dividir moléculas orgânicas (Stoner, Rushfield, 2012, p 679).

Quando o material possui alta sensibilidade a luz, como telas devido à celulose, alguns pigmentos e corantes, ele é danificado em todo espectro de luz visível. Os espectros de luz solar atingem até 300 nm na superfície da terra, e é um alto risco para materiais artísticos, do mais resistente ao menos resistente. A reação

que os materiais possuem quando expostos à luz, pode ocorrer de diferentes maneiras, oxidação de grupos hidroxílicos causando mudança de coloração, solubilidade e capacidade, absorção e eliminação de água, ruptura de ligações químicas, gerando fragilidade do suporte, por danificar suas propriedades mecânicas. Tanto a luz natural quanto a de lâmpadas incandescentes ou fluorescentes emitem raios infravermelhos e ultravioletas.

Os danos causados a celulose são irreversíveis e permanentes. Até material incolor, como os vernizes, absorvem radiação, resultando em danos como o mais básico, o amarelecimento. As radiações infravermelhas têm como grande característica o calor emitido por ela, que acabam favorecendo reações químicas e físicas na obra. As radiações ultravioletas, por outro lado, trabalham iniciando reações químicas e possui fator acumulativo. Os danos leves e cumulativos, podem levar até décadas para serem descobertos, e podem causar danos maiores que o desbotamento de tintas e pigmentos. Quando exposto à radiação infravermelha, alguns pigmentos desbotam e formam intermediários descoloridos, amarelo cromo, vermelhão, vermelho chumbo e escurecem em certas circunstâncias, enquanto outros tipos de materiais como alizarin ou alizarina em português que é um corante vermelho orgânico ou esmaltes Van Dyke, tem seu brilho aumentando até desaparecer (Stoner, Rushfield, 2012, p 681; Cruz, 2018; National Gallery, 2019).

Figura 30: Espectro visível da luz



Fonte: Mundo da Educação

2.2 Alteração no chassi

Os chassis podem apresentar problemas em sua madeira, como ataque de insetos xilófagos, problemas por ressecamento, ataque de microrganismos,

desprendimento de nós, abertura de fendas, buracos e deformação das vigas pela umidade (Calvo, 2002 p 134). A madeira é um biopolímero tridimensional e seu principal elemento é a celulose. Sua composição química por carbono, oxigênio, hidrogênio, nitrogênio e minerais e os principais compostos da madeira são celulose de 40-50%, lignina de 20 -35% hemicelulose 15-35% e substâncias extrativas de 1-3% (Nicolaus, 1999).

A celulose é responsável por determinar a resistência da madeira à tração; a hemicelulose, está provavelmente ligada ao movimento de contração e relaxamento; a lignina determina a resistência da madeira a pressão; as substâncias extrativas contam com diversas combinações aromáticas responsáveis por influenciar na cor, odor, características da superfície, durabilidade e resistência a parasitas animais e vegetais. Os parasitas usam as proteínas amido, pectina e albuminas como fonte de alimento, pois são importantes para o desenvolvimento de larvas e insetos. O índice de umidade da madeira depende basicamente de suas características físicas, entre outras coisas. As principais propriedades, está a densidade, estabilidade dimensional, ou seja, contração e inchamento em função do teor de umidade, resistência a esforços de compressão, flexão, tração, cisalhamento que é a separação das fibras por uma tensão aplicada em paralela a elas e fendilhamento (Nicolaus, 2002).

A madeira é muito higroscópica e absorve e devolve a umidade do ar e continua absorvendo até entrar em equilíbrio. Quanto maior, maior a umidade relativa do ar, mais a madeira absorve água para tentar se equilibrar, caso esse equilíbrio se estabeleça com a umidade do ar a 100% acarretará saturação das fibras. Os movimentos da madeira de inchaço e encolhimento ocorrem em relação à variação de umidade e temperatura do ambiente, caso essa variação ocorra de forma extrema causa rachaduras no material. Em relação à mudança climática, alguns fatores influenciam o comportamento da madeira, madeiras moles, finas e afinadas ou que já tenham sofrido ataque de insetos xilófagos são mais suscetíveis às variações climáticas. Sua resistência natural ou durabilidade, está ligada ao seu grau de suscetibilidade da madeira ao ataque de agentes destruidores como fungos e insetos (Nicolaus, 2002).

As bactérias precisam de uma abundância de água para se instalarem sobre o material, são colonizadores passivos e afetam a permeabilidade da madeira

causando erosão, perda de resistência e atuam em conjunto com os fungos causando deterioração. Os fungos não atacam diretamente a madeira, o ataque se dá através das enzimas que produzem membranas fibrosas que entram pela fissura da madeira. A temperatura e umidade altas a ponto de estarem próximo ao limite de saturação é uma condição ótima para o aparecimento dos fungos, se os índices de umidade relativa estiverem acima de 60% a madeira entra em estágio crítico. Existem três tipos de podridão, que podem aparecer na madeira, a branca, a mole e a castanha. A madeira também sofre ataque de insetos xilófagos, existem insetos de madeira fresca que atacam mais árvores e de madeira seca que agem nas trabalhadas, esses insetos deixam sinais exteriores como galerias (Nicolaus, 2002).

Tais danos podem contaminar a tela, devido ao contato constante, e constituição química com algumas semelhanças, como a presença principal da celulose. Além disso, a própria forma de construção do chassi pode causar danos na tela que aumenta com o passar do tempo. Como falta de cunhas de tensão, ou a existência de antigas com problemas em sua execução, por exemplo, a não rebaixamento das arestas ou do travessão usado para conferir mais resistência de chassis antigos para telas em grandes dimensões marcando a tela, ou até mesmo a inexistência dele. Eles devem ser tratados como parte da obra, um componente histórico, podendo passar por processo de tratamento para conferir a funcionalidade adequada, mas por ser histórico, é preferível não gerar grandes mudanças, como transformar um chassi fixo em um de cunhas. A perda de resistência mecânica é uma questão a salientar, pois influencia diretamente na capacidade de manter a tela tensionada adequadamente (Calvo, 2002; Nicolaus, 1999).

Figura 31: Detalhe de dano em quina de um chassi



Capítulo 3. Visitas técnicas e observações

Capítulo 4. Visitas técnicas e observações

Alguns museus foram visitados para observar o estado de conservação de telas em grandes formatos. Contudo, não foi possível realizar visitas técnicas e observar versos de obras e seu local de guarda, assim como os processos de tratamento em andamento nos museus. Por isso, seguem fotos de autoria própria de exposições no Brasil e na França, mostrando obras em grandes dimensões.

O museu do Louvre é um dos maiores museus de arte do mundo, além de ser um monumento histórico de Paris. Ele reúne em sua coleção, grandes obras não apenas em importância e relevância para a arte ou até mesmo para a humanidade, como a aclamada *Monalisa*, mas também no que se refere a dimensões como a pintura de Paolo Caliari, dit *Véronese*- *Les Noces de Cana*. Sua coleção é cuidada por oito departamentos de conservação, o Serviço de História do Louvre, o Museu Nacional Eugène-Delacroix e o Departamento de Patrimônio Arquitetônico e Jardins. A atividade científica do museu está estruturada em torno de três grandes áreas de investigação: estudos de coleções e estudos de materiais e técnicas (Louvre, 2022).



Figura 32: Les Noces de Cana (1563). Óleo sobre tela, 677x994 cm. Paul Veronèse (1528-1588). Museu do Louvre Fonte: Acervo do autor, 2022.

A pintura possui 6,77 m de altura; 9,94 m de largura, é um óleo sobre tela do século XVI (1500-1600). A pintura foi realizada em 1562-1563 para o refeitório dos beneditinos de San Giorgio Maggiore in Veruse, foi levado ao Louvre em 1799 (Louvre, 2021). A obra se encontra em ótimo estado de conservação, mas um olho atento, pode perceber que a tela está dividida em cinco partes iguais por linhas horizontais levemente inchadas.

Figura 33: Detalhes de marcas na tela de Les Noces de Cana



Fonte: Acervo do autor, 2022

Por conta de suas características, há grandes chances que sejam pontos de união, de telas. Com base na literatura (Nicolaus, 1999; Calvo, 2002) é possível que caso sejam costuras, elas estejam proeminentes por conta de um processo de reentelamento, mas não é possível afirmar nada com exatidão, pois não foi possível analisar o verso da obra.

Figura 34: Detalhes das marcas na superfície de Les Noces de Cana



Fonte: Acervo do autor, 2022

É possível verificar inchaços formando uma linha ao longo do quadro. Também há inchaço no canto superior esquerdo, de difícil observação devido às dimensões da obra.

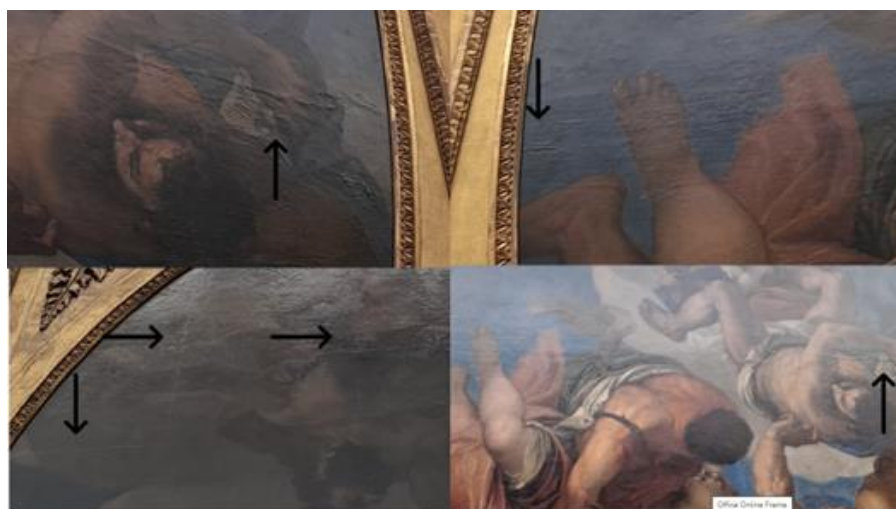
A próxima obra, também do Louvre, é de Paolo Caliari dit Veronése- *Júpiter, roi des dieux romains, punissant Les Vices*- óleo sobre tela (1553-1556). Composição oval com altura 5,6 m e com acessório 6,7 m, e largura 3,3 m e com acessório 4,055 m. Foi projetado para ficar num compartimento central do teto da sala de audiências do conselho dos dez, do Palácio dos Doges á venise, pintado entre 1553-1556 e levado ao Louvre em 1798.



Figura 35 : Jupiter foudroyant les Vices (1500/1600), óleo sobre tela, Altura: 5,6m; Altura com acessório: 6,37 m; Largura: 3,3m; Largura com acessório: 4,055 m. Paolo Caliari, também conhecido como Veronese (1528-1588). Museu do Louvre. Fonte: Acervo do autor, 2022

A obra também se encontra em ótimo estado de conservação. Mas, olhando mais atentamente, é possível observar algumas deformações na tela.

Figura 36: Detalhes de relevos na tela



Fonte: Acervo do autor, 2022

Na imagem acima, é possível observar algumas marcas na tela, indicadas pelas setas. Assim como há linhas retas, que podem ser costuras, assim como ondulações/inchaços na tela. Há cinco linhas verticais, levemente equidistantes, que podem ser costuras como no primeiro quadro citado. Há diferentes áreas rugosas, como o que há no braço da quarta imagem, próximo à altura dos olhos, há pequenos amassados que infelizmente não aparecem bem nas fotos. Havia um pedaço de algodão que estava balançando na imagem, mas não há registros fotográficos.

Segue a imagem de uma das pinturas em grandes dimensões do Louvre. estava exposta na parte superior de uma parede sobre a porta que levava de uma sala a outra. Seu estado de conservação não era tão bom quanto os outros. Seu nome é *Brutus Condamnant ses fils à mort*, pintado por Guillon-Lethière, Guilloaume. Possui 4,4m de altura e 7,83 m de largura e é um óleo sobre tela.



Figura 37: Brutus Condamnant ses fils à mort (1811), óleo sobre tela 4,4 x 7,83m. Guillaume Guillon-Lethière (1760-1832). Museu do Louvre. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 38: Detalhes de ondulação na tela



Fonte: Acervo do autor, 2022

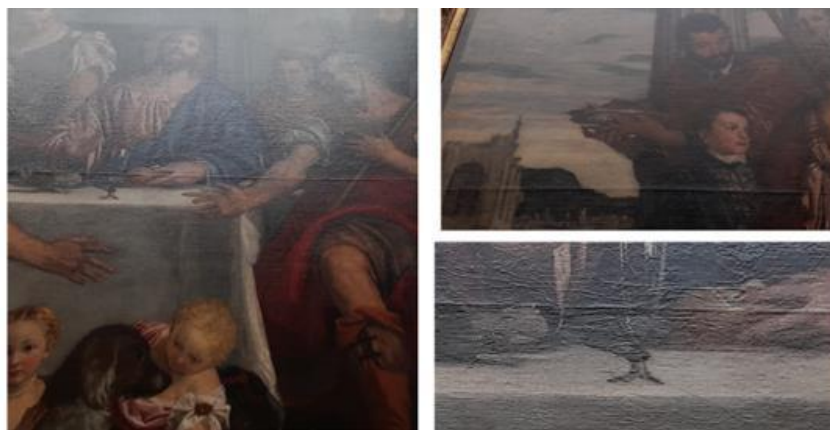
Por conta de sua localização, foi difícil observar, mas estava bem visível que havia ondulações no canto inferior esquerdo, de tamanho considerável. Talvez, ocasionado por um problema surgindo na forma de tensão da tela.

A próxima obra é *Les pelerins d'emmaüs*, pintado por Paolo Caliari Veronese, é um óleo sobre tela do século XVI. Possui 2,42m de altura, com acessório vai para 2,76m; 4,16m de largura e com acessório vai para 4,5m.



Figura 39: Les pelerins d'Emmanüs (1500/1600), óleo sobre tela Altura: 2,42m; Altura com acessório: 2,76 m; Largura: 4,16m; Largura com acessório: 4,5 m. Paolo Caliari, também conhecido como Veronese (1528-1588). Museu do Louvre. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 40: Detalhes de Les pelerins d'Emmanüs



Fonte: Acervo do autor, 2022

A obra possui, assim como todas visualizadas até o momento, linhas inchadas, que podem ser que sejam marcas das costuras em evidência. Mas, além dessas linhas, também há uma linha na vertical, formando uma fina faixa no contorno da obra, na qual a camada pictórica possui uma textura diferente, por conta da diferença do craquelê. Essa diferença pode ser um sinal de que essa faixa pode ter

sido adicionada mais tarde ou até mesmo um local que estava protegido, por ter maior tensão e estar próximo do chassi, duas questões que conferem maior proteção para a tela, gerando assim, o controle do craquelê.

Figura 41: Detalhes de Les pelerins d'Emmanüs



Fonte: Acervo do autor, 2022

Vale lembrar, que as obras em grandes dimensões, passam por menos processos de restauração, devido às suas dimensões, que geram algumas problemáticas, entre elas as de manuseio.

A seguinte obra intitulada *Cuirassier blessé quittant le feu* possui do artista Gustave Coubert possui 3,58 m de altura por 2,94 m por largura e é um óleo sobre tela de 1814. A obra se encontra em bom estado geral, contudo é uma das que se encontra em pior estado de conservação entre os observados. Há diferentes formas de degradação no topo da tela, inchaços e ondulações, além de linhas marcadas. Também há uma ondulação na parte inferior do quadro, na diagonal, além obviamente das marcas de craquelados.



Figura 42: Cuirassier blessé quittant le feu (1814), óleo sobre tela 358x294 cm. Théodore Géricault (1791-1824). Museu do Louvre. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 43: Detalhes de Cuirassier blessé quittant le feu



Fonte: Acervo do autor, 2022

As obras a serem analisadas a seguir são do musée D'Orsay. A começar pelo fato que há diversas obras em perfeito estado de conservação, que possuem um

tamanho considerável com dimensões de 2 a 3 metros. Contudo, a situação não é a mesma em pinturas maiores. A pintura *Un enterrement à Ornans* possui 3,15 m de altura, 6,68 m de largura é um óleo sobre tela pintado possivelmente de 1849-1850-Salon de 1850-1851.



Figura 44: Um enterrement à Ornans 1849-1850, óleo sobre tela 3,15x6,68m. Gustave Courbet (1819-1877). Museu d'Orsay. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 45: Um enterrement à Ornans em relação a cabeça humana



Fonte: Acervo do autor, 2022

Como é comum em pinturas hiper dimensionadas, nessa obra também é possível observar linhas equidistantes que podem ser marcações de costuras. Há duas linhas horizontais que são facilmente vistas mesmo a distância, como é possível observar na imagem acima. Nas imagens que seguem abaixo, é possível observar proeminências diversas, e ondulações em diferentes pontos da tela.

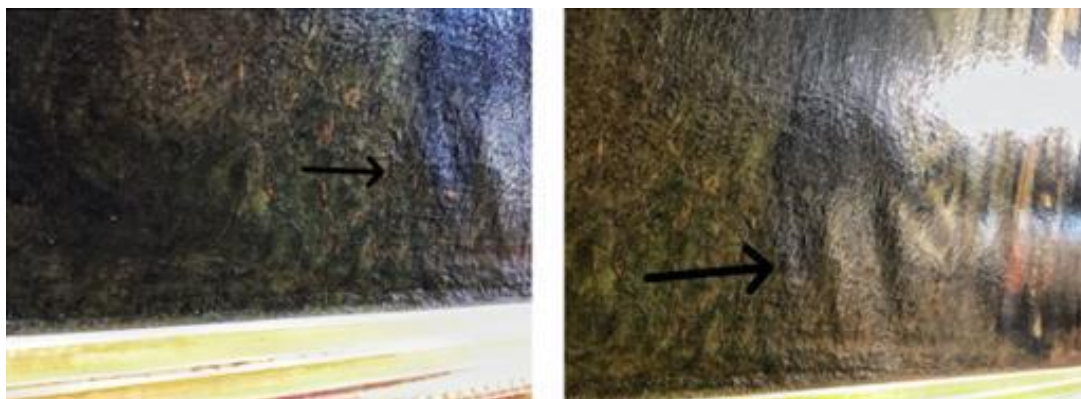
Figura 46: Detalhes de Um enterrement à Ornans, deformações na tela



Fonte: Acervo do autor, 2022

Também há relevos e ondulações. Nas extremidades laterais e superior da imagem, há abaulamentos. No canto inferior esquerdo, há ondulações na tela bem-marcadas e outras menores no topo. Contudo, o estado geral é bom.

Figura 47: Detalhes de ondulações



Fonte: Acervo do autor, 2022

A pintura intitulada *L'atelier du peintre* de 1855 também de Gustave Courbet, é um óleo sobre tela e possui 3,61 m de altura e 5,98 m de largura.



Figura 48: *L'atelier du peintre* (1855), óleo sobre tela 3,61x5,98m. Gustave Courbet (1819-1877). Museu d'Orsay. Fonte: Acervo do autor, 2022

Há leves ondulações na pintura do lado direito rente a moldura, além das linhas marcadas, comuns em pinturas de grandes dimensões. Mesmo na primeira foto, é possível verificar que a linha no canto superior se encontra bem inchada, e a linha vertical do lado esquerdo, difere das linhas apresentadas até o momento nos quadros acima, é possível verificar que a camada pictórica no lado esquerdo, se encontra diferente do lado direito, em relação ao brilho e textura. Os detalhes indicam os relevos e as ondulações que apresentam na camada pictórica, vale lembrar, que não foi possível fazer uma análise profunda das obras que estavam sendo expostas, nem ver seu verso, menos ainda seu histórico de conservação e restauro. O estado geral de conservação da obra é ótimo, por isso não há muito o que comentar.

Figura 49: Detalhes de L'atelier du peintre



Fonte: Acervo do autor, 2022

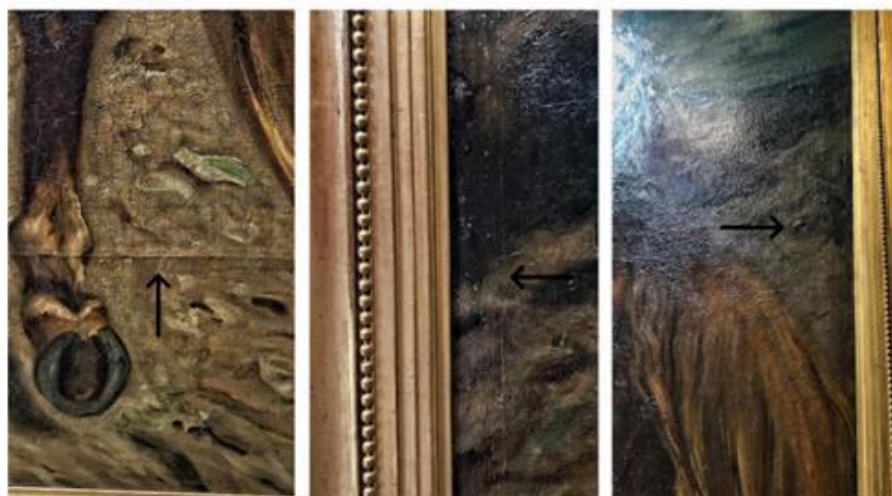
A obra a seguir é do pintor Alfred Dehodencq⁵, é um óleo sobre tela de 1869 e possui 3,77 m de altura por 2,75 m de largura, seu nome é *L'Adieu du roi Boabdil à Grenade*.

⁵ Mais informações no site < <https://www.musee-orsay.fr/fr/oeuvres/ladieu-du-roi-boabdil-grenade-921> >



Figura 50: L'Adieu du roi (1869), óleo sobre tela 3,77x2,75m. Alfred Delvaille (1822-1882). Museu d'Orsay. Fonte: Acervo do autor, 2022

Imagem 51: Detalhes da obra L'Adieu du roi



Fonte: Acervo do autor, 2022

Obviamente há diversos craquelês pela obra, mas é interessante observar especialmente o que pode ter uma relação mais direta com o suporte de grandes dimensões. Por exemplo, o primeiro detalhe apresenta uma linha proeminente, visivelmente inchada, até mais demarcada que as das outras obras apresentadas até agora. A segunda imagem, apresenta também uma linha visível em detalhe, reta e próxima à moldura. Contudo, essa, diferente da primeira, já não está tão proeminente, apenas um olhar atento, poderá notá-la e a terceira imagem, apresenta um relevo arredondado na imagem, no canto direito. Esses detalhes são exemplos de diversos inchaços e levantamentos que há pela pintura. Todos os inchaços e “anomalias” estão restritas ao fundo da pintura, até mesmo as patas e personagem secundário, mas o rosto do personagem principal pode ser observado com clareza. Nas obras do Musée D’Orsay havia poucos exemplos de pinturas com ondulações em suas diagonais, levantamentos ou inchaços. A maioria das obras apresenta apenas linhas, que remetem à costura de telas presente, mas não tão presente a ponto de ser facilmente percebida por um observador comum. Além disso, o que há em evidência é o craquelê. Conforme demonstra MAIA (2021), estas deteriorações na estrutura de pintura podem ter como origem as movimentações mecânicas do suporte têxtil.

Não somente museus foram visitados, mas também um Centro de Conservação e Restauração de Marseille. O CICRP⁶ (Centre Interdisciplinaire du

⁶Mais informações no site do CICRP: < <https://cicrp.info/> >

Restauration et de Conservation du Patrimoine Historique), situado em Marseille, intervém nas áreas da conservação preventiva, conservação curativa e restauro do patrimônio cultural público ou privado protegido como monumento histórico. Dentre sua equipe, até o momento da entrevista e visita entre Março e Abril de 2022, possui como conservador geral do patrimônio Jean Fouace⁷, como responsável do polo científico. Os conservadores atuam no estudo da obra e seu entorno, visando erradicar agentes de deterioração e traçam o plano de tratamento que será seguido. Após tratamento das obras, seus donos ou responsáveis, são totalmente responsáveis por seu transporte.

Na instituição, diversos estudos são feitos na obra, um exemplo é o estudo para identificar pigmentos e seus aglutinantes. Para Fouace, é importante preservar o máximo possível da obra original. O local é equipado para atender obras de diversos tamanhos, até mesmo as maiores, contando com diversos materiais, como andaimes e com mesa de tamanho considerável, como a imagem abaixo.

Figura 57: Mesa de tratamento para pinturas de grandes dimensões, medidas não especificadas



Fonte: Acervo do autor, 2022

⁷Faz parte do quadro de funcionários do conceituado instituto CICRP, < <https://cicrp.info/team/?lang=en> >

Seguindo para museus brasileiros, a começar por São Paulo. Os museus paulistas visitados, foram Pinacoteca e MASP, mas quando visitados, somente o primeiro possuía obras de tamanho relevante para esse trabalho, em exposição, que possuísse algo a comentar, uma vez que suas obras expostas eram mais antigas que as do segundo museu. No final de semana que foi visitado, o MASP possuía obras maiores, porém eram recentes, faziam parte de uma exposição temporária e estavam em perfeito estado de conservação. Vale lembrar que o MASP⁸ é considerado o museu mais importante do hemisfério sul, o site do museu afirma que possuem cerca de 10.000 peças, desde a antiguidade até o século XXI. Além disso, apenas obras que tivessem algo mais relevante a ser comentado foram tratadas nesse trabalho, as diversas obras em bom, ótimo ou excelente estado de conservação ficaram de fora.

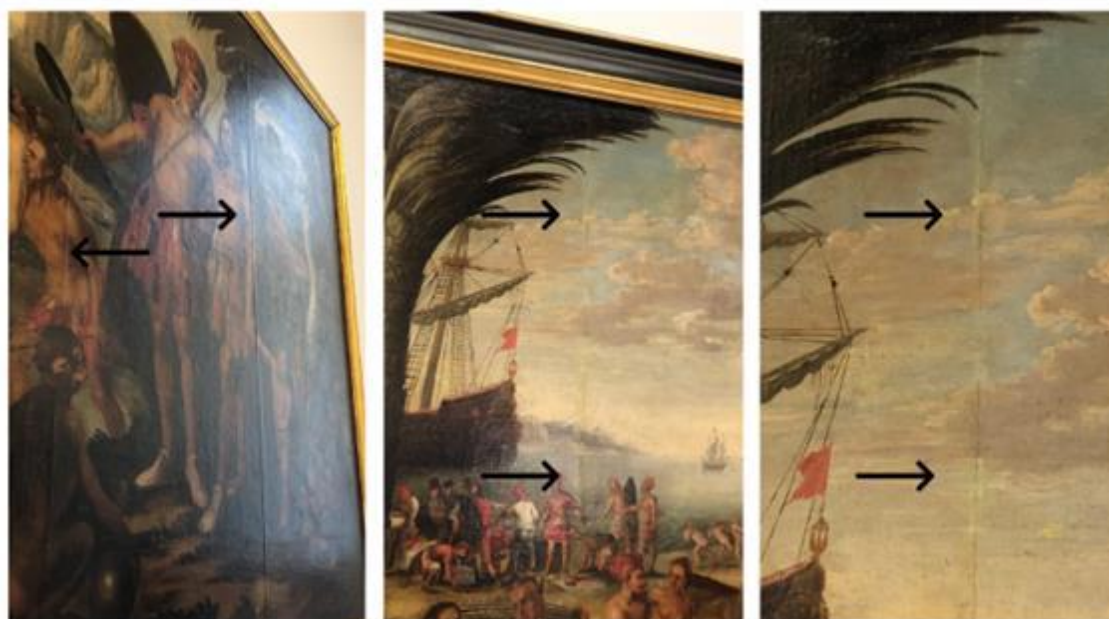
A obra a seguir, intitulada *América*, obra de Stephan Kessler, pertencente a segunda metade do século XVII, é um óleo sobre tela possui 2,5 m de largura por 1,53 m de altura. Mesmo não sendo uma pintura de tão grande dimensão como as vistas anteriormente, é uma das maiores que possuíam algo a comentar. Essa obra, possui em seu estado de conservação, as mesmas questões que as maiores já citadas, como pode ser observado nas imagens abaixo.

⁸ Para mais informações sobre o acervo acesse < <https://masp.org.br/acervo> >



Figura 52: América (1650-1700). Óleo sobre tela 2,5x1,53m. Stephan Kessler (1622-1700).
Pinacoteca de São Paulo. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 53: Detalhes 1, América



Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 54: Detalhes, América



Fonte: Acervo do autor, 2022

As imagens acima mostram os detalhes, das questões do suporte. Há três linhas verticais retas equidistantes que se encontram estufadas. Alguns pontos dessa linha, a camada pictórica se encontra mais deteriorada que outras. É possível que elas sejam sinais de costuras realizadas para dimensionar a obra como o autor desejava. Não há sinais de estufamento ou ondulações na tela, remetendo a uma tensão adequada para a tela.

A obra a seguir segue com a mesma problemática. Também do artista Stephan Kessler e medindo 2,5 m de largura por 1,53 m, a pintura intitulada *África* é um óleo sobre tela. Como a anterior, apesar de não possuir dimensões tão impressionantes, a obra apresenta inchaço em suas possíveis costuras, porém, por não possuir inchaços nem estar com ondulações próximo à moldura ou na diagonal, é possível que esteja com a tensão adequada para a tela. Segue abaixo imagens em detalhes dos inchaços.



Figura 55: África(1650-1700). Óleo sobre tela 2,5x1,53m. Stephan Kessler (1622-1700). Pinacoteca de São Paulo. Fonte: Acervo do autor, 2022

Figura 56: Detalhes África



Fonte: Acervo do autor

Capítulo 4. Respostas de restauradores ao questionário

Capítulo 4. Respostas de Restauradores ao questionário

Um questionário foi elaborado no Google Forms, com perguntas para respostas em texto e um espaço aberto para adicionarem o que julgassem necessário, e enviado via e-mail para restauradores brasileiros. Dentre os que receberam, seis responderam, são eles: dois de São Paulo, um de Recife e três do Rio de Janeiro. Os profissionais foram escolhidos após conversa com a orientadora deste trabalho, pessoas que já tenham trabalhado com pinturas sobre tela em grandes dimensões. Eles possuem tempos de trabalho de 20 a 49 anos na conservação e restauro, dentre eles 66,7% trabalham como autônomo, 50% possuem ateliê próprio, porém 83,3% trabalham em instituições. Os profissionais não serão identificados, uma vez que a permissão para tal não foi concedida por todos, após ponderar, levou-me a decisão de não expor os profissionais.

Quanto às maiores dificuldades implícitas na conservação e restauração de pinturas de grandes dimensões, os profissionais indicaram que a maior dificuldade está na logística, sendo ela o manuseio, transporte, local adequado para trabalhar como se deve, sobretudo se for realizado in situ, com material adequado e pessoal devidamente treinado. Outra dificuldade apontada, é relativo à restauração estrutural das telas, principalmente quando há a necessidade de realizar um reentelamento, devido à necessidade de precisão, no processo de adesão do novo suporte.

Quanto às deteriorações mais comuns em pinturas de grande escala, as questões que envolvem o suporte foram mais apontadas. Os danos comentados, dizem respeito a manuseio incorreto, chassi com problemas ou molduras mal dimensionadas, impacto, acondicionamento e embalagem incorretos. Também apontaram as deformações no suporte, sejam elas oriundas de problemas de sustentação da pintura devido ao processo natural de deterioração dos tecidos utilizados, pelo clima tropical que causa danos relativos à umidade e calor, intervenções inadequadas e marcas na camada pictórica que são irreversíveis e mais acentuadas devido às dimensões, marcas essas oriundas do esticamento original, assim como delaminação da camada pictórica devido à compressão na margem inferior. Sobretudo, mais que o tempo, é o dano causado pelo homem, seja o manuseio inadequado ou o tratamento equivocado, inclusive, nos vídeos das instituições acima, é possível observar que justamente essas questões foram mais apontadas, como devido ao tratamento errôneo, a costura das telas foi fortemente

prejudicada. Assim como nas visitas aos museus, o que mais ficou evidente, foi justamente a marca irreversível e a questão da falta de tensão adequada.

Quando perguntados, em relação à prática deles, quais deteriorações mais complexas a serem tratadas no processo de restauração de pinturas de grandes dimensões, mais uma vez as problemáticas relativas ao suporte foram destacadas pela maioria. Quando é preciso usar mesa térmica, para planificar, reentelar, já que é preciso recorrer a muitas adaptações para chegar a um resultado semelhante ao da mesa. Não apenas as deteriorações relativas a danos estruturais, mas também foram citados a aplicação de verniz, consolidação/estabilização de delaminações/craquelês, definição da etapa de remoção de verniz com uma metodologia que fique uniforme em toda a pintura, considerando que é preciso ter várias pessoas trabalhando simultaneamente.

Em relação ao primordial na organização de um processo de conservação e restauro de pinturas de grandes dimensões, o planejamento e a escolha da equipe foram os mais citados pelos profissionais. Já que é preciso planejar onde e como o trabalho será realizado e é de extrema importância possuir uma equipe, devido às dimensões da pintura. Cada ação a ser executada na pintura, deve ser previamente pensada e planejada com todo cuidado necessário. A gestão desse tipo de obra em museus varia, assim como há instituição que oferece estruturas adequadas, também há aquelas que possuem questões relativas ao transporte em caminhões adequados, deslocamento e manuseio dentro da instituição. A dificuldade pode estar no local de guarda e seus mobiliários e forma de expor, local para tratar obras de grandes dimensões, embalagem para transporte e acesso a essas obras para execução de monitoramento do estado de conservação e remoção dos contaminantes superficiais.

Doria em 2007, citou que muitas das telas de grandes dimensões são revestidas com adesivos sintéticos. A questão dos adesivos também foi levantada, para o entelamento e reentelamento, quatro dos seis responderam que fizeram uso mais de uma vez do Beva 371, um profissional dá preferência para os que não precisam de calor para ativação, e outro diz que depende da técnica empregada na construção da obra a ser intervencionada. Já que o correto é fazer conhecer a técnica e o material utilizado pelo artista e efetuar testes antes de definir qual usar.

O que leva a próxima questão do questionário, foi perguntado qual circunstância os levaria a realizar um entelamento ou reentelamento em pinturas de grandes dimensões. As respostas foram unânimes, todos fariam apenas em extrema necessidade, quando o suporte apresenta grande fragilidade, não possuem mais condições físicas de resistência, rasgos ou faltas grandes na estrutura, quando o comprometimento for tão grande que não haja mais sustentação da pintura, fosse necessário estabilizar o suporte.

Quanto a suturas em pinturas de grandes dimensões, os procedimentos que disseram adotar foram diversos. O procedimento pode mudar conforme a técnica, mas há quem use fios de Paraloid e se há lacunas, excertos com tecido de linho preparado. Também disseram usar fios de fibra igual ou semelhante ao material original, uma sutura com Jade ou Resin w, ou usar Beva Tex, pode ser usado adesão com adesivo epóxi. Um dos profissionais, em sua resposta, inclusive explicou perfeitamente, ele disse:

Nos procedimentos de tratamento de rupturas no suporte de telas de grandes dimensões são geralmente utilizadas pequenas quantidades de adesivos com resina epóxi e, quando necessário, a adesão de enxertos com tecido semelhante ao da tela. Após a realização da sutura é comum a adesão de tecido fino ou papel japonês para conferir maior estabilidade ao suporte.

O que remete ao método romano de revestimento, que possui a grande vantagem de ser mais leve.

Em relação à camada pictórica, quando há a necessidade de realizar um tratamento de consolidação nas obras de grandes dimensões, as respostas variaram. Há profissional que acredita que não é o tamanho da obra que determina a escolha do adesivo, outro afirma que procura usar adesivos a frio, como primal, e outro afirma que depende do caso, pois pode ser o caso de ser uma fixação pontual. Como um dos restauradores afirmou, a definição de adesivo também depende do conhecimento prévio da obra e de testes específicos. Porém, no caso de pintura a óleo, o Beva é muito utilizado, principalmente, quando a pintura apresenta craquele em descolamento. Outro ponto interessante foi realizado pelos profissionais, a consolidação da camada pictórica é comumente realizada com adesivo de cola natural, como cola de coelho ou esturjão, o adesivo Beva 371 ou adesivo acrílico,

conforme a compatibilidade com os materiais utilizados na confecção das obras. Quando o calor se faz necessário, o profissional recorre à espátula térmica ou caixa de luz.

Para finalizar o questionário, foi perguntado se os profissionais teriam algo a acrescentar sobre o tema da conservação e restauração de pinturas de grandes dimensões. Segundo suas respostas, é muito importante planejar, pensar em tudo que pode dar certo e tentar prever os possíveis erros e dificuldades, para que assim possam ter soluções de antemão, inclusive, é muito importante ter muita atenção durante a manipulação, embalagem e transporte. É preciso ter atenção à montagem do espaço de tratamento, já que cada obra a ser tratada, independentemente do tamanho, é delicada e específica, não há receita. Um dos profissionais pontuou que embora não tenha apontado os procedimentos estéticos como um dos principais desafios, é muito importante ter uma especial atenção na realização da remoção dos vernizes de maneira harmônica de modo que não interfira negativamente na leitura da obra. Também é muito importante investir em conservação preventiva, para poderem ser evitadas intervenções de grandes proporções. Por fim, afirmam ser um grande desafio, mas é muito gratificante.

Capítulo 5. Tratamentos de Conservação-Restauração: Casos e Desafios

Capítulo 5 Tratamentos de Conservação-Restauração: Casos e Desafios

Antes de tratar uma obra é preciso estudar sua história e seu material, com exames técnicos científicos de maneira a contribuir para a organização metodológica das intervenções, conforme comenta MAIA (2013, p. 42). A autora acrescenta que estes estudos permitem além de conhecer melhor e em detalhe as técnicas empregadas na elaboração das obras, assim como as especificidades e causas de deteriorações, para então seguir com a elaboração de um plano de tratamento. Existem diversos tipos de pinturas em grandes dimensões, elas podem ser pintadas e esticadas em chassis, como as tradicionais pinturas de cavalete; pode ser uma sarga, um tipo de pintura sem chassi e com pouco ou nenhum preparo de tela, originalmente criada para mudar rapidamente a decoração de um espaço (Rallo, 2002; Calvo, 2002 p 84-88); pano de boca de teatros ou pinturas religiosas de rolamento. Cada tipo de pintura precisa ser estudado atentamente, seu trato requer muito estudo do suporte, método de construção e do ambiente no qual será realizado o trabalho de conservação-restauração, uma vez que as dimensões requerem certos cuidados e adaptações. O próprio peso do suporte e a frequente existência de costuras, tornam o material ainda mais frágil, em especial quando molhadas (Moreira, 2013; Doria, 2007).

A ciência faz parte do processo de conservação desde o século XVIII, baseando-se em estudo histórico e científico (Boito, 1884, p15-16). Há diversos exemplos de estudo científico em obras de arte, dois atuais são: o restauro da “independência ou morte” (citado de forma mais completa, segundo o que foi divulgado na mídia nos casos abaixo) e “The Night Watch.” O primeiro caso, foi um trabalho realizado no Museu do Ipiranga, em São Paulo, e o segundo no Rijksmuseum em Amsterdã. A obra do brasileiro Pedro Américo, foi analisada com equipamentos portáteis de raio-X e ultravioleta, permitindo enxergar traços de desistência no processo criativo do artista. Também analisaram as tintas usadas na obra através da Microscopia Raman, recorrendo a uma pequena amostra da imagem (Abdalla, 2021). A gigantesca obra de Rembrandt, que mede 3,8 metros de altura por 4,5 de largura, intitulada em português do Brasil como *Ronda Noturna* e em inglês *The Night Watch*, também foi alvo de muitos estudos, usando as mais avançadas técnicas de imagem e computacional. Usaram um ‘mapa de cálculo’ para possibilitar que os conservadores

vissem o esboço do artista, uma vez que, o artista recorria à tinta rica em giz, que poderia ser identificado pelas novas técnicas de digitalização. Também foi realizado Espectroscopia de Refletância de Fibra Óptica (FORS) e usaram imagens macro-XRF. Para o primeiro, a pintura foi iluminada, e a luz refletida foi receptada por fibra ótica, nela continham informações sobre o pigmento e o meio de ligação, cada um refletia de modo diferente (Murphy, 2021). Além disso, também foi mapeado uma cobra do quadro, realizada no século XVII, possivelmente encomendada pelo capitão Frans Banninck Cocq e pintado por Gerrit Ludens, em dimensões bem menos que o original, realizado antes do original ser cortado, uma cópia do quadro. Esse mapeamento foi realizado para digitalizar a obra e um sistema avançado de computador, pudesse através do original e da cópia, além de todos os dados incluídos pelos profissionais, fazer com que a inteligência artificial⁹ pudesse ‘pintar’ como o artista original, criando assim, uma alternativa de reconstrução da obra, já que as peças originais haviam sido perdidas.¹⁰

Figura 58: Steven de Meyer (UAntwerp), analisando informações obtidas no MA-XRPD



Fonte: University of Antwerp¹¹

⁹ Para saber mais acessar: <<https://www.rijksmuseum.nl/en/stories/operation-night-watch/story/artificial-intelligence>>

¹⁰ Mais informação no link: <<https://www.rijksmuseum.nl/en/stories/operation-night-watch/story/night-watch-the-missing-pieces>>

¹¹ Mais informações no link: <<https://www.uantwerpen.be/en/projects/axes-operation-nightwatch/>>

A macro-XR é um método de estudo de pintura não invasivo que permite, ver o que estaria oculto na obra, como arrependimentos do artista, esboços, enfim, a trajetória construtiva do artista, ela é uma evolução do XRF. Há tempos a XRF é uma técnica estabelecida para o estudo de materiais de pintura devido à sua capacidade não invasiva, velocidade de análise, boa resolução espacial e ao fato de que as informações da superfície e das subcamadas podem ser obtidas em uma medição. No entanto, alguns desses recursos também são desvantagens. Pigmentos (ou outros materiais inorgânicos) em diferentes camadas produzem raios-X secundários, complicando a interpretação dos resultados. Além disso, devido ao número limitado de pontos que podem ser analisados em um período viável, obtém-se apenas informações pontuais locais, que não são necessariamente representativas de toda a pintura. A recente introdução da macrofluorescência de raios-X (MA-XRF) lida efetivamente com algumas dessas desvantagens. No MA-XRF o feixe de raios-X varre áreas ou mesmo toda a pintura, produzindo milhares e às vezes milhões de pontos de dados. Os resultados podem ser plotados como mapas de distribuição elementar. Essas imagens podem tornar a interpretação mais direta e, como os pontos analisados cobrem uma superfície ampla, são mais representativos de toda a pintura (Saverwyns et Al, 2018).

Outra questão que merece uma especial atenção, é a aplicação do verniz. Devido as grandes dimensões, e a necessidade de aplicar o verniz de forma uniforme, o processo se torna um dos mais desafiadores. Dependendo do tamanho, muitas vezes torna-se preciso trabalhar em grupo, e todos os profissionais devem trabalhar em conjunto de forma uniforme, como pode ser visto, por exemplo, no restauro realizado em 1999 no pano de boca do Theatro Municipal. O verniz foi aplicado duas vezes, na primeira foi usado como forma de saturar e consolidar a camada de tinta, porém, a resina possuía muito brilho e se fez necessário usar outra resina para diminuir o brilho. Ambas as camadas foram aplicadas com spray. Já no vídeo do canal no YouTube do Metropolitan Museum of Art, intitulado 'MetCollects—Episode 6 / 2015: Michael Gallagher on "Everhard Jabach and His Family"¹², o quadro não é tão grande quanto o pano de boca, e por mais que em mais de um momento apareça uma equipe tratando a obra, o momento de aplicar o verniz o restaurador aparece sozinho. O profissional usou o verniz duas vezes, o principal papel do material, como diz o

¹² Video <<https://www.youtube.com/watch?v=maUcULquTXc&t=4s> >

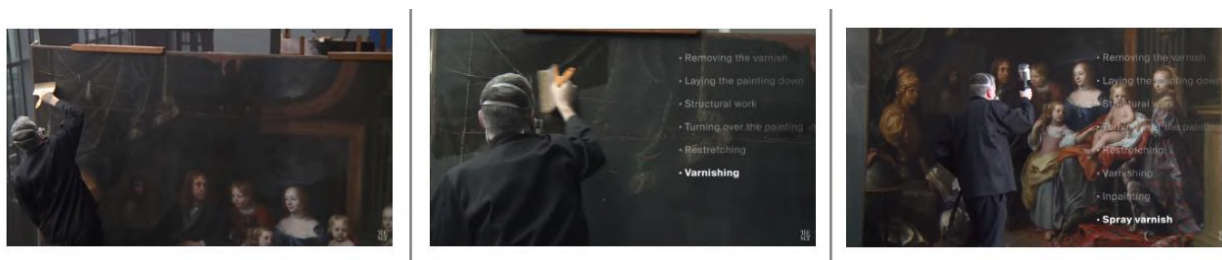
restaurador, é óptico, para obter a maior potência tonal de cores, devido a isso, foi recorrido a verniz saturante. Após a restauração estética, foi aplicado uma segunda camada muito fina de verniz, que também acentuava um pouco mais a saturação. A primeira camada foi aplicada com trincha e a segunda usando spray, uma escolha realizada, pois segundo o que é dito no vídeo, é um “grande processo mecânico.”

Figura 59: Aplicação de verniz, pano de boca



Fonte: FIRJAN, 1999

Figura 60: Aplicações de verniz em grandes dimensões, trabalho solo



Fonte: The Met, 2015

O departamento de conservação de pinturas e esculturas policromadas publicou no jornal da Universidade Nicolau Copérnico, um texto sobre as problemáticas de pinturas ilusionistas de grande formato de teatros, e a evolução das atitudes diante delas. Nesse texto, há pontos interessantes a destacar, como o fato que essas pinturas em grandes dimensões, foram criadas para cumprir um papel pré-determinado, e quais danos esse papel gera. Era preciso que as grandes pinturas tivessem cores vivas numa superfície fosca e favorecessem a ilusão de ótica, fazendo

com que algumas vezes fossem criadas sobre material translúcido, para mudar com a luz, são obras especiais pela forma de criação, dimensão e uso. Mas obras como essas trazem consigo uma baixa durabilidade, tanto pela sensibilidade quanto pelas condições desfavoráveis, tanto pela iluminação usada, quanto pelo maquinário do próprio teatro, como mastros, faixas móveis e pontes de luz montadas atrás das decorações. O tratamento desses materiais cênicos, por muitas vezes, fora realizado em conjunto, e os materiais sobreviventes, por eles estudados, são de coleções particulares, como os da corte alemã, mosteiros e pequenos teatros franceses, como o do Teatro Marie-Antoinette em Versalhes. Essas obras tiveram diversos tratamentos ao longo dos anos, como limpeza, consolidação e reparação como reforço de suportes como linho. A limpeza era realizada sobretudo de forma seca, mecanicamente, com escova, aspirador de pó e esponjas, assim como borracha macia.

O artigo de Rita Macedo Moreira, publicado em 2013 na CeROArt, fala sobre a história, problemática e conservação das pinturas de rolo portuguesas. O texto oferece uma análise do ponto de vista da conservação de um tipo de pintura em grandes dimensões que possui problemáticas interessantes de serem analisadas, devido ao seu uso. Tais obras foram usadas em Portugal desde o século XVII devido ao antigo ato religioso conhecido como devoção de quarenta horas ao santíssimo. O Papa Clemente XI, no século XVIII, escreveu 'instruções' para regularizar a prática da devoção de quarenta horas. Por conta disso, as igrejas precisavam de algo para tampar janelas, altar e retábulos durante a adoração, algo que pudesse gerar uma rápida modificação do ambiente, decore e siga a nova regularização, fazendo surgir um novo tipo de pintura. Uma das técnicas que pode ter dado origem a essas obras é a dos pintores de sargas, que já existiam na Espanha desde o século XV, é um tipo de pintura, normalmente executada sem preparação do suporte ou com uma bem fina, com a técnica a têmpera, voltadas a rápida mudança do ambiente e decoração (Rallo, 2002; Calvo, 2002 p 84-88).

As pinturas de rolo ficam no interior dos retábulos e ficavam ocultas sempre que era preciso revelar o trono ou imagens no interior dos retábulos, conforme os momentos litúrgicos. As obras que ainda restam, revela que elas possuem um sistema de rolamento e fixação que fica por dentro do nicho que diz respeito a cada retábulo. É necessário que haja sempre uma barra de metal (ou outro material que tenha o peso necessário) na parte de baixo da tela, para que ela não se deforme e possa ficar

tensionada, já que não há chassi. Esse peso também ajuda no movimento de rolamento da pintura e o mantém estável, principalmente quando há um sistema lateral auxiliar de trilhos ou guias verticais fixados na estrutura do retábulo. O sistema de rolamento, fixação e peso posto na tela pode ter pequenas variações de igreja para igreja. Geralmente é realizada em um tecido grande, não tensionado e móvel que esconde outras obras de arte, criando assim um efeito cênico, um efeito semelhante aos panos de boca de teatros brasileiros. As grandes dimensões, o fato de não ser tensionada, ser móvel e seu peso elevado, dificulta a manipulação e torna necessário um planejamento cuidadoso de cada etapa do tratamento e conhecer quais são os agentes de deterioração desse tipo de pintura. Entre as principais deteriorações está a predominância de deformação direcional do suporte têxtil causado pelo rolamento cíclico no eixo do suporte e a falta de tensão, resultando em um padrão severo de linhas e fissuras horizontais, grandes rasgos e perdas de suporte (Moreira, 2013).

Devido a sua natureza móvel, diversos danos são comuns nesse tipo de pintura, já que é objeto de constante manipulação humana. Como toda obra de grandes dimensões, há a problemática do peso e das costuras, mas também há a questão do objeto metálico usados na fixação da tela no eixo de madeira, fissuras, abrasão, rasgos e perdas acidentais são frequentes, já que possui um peso e atrito inerente desse tipo de obra. Há questões específicas desse tipo de obra, como possuir um fuste, objeto muitas vezes de madeira sobre o qual a pintura é enrolada, de diâmetro diretamente relacionado com o diâmetro da pintura. E um eixo deve ser o maior possível para reduzir o número de voltas da tela sobre si mesma. É aconselhável rolar a pintura com a camada pictórica voltada para fora, mas, se o sistema original for realizado com a tinta voltada para dentro, isso não deve ser alterado, já que a memória física da pintura deve ser considerada e a estrutura original deve ser respeitada (Moreira, 2013).

A movimentação, embalagem e transporte, requerem infraestrutura específica e uma equipe qualificada e coordenada. Além disso, essas pinturas de rolo estão localizadas em um ambiente de difícil acesso, e todo tipo de cuidado deve ser empregado. O grande formato por si só torna toda tarefa mais difícil, e essas obras têm o acréscimo da fragilidade devido à função e a falta da tensão, tornando o manuseio ainda mais desafiador. Tarefas típicas de tratamento, como esticar na vertical em ângulo adequado para luz e trabalho, podem-se dificultar devido às

proporções, dependendo do local de tratamento pode se fazer necessário o uso de dois cilindros leves nas bordas para enrolar e desenrolar a pintura, quando necessário, permitindo tratar sem ocupar muito espaço. O forramento deve ser evitado, não só por aumentar o peso final, mas também por dificultar o rolamento, caso não haja outra saída uma tela fina deve ser selecionada, mas é preferível o tratamento pontual dos danos, para armazenamento, a barra de ferro que fornece peso para ficar esticada, deve ser retirada. Após tratamento, ao ser devolvida ao local de origem, a obra só deve ser movida em caráter excepcional. Ao ser devolvida ao seu local, obras como essa e até mesmo outras que possuem chassi, mas precisam ficar em locais altos, precisam de um sistema que facilite seu controle e manutenção. Por exemplo, nos casos de obras no alto, podem ser usados materiais de vela e técnicas de polia ou criar um mecanismo para mover a obra para cima de forma automatizada, visando sempre facilitar controle e manutenção, já que na maioria das vezes, obras de grandes dimensões possuem menos tratamentos de rotina (Moreira, 2013; Doria, 2007).

Os tratamentos pontuais seriam realizações de suturas e enxertos em rasgos, perfurações e perdas, pois estes são pontos de fragilidade no suporte de pinturas, sobretudo quando elas são em grandes dimensões. As lacerações nem sempre são causadas devido a contato com materiais pontiagudos como vistos anteriormente, em deteriorações e grandes dimensões, também põem ser causadas devido à fragilidade do tecido oxidado e ao trabalho da tela, razões que, inclusive, podem agravar um rasgo que tenha ocorrido acidentalmente (Calvo, 2002, p139). Os tratamentos pontuais vão ao encontro ao ideal de restringir ao máximo o uso do entelamento, operações que utilizam fios de tecidos adequados ao suporte original e adesivo cuidadosamente escolhido, ou então, em caso de necessidade, inserir um pedaço de tecido, com trama condizente ao original, nos locais há perdas da tela. O adesivo deve ser cuidadosamente escolhido, pois é extremamente importante cuidar para não ficar marcado na frente da tela. Segundo o tamanho do rasgo, o adesivo deve ser flexível o suficiente para evitar deformações (Calvo, 2002, p194-197).

Como já visto em danos de telas, há diversos fatores que influenciam na tensão ideal da tela, tal tensão é um fator primordial quando se pensa em conservação de telas em grandes dimensões. Uma das grandes questões da conservação de pinturas em grandes dimensões, é justamente a tensão da obra e a escolha de um chassi, que possa oferecer uma tensão satisfatória, para essas obras. As imagens

acima, fotografias de visitas a diferentes museus, uma questão comum a todas as obras de grandes dimensões, era a costura aparente e a tensão que já não estava mais satisfatória. Casos como o restauro da pintura equestre de Charles I, tratamento brevemente exposto abaixo, mostra que justamente esses dois fatores estão entre as mais relevantes preocupações em obras dimensionadas. No caso da pintura TAHKT-1-SULAYMAN VARIATION II, a qual é uma obra muito mais recente, já não foi apontado uma questão com costuras, como pode ser observado também abaixo, mas sim uma preocupação com a tensão ideal, para que ela tenha uma melhor conservação.

Cada caso deve ser analisado separadamente. Se será realizado o reentelamento ou se seguirá com a técnica da mínima intervenção. Um bom material para reentelado, precisa ter as seguintes características: excelente durabilidade e resistência aos ácidos dos poluentes e a luz; disponibilidade e propriedades de manuseio aceitáveis; alta rigidez, ou seja, baixa extensibilidade; comportamento isotrópico; boa recuperação elástica, resistência à fluência e relaxamento de tensão; higroscopicidade insignificante; boa aderência aos adesivos de revestimento; propriedades estéticas aceitáveis; textura de superfície mínima. Os tecidos sintéticos flexíveis e inertes estão sendo cada vez mais utilizados, como os de polipropileno, poliéster e poliamida e os de fibra de vidro, eles vêm ganhando espaço na pintura desde o século XX. O problema dos tecidos sintéticos é estético, pois podem marcar na frente da tela. Mas vale ressaltar, que essas telas sintéticas apresentaram muitas vantagens ao serem usadas como reforço de pinturas. Caso a escolha seja por um material natural, a tela precisa ser trabalhada e cansada, para que quando seja colada na tela original, o novo suporte não reaja tanto ao ambiente. Muitas pinturas de grandes dimensões são revestidas com adesivos sintéticos, mas a escolha do adesivo, deve acompanhar a escolha do novo material de suporte. Assim como a escolha do adesivo deve acompanhar a escolha do suporte, ele pode ser definido de diversas formas. É possível também, regular a quantidade de adesivo a ser aplicado (ICOM,1981; Calvo, 2002, p.205; Doria, 2007).

Como já mencionado, o peso é sempre uma grande preocupação na restauração de pinturas em grandes dimensões, em casos como esse, é comum que essas pinturas sejam revestidas com adesivos sintéticos, como o Beva, no tratamento estrutural. Mesmo possuindo dimensões consideráveis e por conta disso, muito peso,

é possível restaurar seguindo a crescente ideia de mínima intervenção, e sem forramento de reforço. Doria em sua publicação para a AIC (American Institute for conservation) em 2007, fornece dois exemplos: o primeiro é o tratamento de uma pintura com mais de 500 anos, nunca restaurada, tratada dentro da igreja a qual pertence; o Segundo trata de tratamento sem forramento, para cinco pinturas modernas.

No primeiro caso, a pintura estava em péssimas condições, com grandes rasgos e perdas. As camadas de tinta se desprenderam e deformações começaram a surgir. Além disso, o chassi e as bordas, estavam danificados. Os responsáveis optaram por não retirar da igreja e nem do chassi original, para tratar. Sendo assim, o primeiro passo foi reforçar o chassi e sustentar a pintura com uma grade de fios finos de poliamida pelo verso. Inclusive, as áreas faltantes foram temporariamente reforçadas com rede de poliamida aberta no verso, aplicado com gel Plextol. A consolidação e o nivelamento das deformações foram realizados com o uso de vácuo de baixa pressão aplicado localmente. Havia perda de camada pictórica, então, para consolidar as camadas de tinta, dois adesivos foram usados, Klucel G pela frente e Plexisol no verso. Foi então possível trabalhar nas arestas, reforçar os pregos originais e aplicar uma tensão gradual. Soluções foram testadas, e no final, optou-se por utilizar resina EVA (Ethylene vinyl acetate) e resina de poliamida com ferramentas quentes. Na fase final do tratamento, o chassi original foi restaurado, para após isso, poder finalmente executar a limpeza da tela e restauração estética.

O segundo caso, é o das cinco obras modernas. O estudo de caso descreve o tratamento estrutural das obras, sem a realização de forramento delas. As obras faziam parte da decoração de dezoito anos da Bienal de Veneza de 1914, pintada por Galileo Chini. As obras foram pintadas seguindo as linhas verticais das composições usando em pasto com pesos diferentes e camadas de tinta finas e sensíveis. Para consolidar as camadas de tinta, foi utilizado Beva em diferentes concentrações, temperaturas de aplicação e misturas de solventes, controlando de forma seletiva o processo de secagem do consolidante. O em pasto pesado e rígido, foi tratado com uma solução quente contendo solventes com baixa taxa de evaporação e maior capacidade de penetração. As camadas de tinta finas e em pó, foram consolidadas com uma solução a temperatura ambiente, usando solventes altamente voláteis como hexano. O reforço estrutural foi realizado com tecido de poliéster monofilamento pré-

tratado com Beva diluído ou flocado, cortado em tiras e aplicado com uma espátula aquecida. (flocked beva em várias concentrações e quantidades, possibilitando o controle da capacidade da colagem de revestimentos, strip-linings e reforço estrutural local) (Doria, 2007).

Houve uma reavaliação de adesivos de revestimentos à base d'água. Doria diz, que como é sabido, os revestimentos com massa adesiva (ou pasta de cola), até o ano de 2007, ano de publicação do estudo de caso, ainda era usado em diversos países da Europa, e na Itália, muitas obras eram forradas seguindo métodos tradicionais. Ele diz que na Itália há dois tipos de forro tradicionais, o romano e o florentino; comenta que os revestimentos das pinturas, historicamente, adaptaram os métodos de uso e aplicação às suas necessidades de muitas maneiras. Os métodos tradicionais existentes na Itália, tem pouca diferença entre si, o procedimento de forro é semelhante, mas há diferença na lona usada. Mesmo que ambas as lonas sejam de linho ou mistas de cânhamo e linho, a técnica florentina exige uma tela que imita a original e a técnica romana exige uma trama mais aberta. O método romano possui como principal vantagem o menor peso total após o revestimento, menos cola aplicada e maior flexibilidade, porém não é adequado, para obras com rasgos grandes no suporte ou com danos que exijam um suporte mais resistente (Kimmel, 2019). O vácuo de baixa pressão, pode ser usado com sucesso, para acelerar o processo de secagem e permitir adesão uniforme. É então possível trabalhar as deformações superficiais, com a pintura levemente úmida, com ferramentas frias ou espátulas quentes (Doria, 2007).

Um dos adesivos usados para entelamento é o BEVA 371, em especial quando se trata de obras hiper dimensionadas, como pode ser visto no exemplo abaixo na pintura 'A batalha de campo grande'. O exemplo acima, Doria também cita adesivos sintéticos, como o BEVA, mesmo que ele não especifique qual. Este adesivo possui características estruturantes, gerando maior estabilidade mecânica. O adesivo foi criado pelo professor Gustav Berger, como um consolidante para pinturas e têxteis, fixação de craqueles e reentelamentos. Ele é um produto à base de etileno-vinil-acetato, parafina, resina cetônica, com 40% de conteúdo sólido em solventes alifáticos e aromáticos. É um material, reversível, elástico, termoplástico, quimicamente estável e, sobretudo, não envolve água. Beva 371, é solúvel em solventes de hidrocarbonetos conhecidos por serem inofensivos para pinturas, possui características como o

encolhimento e a distorção são mínimos, menos do que na maioria dos sistemas adesivos, como vedação térmica. O material pode ser ativado mesmo dias após aplicado, quando completamente seco em temperatura ambiente, é fácil remontar os fragmentos e prendê-los na posição correta com um ferro de passar. Beva foi especialmente formulado para uma temperatura de ativação de 65-70°C tornando-se tão pegajoso quanto um adesivo de contato (fita adesiva) em temperatura ambiente (Berger, 1975; Ferreira, 2018; Ctseurope; Universityproducts; preservationequipment; sgspolimeros; conservation-resources).

O artigo acima também cita os adesivos Klucel G, plexisol e EVA com resina de poliamida. O primeiro é um material orgânico a base celulose, não iônico e com ph aproximado a 7, pode ser dissolvido em água ou álcool, porém sua solubilidade em álcool é mais útil. Também nomeado como hidroxipropilcelulose é um polímero altamente flexível, é um adesivo consolidante para substratos flexíveis como papel, couro, policromia, fixação de pinturas, inclusive pastel. O Plexisol, é uma solução orgânica de uma resina acrílica à base de metacrilato de butila, termoplástico. Solúvel em White Spirit 16/18, xileno, tolueno, acetona, metoxipropanol. Parcialmente solúvel em etanol, isopropanol. Usado para consolidação de camadas de tinta, forro de tecidos finos, além de verniz. Por último, é o EVA com resina de poliamida (que também é um adesivo), o EVA é um copolímero de acetato de etileno vinil, possui um pH neutro, criado para laminação de papel e papelão. O adesivo é livre de plastificantes e menos suscetível à hidrólise ácida do que os adesivos de qualidade de arquivo mais comuns, que às vezes podem quebrar e emitir vapores de ácido acético. Desenvolvido para a colagem de artefatos sensíveis, criando caixas e envelopes (Berger, 1975; Ferreira, 2018; ctseurope; universityproducts; preservationequipment; sgspolimeros; conservation-resources).

No Museu Imperial, que fica em Petrópolis RJ, há um caso de restauro de uma pintura de grandes dimensões, restaurada sem efetuar um novo entelamento, com isso evitando gerar mais danos desnecessários. *A Batalha de Campo Grande*, de Pedro Américo (3,31x5,29m), estava com danos causados por umidade, uma infestação por fungos, sobretudo na parte inferior da tela. A obra foi higienizada com gel de metilcelulose, seguida pela troca de verniz, retirando o antigo com acetona e em áreas de repinte gel de xilol e isopropanol, seguido pela aplicação do novo verniz para proteção da camada pictórica e preparar para o faceamento, possibilitando o

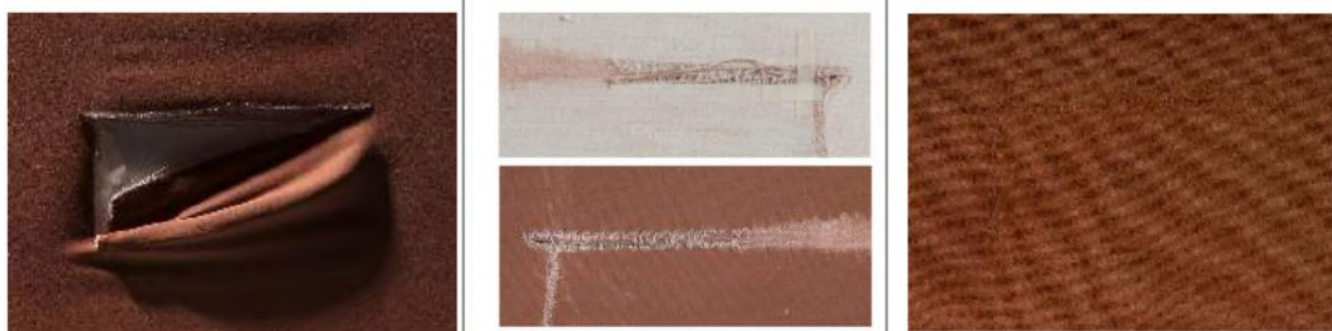
tratamento por trás da obra. o verso foi higienizado com aspirador de pó seguido pela remoção do reforço de bordas, que como foi realizado com cola, estava em péssimas condições. A limpeza do excesso de cola foi realizada com água deionizada. Os restauradores se perguntavam qual seria o melhor procedimento para o tratamento do entelamento antigo, graças a consultoria de Peter Fondera e Kenneth Needleman, aliada a diversas análises do tecido usado, por exemplo teste de resistência do material, foi concluído que não havia a necessidade de retirar e fazer um reentelado. A planificação, consolidação do entelado e áreas de corte e ativação do Beva 371 foram realizados simultaneamente com uma térmica de 1m x 1m criada por Richard Trucco, sendo usada do centro para as bordas seguido pela aplicação de peso sobre o local para esfriar sob pressão. O reforço de borda foi feito com tecido sintético e chassi antigo reaproveitado (ABRACOR, 1998).



Figura 61: Fotografia da pintura 'A batalha de campo grande' de Pedro Américo (1871). Óleo sobre tela 332x530 cm. Museu Imperial. Fonte: wikipédia, 2022

O fio a fio é uma técnica de restauração, que visa a mínima intervenção. O objetivo é reparar rasgos visando reestabelecer a continuidade da trama do tecido, preservando a textura original da pintura, fazendo com que o reparo não esteja visível na parte da frente, nem aparente saturada com adesivo. Esta técnica se restringe a área danificada, numa tentativa de recriar o máximo possível o tecido original. Contudo, é uma técnica trabalhosa e demorada e muitas vezes não é um tratamento econômico (South Florida Art Conservation, acessado em 2022; Waters, 2006)

Figura 62: sutura fio a fio imagens



Fonte: WAAC Newsletter, 2006

Como pode ser observado nos casos acima, uma das questões importantes para conservação adequada de obras de grandes dimensões, é a correta manipulação da obra, não apenas no tratamento de restauração, mas também no transporte da obra. Como já dito, a movimentação, embalagem e transporte de obras em grandes dimensões exige infraestrutura específica, planejamento, equipe coordenada e treinada, e essa exigência pode ser tornar mais hiperativa de acordo com a complexidade de cada obra. O rolar de uma pintura deve ser realizado em uma superfície limpa e plana, com a camada pictórica voltada para baixo e um tecido de fibras sintéticas resistente e livre de ácidos como Reemay ou Tyvek, para isolar a camada pictórica do verso da obra. É importante sobrepôr um material que proteja as áreas volumosas da pintura e atue como amortecedor contra vibrações e impactos durante o transporte da obra, assim como protege a obra de seu próprio peso e atrito. Um exemplo é a espuma Volara, que garante grande flexibilidade, resistência e isolamento térmico, assim, o conjunto terá três camadas, a pintura ficaria no meio (Moreira, 2013).

Figura 63: Exemplo de cavalete de carrinho



Fonte : Gouvernement du Canada, Institut canadien de conservation¹³

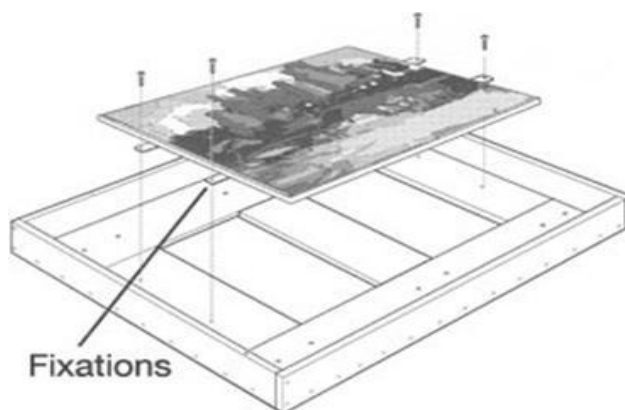
A obra deve ser enrolada em cilindros de PVC ou papelão, sendo estes igualmente resistentes, porém o papelão é mais leve. Seu diâmetro deve variar de acordo com as obras, porém não deve ser menor que 30 cm. O cilindro também pode ser revestido com o mesmo tecido de fibras sintéticas. Para transportes Dentro de locais, como museus, também é preciso o devido planejamento prévio, como prever o número de pessoas necessárias para manipulação segura segundo o tamanho e peso da obra e usar cavalete de carrinho ou carrinho de carga. Deve ser retirado todos os obstáculos do caminho do transporte, como móveis, estudar a estabilidade da obra, no caso de obras com chassi, é preciso ter uma superfície acolchoada além de proteger o local de guarda dos passantes, luvas adequadas para manipulação das obras, não tocar na frente, e caso haja o acréscimo do chassi e moldura, recorrer a luvas antiderrapantes. Se não houver estrutura adequada, pode ser usado papelão rígido ou um recipiente seguro para movê-la de forma segura. Uma das molduras ideal para transporte, é o tipo Handle-Transport storage (HTM)¹⁴ para pinturas grandes e pesadas, e pinturas grandes com moldura. O uso do HTM reduz o contato físico com

¹³ Mais sobre manipulação de arte e mais: <<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/publications-conservation-preservation/notes-institut-canadien-conservation/regles-generales-manipulation-tableaux.html>>

¹⁴ Mais informações sobre o tema diretamente no site <<https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/conservation-preventive/lignes-directrices-collections/peintures.html>>

bordas e superfície de tintas vulneráveis e evita que material da embalagem toque a tinta (Moreira, 2013; CCI notes Canadian institute, 2018).

Figura 64: Esquema de HTM moldura para transporte



Fonte : Gouvernement du Canada, Institut canadien de conservation

4.1 Retrato Equestre Charles I – Van Dyck



Figura 65: Retrato equestre Charles I (1637-1638). Óleo sobre tela 367x292,1 cm. Van Dyck (1599-1641). National Gallery. Fonte: meisterdrucke

O retrato equestre de Charles I¹⁵ criado por Van Dyck, em 1632, nomeado pintor da corte de Carlos I, foi restaurado mais recentemente por Paul Ackroyd, um dos restauradores da equipe do National Gallery. A instituição postou em seu canal do YouTube três vídeos sobre o tratamento de restauração do retrato equestre, e o instituto Courtauld, também em sua conta no YouTube The Courtauld, postou um vídeo de 50 minutos no qual Ackroyd falou da história da obra e seu processo de restauração, assim como fez nos três vídeos da National Gallery. Já no começo do primeiro da tríade de vídeos, Larry Keith, chefe do departamento de conservação, informou que a obra estava sendo tratada por Paul Ackroyd e que uma restauração dessa dimensão é uma oportunidade de realizarem colaborações com setores científicos para estudarem em que estado se encontra o suporte, e técnicas usadas pelo artista, assim como descobrir, através dos mesmos, quais tratamentos ela já teve. Enfim, descobrir um pouco as marcas que a história da pintura deixou sobre a camada pictórica e suporte.

O retrato possui aproximadamente 3,7 m de altura por 3,0 m de largura, é um óleo sobre tela. Antes do novo processo de restauração, os maiores danos estavam contidos no suporte do material, sobretudo as bordas. Por conta de seu tamanho, foi preciso trabalhar na tela virada de lado, para facilitar a higienização da obra e possibilitando ao restaurador, ter acesso a detalhes não apenas da base da pintura, mas também, do topo.

Havia, também, alguns danos na camada pictórica, assim como ondulação na tela, que acompanha uma perda de camada pictórica. No que tange a pintura, existiam alguns danos relativos a como a obra foi manipulada no decorrer dos anos, desde sua criação até a atualidade. Por exemplo, linhas verticais marcadas, devido à forma que foi enrolada nos diversos transportes, a cavalo, carruagem e navio a qual foi submetida em sua história de vida. Também há regiões amassadas, devido à força exercida pela amarração da corda que prendia a tela, ainda em seus primeiros anos de vida. De 1885 a 1952 (data do último tratamento de restauração) pouco foi feito em termos de restauro, ela foi realinhada e reentelada, mas foram basicamente realizadas

¹⁵ Fonte: <<https://www.meisterdrucke.pt/impresoes-artisticas-sofisticadas/Anthony-van-Dyck/206863/Retrato-Equestre-de-Carlos-I,-c.1637-8.html> >

limpezas na tela. Limpezas essas, que geraram pequenas áreas de abrasão, além de outros danos, como pequenas perfurações, sobretudo nas bordas do suporte.

A pintura foi realizada num suporte de tecido com costura. O tecido foi realizado com uma técnica que era muito usada em estofados domésticos, o tipo ticking, em sua costura havia pequenas perdas de tinta, devido ao inchaço. A costura, que naturalmente é uma área de fragilidade, estava especialmente mais delicada, já que foi fragilizada nas últimas restaurações. Conhecendo todo o histórico do material, o tratamento foi traçado e posto em prática, visando o que era melhor para a pintura, ele foi realizado usando um adesivo equivalente ao Beva, chamado Lascaux Heatseal 375 e a técnica de fixação da nova tela de reforço foi o envelope a vácuo e mesa térmica.

O primeiro passo do tratamento mais recente realizado foi efetuar o estudo científico da obra, para obter o máximo de informações possível sobre ela, como em que circunstância que esteve, técnica construtiva e materiais usados e nível de acabamento do artista. No caso dessa obra, mandaram examinar uma parte e descobriu-se que havia uma camada de tinta antiga cobrindo uma área de abrasão, que pelas características foi ocasionada por erro na limpeza. Se tratando de pinturas grandes, é importante entender como foi montada, como a imagem foi criada, se o artista teve colaboradores ou se trabalhou sozinho. Seguindo para o segundo passo que foi a higienização da pintura, a obra foi higienizada com swabs embebidos em solventes orgânicos visando a remoção do último verniz usado e todos os anteriores a ele. A limpeza levou em torno de 6 meses.

Figura 66: Paul Ackroyd realizando uma amostra de swabs de limpeza



Fonte: The National Gallery, 2019¹⁶

¹⁶ Todos os vídeos a serem citados, com informações completas do tratamento do quadro nos links: <<https://youtu.be/zjry6jOSZGk>>, <<https://youtu.be/J48dp4HPTCE>>, <<https://youtu.be/N7fi1Sa3dSU>> e <https://youtu.be/u5Y_DDrr4RE>

Após a retirada de antigos vernizes e restaurações, foi realizado o faceamento da camada pictórica com papel japonês, isso porque, para tratar o verso, da obra, a área pintada fica voltada para baixo e precisa ser protegida, além disso, a costura precisa ser reforçada pela frente para evitar que ao retirar a antiga tela de reforço, a obra se divida em duas partes. A antiga tela de revestimento foi retirada em tiras e o adesivo, neste caso um adesivo à base de resina de cera, foi raspado do verso, primeiro retirado com espátulas de metal com cuidado com o rosto e olhos e finalizando a raspagem com bisturi. Para conseguir acessar o meio, eles usaram almofadas, pois é preciso ter cuidado para evitar amassar a camada pictórica.

Se fez necessário realizar o faceamento e o reentelamento por diversos motivos, a antiga tela de reforço estava se soltando da tela original possibilitando, inclusive, passar uma ferramenta entre elas, furos e perdas nas bordas e havia diversas ondulações na tela. O forro de reforço antigo estava causando problemas para a tela. Foi necessário anexar temporariamente tiras de tecido poliéster nas bordas da obra pela parte da frente, usando adesivo sintético termocolante. Vale ressaltar, as tiras não foram colocadas diretamente na pintura, uma vez que já havia sido realizado o faceamento da pintura com papel japonês. Essa fixação foi realizada para ser possível prender a tela na maca, para pôr a tela na vertical, para seguir o tratamento no forro.

Como já dito, toda a camada pictórica foi protegida com o faceamento com papel japonês por toda a obra. A união das telas foi reforçada pela parte da frente com papel japonês e pasta de amido de trigo misturado com esturjão para ser possível movimentar a tela sem dividir em duas partes, seguido por uma cera de revestimento de resina aplicada a frio em White Spirit. O restaurador queria usar um rolo para virar a pintura, o que só é possível com a costura firme, para evitar que a pintura se divida em dois. Próximo à costura há um monograma CR com uma coroa por cima, monograma de Carlos I para a coleção dele. Ao virar a obra, foi possível observar, que o verso estava desigual, devido à aplicação desigual da resina em tratamentos antigos.

Enquanto isso, a nova tela de reforço estava sendo preparada para o novo reentelamento. Esse tratamento consiste em cansar a tela ao máximo para que trabalhe o mínimo possível quando estiver no chassi. A tela é contínua, única de linho

forte, um pouco maior que a pintura. Foi esticada em um chassi e molhada e esticada continuamente, para poder ser encolhido ao máximo e assim se torne mais inerte. Por último, o tecido foi molhado com uma solução de bicarbonato de magnésio, para desacidificar a tela e prolongar sua vida útil.

Figura 67: Demonstração do espaço entre a tela original e a de reforço antiga, faceamento, raspagem da resina antiga, retirada da tela antiga



Fonte: The National Gallery, 2019

Para realizar o reentelamento a técnica usada foi o envelope a vácuo, usar uma explicação técnica adequada. A tela de forro já preparada com o adesivo é posta por baixo e sobre ele vai à pintura, em seguida o vácuo é estabelecido. Tubos cinza perfurados percorrem a lateral da pintura e são presos ligados a bombas de vácuo que retiram todo o ar do plástico, e uma folha é posta na camada superior completando o selo. Em seguida, o envelope a vácuo foi levado para a mesa térmica, nesse momento por conta das dimensões da obra, o processo não pode ser realizado de uma única vez, foi realizado primeiro em uma metade e depois na outra. Ambas as partes foram aquecidas até um valor pré-determinado pela equipe. Após terminado esse processo, a tela foi para a mesa de esfriamento, ela foi manipulada por 10 pessoas em simultâneo. A tela já havia sido forrada algumas vezes antes, o que gerou problemas como a sensibilidade ao calor, além disso, a tela era grande demais para ser forrada na mesa de forro, um dos motivos que levou a escolha de usar o envelope.

Foi realizado o tratamento das abrasões, furos e pequenos buracos que havia na tela, sobretudo nas bordas, causados na última restauração no século

passado. Para tratar essas áreas foi realizado um tipo de mapeamento, no qual áreas de fragilidade foram demarcadas, para facilitar o progresso do trabalho. As ondulações na tela foram resolvidas com umidade e peso, já que a tela adquiriu sensibilidade ao calor, devido a restaurações antigas, fazendo com que seu uso seja extremamente pensado e planejado no tratamento mais recente. As áreas foram consolidadas com enxertos de linho e adesivo acrílico PVA, aquoso e depois nivelado com álcool polivinílico e um material colorido para combinar com a base da pintura original. O trabalho foi realizado do centro para as bordas para evitar que distorções sejam movidas para o centro da obra. Conforme os trabalhos foram avançando, foi realizado reforço na junção usando, uma espécie de gaze, impregnada com um adesivo chamado Lascaux Heatseal adhesive 375, o qual é um tipo de adesivo semelhante ao Beva 371, muita atenção no trabalho de restauro da junção, pois sua fragilidade era tanta, que o restaurador tinha preocupação com a possibilidade de ela abrir com toda a movimentação da obra. Isso porque rolar a tela poderia causar mais danos nas bordas, e em outras áreas de fragilidade, como a costura. Por esse motivo, toda manipulação foi realizada com o faceamento ainda na obra.

Figura 68: Envelope a vácuo



Fonte: The National Gallery, 2019

O faceamento foi removido com aguarrás e um pouco de umidade, para retirar todo o papel japonês, anteriormente colocado para proteção. Em seguida, os enxertos foram nivelados com uma pasta, em seguida iniciou-se o processo do envelope a vácuo para o reentelamento na mesa térmica. O aquecimento foi realizado em duas partes, por ter a necessidade de dividir o aquecimento, há o risco de causar

ondulações, já que o calor faz com que o material se expanda, então ele usou cobertores térmicos, para aquecer um pouco a área fora da mesa térmica e evitar a ondulação. O restaurador deu um exemplo de uma pintura que ele tratou e era tão grande que não poderia ser tratado com envelope, por conta disso, foi usado dois rolos, um de cada lado, como um carrossel para ir rolando o que foi sendo aquecido.

Em seguida, a tela foi esticada no chassi de cunhas e fixadas usando tachas de cobre, para não enferrujar e não degradar as bordas da lona de forro. Após esticar a tela, as cunhas foram adicionadas, para aumentar a tensão da tela e em seguida foram amarradas com fios de náilon, isso porque elas costumam cair nas costas da obra e causar caroços na frente da imagem. Depois foi realizado um ajuste dos preenchimentos que precisavam, e texturizam algumas das perdas, nivelando a superfície original e circundante. Pronto para retoque cromático. Utilizando material sintético, própria que não amarelece e aplicação de um novo verniz, misturado com pigmento em pó seco. Para finalizar será aplicado verniz em spray, apenas para uniformizar o brilho da superfície.

Figura 69: Antes e depois do tratamento



Fonte: The National Gallery, 2019

O retoque cromático foi feito primeiramente nas folhagens, seguindo para parte inferior. o céu azul foi o mais danificado, devido à abrasão por erro nas higienizações antigas. Mas não se restringe ao céu, havia muitas pequenas áreas com abrasões. Uma das dificuldades é o planejamento, já que por conta das dimensões,

não é possível se afastar para ter uma visão ampla. O retoque tornou a junção menos perceptível. A dificuldade de fazer reintegração cromática numa tela tão grande, é que não é possível se afastar para ter uma visão do todo, como se faz em pinturas menores, pois precisa ficar sobre um suporte para alcançar os locais mais altos. O trabalho foi finalizado e a pintura posta numa moldura adequada, com decorações em ouro do século XIX e devolvida para a exposição.

Figura 70: Obra em exposição



Fonte: The National Gallery, 2020

4.2 Tahkt-1-Sulayman variation II- Frank Stella

Um exemplo diferente é da obra de 1969 Tahkt-I-Sulayman Variation II, um acrílico sobre tela, do artista Frank Stella, com dimensões aproximadas a 3x6m A Minneapolis Institute of Art (MIA)¹⁷, postou em seu canal no YouTube um vídeo que aborda brevemente o tratamento de conservação da obra, de forma breve e simples. A conservação é um dos aspectos mais importantes para o museu, pensando em

¹⁷ Vídeo completo do tratamento: <<https://youtu.be/OuJ9Hw2YsHs> >

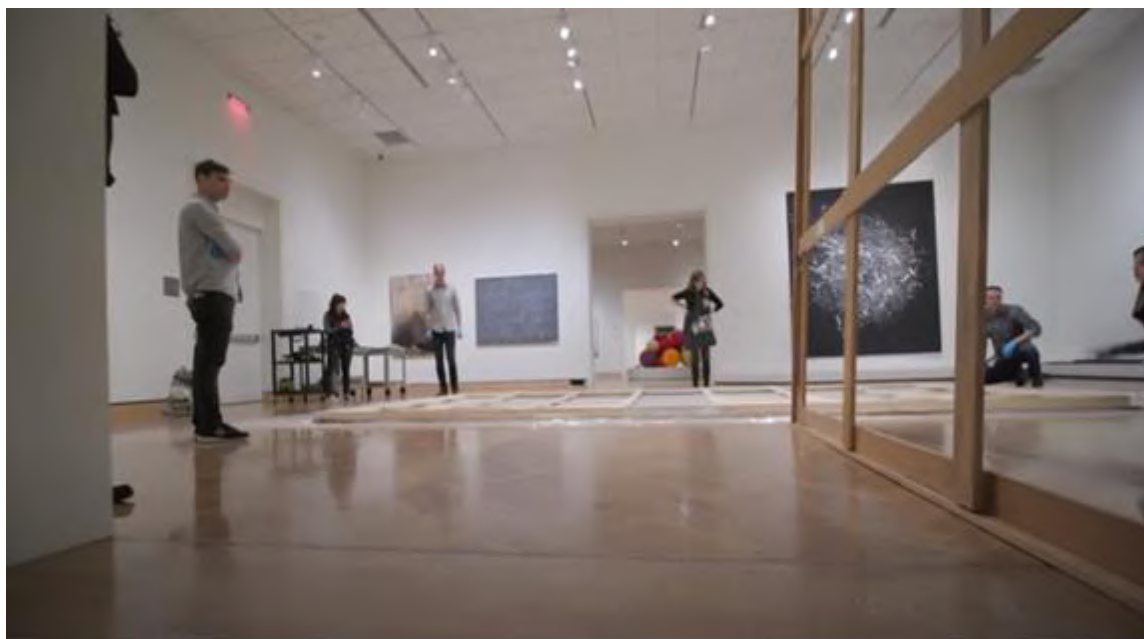
manter a saúde e a longevidade das obras e melhor experiência dos observadores durante a exposição.



Fotografia 71: Tahkt-I-Sulayman Variation II (1969). Acrílico sobre tela 3x6m. Frank Stella (Malden, 1936). Fonte: Minneapolis Institute of Art

A limpeza foi dividida em duas partes, a primeira com aspirador, trincha e a segunda com esponja seca. As restauradoras também examinaram o verso da pintura para saber se era preciso fazer algum trabalho de conservação preventiva ou curativa na obra e analisaram a tensão da tela. Já que, por ser muito grossa e pesada, a tela tende a afrouxar com o tempo. Pensando nisso, as profissionais optaram por trocar o chassi. Manter a tensão ideal de um quadro é de extrema importância, sobretudo para pinturas de grandes dimensões, é uma das melhores formas de conservar a pintura em um bom estado de conservação. Elas seguiram com a retirada de grampos e desmontagem.

Figura 72: Print do vídeo Conservation of Frank Stella's Tahkt-I-Sulayman Variation II

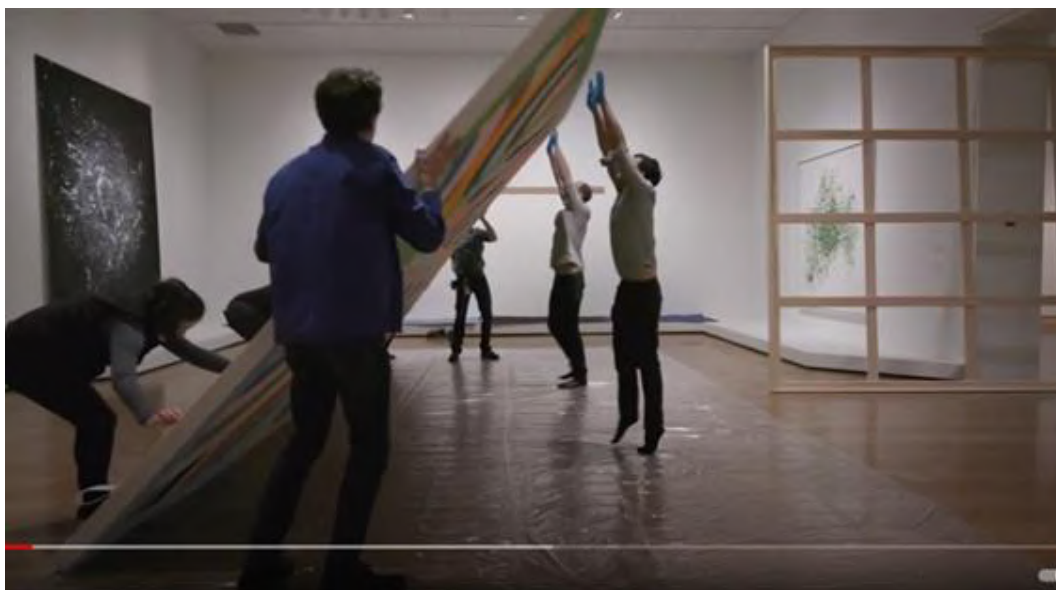


Fonte: Minneapolis Institute of Art, 2021

A tela não precisou ser entelada, mas as restauradoras optaram por colocar placas de apoio por dentro do chassi, para fechar os espaços e proteger a tela original. Todo o tratamento foi realizado dentro do próprio museu, já que as dimensões impossibilitaram que o tratamento fosse realizado no laboratório das restauradoras contratadas. Então, elas prepararam o local de tratamento, pondo folhas de plástico, para poder proteger a pintura e deixar virada para baixo.

A imagem abaixo mostra ao menos 6 pessoas manipulando a pintura. A quantidade de pessoas se deve ao tamanho e peso da obra, pois para manipular uma obra de grandes dimensões de forma segura, é preciso a quantidade de pessoas proporcional ao tamanho e peso da pintura a ser manipulada. Nessa figura, estão abaixando a obra até o chão para que seu verso seja higienizado e o chassi trocado, pois o original, não fornecia a tensão necessária por um período necessário, levando a necessidade de tratar novamente em um período relativamente curto de tempo.

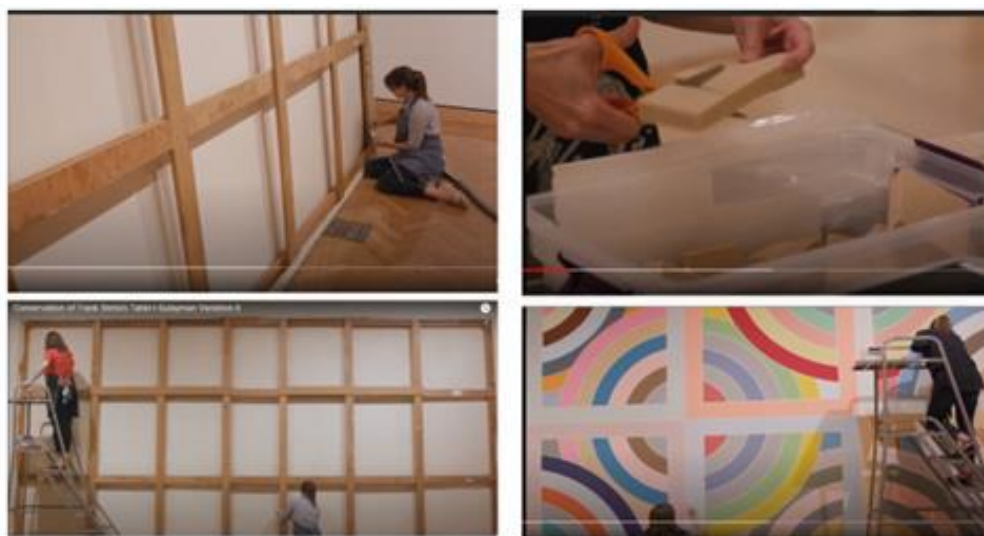
Figura 73: Manuseio de pintura



Fonte: Foto: Minneapolis Institute of Art, 2021

Após limpar o verso e a superfície da pintura com trincha e pequenas esponjas secas, analisaram a problemática da tensão, escolheram trocar o chassi já que as intervenções anteriores não resolveram o problema de a tela de sempre voltar a ondular, então encomendaram um chassi de parafuso de extensão. Seguiram desmontando a tela retirando 646 grampos originais, limparam ainda mais o verso da tela e cuidaram de todo e qualquer tipo de pequeno rasgo na borda.

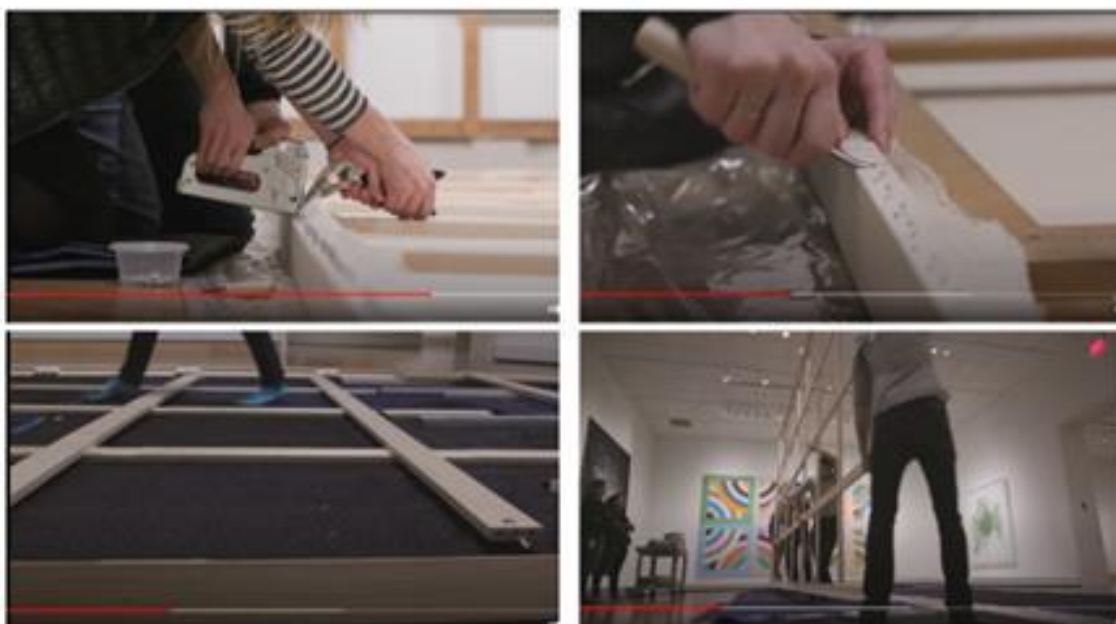
Figura 74: Processo de higienização



Fonte: Minneapolis Institute of Art, 2021

Seguiram montando o chassi de extensão feito sob medida, para esticar algo tão grande, é dito no vídeo que primeiro é preciso primeiro prender a tela no chassi. O trabalho foi realizado de forma metódica, começando pelo centro da composição e puxando a tela com muita força e prendendo no lugar. é preciso muitos conservadores para conseguir a tensão ideal. As duas realizaram o processo, pelo menos três vezes, ganhando assim, sempre um pouco mais de tensão, pois por mais que seja possível tensionar mais com os parafusos, é muito importante fazer com que fique o mais apertado possível apenas com o estiramento, já na primeira vez. Na terceira vez que estiraram, incluíram o grampeamento.

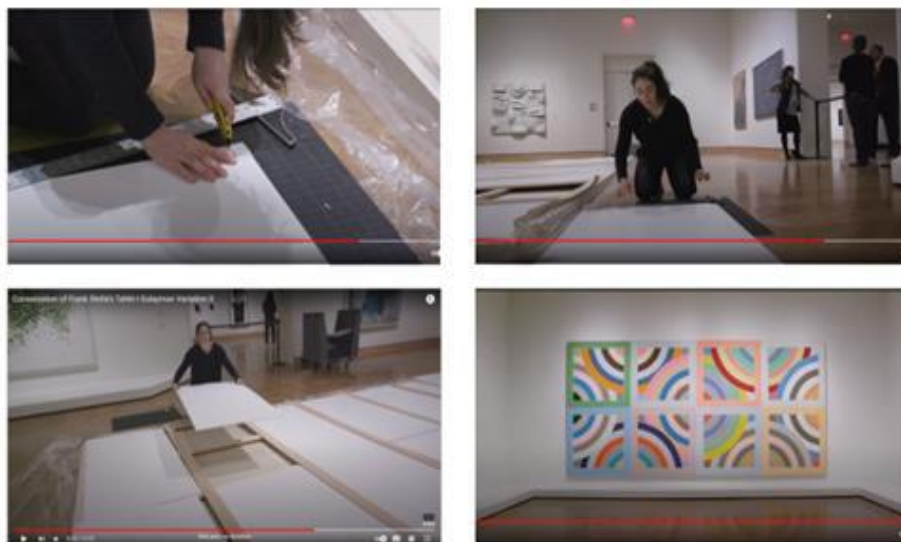
Figura 75: Estiramento da tela



Fonte: Minneapolis Institute of Art, 2021

Após terminada a tensão, placas de apoio personalizadas foram recortadas e encaixadas no chassi, para proteger a tela de acúmulo de poeira, detritos e possíveis danos mecânicos que possam ocorrer durante o manuseio. Em seguida a obra foi instalada na parede. Após o tratamento, as cores ficaram mais vivas, já que a camada de poeira foi retirada.

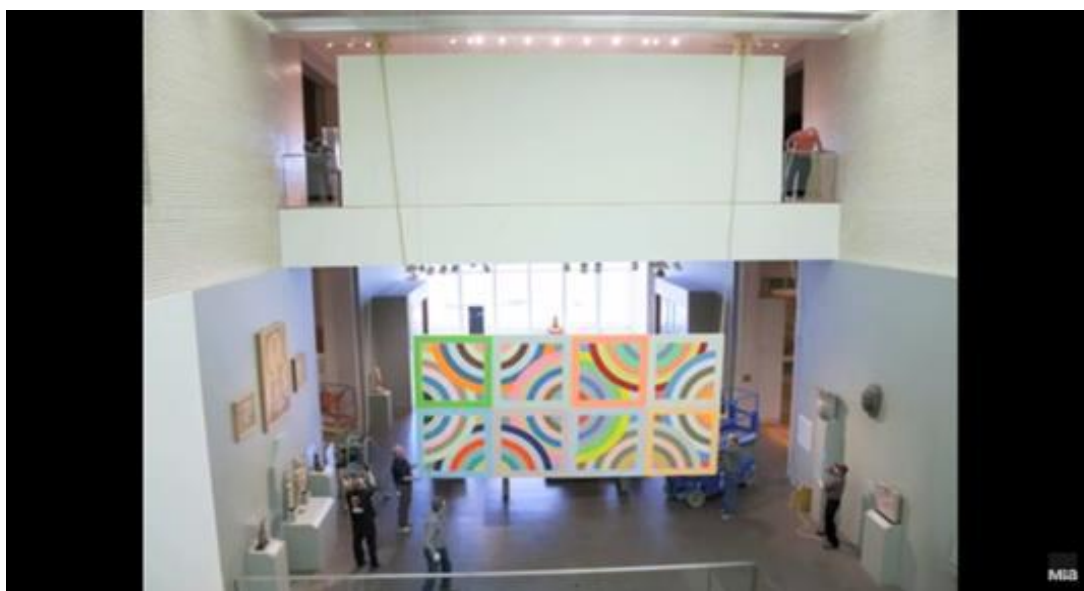
Figura 76: Proteção do verso



Fonte: Minneapolis Institute of Art, 2021

Uma das formas que essa obra foi exposta, foi no alto de uma parede, na entrada de uma sala, levantada por um sistema de polia fixa de cada lado.

Figura 77: Pintura sendo erguida



Fonte: Minneapolis Institute of Art, 2021

4.3 A influência das artes na civilização- Eliseu Visconti



Figura 22: Pano de boca do Theatro Municipal do Rio de Janeiro, tema: A influência das artes na civilização (1907/8) 224 m². Eliseu Visconti (1866-1944). Fonte: FIRJAN, 1999

O pano de boca, pintado por Eliseu Visconti para o Theatro Municipal do Rio de Janeiro, com seus 192 m² de área, está entre as cinco maiores telas do mundo. A obra possui como tema A influência das artes na civilização construído em termos alegóricos. Eliseu criou a pintura com auxílio de colaboradores, entre eles o pintor Helio Seelinger, a obra foi construída em diferentes partes, passando a ter visualização completa somente após a montagem. Após pronta, Eliseu fez uma exposição em seu ateliê alugado em Paris entre os dias 20 e 28 de julho de 1907, isso porque ele só aceitava expor nesse local, prezando pela conservação da obra, pois a dificuldade e o perigo de enrolar, instalar e transportar o painel, poderia gerar danos a camada pictórica e fragilizar o tecido.

Figura 79: Imagem geral do processo restauração do pano de boca

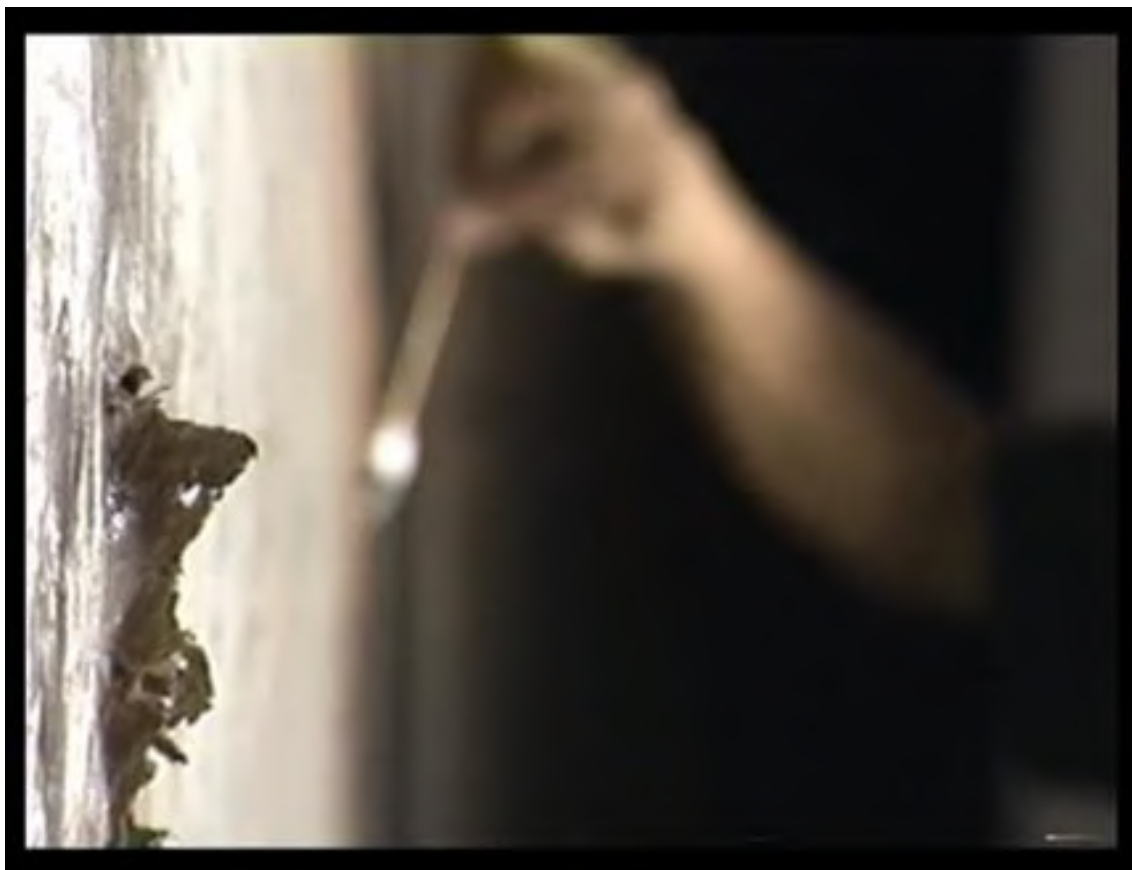


Fonte: FIRJAN, 1999¹⁸

A pintura passou por restaurações durante seu tempo de sua história, uma vez que bailes de carnaval eram realizados no Theatro Municipal, acarretando danos na pintura, o tempo, o uso e a poluição levaram a necessidade de restaurar a pintura algumas vezes. Em 1938, teve seu primeiro grande restauro, no qual o autor foi chamado para não apenas restaurar a pintura, mas também ampliá-la para poder ficar condizente com o novo tamanho da boca do Theatro, quando os ornamentos floridos laterais foram adicionados. Depois foi restaurado outra vez em 64 e 75 pelo professor Edson Motta. Em 1999 houve outra grande restauração, por ocasião do aniversário de 90 do Theatro Municipal, supervisionado por Edson Motta Filho e Cláudio Valério e contava com uma equipe de 14 restauradores. O trabalho dos anos 90 gerou um vídeo da FIRJAN documentando o processo e com depoimento de membros da equipe. Em 2008/2009, em razão do centenário do Theatro, o local e as obras de arte passaram por reformas, e o pano de boca passou por reparos, limpeza e revitalização.

¹⁸ Vídeo completo: < <https://youtu.be/UYHK793wUOM> >

Figura 80: Rasgo em destaque



Fonte: FIRJAN, 1999

Nos anos noventa, a restauração do pano de boca foi realizada In Situ. As dimensões da obra fazem com que só seja possível acessar a pintura em andaimes e a restauração tem que ser realizada no Teatro. As restaurações anteriores não foram tão completas quanto a de 99. Havia uma camada de sujeira muito grossa, muitas partículas de poluição, os bailes de carnaval como já dito e obras públicas, como a do metrô, abalaram as estruturas do prédio e a falta de recursos para manutenção danificaram a obra. O atrito entre o painel e o maquinário, a oscilação natural da tela de grandes proporções, e a queda de peças metálicas durante apresentações teatrais, danificaram consideravelmente a peça, gerando rasgos na tela e desprendimento da camada pictórica e camada de fuligem gordurosa e grossa.

Figura 81: Higienização do Pano de boca



Fonte: FIRJAN, 1999

O tratamento começou com a limpeza da obra, pois havia uma camada espessa de fuligem. A retirada da fuligem foi realizada com um sequestrante diluído em água, não tóxico, na época era a primeira vez que usavam no Brasil, mas na Inglaterra já era bem conhecido. O material exige rinçagem com água deionizada e não danifica a tinta nem as veladuras. O passo seguinte foi a fixação dos batentes das bordas, que já estavam frágeis e desgastadas e não sustentavam o peso do painel, foi realizada a aplicação do reforço de bordas sem retirar do local. Pois, a tela estava presa numa estrutura de ferro pela frente, a mesma estrutura do cabo de aço, já no 'chassi,' só havia arames sustentando, se a barra soltasse a tela cairia junto, então foi posto um reforço e grampearam na madeira do chassi para que se mantenha presa. O próximo passo foi a retirada de remendos antigos na frente e atrás do painel, suturas e obturação de rasgos, nivelamento de áreas recuperadas. Foi realizado um novo remendo para conferir estabilidade e enxerto de linho pelas costas do painel, já pela frente foi usado uma camada de massa acrílica com adesivo PVA e Beva D8 para doar plasticidade suficiente para poder acompanhar a movimentação da tela. A Seguir foi aplicada a mesma massa, com acréscimo de cor, para tentar recuperar a textura da tela, para conferir uma textura semelhante à da original, ao aplicar a massa, em

seguida os restauradores pressionavam uma tela de metal, no final eles lixaram para limpar as arestas e a superfície tratada ficasse semelhante ao original.

Figura 82: Processo de restauração do pano de boca, bordas



Fonte: FIRJAN, 1999

Os desprendimentos de camada pictórica foram fixados com resina. Para a realização da reintegração cromática, foi realizada uma pesquisa sobre a construção da obra, na qual foram encontrados desenhos do Eliseu Visconti. Com o auxílio de um programa de computador, foi realizada a reconstituição das linhas das imagens, mas por não ter sido o suficiente, eles fotografaram as bailarinas que já havia no quadro, para assim, conseguir reconstruir a parte da coloração da figura, inclusive recorreram a decalque com papel transparente por cima do original e sobre o plástico usar tintas com coloração que se assemelhe ao original. A técnica escolhida para a reconstrução estética foi o pontilhismo. O verniz foi aplicado duas vezes, uma para saturar e consolidar a camada pictórica e a segunda camada para diminuir o brilho do primeiro verniz. Ambos os vernizes usados, são resinas sintéticas.

Figura 83: Processo de reintegração do pano de boca



Fonte: FIRJAN, 1999

4.4 Diorama - Louis Daguerre



Figura 84: Diorama- Louis(1842). Óleo sobre tela. Daguerre. Daguerre (1787-1851). Fonte: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

O Diorama¹⁹ de Louis Daguerre, é um monumento histórico desde 1913. A obra pertence à igreja de Bry-sur-Marne, foi realizado em 1842, realizado num suporte translúcido, instalado estrategicamente, no fundo da igreja para que pudesse pegar a luz do sol, possibilitando que a imagem mude conforme a luz. Com o desgaste do tempo, a obra deteriorou, sendo preciso passar por uma restauração. Durante o tratamento, foi usado uma tela de reforço que havia retirado a transparência da pintura, descaracterizando a obra. Foi preciso realizar um novo tratamento de restauração, que entre os anos de 2006 e 2013, durando assim um total de 7 anos. Dentro do conjunto de ilustrações que formam a pintura, há signos que remetem as principais passagens da vida de Cristo, por exemplo, ele ainda bebê, no monte das oliveiras e o momento da crucificação com ele ainda vivo. A pintura simula a nave de uma igreja gótica e sua ilusão de ótica faz com que a igreja, na qual está instalada, pareça maior. A composição é realizada com a imagem de uma escultura de Cristo

¹⁹ Mais informações nos vídeos: < <https://youtu.be/OBGGitZQCzw> > e < <https://youtu.be/qRsAUBy-KfQ> >

dominando na área superior central, e na base há medalhões do santo mártir e protetores.

Figura 85: Captura do vídeo '*les travaux du diorama*' preparo para transporte



Fonte : Ville de Bry-sur-Marne, 2020

A obra não seria tratada in situ, por tanto era preciso iniciar os trabalhos preparando a pintura para transporte. Foi preciso facear as áreas mais frágeis da pintura, soltar as partes coladas que a compõem, colocar um chassi temporário para que fosse possível descer a tela em segurança e em seguida enrolada para transporte. O início do tratamento se deu com a limpeza de toda a obra, para isso, ela foi posta em um chassi de trabalho, foram retirados os excessos de colas, sujidades e o verniz antigo oriundo do tratamento antigo. Durante a limpeza da tela, foi observado que há falhas sucessivas. Porém, o que resta da pintura original está bem firme e em bom estado. Há desgaste na tela devido à higienização antiga. Em seguida, foi realizado um novo faceamento, mas dessa vez, em toda a obra, para que fosse possível trabalhar no verso de forma segura.

Figura 86: Captura do vídeo '*les travaux du diorama*' limpeza da tela



Fonte : Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Após proteger a frente, a tela foi novamente rolada para que fosse possível movimentá-la de forma segura, e permita trabalhar na parte de trás. A tela usada na restauração anterior, era um tecido grosso, e por isso era inadequada, já que retirava uma das principais características da obra, a transparência. Para retirar essa tela, foi realizado um trabalho em tiras seguida pelo lixamento do verso. Após o processo, havia a necessidade de reforçar a obra, devido a sua fragilidade. Foi realizado a impregnação da tela com um material líquido, o nome do material não foi informado assim como todos os outros usados. Antes de realizarem o reentelamento, uma restauradora da equipe informou que seriam usados diferentes adesivos, de intensidades diferentes, criando camadas do mais fraco para o mais forte. Em seguida um novo entelamento foi realizado, utilizando uma tela forte e translúcida e um novo adesivo de coloração branca, por cima da nova tela, que já estava devidamente posicionada sobre a pintura. Os retoques foram realizados em todas as regiões que comprometiam a visibilidade da pintura. A obra foi protegida com uma resina estável e reversível. O último passo do tratamento é a reintegração cromática, realizada com todo cuidado necessário, com o auxílio de uma fonte de luz, foi possível ver falhas que antes não se via, então foi realizado uma reintegração na parte de trás da obra visando minimizar o impacto e homogeneizar a transparência. Todo o ambiente no qual a tela está inserida originalmente, foi restaurado para conforto da obra e assim, minimizar impactos, trazendo de volta para o estilo original. Os restauradores afirmaram que tiveram o cuidado de só usar materiais reversíveis.

Figura 87: Captura do vídeo '*les travaux du diorama*' faceamento e retirada de tela antiga



Fonte : Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 88: Captura do vídeo '*les travaux du diorama*' tratamento do verso



Fonte : Ville de Bry-sur-Marne, 2020

Figura 89: Captura do vídeo 'les travaux du diorama' reintegração cromática



Fonte: Ville de Bry-sur-Marne, 2020

4.5 Última ceia- Manoel da costa Ataíde

A Última Ceia de Manoel da Costa Ataíde, é uma das mais antigas pinturas de grandes dimensões existentes no Brasil. Ela possui 4,67 metros de largura por 2,73 metros de altura. A pintura fica exposta na Capela do Colégio do Caraça, em Santa Bárbara (a 112 km de Belo Horizonte, MG).



Figura 90: A última ceia (1828) 4,67x2,73m. Manoel da Costa Ataíde, mestre Ataíde(1762-1830). Capela do Colégio do Caraça

Fonte: MAIA Marilene, 2019

Figura 91: Imagem com foco na pintura



Fonte: Marilene Maia, 2019

Em entrevista, a professora Marilene Maia, orientadora deste estudo, comentou que durante o processo de restauração esta pintura ocupou o principal ateliê do CECOR na Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais. Foi necessária uma equipe com vários profissionais e as dificuldades de manipulação da obra durante o processo eram evidentes. Ela comenta ainda que as emendas foram ponto de reflexão e vasto debate, pois causavam uma deformação gerando perturbação visual na apreciação da pintura. Como podemos observar nas imagens, identificamos a existência de duas emendas. Evidentemente não havia tecidos de tão grandes dimensões no Brasil Colonial.

4.6 Alegoria às Artes- Jean Leon Pallière



Figura 92: Alegoria às artes(1855), óleo sobre tela 415x305cm. Léon Pallière (1823-1887). Museu Nacional de Belas Artes. Fonte: Google Arts e Culture

Devido às suas grandes dimensões aproximadamente 3m de largura por 4,2 comprimento, o tratamento da obra envolveu vinte profissionais durante um pouco mais de um ano, entre 2014-2015. A obra retrata as musas da arquitetura, da poesia, da pintura, da música e da escultura. Sua técnica de constituição é a marouflage, um óleo sobre tela colada no teto da biblioteca da antiga academia imperial de belas-arts, e ficou enrolada por décadas. A remoção da tela gerou um rasgo que dividia a tela em duas partes, além de um desnivelamento. No verso da tela, quando retirada do teto, havia 29 quilos de argamassa no verso da tela.

Figura 93: Análise e mapeamento da pintura



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015²⁰

O primeiro passo foi realizar a divisão da tela em quadrantes usando um giz, num total de 48 quadrantes. Essa divisão ajuda no mapeamento e documentação da pintura, quanto aos danos na parte de estrato pictórico, perda de suporte, rasgos e todo tipo de danos que ocorreram na obra, organizando também a forma de tratamento. O passo seguinte foi o faceamento para proteger a área danificada, por isso nas áreas que continham rasgos, realizaram o faceamento, para que a área ficasse reforçada e não ampliassem mais no momento da movimentação. Seguido pelo faceamento geral, para a proteção de toda a camada pictórica, possibilitando maior segurança na hora de virar a tela para realizar o tratamento do verso.

²⁰ Video sobre a restauração:<https://youtu.be/Bay5QC_Jv08>e facebook:<<https://www.facebook.com/MNBARio/posts/627779390697983/>>

Figura 94: tratamento do verso e sutura



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Quanto à estrutura, o trabalho começou com a remoção do resquício da argamassa na parte de trás da obra. A equipe usou um tablado (superfície móvel, que permite ficar sobre a obra sem encostar nela) para trabalhar na obra, a remoção foi concluída com sucesso.

Figura 95: Higienização em grupo



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Ao findar a limpeza foi realizada a sutura de rasgos para fornecer mais estabilidade para a obra, seguido por um reentelamento, para diminuir as forças no suporte original. A equipe optou por recorrer a dois tecidos, um sintético e um de linho, foi usado calor para ativar o adesivo e pressão para fixar tela ao suporte.

Figura 96: pintura mapeada e faceada



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Depois que o reentelamento foi finalizado, a obra foi estirada num chassi provisório de madeira para que fosse possível seguir com o tratamento da camada pictórica, sendo assim, realizar os procedimentos de limpeza, remoção de verniz e reintegração estética. Para higienizar a pintura, foi usado misturas de solvente previamente testado e controlado o que poderia ser retirado de sujidade e de verniz. A equipe foi dividida em duas partes, o primeiro grupo trabalhou na remoção do verniz enquanto o segundo grupo realizou o nivelamento das lacunas e fissuras, provenientes da perda do estrato pictórico.

Figura 97: Imagens de Reintegração cromática



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

Após finalizar todo o trabalho de nivelamento, um novo verniz foi aplicado, para então seguir com a reintegração cromática. Neste momento surgem novos desafios, chegar até a cor que o artista usou e coordenar a forma que um grupo de 6 pessoas trabalhem ao mesmo tempo e suas mãos trabalhem de forma uniforme na aplicação da técnica do *tratteggio*. Passos finalizados, chega a hora de mudar do chassi temporário de madeira para o fixo.

Figura 98: Colocação da pintura no Chassi de alumínio e na moldura



Fonte: Museu Nacional de Belas artes-MNBA, 2015

O chassi que ficaria na obra, foi encomendado direto da França, é possível ver que o escolhido é um de alumínio, pois atendia ao que os restauradores buscavam. A maior preocupação era encontrar um material suporte que fosse estável tanto em relação à mudança ambiental, como temperatura e umidade relativa, quanto a logística de manuseio e transporte da obra. A importação de um chassi francês, se fez necessário devido às especificidades da obra, como seu tamanho e a necessidade de ter algo fácil para montar e desmontar. Foi preciso a ajuda de 6 homens na equipe para fixação do chassi na tela.

4.7 Independência ou morte- Pedro Américo



Figura 99: Independência ou morte (1888). Óleo sobre tela 4,15x7,6m. Pedro Américo de Figueiredo e Mello (1843-1905). Museu do Ipiranga. Fonte: wikipédia

A obra de 1888 está no prédio do Ipiranga em São Paulo desde o começo da década de 1890. A tela e a sala a qual ela está inserida, foram projetadas simultaneamente um para o outro. A pintura possui 4,15m de altura por 7,6m de largura e foi realizada em Florença, em sua inauguração foi apresentado ao Imperador Pedro II e a Rainha Vitória da Inglaterra. É uma pintura de história e atende ao código vigente no século XIX, ou seja, ele foi realizado seguindo a ideia de como o momento deveria ser lembrado.

Figura 100: Higienização visto de baixo



Fonte: METRÓPOLIS, 2019²¹

Estudos químicos foram realizados para identificar os materiais e intervenções passadas. Alguns dos estudos foram realizados, como de raio X e ultravioleta. A reflectografia em infravermelho possibilita ver os traços iniciais do artista realizados em grafite ou carvão e suas desistências, assim como permite descobrir áreas de retoque e falsificações. Espectroscopia por fluorescência de raios X, possibilitou determinar a paleta de cores, além de sugerir qual foi o pigmento usado na reintegração e qual era o original. Também realizaram estudos com a microscopia raman, para obterem maiores informações sobre os pigmentos presentes na obra. Isso porque, um elemento pode estar presente em mais de um pigmento, então adotaram essa técnica para determinar a composição química das substâncias, estudando fragmentos microscópicos da obra (Abdalla, 2021).

²¹ Mais informações em: <<https://youtu.be/TBCCkRHYno>> , <https://youtu.be/IM27abK_V-E> , <<https://youtu.be/nm4GG80PMkg>> e <<https://www.metropoles.com/brasil/museu-do-ipiranga-a-delicada-restauracao-de-duas-obras-iconeas>>

Figura 101: Estudo de imagem na obra- fluorescência de raio X, reflectância de infravermelho



Fonte: agência FAPESP, 2020²²

Além dos estudos químicos, um dos primeiros passos para o tratamento da obra foi o levantamento documental de fichas informativas existentes no museu, nas quais foi possível verificar registros de antigas restaurações. Seguido pelo levantamento fotográfico com lâmpadas ultravioleta. Esse passo revelou repintes amarelados em pontos que há perdas de camada pictórica original. A obra passou por mais três intervenções, sendo duas de pintores e a de 72 por restauradores.

Figura 102: Imagens de andaime de trabalho



Fonte: METRÓPOLIS, 2019²³

²² Fonte: < <https://www.youtube.com/watch?v=TBCCkRHBYno&t=4s> >

²³ Fonte: < <https://www.youtube.com/watch?v=nm4GG80PMkg> >

Devido às questões particulares da obra, em específico suas dimensões, o grupo que nela trabalhava, optou por restaurá-lo in situ. Havia muita sujeira acumulada e alterações cromáticas devido às restaurações passadas. O primeiro desafio do tratamento é a questão das antigas restaurações, compreendida entre os anos 1929-68 e 72, utilizando tinta a óleo aliada a uma técnica que já não é mais aplicada, além de muito criticada, o repinte. Essa técnica, foi muito utilizada até o século XIX, porém, já era criticada por artistas e restauradores, dita como uma “técnica profana.” Ela consiste em repintar a obra, não apenas as lacunas, também o original, ao invés de restringir somente a área danificada, muitas vezes, usando tinta a óleo (Calvo, 2002, p45-47, p278-279). Havia uma grande área, sobretudo no céu, na qual os estudos científicos e documentais apontaram haver sido repintado nos tratamentos passados.

Figura 103: Reintegração cromática



Fonte: METRÓPOLIS, 2019

Para melhor organizar o tratamento, assim como a documentação da obra, a tela foi dividida em oito quadrantes, seguido pela limpeza superficial, usando água deionizada para retirar a sujeira acumulada. A higienização seguiu com a remoção de verniz, recorrendo a uma solução que não afete a tinta original, esse processo foi iniciado nos quadrantes um e dois, seguindo por mínimos retoques, seguindo o critério atual da mínima intervenção (Calvo, 2002, p53; Boito, 1884, p16). A nova camada de tinta foi colocada respeitando o original. A escolha do material foi feita pensando na reversibilidade e facilitação de restaurações futuras, então a escolha ficou entre pigmentos com polaroid B72 ou tinta pronta para retoque, reversível (Abdalla, 2021).

4.8 Grandes Batalhas- Direção Miguel Freire



Figura 104: Batalha do Guararapes (1875-1879). Óleo sobre tela 500x925cm. Victor Meirelles (1832-1903). Museu Nacional de Belas A Fonte: Miguel Freire, 2015

A pintura de guerra no século XIX²⁴, era mais que uma pintura de história, era também uma difusora de ações militares, uma forma de informar e de mostrar poder. Duas pinturas com essa temática, são faladas no raro vídeo dirigido por Miguel Freire, é um documentário do ministério da educação que aborda o processo de restauração das duas das mais importantes obras do Museu Nacional de Belas Artes do Rio de Janeiro.

²⁴ Link para vídeo: < <https://youtu.be/MtXMpKSGqbl> >



Figura 105: Batalha do Avaí (1877), Óleo sobre tela 600x1100cm. Pedro Américo (1843-1905). Museu Nacional de Belas Artes. Fonte: Google Arts & Culture

As obras abordadas são *Batalha dos Guararapes* (1879), que possui as dimensões de 4,90 m x 9,20 m (1879), do pintor catarinense Victor Meirelles, e a *Batalha do Avaí* (1877), com as dimensões de 5 m x 9,98 m (1877) do pintor paraibano Pedro Américo, constam entre as maiores telas pintadas sobre cavaletes, no mundo. Segundo Miguel Freire, quando as obras de restauração começaram em 1986, não havia experiência no Brasil de restauração de obras com essas dimensões. O vídeo aborda a restauração como um mal necessário para a sobrevivência da obra.

Figura 106: Higienização



Fonte: Miguel Freire, 2015

Foi realizada a limpeza da pintura, e a retirada do verniz antigo com uma solução que não afete a tinta usada pelo artista. Também foi realizada a planificação

da obra para retirar qualquer deformação ou ondulação, para que no passo seguinte, não haja nada que deforme a camada pictórica. O passo seguinte foi o entelamento, já que havia pontos de danos no suporte. Para o entelamento, como não havia tecido nas dimensões necessárias, duas partes foram unidas, tendo sido cerzidas manualmente de forma a que a emenda ficasse invisível. Depois de reentelada e envernizada, a tela fica protegida na frente e atrás.

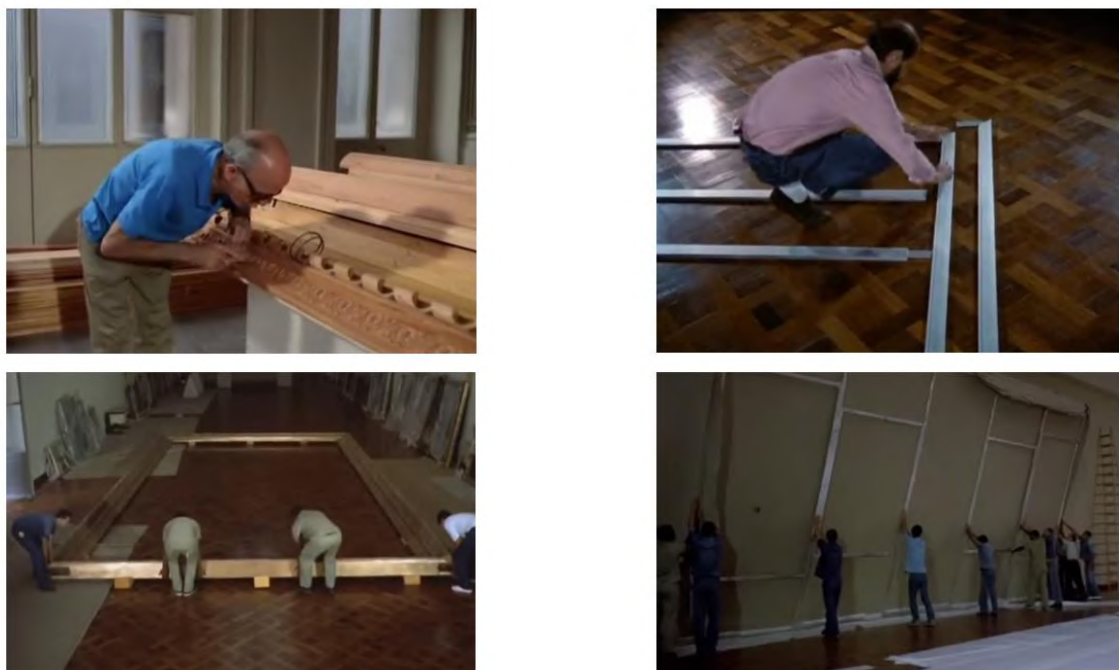
Figura 107: emenda de tecidos usando a técnica de cerzido invisível, processo de limpeza do verso



Fonte: Foto: Miguel Freire, 2015

O chassi escolhido foi o de alumínio, por ser um metal leve e resistente, e permite fornecer segurança e a tensão necessária à tela. Por mais que a madeira seja um material tradicional, as dimensões das obras não permitiam que fossem usadas madeiras de qualidade. A moldura também foi encomendada, e por mais que pareça pertencer à mesma época da pintura, ela não é.

Figura 108: Montagem do Chassi e artista esculpindo a nova moldura



Fonte: Miguel Freire, 2015

Figura 109: reforço de bordas



Miguel Freire, 2015

4.9 Primeira Missa no Brasil- Victor Meirelles



Figura 110: *Primeira missa no Brasil* (1861). Óleo sobre tela 7x3,57m. Victor Meirelles (1832-1903). Museu Nacional de Belas Artes. Fonte: Wikipédia, 2022

A obra intitulada *A primeira missa no Brasil* de Victor Meirelles, uma obra-prima da história da arte nacional, possui como dimensões 7x 3,57 m e pesa em torno de 300kg. Teve sua primeira restauração em 1876, devido a viagens Brasil-França, França-Brasil, para em seguida ser exposta no mesmo ano da restauração, na exposição universal da Filadélfia. No retorno da exposição nos Estados Unidos, a obra estava com um terço do quadro danificado, possuía um furo no centro, pintura mofada e tela enfraquecida, pois havia entrado água no porão o qual viajava enrolada. Na segunda restauração, em 1921, criaram uma comissão avaliadora para entender quais eram os danos da pintura e qual tratamento abordar. Foi escolhido realizar um reentelamento devido aos danos no suporte e a perda de aderência do entelamento anterior. Já em 1969, na terceira restauração não houve necessidade de realizar recuperação estrutural do suporte. Na restauração de 2006, a pintura estava com problemas em seu entelamento antigo, e com verniz amarelado. As resinas naturais sofreram alteração, seus maiores problemas se encontraram no céu e nas bordas, o chassi usado para essa obra é efeito de cedro.

O tratamento foi realizado por técnicos do Museu Nacional de Belas Artes. Faixas verticais pintadas foram adicionadas cada uma delas, na lateral da tela, seguindo os mesmos tons da pintura histórica. O tratamento empregado nesse ano foi criticado por especialistas.

Considerações Finais

Considerações finais

Esta pesquisa foi de grande valia, visto que devido à pandemia, muito do aqui estudado, complementou o que foi visto nesse período de dois anos pandêmicos. Questões sobre grandes dimensões, são especiais devido às particularidades que as cercam, pois tais obras possuem fragilidades específicas e necessitam de muito estudo prévio. Estudar seus diferenciais e fragilidades e ter noção do que é preciso para o correto tratamento de obras de dimensões consideráveis, é essencial para todos que pretendem trabalhar com pinturas sobre tela, visto que há uma gama de particularidades dentro dessa área. É também um tipo de obra na qual a organização e o trabalho em equipe, coordenado e bem treinado são indispensáveis. Pintura em grandes dimensões é uma prova da não existência de uma receita certa para tratar uma obra sobre tela, sempre há particularidades e questões para serem analisadas individualmente.

As intervenções em obras de grandes dimensões são de fato um desafio à parte para o profissional que se propõe a realizar o tratamento. Por mais que na base seja o mesmo tratamento a ser executado em pinturas menores, as grandes dimensões impõem a necessidade de ter uma equipe para trabalhar de forma sincronizada, e é de extrema importância que essa equipe tenha um treinamento adequado, uma vez que, uma das maiores dificuldades e origem de diversos danos é a manipulação.

Os processos relativos ao restauro de suporte, sobretudo quando ele está fragilizado e necessitando que seja realizado um trabalho de entelamento ou reentelamento são os processos que exigem mais do profissional. Sua dificuldade, devido ao peso, dimensão e adaptações que essas características exigem, tornam esse momento do tratamento, desafiador. Outra fase que exige cuidado e treino a mais do profissional, segundo respostas dos questionários, é a retirada e aplicação do verniz, para ficar uma superfície uniforme. Também é preciso que mais de um restaurador trabalhe de forma simultânea, coordenada e com o peso da mão o mais igual possível.

Devido às complexidades que giram em torno dessas obras em grandes dimensões, é de extrema importância que os profissionais conheçam a obra, sua

constituição e o local o qual ela está inserida, para ser possível minimizar ao máximo a chance de erros e entender o que gerou os danos. Obras de grandes dimensões não costumam possuir muitos cuidados de manutenção como as de tamanho menor, mais tradicionais, e possuem o agravante das costuras que podem ou não ter sido deterioradas em restaurações antigas, o que aumenta ainda mais a fragilidade das telas.

Tais questões foram observadas em vídeos que abordam o tema e confirmado pelos profissionais que gentilmente disponibilizaram um momento para responder o questionário criado para esse trabalho de conclusão.

Referências Bibliográficas

11 Salas, C.; Porrás-Isla, M. (eds.), Proyecto COREMANS. Critérios de Intervención en MOREIRA, Rita Macedo. Conservation issues of large, rolled painting on the Portuguese Altarpieces. CeROArt (online), EGG 3|2013

ABDALLA, Beatriz. Como foi restaurado o quadro Independência ou Morte? Ciclo 22 universidade de São Paulo, 2021. Disponível em: <https://ciclo22.usp.br/2021/09/10/como-foi-restaurado-o-quadro-o-grito-do-ipuranga/#:~:text=Al%C3%A9m%20de%20reparar%20danos%20causados,em%20c%20regi%C3%A3o%20do%20c%C3%A9u>. Acesso em: 7 de dezembro de 2022

Acrylic Resin P 550 (Plexisol). Lascaux Synthetic resins and Dispersions. Disponível em: https://lascaux.ch/en/products/art-handling-and-restauro/synthetic-resins-and-dispersions?shp3_product=2336 Acesso em: 7 de dezembro de 2022.

Adriana Varejão, Adriana varejão (2022). Disponível em: <<http://www.adriavarejao.net/br/home>>. Acesso em: 5 de Dezembro de 2022.

ALFELD, Matthias; PEDROSO, Joana Vaz; HOMMES, Margriet Van Eikema; SNICKT, Geert Van der; TAUBER, Gwen; BLAAS, Jorik; HASCHKE, Michael; ERLER, Klaus; DIK, Joris; JANSSENS, Koen. A mobile instrument for in situ scanning macro-XRF investigation of historical paintings. Journal of Analytical Atomic Spectrometry. Edição 5, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1039/C3JA30341A>

AM GALERIA. NIURA BELLAVINHA. AM GALERIA. Disponível em: <https://amgaleria.com.br/artista/niura-bellavinha/>

Agência FAPESP. Ciência e arte se aliam na restauração do quadro "Independência ou Morte". Youtube, 2020. Disponível em: <https://youtu.be/TBCCkRHBYno>

AXES Operation Nightwatch. University of Antwerp. Disponível em: <https://www.uantwerpen.be/en/projects/axes-operation-nightwatch/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022.

BATALHA DE CAMPO GRANDE (PEDRO AMÉRICO). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Batalha_de_Campo_Grande_\(Pedro_Am%C3%A9rico\)&oldid=62975148](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Batalha_de_Campo_Grande_(Pedro_Am%C3%A9rico)&oldid=62975148)>. Acesso em: 6 fev. 2022.

BERGER, Gustav A. HEAT-SEAL LINING OF A TORN PAINTING WITH BEVA 371. *Studies in Conservation*, IIC, Vol. 20, No. 3, pp. 126-151, agosto 1975, Disponível em: <https://doi.org/10.2307/1505679>

BOITO, Camilo. *Os restauradores*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2018

CALVO, Ana. *Conservación y restauración de pinturas sobre lienzo*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 2002.

COLLET, Naud. *Conservation Preventive dans les musées*. Centre de conservation québec, p 95 a 104, 1995 revisado em 2011.

Conservation Resources. KLUCEL G - Hydroxypropyl Cellulose. *Conservation Resources*, 2022. Disponível em: <https://conservation-resources.co.uk/products/klucel-g-hydroxypropyl-cellulose> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

CORRÊA MAIA, Marilene; PEREIRA DE FREITAS, Renato. *Paintings by Carlos Vergara – Building a library of materials*. ICOM-CC, 2021;

CORRÊA MAIA, Marilene. *POÉTICAS E MATERIALIDADES NA PITURA DE CARLOS VERGARA – PESQUISA NO ATELIÊ DO ARTISTA*. anpap, 2019;

CORRÊA MAIA, Marilene et Al. *Cadernos de Ciência & Conservação - Teoria e Contexto*. v.1 n.1 Minas Gerais, 2014;

Curso Técnico em Modelagem do Vestuário: Tecidos e Fibras. Escola Estadual de Educação Profissional. Estado do Ceará, 2015. Disponível em: https://educacaoprofissional.seduc.ce.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=138&catid=20&Itemid=101 Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

CTS Europe. PLEXISOL (degalan) P 550. CTS Europe, 2022. Disponível em: <https://www.universityproducts.com/eva-neutral-ph-adhesive.html> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

DEGALAN (Plexisol) P 550. *Futurdidact material de conservação e restauro*, 2022. Disponível em: <https://futurdidact.com/produto/degalan-plexisol-p-550/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

Diorama de Louis Daguerre. Val-de-marne tourisme e loisirs. Disponível em: <https://www.tourisme-valdemarne.com/patrimoine-culturel/diorama-de-louis->

[daguerre/?fbclid=IwAR10FJpiQ9a6-](https://www.daguerre.com/?fbclid=IwAR10FJpiQ9a6-)

[EIUmkdL5oX3O3BPYgrPKlel8mND90ZYXJcprCzkHxluxmA](https://www.daguerre.com/?fbclid=IwAR10FJpiQ9a6-EIUmkdL5oX3O3BPYgrPKlel8mND90ZYXJcprCzkHxluxmA) >. Acesso em: 20 de janeiro de 2023

FIGUEIREDO JUNIOR, J. C. D. D. Química aplicada à conservação e restauração de bens culturais: uma introdução. Belo Horizonte: Editora São Jerônimo, 2012. 163,167 p.

Fuks, Rebeca. Quadro A Ronda Noturna, de Rembrandt. Cultura Genial. Disponível em: < <https://www.culturagenial.com/quadro-a-ronda-noturna-rembrandt/> >. Acessado em 20 de Janeiro de 2023;

FREIRE, Miguel. Grandes Batalhas - Direção: Miguel Freire. Youtube, 2015. Disponível em: <https://youtu.be/MtXMpKSGqbl>

Fruto de Arte. Rolo de Tela Poliéster Para Pintura e Impressão 230g 2,10 x 10m. Fruto de Arte, 2022. Disponível em: <https://www.frutodearte.com.br/rolo-de-tela-poliester-para-pintura-e-impressao-230g-2-10-x-10m.html>

Gouvernement du Canada. DALY, Debra ; BAKER, Wendy. Le soin des peintures. Gouvernement du Canada, 2022. Disponível em : <https://www.canada.ca/fr/institut-conservation/services/conservation-preventive/lignes-directrices-collections/peintures.html#a2b6> Acesso em: 7 de dezembro de 2022

Giving pel history a future. EVA Neutral pH Adhesive. Giving pel history a future, 2022. Disponível em: <https://www.preservationequipment.com/Catalogue/Conservation-Materials/Adhesives/EVA-Neutral-pH-Adhesive> Acesso em: 7 de dezembro de 2022

GOMBRICH, Ernst Hans. A História da arte. Terceira edição. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1983.

GÓMEZ, Mercedes. El oficio de pintor de sargas en Madrid, siglo XVI, 2015. Disponível em: <https://artedemadrid.wordpress.com/2015/08/04/el-oficio-de-pintor-de-sargas-en-madrid-siglo-xvi/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022.

HEDLEY, Gerry. The Stiffness of lining fabrics: Theoretical and practical considerations. ICOM committee for Conservation. Working Group: Structural Restoration of Canvas Paintings. Ottawa, 1981

HULOT, Jean-François ; Roche Alain ; Bergeaud Claire. La dégradation des peintures sur toile- Méthode d'examen des altérations. Ecole Nationale Du Patrimoine, 1997

INDEPENDÊNCIA OU MORTE (PEDRO AMÉRICO). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Independ%C3%Aancia_ou_Morte_\(Pedro_Am%C3%A9rico\)&oldid=64362271](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Independ%C3%Aancia_ou_Morte_(Pedro_Am%C3%A9rico)&oldid=64362271)>. Acesso em: 8 set. 2022.

J. S. LEARNER, Thomas et al. Modern Paints Uncovered. Londres: Getty Publications. 2006

Kimmel, Emma. Una Tecnica di Foderatura Romana: A Roman Practice of Open-Weave Canvas Lining. NYU Institute of Fine Arts. ANAGPIC, 2019

L'art en direct : Operation night watch. Art critique L'actualité du monde de L'art et de son marché, 2019. Disponível em: <https://www.art-critique.com/2019/07/rijksmuseum-art-direct-operation-night-watch/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

Manual do Artista. TIPOS DE TELAS EXISTENTES NO MERCADO? Manual do Artista. Disponível em: <http://manualdoartista.com.br/tipos-de-telas-existent-no-mercado/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

Makowiecky, Sandra; Garcez, Luciane Ruschel Nascimento. O contato com uma obra prima: a primeira missa de Victor Meirelles e o renascimento de uma pintura. Anpap, Florianópolis, 2008

Metrópolis. De 1888, o quadro 'Independência ou Morte' passa por reformas no Museu do Ipiranga | Arte. Youtube, 2020. Disponível em: <https://youtu.be/nm4GG80PMkg>

Minneapolis Institute of Art. Conservation of Frank Stella's Tahkt-I-Sulayman Variation II. Youtube, 2021. Disponível em: <https://youtu.be/OuJ9Hw2YsHs>

MNBA Rio. Restauração da Obra "Alegoria às Artes" de Jean Leon Pallière. Youtube, 2018. Disponível em: <https://youtu.be/OMRKhW8-mxo>

Mulambö. Mulambeta, 2023. Disponível em: < <https://www.mulambeta.com.br/> >. Acesso em: 6 de Dezembro de 2022;

Minneapolis Institute of Art. Tahkt-I-Sulayman Variation II. Minneapolis Institute of Art. Disponível em: <https://collections.artsmia.org/art/1704/tahkt-i-sulayman-variation-ii-frank-stella> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

Museum Next. MURPHY, Adrian. Rijksmuseum uncovers hidden sketch during examinations of Rembrandt's The Night Watch. Museum Next, 2021. Disponível em:

<https://www.museumnext.com/article/rijksmuseum-uncovers-hidden-sketch-during-examinations-of-rembrandts-the-night-watch/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022;

Meisterdrucke. Retrato equestre de Charles I. Meisterdrucke, 2022. Disponível em: <https://www.meisterdrucke.pt/impressoes-artisticas-sofisticadas/Anthony-van-Dyck/741029/Retrato-equestre-de-Charles-I,-ca-1638.html> Acesso em 5 de dezembro de 2022

NICOLAUS, Knut. Manual de restauración de cuadros. Verlagsgesellschaft: Könemann, 2003.

OTA, W. N. Análise de compósitos de polipropileno e fibras de vidro utilizados pela indústria automotiva nacional. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

Projeto Afro. MULAMBÖ. Fundamento V (ZICARTOLA), 2020. Projeto Afro. Disponível em: <https://projetoafro.com/artista/mulambo/> Acesso: 7 de dezembro de 2022

PROFESSORA ANGELA KUASNE. Curso Têxtil em malharia e confecção 2º módulo Fibras Têxteis. CEFET/SC, 2008. PDF

RODRIGUES DA CRUZ, Matheus. Iluminação em Museus: A luz como ferramenta de comunicação para o público idoso. 2018. 69 folhas.

Pintura de Caballete, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Madrid (2018).

R. NUNES, Claudia ; E. TRUCCO, Richard. A Restauração da Batalha de Campo Grande PEDRO AMÉRICO-1871. ABRACOR, Salvador, 1998

RALLO, Carmen. Centro Virtual Cervantes. La pintura sobre sarga. Centro Virtual Cervantes, 2002. Disponível em: https://cvc.cervantes.es/el_rinconete/anteriores/febrero_02/12022002_02.htm Acesso em: 7 de dezembro de 2022

ROSSI DÓRIA, Matteo; Modification to the structural conservation methodology of large format paintings: some case studies. AIC Paintings specialty group postprints. American institute for conservation of historic and artistic works. Roma, Volume 19, 2007;

Rijks Museum. The Night Watch, Rembrandt van Rijn. Rijks museum. Disponível em: <https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio/artists/rembrandt-van-rijn/objects#/SK-C-5.0> Acesso: 6 de dezembro de 2022.

SAVERWYNS, Steven; CURRIE, Christina; LAMAS-DELGADO, Eduardo. Macro X - ray fluorescence scanning (MA-XRF) as tool in the authentication of paintings. Microchemical Journal. Elsevier, Volume 137, pag 139-147, março 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.microc.2017.10.008>

Super Textil tecidos de moda. NEIVA, Tânia. Principais estruturas do tecido. Super Textil tecidos de moda. Disponível em: <https://supertextil.com.br/principais-estruturas-dos-tecidos/index.html> Acessado em: 06 de novembro de 2022

SOUZA, G V M Luiz. Efeitos da adição de tecido de fibra de vidro tipo E a um compósito de resina Poliéster e tecido de fibra de Algodão. Programa de pós-graduação em engenharia mecânica. Universidade Federal do Rio grande do Norte. Natal – RN, 2019.

South Florida Art Conservation. Thread by Thread Tear Repair on Torn Canvas Supports. South Florida Art Conservation, 2015. Disponível em: <https://sflac.net/remedial-conservation/thread-by-thread-tear-repair/> . Acesso em: 9 de dezembro de 2022

Stoner, J.H; Rushfield,R. Conservation of easel paintings. Nova York: Routledge, 2012

SZMIT-NAUD, Elżbieta. Zagadnienia konserwacji i restauracji iluzjonistycznych dekoracji teatralnych jako malarstwa wielkoformatowego szczególnego typu. Ewolucja postaw i metod. Acta Universitatis Nicolai Copernici. Toruń 2015. DOI: http://dx.doi.org/10.12775/AUNC_ZiK.2015.015

Taaft, w.s; Mayer, J.W. The science of paintings. Nova York: Springer. 2000

TECIDOS e fibras. Curso técnico em modelagem do vestuário, Escola estadual de educação profissional- EEEP. Estado do Ceará. 12 de maio de 2017

TEGAPE telas, peneiras, filtros. Tecido de fibra de vidro. TEGAPE telas, peneiras, filtros, 2022. Disponível em: <https://www.tegape.com.br/produto/tecido-de-fibra-de-vidro/> Acesso em: 7 de dezembro de 2022

The Courtauld. The recent relining of the National Gallery's Equestrian Portrait of Charles I by van Dyck. Youtube, 2020. Disponível em: https://youtu.be/u5Y_DDrr4RE

The National Gallery. Art restoration of one of our largest paintings: Cleaning Van Dyck's 'Charles I' | 1. Youtube, 2019. Disponível em: <https://youtu.be/ziry6jOSZGk>

The National Gallery. Art restoration of one of our largest paintings: Relining Van Dyck's 'Charles I' | 2. Youtube, 2019. Disponível em: <https://youtu.be/J48dp4HPTCE>

The National Gallery. Art restoration of one of our largest paintings: Retouching Van Dyck's 'Charles I' | 3. Youtube, 2019. Disponível em: <https://youtu.be/N7fi1Sa3dSU>

The met. MetCollects—Episode 6 / 2015: Michael Gallagher on "Everhard Jabach and His Family". Youtube, 2015. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=maUcULquTXc>

Tobias Stourdzé Visconti. RESTAURAÇÃO DO PANO DE BOCA DO TEATRO MUNICIPAL 1999. Youtube, 2021. Disponível em: <https://youtu.be/UYHK793wUOM>

University Products. EVA Neutral pH Adhesive. University Products, 2022. Disponível em: <https://www.universityproducts.com/eva-neutral-ph-adhesive.html> Acesso em: 7 de dezembro de 2022

Ville de Bry-sur-Marne. Les travaux du diorama en vidéo. Youtube, 2012. Disponível em: <https://youtu.be/0BGGitZQCzw>

Ville de Bry-sur-Marne. Eclairage du diorama. Youtube, 2014. Disponível em: <https://youtu.be/qRsAUBBy-KfQ>

WATERS, Linda. Tear Repair of Cotton Canvas: A Variation of the Heiber Technique. WAAC Newsletter. Volume 28 Number 2 May 2006

