

## **Conservação e restauração da pintura sobre madeira**

**Ana Rondon**

### **Imaginária Religiosa**

As imagens mais antigas eram feitas de barro cozido e pintadas. Os antigos santeiros preferiram a madeira como suporte, tais como o cedro, o vinhático e o jacarandá. O preparo da peça para receber a pintura passava por várias fases, que alternavam camadas de gesso com cola animal e lixamentos. A pintura final poderia ter um aspecto brilhoso, como as carnações e alguns tipos de douramento, ou fosco. A tinta era feita com pigmentos e aglutinantes naturais, podendo estes ter origem vegetal ou animal.

- carnação: cor da carne humana.\_

O douramento era feito com aplicação de folhas de ouro. Algumas lacas eram utilizadas sobre as folha de ouro para obter a tonalidade e intensidade de brilho desejada.

\_ laca: combinação de uma substância mordente.

\_ mordente: preparação adesiva para douramento ou qualquer substância que combinada a um corante serve para fixar as cores da pintura ou da tinturaria.

### **Exames da obra de arte**

As obras de arte a serem restauradas, antes de qualquer intervenção, devem ser examinadas detidamente e, com os resultados, o restaurador escolherá o melhor tratamento.

Deve-se preencher uma ficha anotando minuciosamente o estado em que se encontra a obra: o estado do suporte, se está deteriorado, se foi atacado por insetos xilófagos, se estes atingiram a película da pintura, se há rachaduras no suporte e na pintura, se existe o processo de desprendimento da tinta e do preparo de fundo, se o verniz apresenta-se escurecido, sem brilho ou manchado, etc...Incluir na ficha, todos os teste de solvência e a escolha do tratamento a ser dado na obra de arte em questão.

Fazer a documentação fotográfica da frente e do verso da obra, e particularmente dos defeitos considerados mais graves.

Realizar testes de solvência destacando-se o solvente ou uma combinação deles indicada para remover o verniz alterado.

O restaurador poderá contar com uma série de aparelhos capazes de auxiliá-lo, com a máxima eficiência, no exame científico das obras. Só após o esgotamento em todos os aspectos para que se percebam as condições gerais em que se encontram estas obras, deve o restaurador iniciar um processo de

restauro seguro e eficiente, evitando surpresas tão comuns, que acarretam enormes prejuízos.

### **Raios ultra-violetas com filtro de Wood**

Um dos exames mais usados pelos restauradores para realizar o exame técnico das pinturas é a lâmpada de Wood. O emprego dos raios ultra-violeta, com filtro especial, tem a capacidade de mostrar, nitidamente, a diversidade de fluorescência dos materiais.

É um meio eficiente de investigação para avaliarmos a existência de repinturas e a presença de elementos estranhos a obra. Poderemos, com seu auxílio, ler assinaturas ilegíveis e gastas, caso existam.

Cada pigmento e veículo que entra na composição das tintas, possui uma fluorescência particular. Em geral a sua intensidade se acentua na medida que os materiais envelhecem. O surgimento de manchas escuras durante o exame, é sinal da existência de retoques ou repinturas recentes.

### **Raios infra-vermelhos**

As radiações de infra-vermelho têm a capacidade de penetrar através da camada de verniz amarelecido e da película de tinta de superfície, permitindo fotografar os elementos da estrutura e os defeitos que possam existir em uma obra.

### **Lupa binocular**

Permite um exame mais profundo, mostrando as várias camadas de tinta, colocadas desde o suporte, quando vistas pelas partes estragadas. Auxilia o controle no processo de remoção do verniz em obras cuja pintura é sensível aos solventes e também quando foi realizada com médiums resinosos.

### **Raios X**

A radiografia revela as imperfeições técnicas que uma pintura possa ter como: arrependimentos, reaproveitamento de suportes, etc...é um grande auxiliar na identificação de obras de arte de autores desconhecidos.

É de suma importância notar que uma chapa radiográfica oferece maiores contrastes quanto mais branda seja a radiação, ou quanto maior for a longitude da onda.

### **Espectrofotometria**

O método espectrofotométrico de análise da cor consiste em iluminar uma amostra sucessivamente com um raio de cada tonalidade do espectro e medir depois a proporção da luz, uma vez refletida pela amostra. É um aparelho que tem sido utilizado para o estudo com exatidão das cores em uma ampla escala de pigmentos.

### **Microscopia**

A microscopia estuda diminutas amostras de pintura ou de outras matérias. Utiliza-se um microscópio binocular de 6 a 50x. Pode-se identificar características evidentes de rachaduras em uma camada de tinta, falhas, manchas, existência de mofo e outras deteriorações. Utiliza-se microscopia ocasional para um reconhecimento especial de materiais como madeira, fibras de papel e outros suportes.

### **Micrótomo**

É um instrumento lacerante para preparar cortes em seção das camadas de pintura destinadas ao exame microscópico e microquímico.

### **Luz rasante**

O estudo da luz rasante possui ampla utilização na pesquisa da pintura. Permite destacar e estudar rachaduras na pintura, a estrutura das pinceladas, a idade da obra e a escola do pintor. Técnica que auxilia o processo fotográfico e sobretudo fotomicrográfico.

### **Estabilização dos suportes de pintura**

Os movimentos da madeira têm sido um dos maiores problemas para a conservação da pintura sobre este suporte. Várias técnicas foram empregadas para estabilizar os movimentos naturais da madeira, principalmente em painéis de maiores proporções, compostos de várias tábuas que exigem precauções maiores para evitar rachaduras e empenamentos.

Para um melhor resultado, é muito importante se considerar a qualidade da madeira, a sua resistência, a sua capacidade de absorver umidade e o fator climático.

Durante muito tempo usaram-se reforços cruzados de madeira no reverso das obras. Contudo, em muitos casos a fixação foi tão rígida que impedia os movimentos laterais do suporte e a expansão se fez dentro da própria pintura. O desastre torna-se inevitável quando o reforço é colado ou pregado rigidamente, sem considerar os movimentos diferentes dos materiais.

### **Empenamentos**

Quando se desenvolve o empenamento da tábua é comum que este ocorra no sentido inverso à pintura. A película de tinta quase sempre acompanha o movimento da curvatura, encontrando campo para distender-se. Se obrigarmos a tábua a voltar ao seu primitivo nivelamento, por força ou pressão, surgirão rachaduras e a camada pictórica e o fundo de preparação poderão se desprender.

A película de tinta ao ser obrigada a voltar aos seus primitivos limites, encontra seu leito reduzido e terá dificuldade em acomodar-se nele.

O isolamento feito atrás do suporte é um dos meios eficazes para impedir a absorção da umidade.

Muitos artistas pintavam o reverso do painel com o mesmo preparo do fundo, o que não é conveniente, por ser o preparo feito a base de colas que por sua natureza higroscópica, absorvem umidade, transmitindo-a ao suporte.

É recomendável pintá-la com tinta esmaltada, ou colocar um suporte, considerado absorvente: folhas de estanho ou material plástico. Pode-se passar uma camada de cera dissolvida com terebintina, e se necessário, uma camada de tinta de alumínio dissolvida em verniz refratário à água. O pó de alumínio, assim preparado, forma uma película compacta e uniforme, semelhante a uma folha de estanho fino.

Os suportes de grandes proporções, entre eles os tetos decorados em igrejas e conventos, apresentam problemas de unificação das juntas das tábuas que formam o painel. Evidenciam-se sobre a face da pintura, muitas vezes, extensas listas brancas, causada pela perda da massa original colocada entre as tábuas para uni-las.

Na restauração dos suportes em madeira, pode-se, quando possível, conservar as juntas livres, sem colocar-lhes massas, pintando-as com tons neutros para atenuar o efeito das linhas brancas e/ou escuras, permitindo assim a expansão da madeira.

Quando os tetos e os suportes menores foram feitos com melhor acabamento, encontramos os usuais reforços para assegurar maior estabilidade às juntas, como: "casa da andorinha", "cobrir e receber", "respingas", "macho e fêmea" e "sutado com pregação de viagem".

É possível limitar o movimento das tábuas que formam um suporte, se interrompermos as suas fibras por meio de aberturas circulares, espalhadas pelo reverso, sem que atinjam a superfície que irá receber o fundo. Deve-se depois preenchê-la de material inerte. Que poderá ser uma massa feita com ceras e resinas, serragens de madeira e gesso.

Recomenda-se também, nos painéis pequenos, abrir ranhuras ao longo das fibras, de modo que as partes finas da madeira que permanecem tenham seus movimentos limitados. Os sulcos abertos poderão ser preenchidos com a mesma massa.

Verifica-se o empenamento de suportes feitos de madeira pela perda de sua umidade natural (12%), o que ocorre mais pelo verso do painel. O lado pintado é naturalmente protegido, impedindo a passagem da umidade.

### **Desempenamento dos painéis**

1. Facear a pintura com três camadas de papel japonês, sendo a última mais resistente.

2. Colocar o painel na mesa, com o empenamento voltado para cima e, sobre o verso, aplicar um tecido úmido. Em cima do tecido, colocar uma folha de mata-borrão para absorver o excesso de umidade. Colocar no centro um apoio de madeira resistente com pressão regular e depois um peso razoável de cada lado. Isso permitirá um desempenamento natural e gradual, sem se enrugarem ou racharem a pintura.

3. Quando a madeira estiver nivelada, abrem-se as ranhuras no sentido longitudinal das fibras e enchem-se os vãos com a massa de cera, gesso crê e serragens ou outros materiais da preferência do restaurador. Colocam-se também as traves no sentido contrário.

### **Consolidação dos painéis atacados por insetos**

Os painéis, quando parcialmente deteriorados, exigem um trabalho

rigoroso de consolidação e completa extinção dos insetos xilópagos. Os insetos em estado de larva penetram profundamente na madeira; no suporte da pintura, eles costumam chegar até o gesso de preparo do fundo, o qual aliás raramente é perfurado. Por baixo do gesso, permanece uma lâmina de madeira fina e frágil, ou simplesmente o fundo da pintura, ficando este sem nenhum apoio e sensível ao menor toque.

Colam-se várias camadas de papel japonês na face da pintura, de acordo com a debilidade da tinta e o tamanho do painel, com o fim de protegê-la contra possíveis acidentes durante o trabalho. A goma usada deve ter uma consistência regular para que se permita retirar o papel, depois de concluído o trabalho com relativa facilidade. Depois de bem secas as camadas de papel que forem coladas na pintura, forra-se a mesa, e coloca-se a pintura com a face voltada para a mesa, para assim iniciar-se o processo de retirada das partes comprometidas do suporte utilizando formões bem afiados e dirigidos com muito cuidado. Nos espaços maiores abertos deve-se nivelar a madeira que sobrou para que possa receber, convenientemente o material solidificante.

Era comum, em nosso país, os restauradores introduzirem nas cavidades bichadas, uma massa composta de serragem de madeira, cola forte, gesso, cola e óleo. Ao secarem, estas massas ficam demasiadas duras causando danos a película da pintura. Existem várias fórmulas para o preenchimento destas áreas deterioradas.

Os tratamentos mais antigos utilizavam cera de abelha virgem (animal e orgânica), resina de damar (ácida, oxida com o tempo) ou breu (ácido e quebradiço). Hoje em dia utilizam-se materiais mais modernos como ceras microcristalinas (minerais), que possuem diversas espessuras, (mais rígidas ou mais maleáveis) e outras resinas sintéticas como o Beva 371, que tem poder de adesão 30 vezes maior que a cera.

Para as cavidades maiores se faz necessário a colocação de algumas ripas de madeira, geralmente de cedro, complementando o material de consolidação que se optou utilizar. Terminada a solidificação, nivelam-se as ripas com uma plaina, para dar ao painel melhor acabamento.

Não trataremos aqui da transposição da pintura sobre madeira, que se relacionam aos casos em que a pintura se encontra praticamente sem apoio, devido ao total apodrecimento da madeira, o que é da maior gravidade e de restauração extremamente complexa.

## **Faceamento**

A proteção feita pelo faceamento consiste na aplicação de um material e de um adesivo sobre a camada pictórica de forma a "segurar" a pintura evitando que ela se quebre ou se desloque. O material recomendável para criar essa face é um papel geralmente de fibras longas capazes de terem forças suficientes para prender a pintura. Como adesivo podemos aplicar cera microcristalina emulsificada, que é preparada da seguinte forma: a cera é derretida em banho maria, se for uma cera muito rígida deve ser misturada meio a meio com outra cera mais maleável. Retira-se do forno e acrescenta-se varsol ou água-raz mexendo constantemente até adquirir a consistência de emulsão. Esse preparado pode ser armazenado por tempo indeterminado se for convenientemente vedado. A aplicação da emulsão é passado com um pincel diretamente sobre a pintura. O papel japonês é aplicado sobre ela e com

um pincel acertamos o adesivo e impregnamos o papel. Deixamos o faceamento secar e se houver algum desprendimento pode ser aplicado calor. Outro adesivo utilizado no faceamento é o Beva 371. O Beva é diluído meio a meio e aquecido e pincelado sobre a pintura. O papel é aplicado e o adesivo espalhado novamente sobre ele com um pincel.

Frequentemente na restauração é recomendado o faceamento a cera pela facilidade de reversibilidade.

Além desses adesivos podemos fazer faceamentos utilizando uma cola chamada metilcelulose. A metilcelulose é uma cola fraca para pinturas. Sua utilização se presta a faceamentos "momentâneos", isto é, que serão retirados num curto espaço de tempo (casos em que a pintura está frágil e precisa ser transportada seguramente para outro local).

### **Impregnação com produtos sintéticos**

São em geral resinas sintéticas usadas como agentes de impregnação para consolidar a madeira. A impregnação é feita nos veios por meio de pincéis, seringas de borracha, de plástico ou injeções com seringas de vidro.

Injeta-se o produto no sentido vertical da madeira para que penetre em maior profundidade, termina-se a operação cobrindo toda a superfície em tratamento.

Ao volatizar-se depois o solvente, a resina introduzida consolidará o tecido lenhoso.

São bons consolidantes de madeira as seguintes resinas sintéticas incolores: acetato de polivinilo dissolvido em mistura de 9 volumes de toluol por um de acetona. Na Europa, usa-se mais o Paraloid B-72, denominado também de Acrilóide, nos EUA. Outra resina sintética é o Bedacril 122x, dissolvido em toluol até se conseguir a consistência desejada. Outras substâncias usadas para a impregnação da madeira seca são as resinas de poliéster Marco SB-26c ou a Baquelita 17449. Apresentam-se como líquidos fluidos que endurecem nos focos de madeira tornando-se sólidos e insolúveis.

### **Consolidação de materiais porosos e secos**

A consolidação de pedras e de madeira seca é realizada em duas etapas distintas:

- a) impregnação por resina líquida;
- b) irradiação para endurecimento da resina no objeto

### **Consolidação de madeiras embebidas de água**

A consolidação das madeiras embebidas de água é de grande importância na Europa, devido a existência de civilizações lacustres e conseqüentemente de achados de peças que ficaram submersas em água durante muito tempo. Ela é feita em duas etapas:

- a) substituição de água por um monômetro polimerizável;
- b) endurecimento por irradiação gama

Radiação Gama: emitida pelo cobalto 60, esta radiação é de natureza igual a das ondas de rádio, dos raios infra-vermelhos ou de raio x. Por conter

mais energia, os raios gama têm maior poder de penetração do que os outros tipos de radiação.

## **Processos de deterioração da pintura**

A degradação das obras de arte decorrem não só da passagem do tempo, do seu envelhecimento natural, mas também de outros fatores como:

- Má utilização das técnicas e dos materiais. A partir do século XIX, com a industrialização a qualidade dos materiais e o cuidado com as técnicas decaiu muito. A pintura à óleo é mais sujeita a sofrer as consequências do emprego de material inadequado e sua má aplicação na feitura das obras.
- Má conservação. Os suportes mais comuns, como a madeira e a tela, não são materiais inertes. São sensíveis a variações de temperatura e umidade.
- Ação dos insetos xilópagos. Em climas úmidos os suportes de madeira sofrem a ação destruidora de cupins e brocas.

## **Principais solventes utilizados em restauração e níveis de toxicidade**

Benzeno: hidrocarbonetos aromáticos. É um dos solventes mais perigosos na restauração. Ele é cancerígeno, sua absorção pela pele é acelerada. É extremamente tóxico por inalação e causa envenenamento crônico, é muito inflamável.

Tolueno: também é muito inflamável. O contato com a pele provoca rachaduras e dermatites, sua inalação provoca euforia imediata seguida de fraqueza, fadiga confusão mental, dor de cabeça e vertigem. Concentrações muito altas levam a inconsciência e a morte. O tolueno é um dos componentes da cola de sapateiro.

Xileno: É muito inflamável. Causa irritações nas vias respiratórias, náuseas, dores abdominais, descoordenação motora e inconsciência.

Varsol ou água-raz: É um dos solventes menos tóxicos. É inflamável e usado mais como diluente de certas resinas e aditivos para misturar com outros solventes.

Acetona: Muito inflamável e moderadamente tóxica. Causa lesão aos olhos, ressecamento da pele, dor de cabeça e sensação de depressão.

Alcool isopropílico: muito inflamável. Irritante para a pele e as vias respiratórias, e cumulativamente pode causar a morte. A princípio produz sonolência, dor de cabeça, descoordenação motora, chegando a deficiências gastro-intestinais, diarréias, inconsciência e morte.

Dimetil formamida: Se em contato com a pele deve ser imediatamente eliminado com álcool, pois provoca danos irreversíveis ao organismo. Pode provocar dores abdominais, perda de apetite, náuseas, lesões no fígado, aumento da pressão arterial, (principalmente se houver reação com bebidas alcólicas ingeridas após o trabalho. O dimetil formamida pode afetar a parte hormonal e também o DNA.

Existem outros solventes e combinações de solventes com concentrações variadas, existem tabelas contendo vários testes realizados sobre suas características próprias e usos mais adequados. O importante para o restaurador é ter consciência de que cada obra é única e reage de uma

determinada maneira a ação desses solventes.

Caso o uso de solventes mais fortes e tóxicos sejam necessários para o processo do trabalho, cabe ao restaurador tomar as medidas de segurança para a sua saúde, como o uso de luvas, máscaras, trabalhar em locais ventilados se possível, etc...

### **A remoção de vernizes de pinturas**

É uma das mais perigosas atividades da restauração, e só deve ser realizada quando absolutamente necessário.

A pintura é uma superfície porosa, facilmente ela absorve o solvente e este constrói ligações químicas com o óleo no interior da tinta. A pintura incha como resultado. E ao secar, ou seja, ao evaporar o solvente carregará diversos componentes voláteis do óleo que são partes integrantes da tinta, responsáveis pela plasticidade da tinta óleo. O resultado disso é uma pintura mais quebradiça. Muitas vezes a aparência da pintura fica modificada, esbranquiçada.

Ao procedermos a remoção de vernizes devemos primeiro realizar vários testes de solventes. Estes testes devem se basear na potência do solvente, ou seja, na sua forma de ligação química, na sua polaridade. Um solvente considerado quimicamente polar é mais "forte". Um solvente considerado quimicamente apolar é menos potente. Alguns solventes polares: acetona, álcool etílico, álcool isopropílico. Alguns solventes apolares: água-raz e xilol.

### **Alguns procedimentos e materiais na restauração**

Observação: existem vários procedimentos e materiais muito semelhantes na restauração de obras realizadas em pinturas sobre suporte de tecido e pinturas sobre suporte de madeira. Faremos um breve resumo sobre alguns materiais e citaremos algumas etapas deste processo.

Indicamos a leitura dos seguintes capítulos do primeiro volume desta coleção: cor e pigmento; resinas para conservação; materiais e utensílios; craquelê; nivelamento da superfície; deterioração da camada pictórica, fixação da camada pictórica; verniz, limpeza e retoque ou reintegração cromática.

**Craquelê:** o craquelê ocorre em todas as camadas da pintura devido ao envelhecimento. Aparecem depois de um tempo e são decorrentes do movimento do suporte, do ressecamento das camadas de preparação e da camada pictórica. Podemos identificar três fases de deterioração: 1) a camada pictórica craquelada apresentando várias rachaduras; 2) concheamento; 3) perda da camada pictórica. A pintura precisa ser fixada e consolidada. O craquelê do verniz não é muito comum, pode ocorrer por ter se usado uma resina muito dura. Quando o solvente evapora fica só a resina.

**Verniz:** O verniz pode sofrer uma oxidação, ou seja, um escurecimento provocado pelo tempo, o que é da natureza das resinas. As resinas naturais já apresentam um amarelecimento natural. Este é acentuado pela ação do meio ambiente, luz excessiva, calor, poeira etc...A resina de damar, por exemplo, de origem vegetal, foi largamente utilizada por restauradores por ter um índice de refração semelhante ao da tinta óleo. O Paraloid B72 foi descoberto nos anos



50 e apresenta um índice de refração menor. É muito utilizado nos dias de hoje, é resistente à ação do tempo, não apresentando o mesmo processo de amarelecimento dos vernizes de origem natural. Existem vários tipos de vernizes com especificidades químicas bastante diferentes, com características estéticas diferenciadas, brilhantes e foscos. O importante é serem compatíveis com os materiais que foram usados na obra, e possuírem qualidades técnicas como: ser removível, ser estável, não apresentar alto nível de contração com o tempo, não amarelecer, possuir poder de penetração sem danificar a obra.

**Pigmento:** é uma substância colorida, finamente moída, que tem a propriedade de transmitir a sua cor à vários materiais. É um pó com características físicas e químicas especiais, estável e também quimicamente inerte (não reagir com nada). Os pigmentos são utilizados em várias técnicas de pintura: óleo, têmpera, aquarela, afresco, encáustica, etc...O que muda entre elas, são os veículos. (ler capítulo sobre cor e pigmento)

**Fundo de preparação:** É a base sobre a qual se faz a pintura, geralmente ele é feito de um material inerte (gesso) e uma cola. Problemas com o fundo de preparação podem ser detectados a olho nu, outras vezes se faz necessário o uso de exames mais minuciosos. Podemos testar a adesão do fundo de preparação e o suporte, solubilizando esse fundo com água.

Outro problema grave que ocorre com o fundo de preparação é o craquelê, ele é identificado através de um exame na superfície da camada pictórica, ao se quebrar o fundo de preparação, quebra-se a pintura também. Quando se trata de uma pintura a óleo esse aglutinante migra através das fissuras para o suporte de madeira.

**Limpeza:** a limpeza de uma obra pode ser superficial e/ou profunda. A limpeza superficial geralmente se inicia com um pincel seco e macio ou um aspirador com baixa sucção retirando a poeira leve, teias de aranha, excrementos de insetos, ou seja, todas as sujidades encontradas na superfície do verso e reverso da obra. Podemos recorrer ao uso do bisturi e do *swab* embebidos com água destilada e / ou detergentes. A limpeza profunda para a retirada da poeira endurecida, materiais gordurosos, ceras, resinas, goma laca, re-pinturas, vernizes deteriorados já exigem o uso de solventes diversos e vários testes preliminares para a melhor escolha dos procedimentos.

**Nivelamento:** a qualidade do nivelamento é de suma importância para a reintegração cromática que será feita posteriormente, e que em última instância será responsável pela aparência estética da obra restaurada. Existem vários materiais que podem ser utilizados para o nivelamento. O importante é que estes sejam reversíveis, estáveis e duráveis. A obturação é feita de uma carga com um adesivo. (Márcia Braga, 2003).

**Reintegração cromática:** O retoque é um dos procedimentos mais delicados dentro da restauração. É responsável pela aparência estética que uma obra adquire após o restauro. Existem várias “escolas” dentro da restauração que defendem posições divergentes, ou seja, alguns restauradores preferem o retoque imitativo (que tenta preencher as lacunas da camada pictórica imitando o estilo e pincelada da pintura original), outros restauradores

defendem a técnica do *trattéggio*, existem ainda aqueles que se posicionam a favor do mínimo de interferência possível, pintando as lacunas com cores neutras, deixando a mostra as áreas de perda. O que é indiscutível dentro da restauração é que o retoque jamais deve ultrapassar (cobrir) a área da pintura original. Outra observação importante, é que não se deve querer dar um “aspecto novo” à obra de arte, e sim manter as características adquiridas, com o tempo. Existem vários materiais para realizar o retoque, cada restaurador deve selecionar o que se adapta melhor ao seu caso. O importante é que estes materiais sejam removíveis com o tempo. (ler capítulo reintegração cromática).

**Celulose:** É o componente estrutural dos vegetais. A celulose está presente no tecido, no papel e na madeira. A degradação desses objetos está relacionada com a degradação da celulose. A celulose apresenta em sua estrutura partes amorfas e partes chamadas cristalinas. As partes amorfas são desorganizadas enquanto as cristalinas são ordenadas. Por apresentar partes amorfas em sua estrutura, os materiais celulósicos apresentam flexibilidade. Por apresentarem partes cristalinas, os materiais celulósicos partem-se facilmente com o passar do tempo.

### **Bibliografia**

BRAGA, MARCIA DANTAS. *Conservação e restauro: pedra, pintura mural e pintura em tela*. Editora Rio, 2003

CARVALHO, ANNA MARIA M. *Anotações realizadas durante o curso “História da Arte I”, Especialização em História da Arte e Arquitetura no Brasil*, Rio de Janeiro, PUC, 1992.

GRAÇA, MARIA CRISTINA DA. *Anotações realizadas durante o curso “Técnicas de Restauração de Pintura de Cavalete”*, Rio de Janeiro, 2000.

LUCIO, COSTA. *A Arquitetura dos Jesuítas no Brasil*, Revista do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional número 6, MEC - IPHAN, 1978.

MANUEL, P; LEMOS, C.A.C. *Arte no Brasil*, São Paulo, Abril Cultural, 1979.

MOTTA, EDSON; SALGADO, M.L.G. *Restauração de Pinturas, Aplicações da Encáustica*. Rio de Janeiro, MEC – IPHAN, 1973.

PAREDES, ALMIR. *Anotações realizadas durante o curso “História da Pintura Mural”*, Rio de Janeiro, SENAI, 1999.

RESCALA, JOÃO JOSÉ. *Restauração de Obras de Arte*. Bahia, Universidade Federal da Bahia – UFBA, 1985.

SILVA, ADRIANO DE PAULA. *Anotações realizadas durante o curso “Propriedades Físicas e Mecânicas da Madeira”*, Semana de Estudos da Madeira, Belo Horizonte, CECOR - UFMG, 1999.