

1 a 9

Armazenagem e manuseio

2ª edição



CONSERVAÇÃO PREVENTIVA
EM BIBLIOTECAS E ARQUIVOS

Armazenagem e manuseio

editado por

Sherelyn Ogden

2ª edição

Rio de Janeiro
Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos
2001

Copyright © 1994 by Preservation of Library & Archival Materials: A Manual, edited by
Sherelyn Ogden, Northeast Document Conservation Center, Andover, MA. USA.

Títulos originais publicados por *Northeast Document Conservation Center*:

Storage Methods and Handling

Cleaning Books and Shelves

Choosing Archival Quality Storage Enclosures for Books and Paper

Card Stock Enclosures For Small Books

Polyester Film Book Jacket

The Book Shoe: Description and Uses

Mats and Frames for Art and Artifacts on Paper

Storage Furniture: A Brief Review of Current Options

Storage Solutions for Oversized Paper Artifacts.

**Projeto cooperativo interinstitucional Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, em
parceria com o CLIR - Council on Library and Information Resources (Conselho de
Recursos em Biblioteconomia e Informação, que incorporou a antiga Commission on
Preservation and Access).**

Suporte Financeiro

The Andrew W. Mellon Foundation

Vitae, Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social

Apoio

Arquivo Nacional

Fundação Getulio Vargas

Coordenação

Ingrid Beck

Colaboração

Sérgio Conde de Albite Silva

Tradução

Elizabeth Larkin Nascimento

Francisco de Castro Azevedo

Revisão Técnica

Ana Virginia Pinheiro

Dely Bezerra de Miranda Santos

Revisão Final

Cássia Maria Mello da Silva

Lena Brasil

Coordenação editorial

Ednéa Pinheiro da Silva

Anamaria da Costa Cruz

Projeto Gráfico

T'AI Comunicações

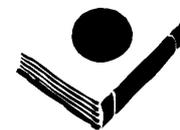
Impresso em papel alcalino.

A 727 Armazenagem e manuseio / editado por Sherelyn Ogden ;
[tradução Elizabeth Larkin Nascimento, Francisco de
Castro Azevedo ; revisão técnica Ana Virginia Pinheiro,
Dely Bezerra de Miranda Santos; revisão final Cássia Maria
Mello da Silva, Lena Brasil]. — 2. ed. — Rio de Janeiro :
Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e
Arquivos: Arquivo Nacional, 2001.
49 p. : il. ; 30 cm. — (Projeto Conservação Preventiva
em Bibliotecas e Arquivos ; 1-9. Armazenagem e manuseio).

Inclui bibliografias.
ISBN 85-7009-049-8.

1. Documentos - Preservação e Conservação. 2. Acondicionamento. I. Série.

CDD 025.84



Sumário

Apresentação	5
Métodos de armazenamento e práticas de manuseio	7
A limpeza de livros e de prateleiras	15
A escolha de invólucros de qualidade arquivística para armazenagem de livros e documentos	17
Invólucros de cartão para pequenos livros	21
A jaqueta de poliéster para livros	25
Suporte para livros: descrição e usos	29
Montagens e molduras para trabalhos artísticos e artefatos em papel	33
Mobiliário de armazenagem: um breve resumo das opções atuais	39
Soluções para a armazenagem de artefatos de grandes dimensões	43



Apresentação

O Projeto *Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos - CPBA* é uma experiência de cooperação entre instituições brasileiras e a organização norte-americana *Commission on Preservation and Access*, atualmente incorporada ao *CLIR - Council on Library and Information Resources* (Conselho de Recursos em Biblioteconomia e Informação).

Em 1997, o Projeto traduziu e publicou 52 textos sobre o planejamento e o gerenciamento de programas de conservação preventiva, onde se insere o controle das condições ambientais, a prevenção contra riscos e o salvamento de coleções em situações de emergência, a armazenagem e conservação de livros e documentos, de filmes, fotografias e meios magnéticos; e a reformatação envolvendo os recursos da reprodução eletrônica, da microfilmagem e da digitalização.

Reunidos em 23 cadernos temáticos, estes textos, somando quase mil páginas, foram impressos com uma tiragem de dois mil exemplares e doados a colaboradores, instituições de ensino e demais instituições cadastradas no banco de dados do Projeto.

Esta segunda edição revisada, com uma tiragem de mais dois mil exemplares, pretende, em continuidade, beneficiar, as instituições e os profissionais de ensino, e todas aquelas instituições inscritas no banco de dados depois de 1997 e que não chegaram a receber os textos.

Os nove textos reunidos neste caderno, de números 1 a 9, tratam dos métodos de armazenamento adequados para materiais de bibliotecas e arquivos. Recomendam técnicas para limpeza de prateleiras e de livros e enfatizam o conceito de *qualidade arquivística*, aplicado aos invólucros para a proteção de livros e documentos. Descrevem os materiais necessários e a confecção de caixas para pequenos livros, de jaquetas de poliéster e de suportes para livros, além de passe-partout para trabalhos artísticos em papel. Apresentam ainda uma síntese das opções de mobiliário e as soluções para a armazenagem de mapas ou documentos de grandes dimensões.

Estes textos, assim como todo o conjunto de publicações do Projeto CPBA encontram-se também disponíveis em forma eletrônica na página do Projeto, www.cpba.net.

Além das publicações distribuídas em 1997, o Projeto CPBA ainda formou multiplicadores, por meio de seminários organizados nas cinco regiões brasileiras, com o apoio de instituições cooperativas. Os multiplicadores organizaram novos eventos, estimulando a prática da conservação preventiva nas instituições. Os inúmeros desdobramentos ocorridos a partir dos colaboradores em todo o país fizeram o Projeto merecedor, em 1998, do Prêmio Rodrigo Melo Franco de Andrade.

Entre 1997 e 2001, o Projeto CPBA continuou promovendo seminários e cursos, envolvendo as instituições cooperativas. Em muitas ocasiões enviou professores e especialistas aos eventos organizados pelos multiplicadores. No início de 2001 o Projeto já contabilizava mais de 120 eventos realizados em todo o país, somando mais de 4.000 pessoas envolvidas.

As instituições que colaboram com o Projeto CPBA estão relacionadas na página www.cpba.net, onde também poderá ser acessado o seu banco de dados, com mais de 2.600 instituições cadastradas. Esta página virtual pretende ser uma plataforma para o intercâmbio técnico e o desenvolvimento de ações cooperativas.

Desde o início o Projeto contou com recursos financeiros da *Andrew W. Mellon Foundation* e de VITAE, Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social. Em 1998 estes patrocinadores aprovaram um segundo aporte financeiro, com o objetivo de dar continuidade às ações empreendidas e de preparar esta segunda edição.

O Projeto agradece o generoso apoio recebido de seus patrocinadores e das instituições cooperativas, brasileiras e estrangeiras, reconhecendo que sem esta parceria nada teria acontecido. Deseja também agradecer aos autores e editores das publicações disponibilizadas, por terem cedido gratuitamente os direitos autorais. Agradecimentos especiais ao Arquivo Nacional, que hospedou o Projeto desde o seu início, assim como à Fundação Getúlio Vargas, pela administração financeira dos recursos.

Considerando que a fase do Projeto apoiada pela Fundação Mellon se encerra em junho de 2001, o grupo cooperativo espera encontrar, em continuidade, colaboradores e parceiros no Brasil, para que o processo de difusão do conhecimento da preservação não seja interrompido.

Rio de Janeiro, junho de 2001.

Ingrid Beck
Coordenadora do Projeto CPBA



Métodos de armazenamento e práticas de manuseio

O armazenamento inadequado tem efeito direto sobre a vida útil dos materiais. A guarda sem cuidado ou a superlotação de espaços resultam rapidamente em danos às coleções. As embalagens de má qualidade igualmente aceleram a deterioração dos materiais, quando o objetivo seria protegê-los. O manuseio inadequado também tem seu custo: se o manuseio normal produz, inevitavelmente, alguns danos, o manuseio descuidado rapidamente conduz a problemas sérios e irreparáveis.

A longevidade das coleções será significativamente estendida se forem observados os procedimentos descritos a seguir.

Livros

De modo geral, deve-se manter uma boa circulação de ar nas áreas de armazenagem. Os livros nunca devem ser guardados em contato direto com as paredes; devem estar no mínimo a 7 cm de distância, para facilitar o movimento do ar ao seu redor e evitar a ocorrência de bolsões de ar úmido. Isto se faz especialmente importante quando as estantes de livros estão posicionadas contra as paredes externas de um prédio. Os livros armazenados em armário fechado também devem guardar certa distância da parede de fundo do armário e o próprio armário deve ficar afastado em aproximadamente 7 cm da parede. São necessários cuidados especiais para assegurar que a umidade e o ar estagnado não se acumulem nos armários fechados, sobretudo naqueles encostados em paredes externas.

Os livros devem estar em posição vertical sobre as prateleiras, sem inclinação para um lado ou outro, pois isto força a encadernação. Devem ser colocados de forma a encher as prateleiras, a fim de evitar que se inclinem; entretanto, não se deve apertá-los de forma a provocar danos ao retirá-los da estante. Caso as prateleiras não estejam cheias, devem ser utilizados bibliocantos para manter os livros de pé. Estes suportes devem ser à prova de danos, com superfícies lisas e cantos arredondados, para evitar o risco de arranhar as encadernações, rasgar ou amassar as folhas.

Os livros não devem ultrapassar as margens das prateleiras, pois correm o risco de serem danificados. Ao invés disso, devem ser previstas prateleiras de dimensões especiais, adequadas para a armazenagem de livros grandes. Livros também não devem ser guardados na horizontal, isto é, deitados sobre as prateleiras. Caso eles sejam muito altos para ficar de pé, as estantes precisam ser reorganizadas, de modo que todos caibam na prateleira. Até que se reorganizem as estantes, os livros devem ser guardados com a lombada para baixo. Armazenando o livro nesta posição, evita-se que as folhas se descolem da encadernação por força de seu peso. Não se deve pôr livros grandes perto dos pequenos, pois estes não os apóiam adequadamente. Se possível, os livros devem ser colocados nas prateleiras por ordem de tamanho, a fim de evitar tal situação.

As encadernações de papel e de tecido não devem ser armazenadas em contato direto com as de couro. A acidez e os óleos que estão no couro migram para o papel e o tecido, acelerando sua deterioração. Além disso, o couro deteriorado se transforma em uma substância poeirenta, que acaba por sujar o papel e o tecido. Sempre que possível, os livros devem estar protegidos em caixas, para

evitar esses problemas. Quando isto não for possível, deve-se juntar os livros com capas em papel e tecido, separando-os daqueles com capas em couro. Quando for necessário manter as capas à mostra, como é o caso em um museu — existem outras alternativas, entre elas, a utilização de suportes que cubram as laterais, deixando visíveis as lombadas ou a colocação de um filme de poliéster entre os livros.

Como regra geral, os livros não devem ser empilhados nas prateleiras. Os pequenos e em bom estado devem ser colocados de pé. Livros muito grandes, pesados e estruturalmente fracos ou danificados devem ser armazenados em posição horizontal e não vertical, a fim de que encontrem o apoio que requerem. Para isso, é necessário inserir prateleiras adicionais em intervalos estreitos, de maneira a evitar o empilhamento. As prateleiras devem ser largas o suficiente para apoiar completamente os livros grandes.

Os livros devem ser empilhados apenas no caso de absoluta necessidade, e as pilhas devem conter apenas dois ou três volumes. O ideal é que todos os livros empilhados sejam protegidos individualmente em caixas. Aqueles com encadernações de valor especial devem ser empilhados apenas se estiverem em caixas, a fim de evitar arranhões nas capas. Na disposição horizontal, é preciso um cuidado especial para assegurar a visibilidade das etiquetas de identificação ou dos títulos.

A proteção em caixas é essencial à preservação de certos livros. Aqueles que têm capas frágeis, de valor especial, a serem mantidas em sua condição original, devem ser guardados em caixas que garantam a sua proteção. Os livros danificados, de pouco valor ou raramente usados, e que não requerem tratamento ou reparos das capas, também precisam ser colocados em caixas. Os encadernados em pergaminho também devem ser protegidos em caixas: o pergaminho reage facilmente às mudanças de temperatura e de umidade relativa, expandindo-se e contraindo-se, processo que pode resultar no empenamento das capas. Proteger os livros em caixas ajuda a estabilizar as capas, minimizando o empenamento. As caixas, por sua vez, precisam ser confeccionadas com materiais de qualidade arquivística, devendo ser feitas sob medida, para que fiquem nas dimensões exatas dos livros.

Para o acondicionamento são recomendadas tanto as caixas com lombada articulada e fechamento por encaixe (*drop-spine box*) como as caixas de cartão rígido, em forma de cruz (*phase box*). As caixas com lombada articulada são preferíveis porque proporcionam melhor suporte e mantêm os livros mais limpos. Para os livros que precisam permanecer expostos, recomenda-se o suporte de livros. Deve-se evitar o uso das caixas fechadas que deixam a lombada exposta, pois frequentemente arranham a superfície da capa quando o livro é retirado ou recolocado.

Às vezes, usam-se envelopes para a armazenagem de livros. Os envelopes não costumam dar o apoio que os livros necessitam e devem ser substituídos por caixas. Se elas são muito caras ou ocupam demasiado espaço nas prateleiras, os livros pouco utilizados podem ser colocados em caixas confeccionadas em cartolina ou cartão (melhores para livros pequenos) ou embrulhados num papel alcalino. Os livros danificados nunca devem ser amarrados com elástico ou barbante. Devem ser colocados em caixas, embrulhados em papel ou amarrados com um cadarço não tingido, de algodão, linho ou poliéster. A fita deve ser amarrada com um laço no topo ou na parte oposta à lombada.

Procedimentos inadequados de manuseio podem causar danos irreparáveis aos livros. Estes não devem ser puxados das prateleiras pela lombada, pois isso faz com que a lombada se desprenda



da capa. Em lugar disso, deve-se empurrar os livros que se encontram ao lado daquele que se deseja, para depois puxá-lo suavemente, segurando-o dos dois lados com o polegar e os dedos. Depois de remover o livro desejado, reajustam-se os demais na prateleira, bem como os bibliocantos. Para recolocar o livro no lugar, deve-se retirar o bibliocanto e mover os outros livros, abrindo espaço. Só então o bibliocanto deve ser reajustado. Ao remover um livro grande, armazenado em posição horizontal, deve-se transferir para uma prateleira vazia ou um carrinho de transporte aqueles que estão sobre o livro desejado. Este, então, é retirado com as duas mãos, recolocando-se em seguida os livros que haviam sido removidos. A recolocação do livro na prateleira é feita da mesma forma.

Para diminuir a probabilidade de queda dos livros durante o transporte, não se deve formar pilhas muito altas. Os livros de valor especial não devem ser empilhados. Os carrinhos utilizados devem ser de fácil manuseio e devem ter bandejas largas com cercaduras protetoras e pára-choques nos cantos. Deve-se evitar fazer pilhas altas de livros no carrinho, como também deixá-los ultrapassar as margens da bandeja. O centro de gravidade do carrinho cheio deve ser baixo, para ajudar a estabilizá-lo.

Os livros sofrem freqüentemente danos desnecessários durante o processo de reprodução fotostática. As máquinas planas exigem que a encadernação seja forçada, aplanada, para que se consiga uma boa imagem. As melhores máquinas são aquelas com mesas em ângulo ou outras características que permitem fotocopiar uma página com o livro aberto apenas em 90°, em vez de 180°. Fotocopiar livros de valor especial é uma tarefa que deve ser executada apenas por funcionários, e não por pesquisadores, e mesmo assim somente quando puder ser feita sem causar danos aos livros. A lombada de um livro nunca deve ser apertada para baixo com a mão ou com a tampa da copiadora para assegurar uma imagem de qualidade. Se um livro está muito quebradiço e frágil para ser fotocopiado com segurança, deve ser microfilmado, podendo-se, então, produzir uma cópia em papel a partir do microfilme.

Em livros de valor significativo, os números de chamada não devem ser marcados a tinta e nem devem ser usadas etiquetas ou fitas auto-adesivas. A tinta é antiestética e desfiguradora; a fita adesiva e as colas podem distorcer a cor da capa e manchá-la. O ideal é que os exemplares sejam colocados em caixas e o número de referência afixado na caixa. Para os livros sem caixa devem ser datilografados números em bandeirinhas de papel forte e alcalino, colocando-as dentro de cada um. Essas bandeirinhas devem ter aproximadamente 5cm de largura, e 5 a 7cm a mais que a altura do livro. Uma alternativa é confeccionar jaquetas de filme de poliéster e colocar as etiquetas com os números sobre o poliéster. Etiquetas com códigos de barra nunca devem ser aplicadas diretamente nos livros de valor especial, porque isto provocará danos. Caso seja necessário o uso de códigos computadorizados para livros especiais, a etiqueta deve ser presa a uma bandeirinha de papel alcalino, colocada dentro do livro ou sobre a jaqueta de poliéster.

No caso de livros que não tenham valor especial, deve-se tomar cuidado para assegurar que a etiqueta adesiva guarde sua eficácia durante algum tempo. Para isso, é fundamental que o adesivo não resseque, fazendo com que as etiquetas se soltem ou caiam, e que não vaze, fazendo com que o livro fique pegajoso — o que atrai sujeira e possibilita a danificação de outros materiais com os quais ele tiver contato.

Verificando-se a necessidade do uso de *ex libris* em livros de valor especial, estes devem ser feitos em papel alcalino, de baixo teor de lignina, e devem ser colados com um adesivo estável e

reversível, de preferência uma pasta de amido de arroz ou de trigo, ou de metil-celulose. Pode-se também colocar os *ex libris* em jaquetas de poliéster e fixá-los aos livros. As bolsas para fichas de circulação devem ser tratadas da mesma forma, embora normalmente os livros de valor especial não devam circular.

Todos os elementos ácidos — como marcadores de página, tiras de papel e flores secas — precisam ser removidos dos livros. Isto se faz para evitar que a acidez migre para as páginas dos livros, danificando-as.

Papéis não encadernados

No caso de coleções em papel, apenas objetos do mesmo tamanho e categoria devem ser armazenados juntos. As diferenças de volume e peso criam riscos de danos físicos, de forma que não se aconselha a armazenagem de folhas soltas na mesma caixa com livros ou apostilas. Em geral, os objetos pesados e/ou volumosos devem ser armazenados separados dos mais leves, pois causam pressão desigual dentro das caixas. Também deve-se levar em conta que, como o ácido migra do papel de qualidade inferior para qualquer papel que esteja em contato direto, torna-se importante separá-los daqueles de melhor qualidade.

Recortes de jornal e outros papéis de qualidade inferior não devem ficar em contato direto com os documentos históricos e manuscritos em papel de melhor qualidade.

Os documentos e os manuscritos devem ser desdobrados para a armazenagem, desde que isto possa ser feito sem rachar, quebrar, ou danificá-los. Se houver possibilidade de uma abertura de dobras resultar em danos, deve-se antes consultar um especialista em conservação. Todos os materiais empregados para fixar — como grampos, cliques e taxas, causadores de danos — devem ser cuidadosamente removidos e, se absolutamente necessário, substituídos por materiais inoxidáveis. Os documentos devem ser armazenados em pastas de arquivo alcalinas. No caso destes documentos serem frágeis e/ou valiosos, o ideal é que sejam colocadas no máximo de dez a quinze folhas em cada pasta.

As pastas devem ser guardadas em caixas de armazenagem de documentos que cumpram o padrão de qualidade arquivística. Todas as pastas dentro de uma caixa devem ser do mesmo tamanho e devem se adequar ao tamanho da caixa. As caixas podem ser guardadas em posição vertical ou horizontal. Neste último caso, elas devem ser empilhadas apenas de duas em duas, para facilitar o manuseio. A armazenagem em posição horizontal dará aos documentos um apoio generalizado e evitará a deterioração das margens, o enrolamento e outros danos mecânicos que a armazenagem vertical poderia causar. Entretanto, na posição horizontal, os documentos que estão no fundo da caixa sofrem o peso daqueles que estão acima. A armazenagem vertical é preferível quando os documentos e as pastas estão bem apoiados, evitando o enrolamento e os danos às margens. Para preencher os espaços das caixas que não estejam inteiramente cheias podem ser utilizados cartões de espaçamento, confeccionados em materiais estáveis. É preciso ter cuidado para não encher demais as caixas, pois isto pode causar danos quando os documentos são retirados. A armazenagem em pastas suspensas é uma alternativa. Caso não se encontrem pastas suspensas fabricadas em materiais de qualidade arquivística, podem ser utilizadas aquelas de uso geral de escritório, desde que as pastas que se colocam dentro delas atendam aos padrões arquivísticos.



Os documentos em pergaminho, assim como os livros do mesmo material, são altamente vulneráveis às flutuações de temperatura e de umidade relativa, devendo ser protegidos em uma embalagem. Invólucros adequados incluem o encapsulamento em poliéster, pastas de papel, caixas ou uma combinação desses materiais.

Materiais de grandes dimensões

Os desenhos arquitetônicos, plantas, cartazes e amostras de papel de parede incluem-se entre os materiais de grandes dimensões. Estes materiais ficam melhor armazenados em mapotecas ou em caixas grandes de boa qualidade. Os materiais devem ser colocados em pastas alcalinas, em formatos que se acomodem ao tamanho da gaveta ou da caixa. As pastas preparadas sob medida, no tamanho da gaveta da caixa, são preferíveis, uma vez que as menores tendem a escorregar para o fundo ou a mudar de posição com o abrir e fechar das gavetas ou com o deslocamento das caixas. O ideal é que apenas um item seja colocado numa pasta, embora em caso de necessidade possam ser guardados vários. Caso sejam colocados vários itens na mesma pasta, é importante a intercalação com papel alcalino, sobretudo se houver cores ou se forem de valor especial. As plantas do tipo *blue print* (azuis) não devem ser guardadas em pastas alcalinas, pois podem perder a cor ou amarelar quando em contato com alcalinidade por um período extenso de tempo. Para esses materiais, devem ser utilizadas pastas neutras e livres de lignina. Deve haver espaço adequado para a guarda de mapas de tamanho extra-grande, para que estes possam ser removidos com segurança das gavetas ou prateleiras. É preciso prever também um lugar de descanso quando de sua remoção ou antes de sua recolocação em gavetas ou prateleiras.

Não estando quebradiços ou frágeis, os materiais de grande formato podem ser enrolados quando a armazenagem em posição plana se fizer impossível. É importante assegurar que os materiais estejam em condições de agüentar o enrolamento e o desenrolamento. Alguns itens precisam ser enrolados individualmente, enquanto outros podem ser enrolados em grupos de quatro a seis de tamanho semelhante, dependendo do número exato e da espessura do papel. Deve ser usado um tubo cerca de 10 cm mais longo do que o maior item a ser enrolado, e com pelo menos 10 cm de diâmetro (são preferíveis diâmetros maiores). Caso o tubo não seja feito de cartão de baixo teor de lignina e pH-neutro, deve ser envolvido em papel neutro ou alcalino ou em filme de poliéster. Como alternativa, os itens podem ser colocados em uma pasta de filme de poliéster bem cortada, maior, nas duas dimensões, do que o maior item a ser enrolado. O item ou itens são então enrolados, com a face para fora, dentro do tubo. No caso de usar-se uma pasta de poliéster, esta deve ser enrolada de forma que a dobra do poliéster fique paralela ao comprimento do tubo. O conjunto então deve ser envolvido com papel neutro ou alcalino, ou de poliéster, para protegê-lo das abrasões. O rolo envolvido deve ser amarrado sem pressão com cadarço de linho, algodão ou poliéster. Esse conjunto pode ser guardado dentro de um tubo maior, para proteção adicional. Os tubos devem ser guardados horizontalmente.

Impressos em jornal

Grande parte dos impressos em jornal produzidos após 1840 são feitos de papel de pasta química, oriunda de celulose de madeira, que contém lignina e outras impurezas, e sua preservação a longo prazo é difícil. Embora seja possível alcalinizar (desacidificar) os impressos em jornal para retardar sua deterioração, isto geralmente não é praticado porque o papel continuará a deteriorar-se numa velocidade relativamente rápida. Além disso, alcalinizar o impresso em jornal já amarelado e ressecado

não o fará ficar novamente branco e flexível. A maioria dos recortes de jornal são importantes pela informação que contêm e não pelo valor dos recortes em si. Por esta razão, a reprodução em fotocópia e a microfilmagem constituem as opções mais práticas para as coleções de recortes de jornal. Toda fotocópia deve ser feita em papel alcalino com baixo teor de lignina, utilizando-se uma copiadora eletrostática de fusão à base do calor. Os recortes de jornal cuja preservação é necessária devem ser tratados e, então, fisicamente separados dos papéis de melhor qualidade numa pasta ou num invólucro feito de poliéster.

Folhetos

Os folhetos podem ser armazenados em caixas ou em pastas. Folhetos com o mesmo tamanho podem ser guardados juntos numa caixa de lombada articulada ou numa caixa em forma de cruz. Folhetos que diferem em tamanho devem ser guardados em caixas ou pastas de arquivo, ou em pastas suspensas. Caso sejam guardados em pastas, os folhetos devem ser colocados com a lombada para baixo. Se forem colocados nas prateleiras, entre os livros, devem ser protegidos individualmente. Grupos de folhetos colocados entre livros podem ser acondicionados juntos, em caixas, de acordo com as normas acima mencionadas. Caso se prefira a encadernação dos folhetos, esta deve ser de boa qualidade, de forma a não lhes causar danos. Consulte um profissional experiente sobre as vantagens e desvantagens dos diferentes materiais disponíveis comercialmente. Essas encadernações não devem ficar diretamente aderidas aos folhetos. A costura deverá ser feita sobre carcelas, e sempre que possível, devem ser usados os furos originais de costura.

Álbuns de recortes e lembranças

Muitas coleções históricas incluem álbuns de recortes e lembranças (cartões para coleção e troca, cartões de dias santos, moldes, bonecos de papel etc.). Esses itens apresentam enormes problemas de preservação, porque freqüentemente contêm uma variedade de componentes e de materiais. Podem ter superfícies irregulares, decorações em três dimensões ou peças móveis. São freqüentemente únicos, frágeis, danificados e de valor afetivo significativo. Nunca devem ser arquivados junto com outras categorias de materiais de bibliotecas e arquivos, porque podem sofrer danos pelos diferentes tamanhos, formas, pesos e materiais apresentados.

A maioria dos álbuns de recortes e lembranças pode ser armazenada de acordo com as linhas mestras aqui traçadas. Álbuns de especial valor histórico, na sua forma original, devem ser protegidos individualmente em caixas feitas sob medida. Os de lembranças não encadernados devem ser agrupados por tamanho e tipo (fotografias, material impresso, manuscritos etc.), e envolvidos individualmente, se for preciso, para protegê-los da migração de ácidos e de danos mecânicos, armazenando-os de forma a apoiá-los estruturalmente. Alguns vendedores de suprimentos para arquivos oferecem caixas e invólucros de armazenagem de tamanho padrão para estes documentos. Outros podem produzir invólucros em quantidade, feitos sob medida para atender a necessidades especiais.

Fotografias

Em relação às fotografias, é melhor que cada uma delas tenha a sua própria jaqueta. Isto reduz os possíveis danos, dando proteção e apoio físico às fotografias. Materiais adequados para armazenagem podem ser feitos de papel ou de plástico. Nos invólucros de papel opaco, a fotografia



precisa ser removida para ser vista; nos de plástico transparente existe a vantagem de permitir aos pesquisadores ver a imagem sem manuseá-la, reduzindo assim a possibilidade de arranhá-la ou raspá-la. Os invólucros de papel devem ser livres de ácido, sendo aceitáveis os alcalinos e de pH neutro; entretanto, de acordo com condições específicas, pode-se fazer uma opção ao invés da outra. Os materiais de plástico adequados à armazenagem são o poliéster, o polipropileno e o polietileno. Deve-se evitar sempre o cloreto de polivinil.

Uma vez que os materiais tenham sido adequadamente acondicionados em pastas, invólucros ou envelopes, devem ser armazenados em posição horizontal, em caixas com tampa articulada de qualidade arquivística (os negativos em placas de vidro constituem uma exceção, devendo ser guardados em posição vertical a fim de evitar a quebra de placas guardadas embaixo de outras, numa pilha). As caixas devem ser acomodadas em prateleiras ou em armários de metal. Quando possível, os itens de tamanho semelhante devem ser armazenados juntos; a mistura de diferentes tamanhos pode provocar atrito e quebra, além de aumentar o risco de se perder ou colocar no lugar errado um item menor. Independentemente do tamanho individual das diversas fotografias, todos os invólucros dentro de uma caixa devem ser do mesmo tamanho e do tamanho da caixa. As caixas não devem ficar cheias demais.

Normalmente, a armazenagem horizontal das fotografias é preferível à vertical, já que fornece mais apoio geral, evitando danos mecânicos e deformações. Entretanto, a armazenagem vertical pode facilitar o acesso à coleção e diminuir os danos decorrentes do manuseio. Na armazenagem vertical, as fotografias devem ser colocadas em pastas ou envelopes livres de ácido, e estes, por sua vez, devem ser acomodados em pastas de arquivo suspensas ou em caixas de armazenagem de documentos. A superlotação deve ser evitada. A utilização de pastas de arquivo suspensas evitará que as fotografias deslizem para baixo das outras e facilitará o manuseio.

São necessários cuidados especiais para a armazenagem de reproduções fotográficas de tamanho extra-grande montadas em papelão. Frequentemente, o papelão é ácido e extremamente oxidado. A deterioração do suporte pode pôr em perigo a própria imagem, porque o papelão pode quebrar-se na armazenagem ou durante o manuseio, causando danos à fotografia. Tais reproduções devem ser cuidadosamente manuseadas e armazenadas, utilizando-se, quando necessário, invólucros especialmente confeccionados.

Conclusão

A armazenagem e o manuseio apropriados de materiais de bibliotecas e arquivos podem ser de custo relativamente baixo — considerando-se que vários procedimentos acima descritos são de baixo ou de nenhum custo — e tendem a minimizar a necessidade de futuros reparos nos materiais. Seguindo essas linhas mestras, encontraremos, portanto, uma maneira prática e eficiente para estender a vida útil das coleções.



A limpeza de livros e de prateleiras

Os livros devem ser mantidos limpos. Isto aumenta sensivelmente sua vida útil. A limpeza deve ser feita a intervalos regulares, numa frequência que é determinada pela velocidade com que a poeira se acumula nos espaços de armazenagem. É importante assinalar que a própria limpeza pode danificar encadernações frágeis, que muitas vezes não resistem ao manuseio necessário para limpá-las. Nesse caso, é preciso bom senso para decidir quando os livros podem e devem ser limpos.

A organização de um projeto de limpeza e os procedimentos a serem adotados com os livros e prateleiras variam de acordo com diversos fatores. Deve-se avaliar a condição física dos livros, a quantidade e o tipo de impurezas a serem removidas, a natureza dos livros (se seu valor é apenas informativo ou se é também histórico, artístico ou se é uma obra rara) e o alcance da limpeza a ser feita (se se pretende um programa a longo prazo — visando a manutenção de cada livro da biblioteca —, ou se é um projeto limitado, que visa apenas a limpeza de uma determinada área ou coleção). Estes e outros fatores são discutidos em detalhe por Ann Swartzell, no artigo *Preservation (RTSD Newsletter no. 10, 7 Nov., 1985)*. O que apresentaremos aqui é uma discussão geral dos procedimentos básicos de limpeza.

Para reduzir a quantidade de poeira e impurezas que se acumulam nos livros e prateleiras, é necessário manter os pisos dos locais de armazenagem limpos, aspirando-os periodicamente. Não é recomendável varrer, pois o pó tende a levantar e espalhar-se. Os pisos devem ser lavados e os carpetes aspirados sempre que necessário. É também essencial tomar medidas preventivas para evitar que os livros das prateleiras mais baixas recebam respingos de produtos de limpeza.

O melhor meio de limpar as prateleiras é usar uma flanela magnética, que atrai e segura a poeira com uma carga eletrostática. Esse pano é vendido comercialmente sob os nomes de Dust Bunny® e Dust Magnet®. A flanela chamada One Wipe®, quimicamente tratada para segurar a poeira, e o produto químico chamado Endust®, pulverizado no pano, são duas outras alternativas. Os espanadores nunca devem ser usados, porque eles apenas redistribuem a poeira. Deve-se remover a poeira pesada com um aspirador provido de filtro, para evitar a recirculação do pó através do exaustor. As acumulações grossas de poeira e sujeira às vezes exigem a lavagem das prateleiras com um sabão suave. É necessário, entretanto, avaliar cuidadosamente os riscos que representam o transporte de água para os espaços de armazenagem, devido não só à possibilidade de derramamento, como ao aumento da umidade relativa do ar provocado pela limpeza de muitas prateleiras de uma só vez num espaço confinado. Também devem ser tomados cuidados no sentido de que as prateleiras estejam completamente secas antes que os livros sejam recolocados, sobretudo se tiverem sido limpas com água. São preferíveis os agentes de limpeza de secagem rápida, que não exigem a mistura com água.

Quando se faz a limpeza dos livros com uma flanela, é preciso fechá-los com firmeza. A flanela magnética é indicada porque não contém químicas ou outras substâncias passíveis de ficarem na superfície dos livros. Se estiverem cobertos com uma camada pesada de poeira, pode-se usar um aspirador, recomendando-se, para isso, a utilização de uma peça com escova macia. Deve-se também afixar um pedaço de tecido ou talagarça entre a extremidade da mangueira e a escova, para evitar que fragmentos soltos de capas deterioradas sejam sugados para dentro do aspirador. Por essa razão, pode ser necessário reduzir a sucção do aspirador, que não deve ser usado diretamente em livros

antigos e raros. Para esses casos recomenda-se o uso de uma escova de cerdas macias, varrendo-se a poeira para dentro da boca do aspirador. Ao limpar os livros, é importante segurá-los firmemente fechados para evitar que a sujeira deslize para baixo, por entre as folhas. Quando se passa a flanela ou a escova, o movimento deve ser no sentido da lombada para fora, para evitar que a sujeira penetre na guarda ou na lombada. A parte superior do livro, geralmente a mais suja, deve ser limpa primeiro. Os panos de limpeza dos livros devem ser trocados frequentemente, e os que forem utilizados para limpar as prateleiras nunca devem ser usados para os livros.

Diversos produtos de limpeza de livros estão disponíveis no mercado*; alguns são específicos para encadernações de couro, outros para tecido ou papel. Existem vantagens e desvantagens na utilização desses produtos. Se a flanela magnética for suficiente para a maioria das tarefas de limpeza, deve-se evitar a utilização de outros produtos. Havendo problemas especiais de limpeza, esses produtos podem então ser úteis. Procure antes o conselho de um profissional experiente. Considerando-se que os componentes dos agentes de limpeza podem causar danos de longo prazo a alguns materiais, não é aconselhável utilizá-los, especialmente em livros raros.

A limpeza normalmente é feita com mais eficiência por equipes de duas pessoas, utilizando-se um carrinho de livros, flanelas e um aspirador. A equipe deve trabalhar prateleira por prateleira, de cima para baixo, removendo os livros na ordem em que se encontram e colocando-os de pé no carrinho, apoiados por bibliocantos. A prateleira deve ser, então, limpa. Os elementos estranhos aos livros, como marcadores de página, tiras de papel e flores prensadas, devem ser removidos para que a acidez não migre para as folhas, danificando-as. Os cliques e outros prendedores danosos devem também ser removidos, para que não causem manchas ou marquem as páginas. Cada livro deve ser limpo e então devolvido à prateleira.

Uma vez que a limpeza pode ocasionar danos aos livros, deve-se ensinar aos funcionários técnicas de manuseio cuidadoso, além de conscientizá-los da importância desta tarefa, que por ser tão básica e demorada é frequentemente esquecida ou adiada. A limpeza é, entretanto, fundamental para aumentar a vida útil das coleções. Eliminando a poeira que causa atrito às páginas e à superfície das encadernações, não se atrai insetos e não se torna o ambiente propício à criação de fungos. Assim os funcionários estarão contribuindo muito para a conservação dos livros. Essa tarefa básica é, portanto, uma das mais importantes para a preservação das coleções.

*N.R.: O mercado a que se refere o autor é o dos Estados Unidos da América.



A escolha de invólucros de qualidade arquivística para armazenagem de livros e documentos

O que significa “qualidade arquivística”?

Qualidade arquivística é uma expressão utilizada pelos especialistas em preservação para indicar uma série de propriedades que diferem de acordo com os materiais, mas que têm em comum o efeito de reduzir o impacto danificador dos ambientes ou do manuseio inadequados. Os invólucros de qualidade arquivística são os que não produzem danos químicos aos objetos, os que são resistentes à deterioração e fornecem proteção e apoio físicos. Infelizmente, a expressão “qualidade arquivística” é geralmente utilizada de maneira incorreta. Para obter invólucros que efetivamente protegem os objetos de valor permanente, o interessado em adquirir suprimentos de preservação precisa entender os conceitos inerentes aos materiais e ao modelo dos invólucros.

O que danifica o papel?

A proteção das coleções depende do ambiente e das boas práticas de manuseio. Quando esses fatores estão imperfeitos, independente dos danos físicos, ocorrem reações interativas entre os materiais, multiplicando os efeitos danosos.

As reações químicas são responsáveis por grande parte dos danos que observamos no papel, na forma de enrijecimento e descoloração. A mais conhecida dessas reações é a hidrólise de ácidos, a produção de ácidos quando certos componentes reagem com o hidrogênio presente na água. As substâncias alcalinas neutralizam os ácidos. A acidez e a alcalinidade são medidas numa escala de pH de 1.0 (muito ácido) passando por pH 7.0 (neutro) até pH 14.0 (muito alcalino, ou básico). O pH do papel constitui um importante fator de preservação.

Os invólucros de armazenagem instáveis podem reagir com seus conteúdos, e eles mesmos podem deteriorar-se, produzindo ácidos capazes de danificar os materiais que abrigam. Os materiais altamente estáveis ou inertes ficam na sua forma original pois não emitem subprodutos químicos capazes de danificar os objetos de bibliotecas e museus, e não reagem com os componentes químicos do papel ou de outros materiais, causando a deterioração.

A ação mecânica também danifica os livros e o papel. A abrasão, o rasgo, a quebra de fibras enrijecidas, todos esses são efeitos físicos ou mecânicos. Os invólucros genuinamente protetores previnem ou reduzem tais danos.

Tamponamento

Os componentes químicos do papel e os poluentes ambientais reagem com a umidade, produzindo ácidos. Uma vez que a rigidez e a descoloração no papel não podem ser revertidas através da simples remoção dos ácidos, um dos objetivos da preservação é retardar a formação dos ácidos. Sem isso, os

ácidos precisam ser removidos ou neutralizados. Muitas vezes, lava-se o papel para remover os resíduos químicos danosos. Este processo se denomina desacidificação, sobretudo quando são agregadas substâncias químicas durante a última lavagem, fornecendo um reservatório alcalino (muitas vezes chamado de reserva alcalina). O termo mais correto é alcalinização. Para os papéis que contêm tintas hidrossolúveis, é necessária a desacidificação não aquosa. Isto envolve a aplicação de substâncias químicas alcalinas em um outro solvente, e não na água. Esta camada protetora agregada durante a fabricação ou durante o tratamento de conservação tem como resultado um papel alcalino (ou tamponado).

O que significa ‘sem ácidos’?

Na comunidade de preservação, não é mais amplamente utilizado o termo "sem ácidos", porquanto ele se revelou enganador. Os invólucros não ácidos podem ser neutros (pH 7.0); entretanto, esse fato não indica que eles tenham as outras qualidades desejáveis para armazenagem e preservação. A expectativa de vida do papel depende de vários fatores além do pH. O comprimento e a resistência das fibras são importantes no que se refere à resistência contra o rasgo, que constitui uma medida da resistência física do papel. A lignina é um componente natural do papel que escurece quando exposto à luz. O papel sem lignina (mais precisamente, de baixo conteúdo de lignina) é feito de algodão ou de linho (que contém pouca lignina) ou de outras fibras cuja lignina foi removida. A presença ou a ausência da lignina e de outras substâncias químicas reagentes influem na resistência ao envelhecimento do papel. A presença de uma reserva alcalina, normalmente de uns 2%, reduz o efeito da formação de ácidos. Reconhecendo esses fatores importantes, o termo papel permanente ou papel durável permanente vem substituindo o ‘sem ácido’ no uso profissional. A norma *American national standard for permanence of paper for publications and documents in libraries and archives*** é a ANSI Z39.48-1992; ela define esses termos.

Invólucros de papel

Os invólucros alcalinos (pH 8,5 ou mais), de baixo conteúdo de lignina, são indicados para a maioria dos objetos à base de papel de valor permanente. As melhores caixas, *passe-partouts* e pastas possuem essas propriedades. Os invólucros mais baratos podem ser constituídos de uma camada exterior de alta qualidade sobre um cerne potencialmente ácido.

Alguns objetos à base de papel podem ser danificados pelas substâncias químicas alcalinas. Quando se opta pelo uso do papel, as obras de arte sobre o mesmo (que às vezes contêm pigmentos reagentes), as plantas heliográficas e alguns tipos de fotografias devem ser guardadas em invólucros neutros, de baixo teor de lignina.

Invólucros de plástico

Os plásticos (e aqui usa-se o termo numa acepção muito genérica, referindo-se ao material conhecido, flexível, muitas vezes transparente) variam muito em grau de estabilidade. O polietileno e

**Norma nacional americana para permanência do papel para publicações e documentos em bibliotecas e arquivos.



o polipropileno podem ser suficientemente estáveis para armazenagem de preservação, caso não contenham plastificantes. Os plastificantes e os vinis, incluindo-se aí o cloreto de polivinil (PVC), reagem facilmente com muitos outros materiais. O triacetato, embora possa ser quimicamente estável, às vezes muda de dimensões (expande e contrai), não sendo, portanto, recomendável para invólucros de preservação. O poliéster adequado para preservação, mais conhecido pelas marcas Melinex 516® ou Mylar D®, é praticamente inerte e portanto mais aconselhável***.

Pode parecer difícil saber se um plástico é adequado à preservação. Um teste simples para plásticos altamente instáveis é colocar uma amostra ao sol, num vidro limpo com tampa de metal, durante uma semana. Abra a tampa e sinta o cheiro imediatamente ao abrir. Se existir um odor, ou aparecer uma película no interior do vidro, o plástico não deve ser usado para fins de preservação.

Invólucros quimicamente ativos

Recentemente, foi introduzida no mercado norte-americano uma nova geração de materiais de armazenagem confeccionados de camadas de papel e contendo componentes alcalinos e carvão ativado. Os testes dos fabricantes indicam que esses materiais aumentam a expectativa de vida do papel, muito mais do que os invólucros simples. O mecanismo que protege o papel é a captura e a neutralização do enxofre e de outros poluentes com o carvão ativado e o material alcalino. Isso reduz a quantidade dos poluentes disponíveis para reação com os componentes do papel. A comunidade de conservação ainda não teve tempo hábil para avaliar estes materiais, mas eles parecem promissores (e caros).

O desenho dos invólucros

Para atender às exigências pesquisadas em muitas bibliotecas e arquivos, formularam-se invólucros em vários formatos. Com base nessas alternativas, aplicam-se as seguintes recomendações: (1) os invólucros devem fornecer reforço ou apoio físico; devem ser suficientemente rígidos para proteger os conteúdos contra o rasgo, a quebra, o afundamento ou outras distorções; (2) as caixas devem ser completamente fechadas (sem aberturas ou furos para alças), com tampas justas para evitar a entrada da poeira e de outros poluentes; (3) o tamanho e a forma dos envelopes, caixas, pastas, ou outros invólucros devem ser iguais ao objeto ou objetos que contêm. Um invólucro pequeno leva ao esmagamento e à distorção dos objetos. Um invólucro grande demais pode permitir danos mecânicos. A importância de restringir o movimento se reflete na grande variação de tamanhos de invólucros hoje disponíveis nos fornecedores de materiais para preservação; (4) as caixas de livros devem ser feitas sob encomenda, para as exatas dimensões de cada livro. Isto limitará o movimento do livro dentro da caixa e os conseqüentes danos físicos.

Como encontrar os suprimentos

Compare os catálogos de diversos fornecedores para se certificar do melhor preço. Leia cuidadosamente as descrições dos produtos; se ainda tiver dúvidas sobre a composição de um deles,

***N.R.: No Brasil, encontramos no mercado o filme de poliéster da Rhodia, com o nome comercial de Terphane®, em várias espessuras. Ainda não dispomos aqui de uma ampla gama de fornecedores e de produtos para preservação. Entretanto, já encontramos papéis alcalinos com várias aplicações e alguns padrões de embalagens, desenvolvidos por conservadores de bibliotecas e arquivos.

peça ao fornecedor mais detalhes. Se não conseguir a informação, procure outro fornecedor. É boa prática testar os materiais recebidos antes de pagar a fatura. Os testes podem ser feitos com canetas que medem o pH, tiras de pH, ou um *Kit Tri-teste*[®] (que revela a presença de lignina e identifica o papel ácido). Estes produtos podem ser adquiridos dos fornecedores de bibliotecas e conservadores.

De acordo com nossa experiência, as firmas especializadas em suprimentos para a conservação têm adquirido reputação com base na sua disposição de fornecer informações e produtos confiáveis; entretanto, é preciso saber o que se deseja.



Invólucros de cartão para pequenos livros

Muitos bibliotecários se deparam com o problema de acondicionar grandes quantidades de livros e panfletos, finos ou pequenos. Quando as caixas de cartão mais rígido não forem apropriadas, em razão do custo ou da quantidade de espaço que ocupam nas prateleiras, uma alternativa viável são as caixas feitas de cartão alcalino e sem lignina, de 250 a 350 gramas/m². Vários tipos de caixas vincadas de cartão vêm sendo fabricadas durante anos. Uma das que se encontra com maior frequência é a *caixa de duas peças com abas* (*tuxedo box*) (**Figura 1**).

Este tipo de caixa oferece proteção adequada para os livros de menos de 1,5 cm, mas se desalinha facilmente quando utilizada para volumes mais grossos. Além disso, os cantos se abrem, permitindo a entrada de luz e poeira.

Já a *caixa em uma só peça com abas nos cantos* (**Figura 2**) resolve esses problemas. As abas laterais bloqueiam a entrada de luz e poeira, evitam a perda de fragmentos e dão mais firmeza aos cantos, onde ocorre a maior parte dos choques. Ambas as caixas são de fácil confecção; alunos em estágio ou aprendizes podem fazê-las sem dificuldade, no período de uns quinze minutos. A caixa com abas laterais tem a vantagem de não requerer cadaço, e de sobrepor apenas quatro camadas do cartão ao espaço lateral das prateleiras ocupado pelo livro, ao invés de seis, como no caso da *caixa de duas peças com abas*.

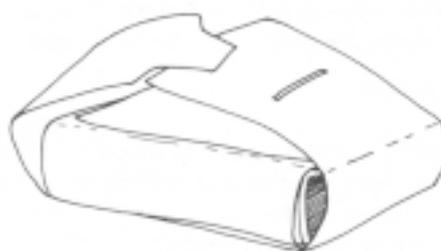


Figura 1



Figura 2

A caixa de duas peças em cruz

Materiais e ferramentas necessários:

- Cartolina ou cartão calandrado, de 300 gramas/m² sem lignina. Um panfleto pequeno requer o cartão de gramatura menor, e os materiais maiores requerem gramaturas maiores.
- Dobradeira ou espátula de osso
- Tesoura
- Faca do tipo olfa
- Tesoura para cartão (opcional)
- Régua milimetrada
- Régua em forma de L ou régua T
- Prancha de corte de linóleo ou similar, papelão sobre o qual o cartão possa ser cortado e vincado
- Fita dupla face

Confecção:

1. Prepare um gabarito colocando o livro sobre uma tira de papel ou cartão, fazendo marcas de medidas para o maior comprimento (C), a maior largura (L), e a maior espessura (E) (**Figura 4**).

2. Escolha uma folha de cartão da qual possam ser cortadas as peças interna e externa da caixa (**Figura 3**). Determine a direção do sentido da fibra, e corte de forma que o sentido seja paralelo às linhas de dobra. O sentido da fibra é a direção da maioria das fibras do cartão. Um vinco paralelo ao sentido da fibra dobra com mais facilidade do que aquele feito contra o sentido. Os cortes devem atravessar toda a espessura do cartão.

Ao utilizar o gabarito para marcar os locais de cortes ou dobras, agregue as espessuras do cartão, que denominamos de G (G = grossura/espessura), por estimativa a olho nu. Por exemplo, ao marcar E + 4G da marca anterior, faça uma marca com quatro espessuras de cartão de distância da marca E do gabarito de régua.

3. Agora, marque todos os locais de dobras em ambas as partes do cartão. Quando chegar ao fim de cada peça, recorte o excesso (**Figura 3**).

4. Usando uma régua em forma de L ou uma régua T e uma dobradeira de osso, faça vincos e dobras, ao longo dos envoltórios, em todas as marcas. Utilizando a ponta da dobradeira sobre a superfície do cartão, faça uma risca no cartão, seguindo a beirada da régua, como se fosse desenhar uma linha com um lápis. Faça pressão com a ponta da dobradeira para dentro do cartão, e arraste-a ao longo da beira da régua, criando um sulco. Deve-se segurar a régua com firmeza para evitar que deslize. Sem largá-la, reforce o vinco com a dobradeira de osso, deslizando-a sobre o cartão firmemente, contra a régua (**Figura 5**).

5. Utilizando o seu gabarito, meça, marque e corte a língua da aba 4 da peça externa (**Figura 3**). Corte a fenda na aba 3, um pouco mais larga que a língua, centralizada, medindo $\frac{1}{2} C$ (a metade do comprimento C do livro) a partir do vinco mais próximo (**Figura 3**).

6. Aplique a fita dupla face à base da peça externa, exatamente dentro das dobras. Sobreponha a base da peça interna, alinhando as margens externas.

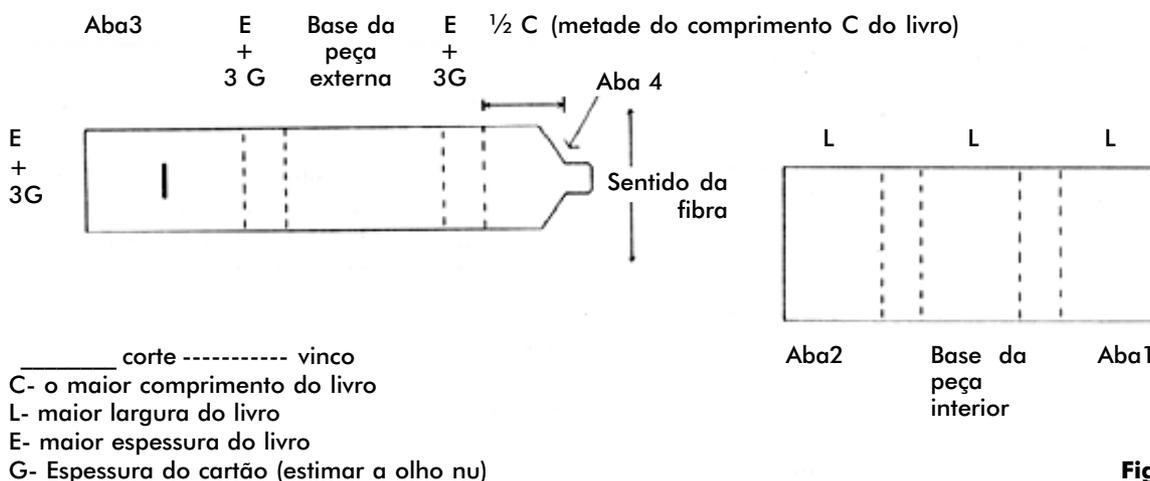


Figura 3



A caixa de uma peça com abas nos cantos

Materiais e ferramentas necessários:

- Cartolina ou cartão calandrado, de 200 a 300 gramas/m² sem lignina. Um panfleto pequeno requer o cartão de gramatura mais leve, e os materiais maiores requerem gramaturas maiores.
- Dobradeira ou espátula de osso
- Tesoura
- Faca do tipo olfa
- Tesoura para cartão (opcional)
- Régua milimetrada
- Régua em forma de L ou régua T
- Prancha de corte de linóleo ou similar, papelão sobre o qual o *card stock* possa ser cortado e vincado.
- Fita dupla face

Confecção:

1. Prepare um gabarito, colocando o livro sobre uma tira de papel ou cartão, fazendo as marcas de medidas, conforme demonstrado na **Figura 4**. Veja a **Figura 6** para uma explicação dos símbolos em forma de letras.

2. Usando o seu gabarito, faça as marcações necessárias nas margens adjacentes de um dos cantos, em um pedaço grande de cartão alcalino e sem lignina (**Figura 7**).

3. Agora, do pedaço maior do cartão, corte a área medida da caixa.

4. Utilizando a régua em forma de L ou a régua T e uma espátula de osso, faça os vincos, atravessando o cartão em todas as marcas (**Figura 8**). Faça primeiro os vincos mais compridos e depois os mais curtos. Veja o item 4 da construção da caixa de duas peças para explicação do uso da espátula de osso.

5. Agora, faça todos os cortes periféricos com a tesoura. Antes de dobrar, veja na **Figura 6** a aparência da caixa acabada. Observe que as abas laterais formem um pequeno ângulo, como também as abas das extremidades.

6. Dobre a caixa e coloque nela o livro (**Figura 9**). Fim da tarefa!

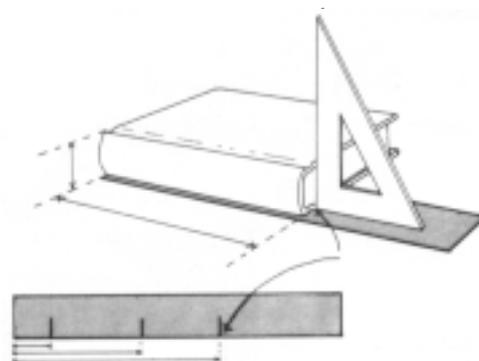


Figura 4

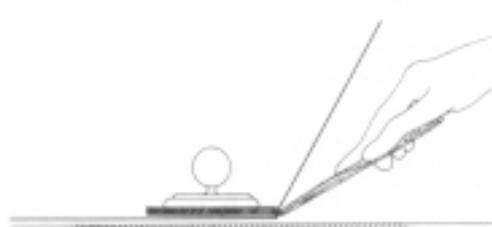


Figura 5

— corte - - - - - vinco
Corte - - - - -
C- comprimento do livro
L- largura do livro
E- espessura do livro
G- espessura do cartão

Todas as dobras são feitas
com o vinco no interior

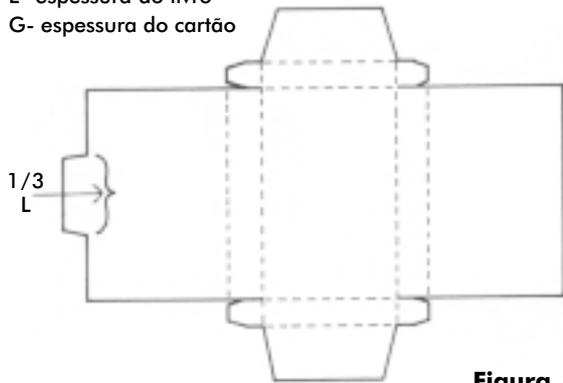


Figura 6

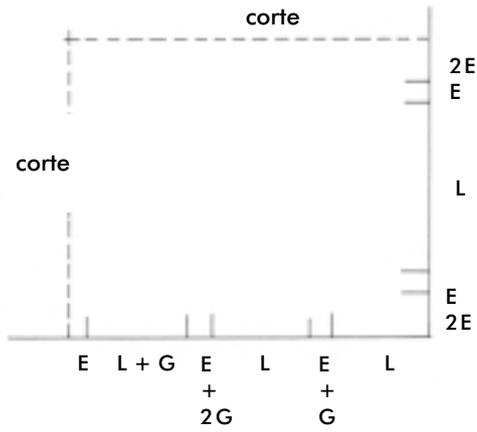


Figura 7

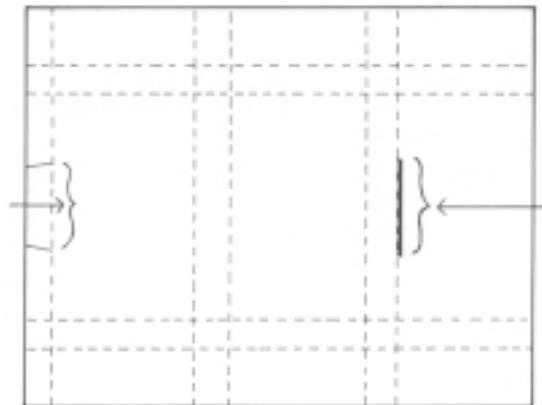


Figura 8

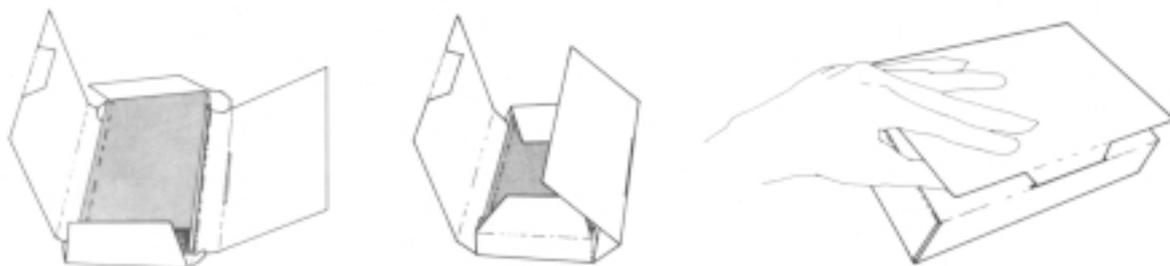


Figura 9

Richard Horton: 6/94
Ilustrações de Margaret R. Brown



A jaqueta de poliéster para livros

As jaquetas transparentes para livros, feitas de película de poliéster, oferecem inúmeros benefícios:

- a) protegem a capa da poeira e da abrasão causada pelo manuseio e pela colocação do livro na prateleira;
- b) se a capa de couro apresenta deterioração sob forma de pó vermelho, as jaquetas retêm esse resíduo, de maneira que não atinja os livros vizinhos;
- c) permitem que seja vista a capa do livro e que seu título seja lido;
- d) evitam possíveis danos causados por adesivos, uma vez que as etiquetas podem ser afixadas na jaqueta, e não diretamente na lombada do livro.

É importante observar que nem todos os poliésteres podem ser utilizados nessa operação. Devem ser usados apenas aqueles que tenham sido testados, e de comprovada estabilidade química por longos períodos de tempo. Para que o poliéster não interaja com o material que deve proteger, este deve ser livre de plastificantes, inibidores de raios ultravioleta, tinturas, e revestimentos de superfície. O Mylar tipo D, fabricado pela Dupont, e o Melinex 516, fabricado pela ICI, são dois tipos de película de poliéster adequados para utilização nas jaquetas. O poliéster 0,1 mm* é apropriado para a maioria dos livros.

A jaqueta de poliéster mais conhecida e mais fácil de fazer é a de envoltura simples (**Figura 1**). Uma das desvantagens desse modelo é que não fica fixo no livro, tendendo, conseqüentemente, a deslocar-se e a ficar desalinhado, sobretudo nos livros grandes e pesados. A jaqueta pode ser afixada no lugar com uma fita ou corda, mas isto acarreta outros problemas de conservação. Outra desvantagem é que as beiradas do livro ficam expostas e, portanto, sujeitas ao desgaste.

A jaqueta descrita a seguir foi planejada para evitar essas desvantagens. Ela incorpora abas que, além de cobrir e proteger as margens do livro, ajudam a afixar o poliéster.

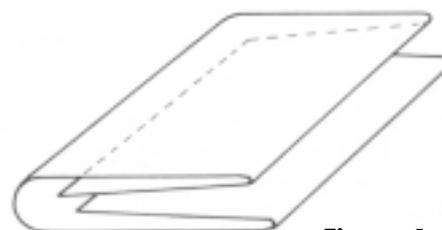


Figura 1

Instruções para fazer uma jaqueta de poliéster com abas

Para confeccionar este modelo, precisa-se de uma régua, uma dobradeira de osso e uma tesoura ou lâmina. Pode-se cortar e dobrar o material em cima de uma placa de corte ou de um pedaço grande de papelão.

1. Corte um pedaço de poliéster com a medida vertical igual a 1 e 2/3 da altura (A) do livro e a medida horizontal quatro vezes a largura (L) do livro, mais a espessura (E) do livro (**Figura 2**).

*N.R.: Disponível no Brasil sob a marca Terphane ® da Rhodia.

2. Envolve o poliéster no livro, de forma que as margens da película estejam exatamente na mesma medida e que o livro esteja centralizado entre as margens de cima e de baixo (**Figura 3**). É importante observar que o poliéster tem uma superfície lisa, devendo-se cuidar para que o livro não deslize, sobretudo durante a medição.

3. Abra o poliéster sobre uma superfície limpa, aplainando-o. Coloque o livro com cuidado para que ele não mude de posição sobre o poliéster (**Figura 4**).

4. Marque a posição do livro sobre a película de poliéster, fazendo depressões com a ponta de uma espátula de osso nos cantos do livro e em cada extremidade da lombada (**Figura 4**).

5. Passe novamente o poliéster em volta do livro e vire o poliéster e o livro, tendo muito cuidado para que o livro não deslize dentro do poliéster (**Figura 5**). Repita o item 4.

6. Utilizando uma régua e dobradeira de osso, faça um vinco no poliéster, numa linha reta, ligando as depressões conforme o desenho (**Figura 6**). As linhas quebradas representam os vincos.

Ao fazer os vincos no poliéster, coloque a régua sobre a película, com sua margem ao lado das marcações, mas não as cobrindo, de forma que as depressões sirvam como guias. Aperte a ponta da dobradeira para dentro do poliéster, e arraste-a ao longo da margem da régua, criando um sulco. A régua deve ser segura firmemente para evitar o deslizamento. Sem largá-la, reforçe o vinco, inserindo a dobradeira embaixo do poliéster e friccionando-o firmemente contra a régua (**Figura 7**).

7. Em cada local 'a' (**Figura 8**), faça um segundo vinco paralelo ao primeiro, para fora, e afastado do primeiro por uma distância igual à espessura da capa do livro.

8. Corte conforme demonstra a **Figura 9**. As linhas não quebradas representam cortes.

9. Dobre o poliéster em todos os vincos. Faça as dobras ficarem bem acentuadas, aperfeiçoando-as com a dobradeira. Lembre-se que as dobras paralelas com

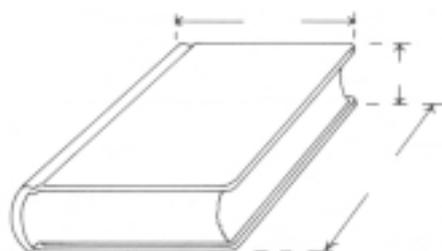


Figura 2

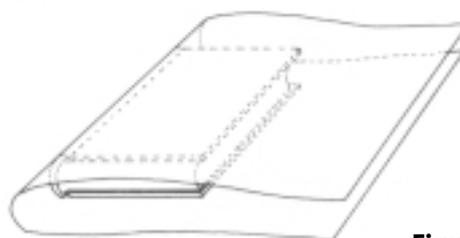


Figura 3

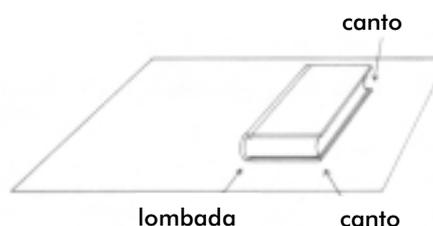


Figura 4

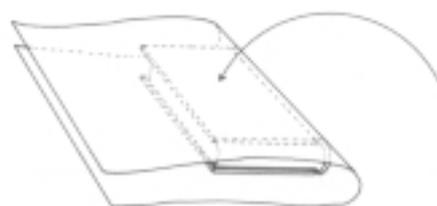


Figura 5

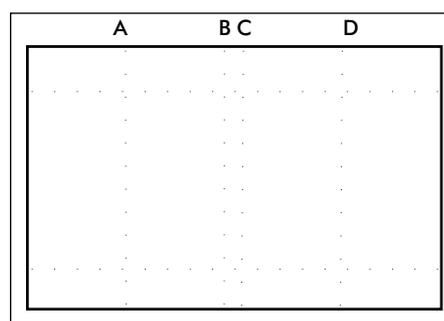


Figura 6



pouco espaçamento precisam ser feitas em todos os locais 'a'. Depois de fazê-las, forme-as com os dedos até que ambas tenham um ângulo de 90° (**Figura 10**). Para facilitar essa modelagem das dobras, umedeça levemente a ponta dos dedos com uma esponja.

10. Envolve o livro com a jaqueta de poliéster, enfiando as abas extremas dentro das capas da frente e de trás. Introduza as abas de cima e de baixo entre a superfície externa da capa do livro e a película de poliéster (**Figura 11**). As abas ficarão visíveis através do poliéster.

O poliéster é difícil de manipular, e às vezes são necessárias várias tentativas para se conseguir construir a jaqueta corretamente. Uma vez que se domine a técnica, a construção leva aproximadamente dez minutos, excluindo-se o tempo de preparação dos materiais.



Figura 7



Figura 8



Figura 9

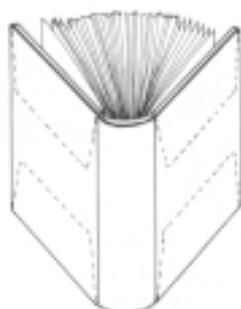


Figura 11



Figura 10



Montagens e molduras para trabalhos artísticos e artefatos em papel

O papel está sujeito a danos e deterioração. Além de frágil por natureza, ele é extremamente sensível ao ambiente. Luz, temperatura, umidade relativa e qualidade do ar, tudo isto afeta a longevidade do papel.

A migração do ácido dos materiais em contato com o artefato de papel é uma fonte comum de dano. Um trabalho artístico em papel pode ser manchado ou enfraquecido pelo contato prolongado com algum material ácido. É grande o dano produzido por materiais de armazenagem e emolduramento quimicamente instáveis, inclusive papelões, fitas e adesivos usados por muitos moldureiros.

Muitas vezes se pensa no emolduramento como uma maneira de proteger e ao mesmo tempo expor uma obra de arte. Mas, se não for adequado, ele acarretará mais danos do que proteção.

A escolha do moldureiro

Embora os moldureiros atualmente disponham de muito mais informações do que há alguns anos atrás, a maioria deles ainda ignora os procedimentos e os materiais apropriados de preservação. Para encontrar um moldureiro com os conhecimentos necessários sobre trabalhos artísticos e artefatos históricos em papel, consulte um museu ou um conservador de papel. Depois, discuta as suas necessidades em matéria de montagem com o moldureiro, para ter certeza de que serão usados os materiais corretos e seguidos os procedimentos adequados.

Passe-partout

O *passe-partout* é a proteção padrão para artefatos de papel, sendo também utilizado para a armazenagem de obras de arte em papel. Pode ser confeccionado com as medidas externas padrão para caber em caixas ou gavetas.

O *passe-partout* próprio de museu se compõe da janela e do fundo (**Figura 1**). Os dois cartões são presos um ao outro com uma fita de tecido em uma das bordas, normalmente a superior. O objeto que for montado em *passe-partout* mas não for emoldurado recebe uma folha protetora sobre sua face. O filme de poliéster é frequentemente usado com essa finalidade por ser quimicamente neutro, transparente e dimensionalmente estável. O poliéster, contudo, acumula eletricidade estática, e por isso só pode ser usado sobre técnicas que empregam meios firmes. Objetos trabalhados com meios frágeis como pastel, carvão, lápis de grafite macio e aquarela opaca ficam mais protegidos com papéis de seda de qualidade arquivística. Pode-se usar papel glassine que não contenha acidez; com o tempo, entretanto, ele se tornará ácido, devendo ser trocado depois de alguns anos.

O cartão montado que se emprega no *passe-partout* deve ter em sua composição 100% de fibras de algodão ou linho, ou deve ser um dos cartões de conservação descritos como de ‘baixa lignina’ ou ‘sem lignina’. Ambos os tipos, muitas vezes chamados de ‘cartão de arquivo’ ou ‘sem

ácido', são encontrados em vários tons de branco e em várias cores, junto a fornecedores de produtos de conservação ou em grandes lojas de material de artes. Os melhores desses cartões para fins de conservação são os alcalinos, pois não se tornam ácidos com o envelhecimento.

O cartão da janela e o do fundo do *passé-partout* devem ser do mesmo tamanho. Se o objeto tiver que ser colocado em moldura, as duas folhas deverão encaixar-se exatamente no quadro. O cartão da janela deve ter espessura suficiente para garantir um espaço com ar entre a proteção transparente e o objeto. O cartão montado de quatro camadas propicia profundidade suficiente para a maioria dos objetos, mas são necessárias janelas mais espessas para folhas grandes, para material sujeito a enrugamento ou para trabalhos com aplicações grossas de tinta, lacres ou outros elementos em relevo. Pode-se conseguir no mercado cartão de qualidade arquivística com espessura maior que quatro camadas, mas é possível também laminá-lo, juntando duas ou mais folhas de quatro camadas. Muitos moldureiros criam molduras atraentes em degraus de múltiplas camadas em uma ou mais cores. Nenhuma dessas camadas pode ser de material ácido.

Os métodos e os materiais usados para prender um objeto de papel ao *passé-partout* são tão importantes quanto a própria moldura. O método geralmente aceito é o da fixação com juntas de papel e adesivo que não manche e que, embora permanente, seja facilmente removível quando necessário. As juntas são pequenos retângulos de um papel forte, de qualidade para arquivo. Parte de cada junta é colada ao verso do objeto com o adesivo apropriado, e parte, ao fundo da moldura. Caso seja necessário, as juntas permitirão que o objeto seja removido do cartão com facilidade. Em hipótese nenhuma, o objeto deve ser colado diretamente ao cartão ou ao verso da face da janela. As **Figuras 1 e 2** mostram dois tipos comuns de junta. O uso de juntas dobradas é necessário quando as bordas do objeto devem ser visíveis.

A fixação por meio de juntas normalmente só é feita nos cantos superiores, embora no caso de folhas grandes e pesadas se possam acrescentar juntas adicionais em outros pontos ao longo da borda superior. Caso o objeto deva 'flutuar' (ser exibido com as bordas expostas), serão talvez necessárias juntas adicionais nos cantos inferiores.

Os papéis usados com mais frequência para juntas de conservação são os produtos japoneses de alta qualidade, às vezes chamados de papel amora. Embora há algum tempo atrás todos esses papéis fossem feitos à mão, hoje alguns deles já são fabricados em máquinas. São leves, mas fortes e flexíveis. Feitos de celulose pura e, portanto, quimicamente estáveis, eles permanecem fortes durante anos. Os papéis japoneses encontram-se à venda nos fornecedores de produtos para conservação em várias gramaturas e sob diversos nomes. Os melhores para juntas são os feitos em fibra 100% de *kozo*.

O adesivo preferido pelos que trabalham em conservação é uma goma caseira à base de amido. Esta cola tem as qualidades necessárias aos adesivos de conservação: força suficiente, boas propriedades de envelhecimento, nenhuma tendência à descoloração e reversibilidade. Colas animais (mucilagem) e cimento de látex não são recomendáveis, pois escurecem com o tempo e frequentemente mancham o objeto. É possível que os adesivos sintéticos, como a cola branca doméstica facilmente encontrada, não manchem, mas não são recomendáveis porque se tornam irreversíveis com o passar do tempo. As fitas auto-adesivas de qualidade para arquivo que chegaram ao mercado nos últimos anos ainda devem provar a que vieram. Elas não mancham, pelo menos a curto prazo, mas as suas propriedades de envelhecimento não são ainda conhecidas.



As cantoneiras de envelope feitas de papéis japoneses e outros papéis não ácidos constituem um método adequado de prender os quatro cantos de uma folha ao fundo da moldura. O uso desse método dispensa a aplicação de adesivo ao objeto. Mas, para esconder as cantoneiras, parte do artefato terá que ser coberta pelo *passe-partout*. As cantoneiras comerciais de plástico para a fixação de fotografias são aceitáveis para este suporte, mas pequenas demais para a maioria dos objetos de papel.

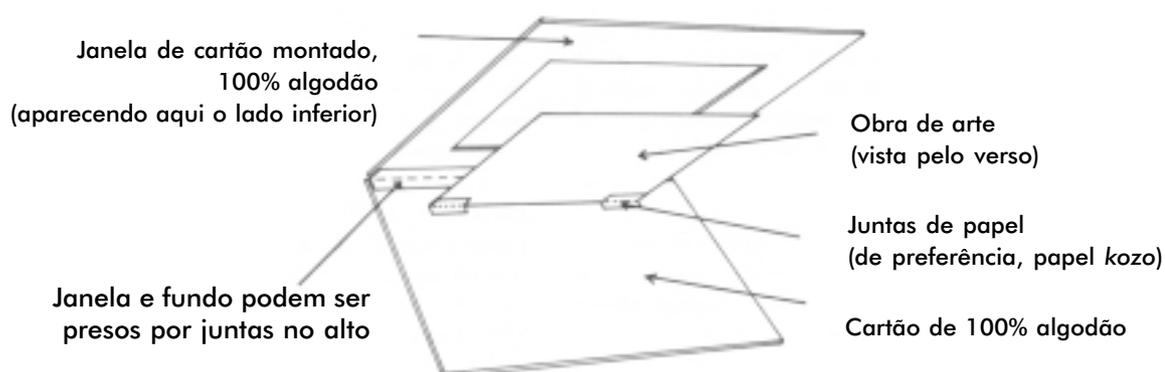


Figura 1. Folha presa ao fundo do *passe-partout* com juntas dobradas

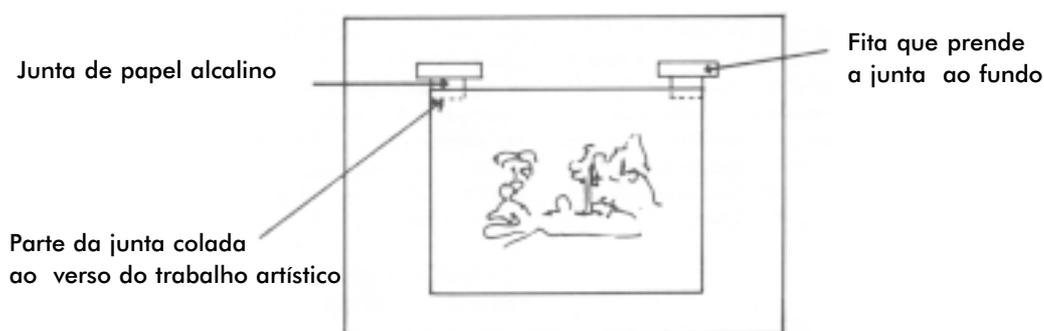


Figura 2. Folha presa com lingüetas ou juntas pendentes

Montagem sem *passe-partout*

Os *passe-partouts* nem sempre são apropriados. Certos trabalhos contemporâneos de grandes dimensões pareceriam estranhos se fossem colocados em *passe-partouts*, que também não são historicamente corretos para antigos impressos expostos nas montagens originais. Nestes casos, o objeto deverá ser preso por meio de juntas a um fundo de cartão não-ácido e emoldurado de modo a que não entre em contato com a superfície transparente protetora. Um espaço para o ar entre o objeto

e esta superfície é essencial. Espacejadores podem assegurar a separação apropriada entre o objeto e a proteção transparente. Tiras de cartão de algodão presas à proteção transparente com fita adesiva dupla face e escondidas sob o encaixe da moldura, muitas vezes constituem espacejadores eficazes. A alternativa é encomendar a um moldureiro uma moldura com espacejadores embutidos.

Proteção transparente

O uso de material transparente é essencial para proteger a superfície frágil do papel, de sujeiras e poluentes e ajudar na vedação da moldura. O uso de material capaz de filtrar as radiações ultravioleta (UV) protege contra este componente mais prejudicial da luz. O protetor anti-UV existe no mercado na forma de folha de acrílico ou de vidro. O tipo usado pelos museus há mais de trinta anos é o acrílico UF-3 Plexiglas[®], fabricado por Rohm and Haas. Desde então, outras empresas passaram a produzir acrílicos e vidros que filtram UV. Na escolha desse material, verifique as informações do produto para se certificar de que tem alta capacidade de filtrar as radiações UV — pelo menos em 90%. A maioria dos vidros e muitos acrílicos não filtram UV. Alguns acrílicos, como o Lexan[®], apenas resistem às radiações UV, ou seja, filtram apenas uma percentagem comparativamente pequena de UV presente na luz do dia. Um dos inconvenientes do acrílico é que ele, muitas vezes, acumula eletricidade estática, não devendo ser usado para pastéis, desenhos a carvão ou objetos com material friável ou quebradiço. Os vidros que filtram UV são, entretanto, adequados para esses objetos.

Por vezes, é importante reter o vidro original, soprado artesanalmente, em uma moldura antiga. Nesses casos, pode-se usar um duplo sistema de proteção transparente — um que filtre a radiação UV próximo ao objeto (mas sem tocá-lo) e o vidro antigo em primeiro plano. A presença da segunda camada de material transparente não é prontamente visível para o espectador.

O que mais é necessário a uma moldura?

Para a proteção ser adequada, a moldura deverá ser forrada e vedada. Coloque pelo menos uma folha de cartão de arquivo por trás do fundo a que o objeto está preso. O fundo da moldura por si só não oferece proteção adequada. O cartão é preferível ao vinil, pois este último pode liberar química ao envelhecer. Para maior proteção, uma folha de filme poliéster (Mylar[®]) inserida entre o fundo e o forro atua como barreira contra a umidade, podendo-se também cobrir o forro com este poliéster.

A moldura deve ser profunda o suficiente para acomodar todas as camadas. O conteúdo não deve projetar-se para trás do quadro. O ideal é que a camada final de cartão seja encaixada no quadro para deixar espaço entre o cartão e a parede. As novas molduras deverão ser encomendadas com profundidade suficiente. As molduras de madeira existentes podem ser aprofundadas por meio de régua de madeira coladas ou aparafusadas ao fundo.

É importante que a moldura seja fechada o mais hermeticamente possível, para impedir a entrada de sujeira e poluentes e para estabilizar o interior contra flutuações passageiras de temperatura e de umidade relativa. A camada final de cartão pode ser lacrada na moldura com tiras de fita de papel, ou o forro pode ser coberto com papel ou poliéster. Ele deverá ser colado a todas as bordas da moldura com fita dupla face ou outro adesivo não-aquoso. Como garantia adicional, alguns conservadores recomendam lacrar a proteção transparente na parte interna do quadro com tiras de cartão para arquivo.



Observe que a madeira da moldura pode liberar gases que danificam o papel. Isto acontece especialmente quando se trata de madeira recém-cortada, mas mesmo molduras de madeiras velhas são potencialmente prejudiciais, sobretudo se forem feitas de carvalho. Como precaução contra possíveis emissões da madeira, encomende a moldura com tamanho suficiente para que a madeira fique de 2,5 a 5cm afastada das bordas do objeto. Esta distância, juntamente com a barreira química proporcionada pelo cartão de montagem, deve proteger o artefato. No caso de molduras originais, que muitas vezes se adaptam de forma justa ao objeto, o interior (o encaixe) pode ser forrado com um material de barreira, como um filme de poliéster ou um papel alcalino. O Marvelseal[®], um laminado de alumínio e plásticos inertes, é uma excelente barreira que pode ser aplicada no interior do encaixe do quadro.

Finalmente...

Mesmo sendo usado um material transparente que filtre radiações ultravioleta, os objetos de papel deverão ser expostos em áreas de iluminação moderada. Como a luz em qualquer nível é potencialmente prejudicial, os conservadores aconselham a não se manter trabalhos artísticos sobre papel em exposição permanente. Todos os objetos deverão ser armazenados ou expostos em áreas secas e frias, com flutuações mínimas de temperatura e umidade relativa. As molduras não protegem contra períodos longos de umidade elevada. Como acontece com todos os trabalhos artísticos e todos os artefatos históricos, o ambiente que circunda os objetos emoldurados é vital para a sua preservação.

MTG: 6/94

Ilustração de Margareth R. Brown



Suporte para livros: descrição e usos¹

Independente do seu tipo, os livros precisam de proteção. Eles podem ser confeccionados de materiais particularmente vulneráveis e ter um valor muito especial. Quando danificados ou frágeis, suas partes precisam ser mantidas juntas até o conserto. Na maioria das bibliotecas, esta proteção se realiza pelo uso de vários tipos de caixas, pastas e envelopes para estante. A melhor solução são os invólucros completamente fechados, que protegem o livro da luz e da poluição. Mas, em alguns casos, como em determinadas bibliotecas históricas, os livros compõem o ambiente de elegantes salas. Nessas situações é importante que os livros fiquem à vista e o uso de caixas torna-se inaceitável. Como resultado, eles acabam ficando sem a necessária proteção.

Para tal finalidade, foi desenvolvido o suporte de livro que oferece uma proteção quase invisível, e, ao mesmo tempo, além de ser barato e fácil de fazer, desempenha pelo menos algumas das funções das caixas convencionais.

Poucos encadernadores atentaram para os fatores de tensão que atuam sobre um livro guardado de pé na estante: a tensão de gravidade que o miolo promove sobre a capa (A) resulta no afundamento característico do alto da lombada (B) e no estufamento de sua base (C), provocando a ruptura na parte superior do vinco da capa (D). Estas tensões são exacerbadas quando se deixa o livro fechado sem apoio e livre para se expandir e abrir parcialmente (E). Cientes disto, os bibliotecários se preocupam em manter seus livros apertados nas prateleiras. Mas isto acarreta, no ato de se retirar um livro da estante, danos no alto da lombada e abrasão nas capas laterais. O melhor método de manter de pé um livro, cuja parte inferior da capa é maior do que o miolo, é guardá-lo em uma caixa feita sob medida, que inclua um apoio para o miolo, de modo a sustentá-lo. Se isto não for possível devido à necessidade

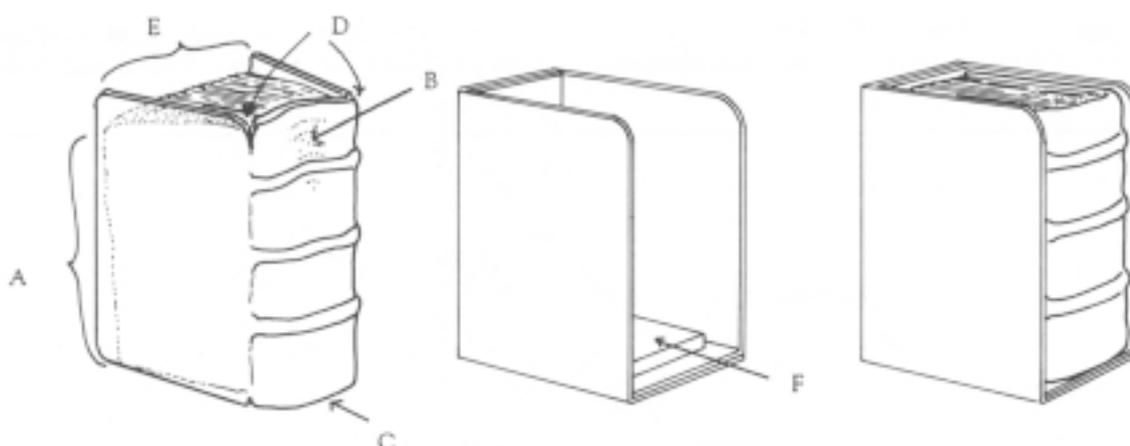


Figura 1

¹O suporte do livro foi desenvolvido por Nicholas Pickwoad, quando consultor do National Trust, na Inglaterra. O desenho comercial foi desenvolvido por Christopher Clarkson, do West Dean College, Chichester, Inglaterra e Anthony Cains, do Trinity College, Dublin, Irlanda.

de se considerar o livro como peça decorativa, dever-se-á, pelo menos, manter a borda dianteira bem fechada e usar um apoio feito sob medida para o miolo (F). Para esta finalidade têm sido usadas caixas de proteção, com a parte superior fechada. Mas este tipo de proteção é hoje considerado danoso à encadernação dos livros, sobretudo aqueles com superfícies externas frágeis e quebradiças, devido à abrasão causada pelo formato da caixa.

O suporte de livro se constitui de uma caixa de proteção sem a parte superior, com o acréscimo de um apoio para o miolo. O suporte manterá o livro fechado e o apoio do miolo retirará boa parte da tensão atuante em um livro, quando colocado de pé.

Os suportes de livros:

- oferecem um meio simples de apoio ao miolo;
- protegem as laterais de encadernações decoradas ou frágeis — como aquelas revestidas de tecido — do atrito dos livros que estão ao lado;
- isolam os livros com guarnições de metal, como fivelas ou botões, e impedem que os atavios metálicos danifiquem as capas dos livros (embora se recomende insistentemente que essas encadernações sejam guardadas em caixas feitas sob medida);
- impedem que as amarras de tecido ou couro que guarnecem alguns livros fiquem presas em outros;
- impedem que as bordas das capas se rasguem quando os livros são retirados das prateleiras ou nela colocados;
- permitem que os livros sejam movimentados sem que as mãos de quem os transporta entrem em contato com a encadernação.

Para minimizar a abrasão é preciso manter o alto do suporte ligeiramente aberto, inserir o livro em uma determinada angulação e deixá-lo deslizar sobre o apoio do miolo. Quando uma estante só contém livros com suporte, o impulso é deixar o suporte na estante e retirar apenas o livro. Só que isto frustra a finalidade do suporte, estimulando os danos de arranhões e abrasão — ou seja, exatamente aquilo que se condena quando se retiram livros, que estão apertados na estante, de suas caixas protetoras. Sempre retire da estante (ou insira nela) o livro junto com o seu suporte.

É possível construir suportes de livros elaborados e revesti-los em tecido, mas o tempo gasto na operação elevará os custos. Além disso, quando muito espessos, estes podem ficar muito aparentes. As especificações que se seguem destinam-se à produção de suportes de livros simples e econômicos para abrigar livros aos milhares.

O suporte de livro deve ser confeccionado com cartão sem acidez e isento de lignina, com boa resistência ao vinco e força mecânica para ter estabilidade nas laterais. Cartões com a espessura de 1 mm são os mais apropriados, a não ser para livros com menos de 16 cm de altura, para os quais se podem usar cartões ligeiramente mais finos. O cartão deve ter superfícies lisas, para minimizar o risco do dano de abrasão às superfícies delicadas dos livros. Um cartão compacto, sem camadas, como nos usados em encadernação, funciona melhor, porque cria o mínimo de entubamento (G) nas dobras (**Figura 3**). Papelões de 1-2 mm de espessura, ou menos, podem ser dobrados para dentro no lado



vincado (ao contrário da vincagem na caixa tradicional), de modo a não ocorrer este ‘entubamento’ no interior do suporte. O sentido da fibra do cartão para o suporte de livro deve correr na vertical do livro². A cor da parte externa do cartão não deve chamar muita atenção na prateleira. O apoio do miolo também deverá ser feito de material alcalino e isento de lignina, que deverá ser adquirido em diferentes espessuras. O adesivo usado para prender as duas laterais do suporte deverá atender aos padrões de conservação quanto à estabilidade química e ter a força necessária para cumprir a sua finalidade.

Caso não disponha dos meios necessários para lidar com grandes folhas de cartão, você poderá adquirir as folhas cortadas em formatos padrão e encomendar os vincos a terceiros. Os formatos padrão relacionam-se com as diversas dimensões encontradas nos livros do acervo. Uma amostra de formatos encontra-se na **Figura 2**; elas são úteis para os acervos mistos da Inglaterra. Trata-se de um acordo entre os formatos necessários e o tamanho do papelão.

Amostra de formatos padrão (F)			
	Altura	Largura	Profundidade
F1	270mm	x 210mm	x 100mm
F2	320mm	x 245mm	x 100mm
F3	370mm	x 285mm	x 100mm
F4	500mm	x 385mm	x 100mm
F5	680mm	x 525mm	x 100mm

Figura 2

O suporte de livro consta de duas partes, cada uma delas formando um lado do suporte e se sobrepõe à borda frontal e ao fundo (**Figura 4**). Estes lados podem ser cortados para ajustar o suporte ao livro e depois presos um ao outro por meio de grampos metálicos (situados em pontos em que não toquem no livro) e/ou adesivo. Deve-se usar o suporte com um apoio para bloco de texto, cortado de um pedaço separado de material com a espessura apropriada. Cada lateral do suporte é vincada duas vezes, sendo o segundo vinco em ângulo reto com o primeiro. O canto pode ser cortado fora manualmente, mas também se pode preparar um gabarito para cortá-lo à máquina.

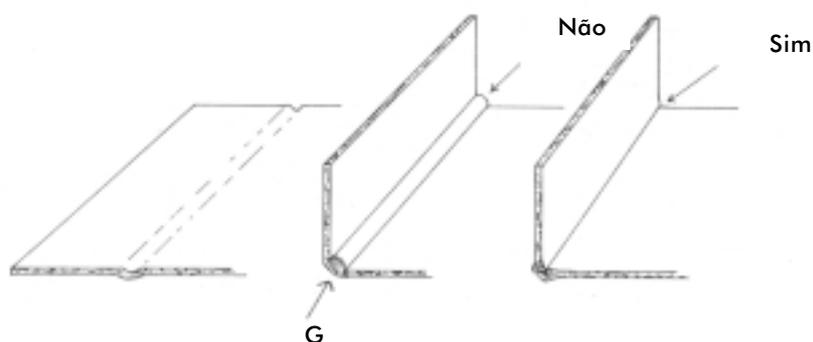


Figura 3

²O sentido da fibra é a direção em que corre a maioria das fibras. O papelão se flexiona mais facilmente paralelamente ao sentido da fibra do que contra (em ângulo reto a) ela.

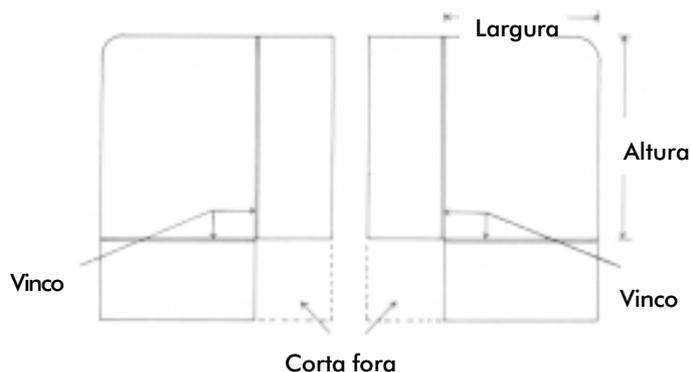


Figura 4

Os suportes se compõem de um lado esquerdo e um direito, quando olhados de frente (abertos), com abas que se sobrepõem umas às outras por trás (onde fica a borda frontal do livro) e embaixo. As medidas da largura e da altura do lado esquerdo devem ser menores do que as do lado direito, cerca de uma vez e meia a espessura do papelão usado. O lado esquerdo deverá ser menor e encaixar-se no lado direito de modo que, quando coladas uma à outra, as bordas superior e frontal tenham exatamente o mesmo nível. O papelão precisa ser vincado no local em que as abas deverão ser dobradas. Esta operação pode ser feita com um dos diversos dispositivos de vincagem comercialmente disponíveis ou encomendada a firmas de fabricação de caixas, caso resulte mais em conta. Os cantos superiores dianteiros são arredondados.

Com boa organização e o equipamento apropriado, pode-se confeccionar um suporte de livro com encaixe perfeito em 10 a 15 minutos. Embora os suportes de livro não ofereçam a proteção e o apoio ideais aos volumes, eles preenchem muitas das funções das caixas feitas sob medida, sendo uma opção econômica e esteticamente aceitável para livros que devem ser preservados enquanto são expostos.

Christopher Clarkson e Sherelyn Ogden, 6/94

Ilustrações de Margareth R. Brown



Mobiliário de armazenagem: um breve resumo das opções atuais

A seleção de móveis para guardar os acervos de biblioteca e de arquivos requer uma investigação cuidadosa. Muitos tipos de móveis disponíveis no mercado produzem subprodutos que contribuem para deterioração das coleções que abrigam. Por exemplo, até recentemente apenas os móveis de *esmalte seco em estufa* eram recomendados. O material desses móveis (aço) era considerado quimicamente estável. Sendo fáceis de encontrar, a preços competitivos, fortes e duráveis, constituíam uma escolha particularmente atraente. Todavia, atualmente, sua estabilidade química tem sido questionada, porque se os móveis não forem secos de forma adequada (por tempo suficiente, a temperaturas altas), o revestimento de esmalte emitirá formol e outros voláteis danosos às coleções. Esta preocupação torna-se especialmente séria quando as coleções são armazenadas em prateleiras, em espaços fechados ou pobres em circulação de ar. O risco é maior quando estão armazenadas em móveis fechados como mapotecas, gavetas de arquivos e estantes compactas. Em virtude dessa preocupação com as emissões gasosas, os móveis esmaltados não estão sendo recomendados, salvo quando apropriadamente secos em estufa. Para se ter certeza disto, o móvel precisa ser testado. Os testes devem cumprir as normas da Sociedade Americana de Testes Materiais (ASTM) E-595¹, que exige a utilização de equipamento analítico sofisticado. Os móveis podem ser testados, com menor precisão, no próprio local, com um solvente de metil etil cetona (MEC)². Se esse teste grosseiro, conhecido como o teste de esfregar com MEC, indicar que o revestimento não é adequado, deverá ser testado por um serviço profissional para determinar, com certeza, se está ou não emitindo gases.

A mobília de aço com diversos *revestimentos em pó* é a que parece evitar os problemas de emissão de gases associados ao esmalte. Estes, constituídos de materiais sintéticos de polímero finamente particulado, são fundidos ao aço. Os testes até agora realizados indicam que tais revestimentos são quimicamente estáveis, apresentam probabilidades mínimas de liberação de voláteis, tornando-se assim seguros para armazenar materiais de valor. A mobília de armazenagem em *alumínio anodizado* constitui outra opção. Este metal não revestido é extremamente forte e leve. Considerando-se que o metal não é reativo e que não traz revestimento, eliminam-se os problemas de emissão de gases. O alumínio anodizado é considerado, por muitos, a melhor alternativa, mas também a mais cara. As *prateleiras abertas de arame de aço cromado* constituem uma alternativa de armazenamento apropriada aos acervos em caixas. As prateleiras são duráveis e a estrutura é leve, permitindo uma boa circulação de ar. Entretanto, o arame pode deixar marcas permanentes em itens não protegidos, desta forma as prateleiras devem ser revestidas ou os materiais guardados em caixas.

¹ Pamela Hatchfield, Conservadora, Conservação de Objetos e Pesquisa Científica, Museu de Belas Artes, Boston, Massachusetts (EUA). Comunicação pessoal.

² Saturar um pano com metil etil cetona (MEC) e esfregue-o vigorosamente sobre uma área pequena e discreta do móvel a ser testado. Se o móvel é escuro, use um pano de cor clara; se claro, use um escuro. Esfregue o pano sobre o móvel, para frente e para trás, trinta vezes em cada direção. O revestimento do móvel pode amaciar, assumir uma aparência úmida ou descolorar levemente. Isto não é problema. Examine o pano para ver quanto da tinta foi removida. Uma descoloração mínima ou pequena assegura razoavelmente que a pintura se fez de forma adequada. A descoloração de média a pesada indica que a secagem do revestimento pode não ter sido adequada e talvez precise ser testado ainda mais. Lembre-se, por favor, que o MEC é tóxico. Deve ser utilizado num espaço bem ventilado e com medidas adequadas de proteção. B.W. Golden, vice-presidente, Companhia Interior de Aço, Cleveland, Ohio. Comunicação pessoal.

A mobília de armazenagem feita de *madeira*, sobretudo as prateleiras, tem sido tradicionalmente popular por razões de estética, economia e facilidade de construção. Entretanto, a madeira, os seus compostos e alguns seladores e adesivos emitem ácidos e outras substâncias danosas. Embora os níveis das emissões sejam mais altos no início, os voláteis estão presentes ao longo da vida dos materiais na maioria dos casos. Visando-se a prevenção contra potenciais danos às coleções, deve-se evitar a mobília de armazenagem de madeira ou de seus subprodutos. Ao verificar-se impossível essa opção, sendo imprescindível a utilização de madeira, há que se observar uma série de precauções. Certas madeiras e compostos são potencialmente mais danosos que outros. Por exemplo, o carvalho, que tem sido utilizado freqüentemente para armazenar materiais de bibliotecas e de arquivos, é considerada a madeira de maior acidez volátil, e portanto não deve ser usada. Além disso, muitos fabricantes de aglomerados ou compensados de madeira dizem que seus produtos estão livres de formaldeídos, porém contêm, mesmo assim, voláteis danosos; tais compostos de madeira devem ser testados para determinar a segurança de seu uso³. Ademais, esses compostos podem conter ácidos ou outros aldeídos potencialmente danosos também. Deve-se obter informações atualizadas antes de escolher uma nova mobília feita de madeira ou subprodutos, para que possa ser identificada a menos prejudicial.

É preciso tomar medidas de segurança em relação aos móveis de armazenagem de madeira que já estejam sendo utilizados. Toda a madeira deve ser vedada, devendo-se observar, no entanto, que nenhum revestimento ou selador irá bloquear completamente a emissão de ácidos e de voláteis danosos. Além disso, alguns seladores são melhores que outros no sentido de bloquear as substâncias danosas. É preciso agir muito cuidadosamente ao selecionar um selador, para assegurar que o escolhido seja a barreira mais eficaz e que não emita, ele mesmo, substâncias danosas. O selador recomendado, e que se consegue encontrar com mais facilidade no momento, é um poliuretano hidrossolúvel. Existem muitos tipos de poliuretano. Os mais comuns são os poliuretanos modificados à base de óleo, que devem ser evitados, assim como as tintas à base de óleo e outros produtos que contêm óleo ou resinas alquídicas. Recomenda-se apenas os poliuretanos hidrossolúveis. Infelizmente, nem todos encontrados no mercado são seguros. Uma vez que esses poliuretanos não bloqueiam completamente o escapamento dos voláteis, é imprescindível reconhecer a importância de se escolher produtos de madeira de baixa emissão. Além disso, as fórmulas freqüentemente são modificadas sem aviso. Por todas essas razões, o poliuretano

³ Este procedimento é usado para testar produtos de madeira, seladores e diversos outros materiais. Ao testar uma madeira ou outro material, coloque uma amostra do material num recipiente de vidro. Ao testar um selador, revista uma placa de vidro limpa com o selador a ser testado, e coloque esta placa dentro do recipiente de vidro. Ponha também no recipiente um pedaço de chumbo, prata e ferro, limpos e desengordurados: esfregue os pedaços de metais com lixa de 600-grit ou lâ de aço, e depois passe acetona ou álcool. A seguir, molhe um pedaço de algodão com água deionizada e coloque-a dentro do recipiente junto aos pedaços de metal e à amostra de madeira ou placa de vidro. Coloque o algodão molhado em um pequeno *becker* ou frasco de vidro, e este conjunto no recipiente de vidro, para que o algodão não entre em contato direto com os pedaços de metal e a amostra de madeira ou placa de vidro. Cubra o recipiente com duas camadas de folha de alumínio, prendendo bem a folha, apertando-a com arame de bronze ou de outro metal.

Prepare um segundo recipiente de vidro de forma exatamente igual ao primeiro, sem a amostra de madeira ou a placa de vidro. Ele servirá como controle. Coloque os dois recipientes em um forno a 60°C durante três semanas, ou no peitoril da janela durante um período de tempo mais longo possível. Observe as mudanças na aparência dos metais. Uma lente de aumento será útil para isso. As mudanças ocorrerão, provavelmente, tanto nas amostras de teste como nas de controle. Se as mudanças na amostra de teste diferem daquelas das amostras de controle, provavelmente estão presentes substâncias inaceitáveis. Ao testar os compostos de madeira, é impossível determinar se a reação é causada pela madeira ou pelos adesivos contidos no composto. A madeira ou o selador deve ser jogado fora e testada outra amostra. Hatchfield. Comunicação pessoal.



selecionado deve ser testado antes de ser utilizado, para garantir sua qualidade. Entre em contato com um profissional de conservação para saber as marcas dos poliuretanos hidrossolúveis atualmente recomendados, e inicie os testes com eles.

Não sendo necessário manter a aparência natural da madeira, a tinta também pode ser usada como selador. As tintas à base de óleo não devem ser utilizadas por conta dos efeitos potencialmente danosos dos óleos. Considera-se que as tintas de *epoxi* de duas partes formam uma boa barreira, porém são difíceis de usar e podem também conter elementos danosos. As tintas de látex e de acrílico formam uma barreira menos eficaz, no entanto são mais fáceis de manusear. Estas podem, entretanto, também conter elementos danosos⁴. Em geral, todos os revestimentos devem ser testados antes de sua utilização. Antes de decidir-se, faça contato com um profissional de preservação para obter informações atualizadas. Já selada, a mobília deve ser ventilada durante três ou quatro semanas. Em função da toxicidade de vários componentes da maioria dos seladores, eles devem ser usados com cautela, observando-se as medidas adequadas de segurança.

Além de selar a madeira, as prateleiras de livros e as gavetas devem ser revestidas com um material eficaz de proteção. A proteção atualmente recomendada inclui um laminado metálico inerte (por exemplo, Marvseal 360 e 470^{®*}), o policlorotrifluoretileno (PCTFE), películas de alto teor de barreira (por exemplo, o Alclar), alumínio em folha, vidro, folhas de metacrilato de polimetila (por exemplo, o acrílico), ou uma combinação desses materiais⁵. Observe-se que as tintas de impressão encontradas em alguns desses materiais de proteção podem ser corrosivas⁶. Deve-se entrar em contato com o fabricante para pedir informações sobre as tintas de impressão ou pedir produtos sem impressão. Ao verificar-se que nenhuma dessas proteções fornece uma superfície apropriada à armazenagem dos materiais, pode ser agregada uma camada de cartão 100% de algodão. Entretanto, não deve ser usado somente esse cartão, pois não fornece uma proteção suficientemente intransponível.

Mesmo independentemente do material de construção escolhido, a mobília de armazenagem deve ter um acabamento liso e não abrasivo. Ao pintar ou revestir os móveis de aço, o acabamento deve ser resistente a arranhões, uma vez que eles deixarão o aço exposto e suscetível à oxidação. Os móveis não devem ter beiradas cortantes e saliências. São particularmente perigosas as porcas e os parafusos expostos. Devem ser suficientemente fortes para não dobrar ou empenar, ao serem utilizados. As prateleiras devem ser parafusadas juntas e presas ao piso, para que não balancem ao abrigar as coleções. Devem ser ajustáveis, para acomodar itens de vários tamanhos, particularmente os maiores. A área de armazenagem mais baixa no interior do móvel deve ficar no mínimo a uma altura de 10 a 15 cm do piso, a fim de proteger as coleções dos danos provenientes da água, no caso de uma inundação.

As gavetas das mapotecas planas não devem ter mais de duas polegadas de profundidade (menos, se possível). Quanto mais funda a gaveta, maior o peso sobre os itens nela guardados e maior a *tensão* por eles sofrida ao retirá-los. As gavetas devem ter coberturas para pó ou abas no fundo

⁴ Hatchfield, 1994.

* Marca Registrada.

⁵ Hatchfield, Pamela. Choosing materials for museum storage. In: Rose, Carolyn L.; Hawks, Catharine A. (Org.). *Storage of natural history collections: basic concepts*. Pittsburgh, PA: Sociedade para a Preservação de Coleções de História Natural, 1994. p. 7.

⁶ Hatchfield, 1994, p. 5-6.

para evitar a ocorrência de danos aos itens. Devem ter rolamentos ao invés de deslizar em ranhuras, porque assim irão abrir e fechar com maciez, causando menos vibração nos itens, evitando-se o risco de ficarem emperradas.

As prateleiras compactas podem causar danos como resultado das vibrações que atingem os materiais. Além disso, eles podem ser deslocados das prateleiras, causando mais danos ainda. Ao revelar-se impossível evitar a utilização de prateleiras compactas, é preciso escolher uma estrutura capaz de minimizar esses perigos. A resistência do piso a cargas constitui uma preocupação muito séria e deve ser levada em conta ao guardar-se, num espaço confinado, muitos itens pesados. Isto é muito importante em relação às prateleiras compactas para livros. Estimativas de peso precisam incluir, além do móvel em si, o tratamento do piso, as trilhas e/ou suportes de móveis, e as cargas nas prateleiras. Deve-se consultar um engenheiro estrutural.

A seleção de mobília adequada para armazenagem e a especificação ou modificação de móveis de madeira são tarefas complicadas. A mobília de baixa qualidade acelera muito a deterioração das coleções. Atualmente as opiniões sobre o que constitui mobília de armazenagem aceitável mudam com rapidez. Antes de se tomar decisões de grande porte, deve ser consultado um profissional de preservação, para conhecer as informações mais atualizadas. A escolha certa aumentará consideravelmente a vida útil das coleções.

Leituras sugeridas

Hatchfield, Pamela. Choosing materials for museum storage. In: Rose, Carolyn L.; Hawks, Catharine A. (Org.). *In Storage of natural history collections: basic concepts*. Pittsburgh, PA: Sociedade pela Preservação de Coleções de História Natural, 1994.

Hatchfield, Pamela; Carpenter, Jane. *Formaldehyde: how great is the danger to museum collections?* Cambridge, MA: Harvard University, 1987.

Miles, Catherine E. Wood coatings for display and storage cases. *Studies in Conservation* 31.3, p. 114-124, Aug. 1986.

Raphael, T. *Conservation guidelines: design and fabrication of exhibits*. Harpers Ferry, WV: Division of Conservation, National Park Service, Harpers Ferry Center, 1991.

SO: 6/94



Soluções para a armazenagem de artefatos de grandes dimensões

Mapas, pôsteres, impressos e outros objetos de grandes dimensões acarretam problemas de armazenagem em qualquer acervo. Estes materiais são apresentados de formas diversas e estão sujeitos a danos, sobretudo se não forem embalados ou emoldurados. A melhor maneira de armazená-los é em gavetas de mapotecas ou em grandes caixas com tampas de qualidade arquivística. Dentro das gavetas ou das caixas, os objetos deverão receber a proteção adicional de pastas ou outros invólucros apropriados. Como todo acervo contém objetos maiores do que as gavetas disponíveis, é preciso encontrar outras soluções de armazenagem. Algumas delas são apresentadas na seção final deste folheto.

Móveis de armazenagem

Mapotecas (acondicionamento horizontal)

As mapotecas ou arquivos planos, com gavetas largas e rasas, são essenciais para acervos que têm material de grandes dimensões. Como todo móvel destinado à armazenagem de trabalhos de arte ou material arquivístico, as mapotecas devem ser escolhidas com cuidado. É importante evitar arquivos feitos de material que pode contribuir para a deterioração do papel. Os arquivos de metal são muito menos danosos do que os de madeira, mas nem todos os arquivos de metal são totalmente seguros. Até mesmo a escolha de arquivos de aço com acabamento de verniz endurecido pode ser problemática, em se tratando de móveis de arquivamento. Se o aço envernizado não tiver sido aquecido o tempo suficiente ou na temperatura correta, emitirá substâncias voláteis, como o formaldeído, que são potencialmente prejudiciais ao papel. Existe um teste para se detectar se o móvel de aço envernizado é seguro, mas exige equipamentos sofisticados de análise. Um teste simples, embora menos conclusivo, é descrito no folheto *Storage furniture: a brief review of current options*, do *Northeast Document Conservation Center (NEDCC)*.¹

Outros tipos de armários metálicos para armazenagem parecem não liberar gases e são atualmente preferidos àqueles com acabamento em verniz seco em estufa. Os móveis de alumínio anodizado são excelentes, embora caros. Este metal leve é ao mesmo tempo muito forte e não-reativo. Também não é envernizado e, portanto, não emite gases. Acredita-se ainda que os móveis revestidos por finas partículas de polímeros sintéticos não solubilizados sejam seguros para a armazenagem de materiais valiosos. Para saber onde adquirir os dois tipos, veja Barbara Rhodes, ed., *Hold everything! A storage and housing information sourcebook for libraries and archives*.

A madeira sempre foi um material muito usado na confecção de armários, inclusive mapotecas,

¹ N.R.: Este folheto foi traduzido neste projeto sob o título “Mobiliário de armazenagem: um breve resumo das opções atuais”.

mas emite substâncias danosas em quantidade muito maior do que as liberadas por vernizes incorretamente endurecidos. Mesmo os armários mais antigos de madeira são potencialmente danosos, sobretudo os de carvalho. Se você possuir estes armários e não dispuser de meios para substituí-los, a madeira terá de ser vedada para minimizar as emissões. As gavetas também deverão ser forradas com um material que funcione como barreira para os gases. Embora nenhuma pintura ou material de vedação bloqueie completamente as emissões, o poliuretano é o que oferece melhor proteção. É importante o uso de poliuretano à base de água, e não o do tipo mais comum, modificado por óleo (deve-se evitar tintas a óleo e outros produtos à base de óleo na armazenagem de material arquivístico). Nem todas os poliuretanos à base de água são seguros. Consulte um profissional de preservação quanto às marcas atualmente recomendadas. Ou melhor, faça você mesmo um teste do poliuretano. Veja o folheto *Storage furniture: a brief review of current options*, do NEDCC.²

Após a aplicação da vedação, o material deve ser arejado por pelo menos três semanas. Além disso, as gavetas devem ser forradas com um material de barreira. Pertencem a esta categoria filmes de poliéster (Mylar[®])³, cartões de quatro camadas de 100% algodão, folhas de alumínio pesado — todos eles podendo ser usados de maneira combinada. O Marvelseal[®], um laminado de alumínio, polipropileno e polietileno, fornece uma barreira melhor, pois, diferente do Mylar, é totalmente impermeável a gases. Um novo produto, de nome MicroChamber[®], talvez seja a melhor solução. Trata-se de um papelão de qualidade arquivística, que contém carvão ativado e outros crivos moleculares que retêm e seqüestram os poluentes. A folha de alumínio pode oxidar-se em ambiente ácido, transformando-se em pó metálico. Se este material for usado, terá de ser verificado periodicamente e trocado sempre que surgirem indícios de oxidação. Devido à tendência das folhas de alumínio a sofrer mudanças químicas, nenhum objeto deverá ser deixado em contato direto com elas.

As gavetas das mapotecas não devem ter mais de 5cm de profundidade e nunca devem ser preenchidas até o topo. Devem ser equipadas com tampas contra a poeira ou com tampas posteriores para impedir que os objetos sejam danificados no fundo da gaveta. As gavetas devem correr sobre rolamentos de esfera, para que deslizem e parem com suavidade, sem sair do gabinete.

É importante que haja uma grande superfície vazia próxima das gavetas para o exame dos objetos de grandes dimensões. Uma mesa grande ou a parte superior da mapoteca prestam-se a esta finalidade. Nas áreas de armazenagem é muitas vezes difícil dispor de grandes áreas livres, mas torna-se necessário criá-las para a segurança do acervo durante a busca e a inspeção. Os corredores deverão ser largos o suficiente para permitir a fácil remoção dos itens das gavetas.

Caixas

Embora a armazenagem vertical em caixas de arquivo seja satisfatória para documentos de dimensões padrão ou menores, objetos com dimensões maiores de 38 x 23cm deverão ser armazenados na horizontal. Se as folhas forem suficientemente pequenas, poderão ser armazenadas deitadas em caixas pequenas, em vez de em gavetas. Estas caixas, com baixo teor de lignina, são encontradas nos

² Idem.

³ N.R.: Disponível no Brasil sob a marca Terphane[®], da empresa Rhodia.



fornecedores de material de conservação. Dentro das caixas, os objetos devem ser mantidos sem dobras, em pastas ou em outros invólucros.

As caixas são de vários tamanhos e tipos. A mais forte é a do tipo caixa de museu, capaz de conter um grupo de trabalhos artísticos montados em *passe-partouts*. Além disso, as paredes espessas destas caixas isolam bem e dão boa proteção. Suas tampas têm rebordos que ajudam a vedar e impedem a entrada de poluentes transportados pelo ar.

Dentro das gavetas ou caixas: invólucros protetores

Dentro das gavetas ou caixas, as folhas avulsas precisam da proteção adicional de pastas, envelopes de poliéster ou *passe-partout*. As pastas constituem normalmente os invólucros escolhidos nos acervos arquivísticos, enquanto os *passe-partouts* são usados com frequência pelos museus para trabalhos artísticos em papel. A encapsulação em poliéster é comum em casos de objetos de grandes dimensões, frágeis ou muito usados. Cada tipo de invólucro tem suas desvantagens. A escolha dependerá das necessidades do acervo e dos recursos da instituição.

Pastas

O uso de pastas é a solução mais barata. Da mesma forma que as caixas de armazenagem, as pastas devem ter qualidade arquivística, ou seja, devem ser feitas com material de pouca ou nenhuma lignina. Para a maioria das peças de papel, recomendam-se pastas tratadas com material alcalino. Mas certos objetos, como cópias heliográficas e outros materiais fotográficos, são sensíveis aos álcalis. Para estes, alguns conservadores recomendam pastas de pH neutro isentas de lignina, que não tenham recebido tratamento. Os dois tipos são encontrados nos fornecedores de material para conservação ou podem ser confeccionados individualmente com cartão de qualidade arquivística.

As pastas deverão ser um pouco maiores do que os objetos que contêm. Para evitar que seu conteúdo escorregue para fora, as pastas serão confeccionadas de modo a caber na gaveta ou na caixa. Trabalhos artísticos com superfícies delicadas, folhas frágeis ou objetos muito grandes serão guardados em pastas individuais. Outros materiais podem compartilhar uma mesma pasta. Recomenda-se, entretanto, a intercalação de papel ou tecido arquivisticamente aceitável, sobretudo quando os objetos estão sujeitos à abrasão. O número de objetos por pasta e de pastas por gaveta é questão de bom senso, determinado pela condição e pelo tamanho do material. A regra geral é não superlotar. Todo objeto deve ser armazenado de modo que possa ser recuperado sem risco de dano.

No caso de objetos de grandes dimensões e especialmente frágeis, pastas feitas de material mais forte e mais rígido, como o papelão de arquivo de quatro camadas, oferecem mais proteção do que as feitas de cartolina. Alguns recomendam que as pastas sejam etiquetadas no sentido da dobra e posicionadas na gaveta com o lado da dobra para a frente. Esta colocação requer que a pasta seja retirada da gaveta antes que seu conteúdo seja visto. Todavia, puxando-se a pasta pela lombada, corre-se o risco de deixar folhas para trás. O administrador do acervo deve decidir quanto à posição das pastas para que o risco seja o menor possível. As pastas devem ser claramente etiquetadas com lápis ou tinta à prova d'água. Recomenda-se etiquetas que identifiquem tudo o que está na pasta, para que não se realizem buscas desnecessárias. Deve-se evitar etiquetas auto-adesivas, porque com

frequência sua cola é tão penetrante que pode migrar para o interior da pasta. Além do mais, estes adesivos sensíveis à pressão acabam perdendo a aderência com o passar do tempo.

Encapsulamento em filme de poliéster

O encapsulamento em filme de poliéster, um plástico claro e flexível, é uma solução atraente para materiais de grandes dimensões, sobretudo quando são frágeis ou manuseados com frequência. Este tipo de encapsulamento tem sido muito usado para pôsteres e mapas. O objeto é colocado entre duas folhas de filme um pouco maiores do que ele. As bordas do plástico são fechadas com um equipamento especial de soldar ou com uma fita adesiva de dupla face. O filme de poliéster, muitas vezes chamado de Mylar® (marca do produto da Dupont)⁴, não apenas protege mas também reforça, oferecendo apoio melhor do que a pasta.

Mas o encapsulamento não é apropriado para papéis ácidos ou de suporte friável. Como o poliéster contém eletricidade estática, elementos compostos de pastel, carvão, lápis macio, guache ou materiais presos sem muita firmeza são facilmente deslocados ao entrar em contato com este plástico. Ademais, pesquisas realizadas na *Library of Congress* comprovaram que os papéis ácidos deterioram mais rapidamente em ambientes fechados, como o envelope de poliéster. Como a maioria dos papéis não-tratados são ácidos, os objetos deverão ser desacidificados ou pelo menos higienizados antes do encapsulamento. A higienização e a desacidificação devem ser feitas por conservadores. Caso a desacidificação não seja possível, a colocação de uma folha de papel alcalino dentro do envelope de poliéster por trás do objeto é uma alternativa aceitável.

Passe-partout

Os *passe-partouts* são mais caros do que as pastas ou os envelopes de poliéster e ocupam mais espaço. A sua confecção na instituição poupa dinheiro, mas requer investimentos como o cortador de janela e o estoque de cartão montado, de qualidade arquivística. Caso se pretenda fazer da confecção de *passe-partout* uma atividade constante, um bom cortador passa a ser um excelente investimento. Para materiais de grandes dimensões, eles devem ser feitos de cartão de quatro camadas ou mais espesso, que seja rígido o suficiente para dar a proteção adequada. Uma vez protegido dessa maneira, o objeto fica pronto para ser colocado no quadro e exposto. Outra vantagem é que o objeto em *passe-partout* pode ser manuseado sem ser tocado, sendo esta proteção, portanto, ainda mais rígida do que a pasta.

O *passe-partout* padrão de museu compõe-se de duas folhas, uma janela e um fundo, presas por uma tira em uma das bordas, normalmente no alto. O objeto é fixado por meio de juntas ao cartão do fundo, em geral nos cantos superiores. Os papéis japoneses de *kozo* e as gomas caseiras à base de amido são os preferidos dos conservadores para a fixação do objeto. As fitas adesivas comerciais devem ser evitadas, porque a maioria acarreta problemas ao envelhecer e muitas provocam manchas. Mesmo ‘fitas de arquivo’ não devem ser usadas quando se tratar de objetos de valor, pois podem amarelar e se tornar de difícil remoção.

⁴ N.R.: Disponível no Brasil sob a marca Terphane®, da empresa Rhodia.

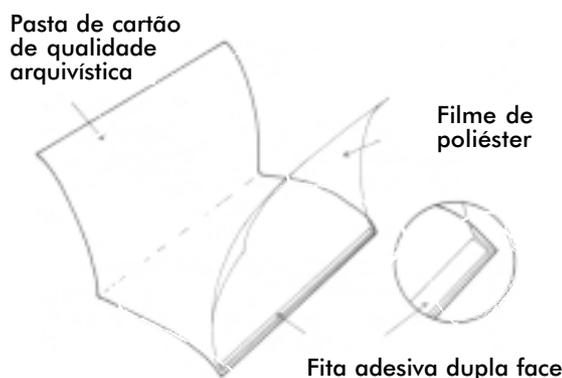


Figura 1. Pasta com capa interna de poliéster.

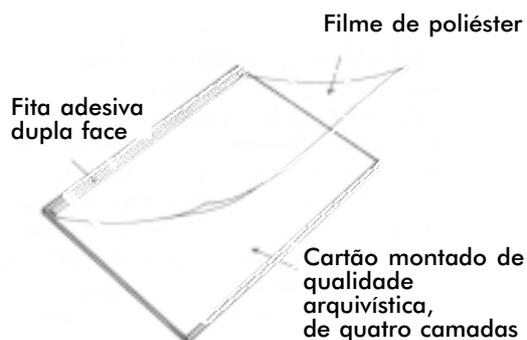


Figura 2. Cartão montado de qualidade arquivística, com capa de poliéster.

Pastas com capas internas de filme de poliéster

Estas pastas combinam as vantagens das pastas simples com as da encapsulação em poliéster. São confeccionadas, como se vê na **Figura 1**, com uma folha de filme de poliéster presa ao interior da pasta. Este tipo de invólucro pode ser adquirido junto aos fornecedores de material para conservação ou pode ser feito em casa, usando-se fita adesiva de dupla face para prender o poliéster. Este invólucro é seguro para materiais não-tratados, para os quais o encapsulamento tradicional talvez não seja apropriado. Pode-se ver o objeto sem tocá-lo, e ele fica acondicionado no poliéster. Contudo, assim como no encapsulamento, estes invólucros não podem ser usados para materiais friáveis.

Uma variação da embalagem acima é o invólucro feito de cartão de arquivo de quatro camadas (ou mais pesado), com uma capa de folha de poliéster presa no alto por uma fita adesiva de dupla face (**Figura 2**). Como o cartão montado é mais rígido do que a cartolina da pasta, este tipo de invólucro se torna especialmente apropriado para materiais de grandes dimensões.

Armazenagem de artefatos de papel muito grandes

Rolo

Para objetos maiores do que as gavetas disponíveis, o rolo é a solução comum. Não é o ideal, mas talvez seja o único meio prático de se evitar danos mecânicos. O rolo poupa espaço, sendo satisfatório para materiais que são flexíveis o suficiente para resistir às ações de enrolar e desenrolar. É adequado sobretudo para desenhos arquitetônicos e outros artigos consultados com frequência; itens afins podem ser enrolados juntos. É importante não enrolar de maneira muito apertada. Por outro lado, deve-se providenciar apoio para o material que é enrolado. Os conservadores recomendam que as folhas sejam enroladas ao redor de um tubo de no mínimo 10 cm de diâmetro. O tubo deve ser mais comprido do que as folhas, para suas bordas terem apoio. Nos fornecedores de material para conservação, encontram-se tubos de pH neutro e baixo teor de lignina. Caso tenha dificuldade em achá-los, use folhas de filme de poliéster ou de papel alcalino ao redor de tubos de uso geral, separando-os do material que está sendo armazenado.

Enrolado o objeto no tubo, o conjunto deverá ser embalado em um papel de qualidade arquivística ou receber uma jaqueta de filme de poliéster, para que fique protegido da abrasão, da poeira e dos poluentes. A jaqueta externa pode ser presa com lingüetas de Velcro® ou com cadarços de tecido não tingido, tiras de poliéster branco ou de pano. As fitas para os laços devem ter no mínimo 1 cm de largura. Os tubos serão armazenados horizontalmente em apenas uma camada. As prateleiras deverão ter largura suficiente para que os tubos não se projetem pelos corredores. Pode-se ainda passar uma haste pelo miolo do tubo e apoiar suas extremidades em suportes. Para maior proteção, os tubos enrolados com materiais de qualidade arquivística podem ser colocados dentro de tubos maiores.

Pastas enroladas, feitas de filme de poliéster, constituem uma solução alternativa de armazenagem (**Figura 3**). As pastas enroladas de poliéster reforçam e dão apoio a objetos de grandes dimensões. Como acontece com o encapsulamento, não se devem colocar materiais ácidos em rolos de poliéster, a menos que descansem sobre uma folha de papel alcalino. Estas pastas podem ser feitas de folhas de filme de poliéster dobradas ao meio. O objeto é colocado dentro da pasta, que é enrolada e amarrada com laços. Os laços podem ser fixados passando-se a tira por furos feitos nas extremidades do rolo. Pode-se prender uma etiqueta de papel de qualidade arquivística ao filme com uma fita de dupla face (marca 3M, # 415). As etiquetas devem estar voltadas para fora sem tocar o objeto. Para que fique protegido contra a exposição à luz, o objeto estará voltado para dentro.

Muitos acervos possuem objetos que foram mantidos enrolados durante anos e que são demasiado frágeis para serem desenrolados com segurança. Se forem umidificados, muitos desses papéis se abrirão o suficiente para que possam ser manuseados. Um conservador poderá dizer como e quando umidificar.

Objetos à espera de serem desenrolados deverão ser desembalados e armazenados em uma única camada, em prateleiras largas o suficiente para acomodá-los. Para maior proteção, os rolos poderão ser colocados dentro de tubos de diâmetros grandes e um pouco maiores do que o material enrolado, e deverão ser guardados horizontalmente.

Lembre-se de que a armazenagem plana é sempre preferível ao rolo. Este só deve ser usado em caso de objetos demasiadamente grandes para caberem nas gavetas.

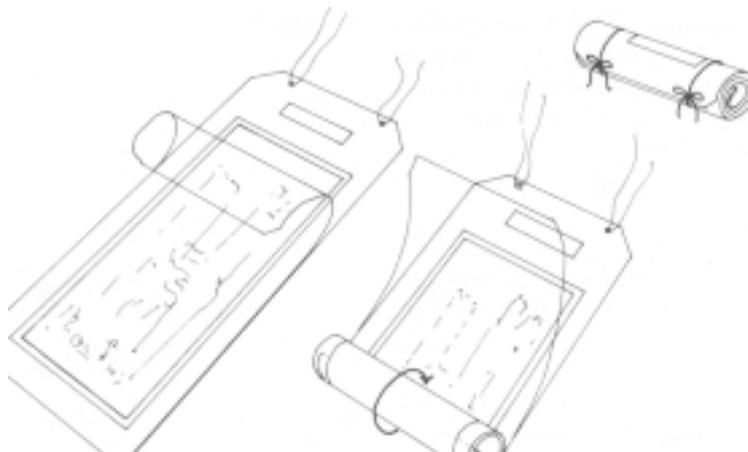


Figura 3. Pasta de poliéster enrolada.



Dobrar

A dobra danifica o papel e não é recomendada. Entende-se que certos objetos, como jornais, já foram dobrados. Suas folhas podem permanecer assim, mas não deverão receber uma segunda dobra.

Dependurar

Normalmente não se recomenda dependurar verticalmente artefatos de papel. Mapas murais e outros objetos poderão ser armazenados desta maneira se forem emoldurados com o objetivo específico de serem dependurados, se a moldura for firme e adequada do ponto de vista da conservação e se os objetos puderem ser protegidos da luz e dos perigos transmitidos pelo ar. Os mapas murais eram tradicionalmente forrados com tecido e presos a hastes nas bordas superior e inferior. No caso de mapas antigos, estas molduras muitas vezes já não existem, mas os mapas poderão ser tratados, receber novo reforço no verso e a proteção de um envelope de poliéster. É seguro armazená-los verticalmente quando passam a maior parte do tempo em áreas escuras de armazenagem. Planos para a montagem de grades feitas de tubos e conexões hidráulicas estão disponíveis no *Northeast Document Conservation Center* (NEDCC).

Secionar

Houve época em que as bibliotecas rotineiramente cortavam os mapas em seções para facilitar a armazenagem. Por vezes, as seções eram montadas sobre uma peça única de tecido, dobradas onde tinham sido cortadas e colocadas dentro de uma capa no formato de um livro. Exemplos desta maneira antiga de preservar mapas existem em muitas bibliotecas. Atualmente, os mapas nunca são cortados. Mas alguns podem ainda ser secionados. Muitos materiais antigos, sobretudo mapas, são impressos ou desenhados em duas ou mais folhas de papel justapostas. No tratamento, estas folhas podem ser descoladas, higienizadas e mantidas separadas. Secionar nestes casos é uma solução radical, mas não irreversível. As partes componentes sempre poderão ser justapostas para se ter a visão do todo ou ser reunidas posteriormente. A decisão sobre secionar ou não, como em muitas outras questões de conservação, deverá ser tomada caso a caso, levando-se em conta a importância estética do objeto, sua unicidade, sua função original, a intensidade com que será manuseado e a exequibilidade de formas alternativas de armazenagem, como o enrolamento. Trata-se de uma questão essencialmente administrativa, que deve ser decidida pelo diretor do acervo, ouvidos os conservadores.

Sugestões de leituras complementares

Alper, Diana. How to flatten folded or rolled paper documents. *Conserve-O-Gram*. Harpers Ferry, WV: National Park Service, 1990. 4 p.

Rhodes, Barbara (Org.). *Hold everything! A storage and housing information sourcebook for libraries and archives*. Nova York: Metropolitan Reference and Research Library Agency (Metro), 1990. 63 p.

Ritzenthaler, Mary Lynn. *Archives and manuscripts conservation: a manual on physical care and management*. Chicago: Society of American Archivists, 1983. 144 p. SAA Archival Fundamentals Series.

_____. *Preserving archives and manuscripts*. Chicago: Society of American Archivists, 1993. 225 p. SAA Archival Fundamentals Series.

MTG: 6/94

Ilustrado por Margaret R. Brown

O Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos - CPBA

está sediado no
Arquivo Nacional
Rua Azeredo Coutinho 77, sala 605 - C
CEP 20230-170 Rio de Janeiro - RJ
Tel/Fax: (21) 2253-2033
www.cpba.net
www.arquivonacional.gov.br

The Council on Library and Information Resources - CLIR
(incorporando a antiga ***Commission on Preservation and Access***)

1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500
Washington, DC 20036
Tel: (202) 939-4750
Fax: (202) 939-4765
www.clir.org

Northeast Document Conservation Center
100 Brickstone Square
Andover, MA 01810-1494
Telephone: (978) 470-1010
Fax: (978) 475-6021
<http://www.nedcc.org>

Títulos Publicados

Armazenagem e manuseio

1. Métodos de armazenamento e práticas de manuseio
2. A limpeza de livros e de prateleiras
3. A escolha de invólucros de qualidade arquivística para armazenagem de livros e documentos
4. Invólucros de cartão para pequenos livros
5. A jaqueta de poliéster para livros
6. Suporte para livros: descrição e usos
7. Montagens e molduras para trabalhos artísticos e artefatos em papel
8. Mobiliário de armazenagem: um breve resumo das opções atuais
9. Soluções para armazenagem de artefatos de grandes dimensões

Conservação

10. Planificação do papel por meio de umidificação
11. Como fazer o seu próprio passe-partout
12. Preservação de livros de recortes e álbuns
13. Manual de pequenos reparos em livros

Melo Ambiente

14. Temperatura, umidade relativa do ar, luz e qualidade do ar: diretrizes básicas de preservação
15. A proteção contra danos provocados pela luz
16. Monitoramento da temperatura e umidade relativa
17. A proteção de livros e papéis durante exposições
18. Isopermas: uma ferramenta para o gerenciamento ambiental
19. Novas ferramentas para preservação-avaliando os efeitos ambientais a longo prazo sobre coleções de bibliotecas e arquivos

Emergências

20. Planejamento para casos de emergência
21. Segurança contra as perdas: danos provocados por água e fogo, agentes biológicos, roubo e vandalismo
22. Secagem de livros e documentos molhados
23. A proteção de coleções durante obras
24. Salvamento de fotografias em casos de emergência
25. Planilha para o delineamento de planos de emergência
26. Controle integrado de pragas
27. A proteção de livros e papel contra o mofo
28. Como lidar com uma invasão de mofo: instruções em resposta a uma situação de emergência
29. Controle de insetos por meio de gases inertes em arquivos e bibliotecas

Planejamento

30. Planejamento para preservação
31. Políticas de desenvolvimento de coleção e preservação
32. Planejamento de um programa eficaz de manutenção de acervos
33. Desenvolvimento, gerenciamento e preservação de coleções
34. Seleção para preservação: uma abordagem materialística
35. Considerações complementares sobre: "Seleção para preservação: uma abordagem materialística"
36. Implementando um programa de reparo e tratamento de livros
37. Programa de Planejamento de Preservação: um manual para auto-instrução de bibliotecas

Edifício/Preservação

38. Considerações sobre preservação na construção e reforma de bibliotecas: planejamento para preservação

Fotografias e filmes

39. Preservação de fotografias: métodos básicos para salvaguardar suas coleções
40. Guia do Image Permanence Institute (IPI) para armazenamento de filmes de acetato
41. Indicações para o cuidado e a identificação da base de filmes fotográficos

Registros sonoros e fitas magnéticas

42. Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas
43. Guarda e manuseio de materiais de registro sonoro

Reformatação

44. O básico sobre o processo de digitalizar imagens
45. Microfilme de preservação: plataforma para sistemas digitais de acesso
46. O processo decisório em preservação e fotocopiagem para arquivamento
47. Controle de qualidade em cópias eletrostáticas para arquivamento
48. Microfilmagem de preservação: um guia para bibliotecários e arquivistas
49. Do microfilme à imagem digital
50. Uma abordagem de sistemas híbridos para a preservação de materiais impressos
51. Requisitos de resolução digital para textos: métodos para o estabelecimento de critérios de qualidade de imagem
52. Preservação no universo digital
53. Manual do RLG para microfilmagem de arquivos