

Segunda sessão

A conservação preventiva na guarda das publicações oficiais

Neuma Pinheiro Salomão Gonçalves

Centro de Documentação e Informação
Câmara dos Deputados
70160 Brasília, DF

Resumo – Ressalta a necessidade da preservação do patrimônio documental e bibliográfico, incluindo as publicações oficiais, de acordo com padrões científicos de conservação. Distingue os conceitos de preservação, conservação e restauração, alertando que “mais vale conservar do que restaurar”. Tece considerações sobre a evolução e características do papel, analisando as causas intrínsecas de sua degradação, além de focar a necessidade de realização de pesquisas por parte de fabricantes de papel, voltadas para a produção, em larga escala, de papel permanente – livre de acidez. Apresenta os principais agentes físicos, químicos e biológicos que contribuem para a deterioração dos acervos e sugere medidas preventivas para a guarda dos mesmos.

1 Introdução

A preservação do patrimônio documental e bibliográfico constitui, nos dias de hoje, preocupação constante por parte de seus respectivos administradores, tendo em vista o seu valor cultural e informacional, além dos aspectos que lhes são inerentes, ligados à diversidade da natureza dos componentes que entram na composição de seus diferentes suportes e, principalmente, em face do surgimento de novas tecnologias, sempre possibilitando a utilização de materiais variados.

As publicações oficiais constituem um vasto potencial de informações, necessárias ao embasamento de importantes decisões em âmbito nacional e, portanto, devem ser preservadas como fontes essenciais de pesquisa presente e futura. Entretanto, para que a sua preservação se processe de maneira satisfatória, torna-se necessário que o pessoal responsável pela sua custódia tenha conhecimento de critérios científicos de conservação, a fim de estabelecer e aplicar normas e procedimentos que garantam uma guarda eficaz.

Pelo fato da informação estar registrada em livros, microfimes, filmes, fotografias, **slides**, discos, fitas magnéticas, video-textos ..., cresce a necessidade de um estudo exaustivo sobre a estrutura e características de cada suporte, a fim de se definir as condições ideais de climatização e de acondicionamento para cada um especificamente, o que se torna inviável no presente contexto.

Uma vez que o papel é a matéria-prima básica de nossas publicações oficiais, e porque quase todas estão depositadas juntamente com acervos das mesmas características, neste trabalho procuraremos nos ater em estudos sobre a evolução e constituição desse suporte, aos fatores que contribuem para a sua deterioração, sugerindo medidas preventivas que possibilitarão maximizar a vida útil da documentação gráfica.

Trataremos, também, de questões pertinentes à grande aceleração da fragilidade e envelhecimento das publicações mais recentes, em razão da utilização de papéis-ácidos na sua produção.

Para solucionar o conjunto de fatores observados neste trabalho, bibliotecários, arquivistas, conservadores/restauradores, fabricantes de papel e livreiros devem tornar-se cada vez mais sensíveis às questões relativas à preservação da documentação gráfica, buscando uma permanente articulação para fazer face aos problemas que lhes são comuns.

2 Preservação, conservação e restauração

Para maior entendimento, arrolamos, a seguir, conceitos e noções já consolidados nos meios profissionais e aceitos como alicerces teóricos que norteiam o pensamento do estudioso na área.

Segundo Carolyn Clark Morrow (1982), citada por Boomgaarden (1985), "preservação" é a ação tomada para antecipar, impedir, parar ou retardar a deterioração. Podemos dizer que a "preservação" é a utilização de todas as técnicas científicas disponíveis, a fim de assegurar que nossas coleções sejam mantidas para gerações futuras.

Por "conservação", entendem Crespo & Viñas (1984) e Morrow (1982), como a manutenção em boas condições físicas de cada item no acervo, a fim de que o mesmo possa cumprir a função para a qual foi criado.

Para tais autores, "restauração" é a recriação de uma aparência correspondente tanto quanto possível ao estado original do documento. É obtida

com o tratamento direto da obra, utilizando-se métodos curativos, para devolver-lhe a saúde perdida e, conseqüentemente, a sua funcionalidade.

A aplicação de métodos curativos na própria obra constitui uma enorme responsabilidade, uma vez que a deterioração existente irá requerer a intervenção direta e a utilização de produtos e processos que incidirão no equilíbrio da obra.

O trabalho de restauração é reconhecidamente sério e de vulto. Somente um especialista em conservação/restauração pode realizá-lo. Para tanto, esse profissional necessitará de uma boa formação acadêmica, experiência, método de investigação e, sobretudo, aceitação de princípios e critérios que concedam o máximo respeito à valorização documental. Torna-se imprescindível que seja descartada, definitivamente, qualquer tipo de intervenção ou metodologia que possa ser motivo de risco para a obra. (5)

A necessidade de uma restauração é decorrente de uma má conservação.

A conservação é obtida por métodos preventivos que afetam o ambiente do documento, proporcionando condições favoráveis que o coloquem a salvo de efeitos degradantes, mantendo sua integridade química e física, ou seja, sua permanência e durabilidade.

No caso da guarda das publicações oficiais, deveremos nos lembrar sempre do seguinte enunciado: "Conservar o mais possível, manter tanto quanto possível, para restaurar o menos possível".(8)

3 O papel como suporte da escrita

3.1 Histórico

O papel foi inventado na China há aproximadamente dois milênios. De acordo com Roth (1982), a primeira folha foi obtida, triturando-se com água, retalhos de seda, cascas de madeira e restos de rede de pescar. A pasta resultante era despejada sobre uma tela de pano esticada por uma armação de bambu. Desta forma, enquanto a água escoava pela trama do tecido, uma película fibrosa se formava sobre a tela. Seca e polida a película era utilizada para a escrita.

O segredo da fabricação do papel foi mantido por 500 anos, até que um

monge budista o introduziu no Japão. No mundo oriental a matéria-prima de fabricação do papel estava constituída por restos de tecidos de origem vegetal e animal (seda) e de determinados vegetais: gampi, kozo, mitsumata, utilizados até hoje pelos artesãos daquele país.

No ano de 751, o papel foi introduzido entre os árabes. Rapidamente, a técnica de fabricação chegou a Bagdá, Cairo e Fez, de onde foi levada para a Espanha com os conquistadores muçulmanos, em 1150. Na cidade ibérica de Xátiva, os mouros instalaram a primeira fábrica europeia. Alguns anos mais tarde, surgia na Itália a oficina de Fabriano, em funcionamento até os dias de hoje e considerada a casa mais tradicional do ramo.

3.2 O papel na Europa

Os primeiros papéis de fabricação europeia procediam de tecidos de fibra vegetal: linho, cânhamo e algodão. Este sistema de fabricação durou até meados do século XIX, época em que uma nova matéria-prima - a madeira - passa a ser utilizada.

Segundo Beck (1985), Crespo & Viñas (1984) e Roth (1982), a fabricação artesanal de papel desenvolveu-se nas seguintes etapas:

1. Trituração de retalhos de algodão ou linho até as fibras se separem e permanecerem suspensas, quando despejadas na água.
2. Introdução, na água, de uma tela de arame de cobre, porosa, capaz de reter uma camada de fibras sobre sua superfície, assim que era retirada da mesma.
3. Prensagem, entre feltro, da folha formada, para eliminação do excesso de água.
4. Colocação da folha em varais de crina para secagem final.
5. Imersão das folhas secas, que eram utilizadas para escrita, em banho de goma de amido ou cola de gordura e ossos de animais (gelatina), para dar ao papel maior resistência e impermeabilidade. Nova prensagem.
6. Polimento do papel com pedra de ágata, após a secagem final, tornando sua superfície lisa e brilhante.

Pelas características das telas usadas na fabricação do papel artesanal, pode-se perceber nitidamente as marcas das vergaduras (fios de cobre da tela que corriam paralelos e muito próximos) e dos pontusais (fios mais distanciados, que corriam no sentido oposto, apenas para dar firmeza à tela), pois sobre os fios formava-se um depósito menos espesso de fibras, o que ocasionava maior translucidez.

“Da mesma forma que as linhas da tela, as marcas d’água ou filigranas-iniciais, nomes, brasões ou símbolos executados em arame fino e fixados sobre a tela - são vistos na folha de papel contra a luz.” (2:9)

O papel artesanal é formado, essencialmente, por celulose. Seus únicos aditivos são os preparados de cola vegetal ou animal e uma pequena reserva alcalina, como consequência da utilização de cal, carbonato de magnésio, caulim - elementos de carga - no processo de obtenção da pasta papeleira. Tais cargas serviam para preencher o vazio entre as fibras, permitir uma superfície lisa e opaca, facilitando a impressão e a escrita.

3.3 O papel moderno

De acordo com Morrow & Walker (1983), a fabricação de papel no século XIX foi influenciada pela Revolução Industrial e pela rápida expansão da literatura pública. Uma nova tecnologia foi necessária para que mais papel fosse produzido para atender à demanda. Contudo, muitos dos aperfeiçoamentos tecnológicos resultaram em papéis que estavam destinados a deteriorar-se rapidamente.

Entre tais aperfeiçoamentos, a descoberta do clareamento do papel, com a utilização do cloro, tornou possível o uso de trapos sujos que, até então, eram inaproveitáveis na fabricação do papel. O batimento da polpa nas novas máquinas produzia fibras mais curtas, que podiam ser usadas graças ao refinamento da máquina, porém o resultado era um papel fragilizado. O uso da polpa de madeira, especialmente de raízes, que contêm mais lignina - substância que se deposita nas paredes das células vegetais, conferindo a estas notável rigidez - e o processo químico impróprio para a extração da mesma, produziam um papel com impurezas inerentes. Além disso, o alúmen - resina, constituído de ácido sulfúrico, tornou-se muito usado no lugar da cola ou gelatina animal.

Na primeira metade do século XX, houve uma expansão tecnológica que deu continuidade à do final do século XIX, continuando a enfatizar a produção em massa a preços baixos.

3.4. Papel permanente/durável

Os conceitos de permanência e durabilidade foram muito bem analisados por Crespo & Viñas (1984). Segundo eles, permanência e durabilidade são as

condições que determinam a boa conservação de um objeto. "Permanência" refere-se a sua qualidade para manutenção das características originais; enquanto que "durabilidade" refere-se à resistência de um objeto a ser deteriorado pelo uso. A permanência afeta a própria materialidade do objeto; a durabilidade, a sua função. Sem permanência não pode existir durabilidade.

Os trabalhos de pesquisa de Barrow (1963), a partir da década de 50, darão lugar à produção do papel denominado permanente e durável. A matéria base deste papel é a polpa de madeira de boa qualidade de fibras fortes e longas, que recebe uma encolagem com resinas sintéticas, em vez do tradicional alúmen-resina, incorporando-lhe cargas de carbonatos para dotar-lhe de reserva alcalina, pretendendo-se igualar às qualidades do papel de trapos.

Quando Morrow & Walker (1983) analisaram a questão da qualidade dos papéis modernos, verificaram que, desde a introdução do papel feito à máquina e do papel de polpa de madeira, os fabricantes não têm escolhido, conscientemente, fabricar papéis ácidos, nem tão pouco os editores têm selecionado deliberadamente para as publicações, papéis não permanentes que estejam destinados à deterioração rápida. Ambos têm apenas respondido a pressões para produzir mais e mais papel, a fim de que se produza um número sempre crescente de livros.

A tecnologia de produção de papel permanente – livre de acidez – uma escala maior, não foi possível antes de 19660. Além disso, os papéis de livros representam apenas 1% do produto da indústria papelreira, sendo que o material de encadernação está na mesma proporção mínima. O lucro das indústrias de papel está baseado na enorme produtividade das máquinas e o sistema de conversão do processo ácido em alcalino, é caro e demorado.

As editoras, através de seus gerentes, fornecedores e gráficos, escolhem os papéis usados nos livros e são responsáveis pela qualidade dos mesmos. Para a maior parte das publicações que chegam às bibliotecas, a permanência não é um fator de peso na escolha do papel. Felizmente, desde 1960, esta situação vem sendo mudada. As causas de deterioração foram claramente elucidadas; os vernizes alcalinos são substitutos bastante eficazes do alúmen-resina, assim como os critérios e especificações para papel de livros de caráter permanente e durável vem sendo desenvolvidos e disseminados. A cooperação e o diálogo entre bibliotecários, editores e fabricantes têm crescido e, pouco a pouco, tem-se verificado que mais fábricas estão procurando se tornar "alcalinas". (10: 26-7)

4 Fatores de Degradação do Material Bibliográfico

Crespo & Viñas (1984), entre outros, (2,3,4,10) muito bem analisaram os agentes de degradação do papel.

Para eles, as razões pelas quais o papel se deteriora podem proceder de agentes que formam parte constitutiva do mesmo (fatores congênicos ou intrínsecos) ou de fatores ambientais que o cercam (fatores extrínsecos). Esses agentes podem ser de natureza física, química ou biológica. Podem atuar conjunta ou individualmente, de modo habitual ou obedecer a circunstâncias fortuitas e ocasionais, às vezes de natureza catastrófica.

Em qualquer caso, sua ação se vê facultada pela existência de circunstâncias favoráveis que a política de conservação preventiva procurará eliminar na medida do possível.

4.1 Fatores intrínsecos

São os que se encontram na própria natureza das matérias-primas do papel e/ou componentes (aditivos) que recebeu, durante sua transformação em pasta.

Sua presença também pode ser devida por motivos ocasionais (águas não depuradas, oxidações de elementos metálicos presentes no processo de fabricação).

Outra causa intrínseca é o fator oxidante de determinadas tintas, impossível de dissociar do próprio suporte que se verá, irremediavelmente, afetado.

Às vezes, suplementos de características e dimensões distintas, incorporados a determinadas publicações, são também motivos intrínsecos, favorecedores de uma incorreta conservação, como por exemplo: mapas, encartes, tabelas cuja qualidade dos elementos constitutivos e formato diferem da obra em si.

Os papéis produzidos durante a etapa artesanal, a partir de trapos de linho, algodão e cânhamo, não trazem em sua composição fatores degradantes. Entretanto, já os papéis de madeira oferecem poucas condições de sobrevivência, em função da má qualidade da matéria-prima e dos resíduos químicos deixados em seu processamento, cuja conseqüência é a ruptura das cadeias moleculares da celulose, traduzida em uma fragilidade generalizada do

suporte, no mesmo tempo que a oxidação da lignina ocasionará o seu amarelecimento.

Verificou-se que a acidez é contagiosa. Um papel neutro ou, inclusive, com reserva alcalina, colocado a longo prazo ao lado de outro ácido ou então que esteja “protegido” por um invólucro que possua componentes ácidos, também se tornará ácido.

A ação da acidez é, por assim dizer, insidiosa. Muitas vezes seus efeitos só se evidenciam quando o papel chegou a uma situação limite que o torna quebradiço a uma mínima pressão. (5:19)

4.2 Fatores extrínsecos

Conforme observaram Crespo & Viñas (1984), é evidente que se pudermos manter as nossas publicações – mesmo as que porventura estejam em condições intrínsecas mais precárias – totalmente intocáveis, em locais com clima estável e iluminação controlada, a sua conservação deixaria de ser motivo de preocupação por parte de seus responsáveis. No entanto, as publicações, de um modo geral, existem para ser lidas, transportadas de um lugar para o outro e, principalmente, manuseadas, ocorrendo deterioração e destruição nem sempre evitáveis.

As causas extrínsecas de alteração das coleções obedecem a circunstâncias normais, naturais ou cotidianas pertencentes a quatro grupos: físico-mecânicas, ambientais, químicas e biológicas, ou podem ser motivadas por situações extraordinárias: incêndios, terremotos, inundações e guerras.

4.2.1 Fatores físico-mecânicos – Decorrem do próprio manuseio, de acondicionamento deficiente, de quedas e impactos, de tensão provocada por ataduras fortes, de adornos metálicos das encadernações, ou de uso de grampos, cliques, de “consertos” empíricos, entre outros. São fatores ocasionais de efeitos localizados. Os resultados podem ser: o rompimento das folhas e lombadas; a aparição de manchas de gordura, resultantes dos próprios dedos pelo uso contínuo; o desprendimento da encadernação pelo contínuo abrir e fechar do livro durante sua utilização ou quando é utilizado para a reprodução de cópias; sinais e anotações a lápis ou a tinta nas margens e textos; furtos de páginas e estampas pela utilização de objetos cortantes; acidez generalizada das bordas inferiores das páginas, ocasionada pelo uso de dedos umedecidos com saliva para passar as folhas; danificação da parte superior da lombada, ao retirar o livro da estante; manchas de tintas, resultantes da colocação exagerada de carimbos; manchas de ferrugem, resultantes da oxi-

dação de grampos; manchas generalizadas, ocasionadas pela colocação inadequada de durex, colas, papéis ácidos, flores secas e fitas coloridas.

4.2.2 Fatores físico-ambientais – São os relacionados com o microclima onde as publicações estão guardadas e que afetam a conservação do papel. São eles: umidade, temperatura e luz.

Os excessos de umidade e de secura, assim como sua alternância regular são perigosos para a conservação de documentos em diferentes suportes, acelerando os processos químicos de envelhecimento, ou incentivando o crescimento de fungos, quando os níveis de umidade relativa sobem acima de 65%.

A luz não é inconveniente para a boa conservação do papel sempre que sua intensidade for controlada. De outra forma, descolore as tintas, atua sobre os ingredientes e impurezas do papel por reações fotomecânicas e de oxidação. Os produtos resultantes desta ação atuam sobre a celulose, debilitando-a pela ruptura de suas cadeias moleculares. A luz tem uma ação fotosensitiva branqueadora sobre os papéis de boa qualidade e produz amarelamento e escurecimento naqueles em cuja composição figura a lignina.

A luz mais prejudicial com base na quantidade de radiações ultravioleta é a luz do sol, seguindo-se a fluorescente, e em último lugar a incandescente.

4.2.3 Fatores químico-ambientais – Os gases resultantes da poluição ambiental, principalmente os originários da queima de todos os derivados do petróleo e da combustão de produtos químicos nas indústrias, contribuem para a degradação de nossos materiais gráficos. Alguns gases poluentes, como os gases de enxofre, ao do sulfúrico que ataca fortemente papéis e couros. O ozônio causa a oxidação da celulose.

Também são encontradas na atmosfera, pequenas partículas sólidas – poeira – constituídas por materiais diversos, tais como: esporos de microorganismos, carvão, fragmentos metálicos que produzem efeitos abrasivos, catalizadores e de contaminação biológica sobre o papel.

4.2.4 Fatores biológicos – Dentre os agentes biológicos que produzem alterações na conservação dos acervos de nossas bibliotecas e arquivos, podemos destacar, além dos insetos, fungos, bactérias, roedores, o próprio homem que, conforme exemplificamos, interfere diretamente na degradação físico-mecânica do papel.

Analisando-se os estudos de Beck (1985) e Corujeira (1971), verifica-se que é grande a fauna entomológica que invade livros e documentos e tem como preferências alimentares a celulose do papel, cola, adesivos, couro, pergaminho, peles e madeiras de estantes - são os insetos bibliófagos. Entre eles, distinguem-se: traça, barata, térmitas ou cupins e brocas.

A traça, da ordem dos tisanuros, é um inseto de corpo mole, cor cinzenta, conhecido como "peixe de prata". Come de preferência o papel de polpa química, barbante e tecidos, atacando principalmente folhas isoladas. Penetra nos livros do dorso para dentro, não perfurando o papel, mas desbastando margens e superfícies, podendo, inclusive, remover toda a escrita.

Outro predador é a barata (periplaneta americana), cujo dano causado ao material bibliográfico é idêntico ao da traça. Gosta de determinadas colas utilizadas nas encadernações e de papéis lustrosos.

As térmitas ou cupins, da ordem dos isópteros, são uma ameaça para arquivos, bibliotecas e museus. Têm como principal fonte alimentar a madeira, por isso atacam os papéis que contêm lignina, de pasta de madeira. Pode-se detectar a sua presença, através da erosão que provocam no papel ou no mobiliário e pelo "túnel" que vão construindo, à medida que avançam em sua destruição.

Os anobiídeos, vulgarmente chamados de "broca" ou "caruncho", constituem um dos maiores perigos para as bibliotecas, uma vez que atacam o documento em sua fase larvária, alimentando-se de celulose e de cola. Para comer, roem num movimento contínuo de vaivém, firmando o corpo na cavidade existente. Instalam-se em madeiras, papelão, livros bem fechados e apertados nas estantes. Os danos caracterizam-se pelo chamado "rendilhamento do papel". Ao aproximar-se o fim de sua vida de larva, procuram abrir caminho para perto do dorso ou outra extremidade do livro, facilitando a sua saída.

O cupim e a broca desenvolvem-se em ciclos de vida distintos: ovo, larva, pupa e fase adulta, sendo a fase larvária o período em que causam danos ao material bibliográfico.

Detectada a presença desses insetos no acervo, torna-se necessária uma desinfestação sob a supervisão de um entomologista e de um conservador/restaurador, seguindo-se de uma limpeza rigorosa.

O controle de insetos mais comuns, como a barata, pode basear-se na desinfestação periódica do prédio, cujo inseticida líquido utilizado, deverá ser aplicado de forma rasteira sobre pisos e esgotos, evitando o contato com documentos.

Entre os roedores, distinguimos os ratos e os camundongos que exercem uma ação destrutiva sobre o papel que roem. Como se proliferam com incrível rapidez, produzem danos irreparáveis às coleções, chegando, inclusive, à destruição total do documento. Seu controle deve ser periódico, por meio de raticidas que, igualmente aos inseticidas, deverão observar a legislação específica, com relação à escolha, metodologia de aplicação e procedimentos de segurança.

Os microorganismos são formados por fungos, bactérias e seus esporos, podendo ser transmitidos por contato e pelo movimento do ar. Seu desenvolvimento é provocado pelas características físicas e químicas do suporte, e quando a umidade e a temperatura estão acima de 60% e 25^o, respectivamente. A ação dos microorganismos caracteriza-se pela decomposição da celulose, descoloração de pigmentos, e produção de manchas marrons ou amareladas, muitas vezes confundidas com manchas de ferrugem.

Os fungos não só acarretam males ao material bibliográfico, como também ao próprio homem, causando-lhe febre, processos inflamatórios das cordas vocais e da garganta, conjuntivite, otites e micoses diversificadas.

4.2.5 Fatores catastróficos – As destruições documentais produzidas por catástrofes (inundações e incêndios) ocasionam uma extinção, praticamente maciça, de milhares de documentos. Entretanto, um rompimento de uma canalização hidráulica ou uma goteira podem produzir enormes danos, tais como: compressão e rompimento das folhas, perda das substâncias encolantes, desbotamento das peles das encadernações, manchas de barro ou de qualquer outro produto presente na água, como: tintas das paredes, graxas e fuligens.

O fogo tem sido durante séculos o maior inimigo de bibliotecas e arquivos, cujos danos vão desde a total destruição, até sua mutilação mais ou menos parcial. A eles se unem os produzidos pelos próprios extintores, principalmente os extintores líquidos (água e espuma) os únicos capazes de extinguir incêndios de grande magnitude.

5 Prevenção e tratamento dos agentes de deterioração

O processo de deterioração do material bibliográfico e arquivístico pode ser sensivelmente diminuído, quando se cria um programa sistemático e contínuo de conservação profilática, em cada instituição.

Segundo o **Committee of the IFLA Section on Conservation** (1979), as precauções a serem tomadas na preservação de documentos,

referem-se, fundamentalmente, aos seguintes itens:

- a. controle ambiental;
- b. nível de iluminação;
- c. limpeza das áreas de armazenagem;
- d. adequabilidade dos materiais de acondicionamento;
- e. precauções contra danos físicos, particularmente, o manuseio do material.

5.1 Controle físico-ambiental

Conforme dito anteriormente, a temperatura, umidade, luz, contaminantes transportados pelo ar, incluindo a poeira, esporos de fungos e insetos causam reações de degradação do papel, exigindo, portanto, um controle rigoroso das condições físico ambientais.

5.1.1 Climatização – De acordo com as normas convencionais de conservação, o ideal é que haja uma estabilização da umidade relativa em torno de 60% e uma temperatura média em torno de 20°C.

A verificação da climatização deverá ser realizada periodicamente, através da leitura de aparelhos colocados nos depósitos: o termoigrômetro e o termoigrógrafo. O termoigrômetro registra, simultaneamente, a temperatura e a umidade relativa do ar; e o termoigrógrafo registra, graficamente em cartelas, a temperatura e a umidade relativa de períodos determinados. No entanto, torna-se necessária a instalação de filtros, adaptados aos sistemas de climatização para que os poluentes atmosféricos sejam reduzidos. Alertamos para que o sistema de ar condicionado seja mantido ligado ininterruptamente, evitando-se flutuações bruscas do meio ambiente, com o ligar e o desligar do sistema que desequilibrará violentamente a estabilidade estrutural do papel.

No caso de Brasília, onde há predominância do clima quente e seco, é recomendável o uso de umidificadores, baseados no princípio de nebulização ou de recipientes com água, distribuídos em pontos diversos dos locais de armazenamento. Recomenda-se, também, a manutenção de uma aeração eficiente dos depósitos, quando não se tem um sistema de ar refrigerado, a fim de se evitar a estagnação do ar. Entretanto, quando os valores de umidade relativa estiverem acima de 70%, torna-se necessária a instalação de desumidificadores, além da aeração dos depósitos. A colocação de telas protetoras nas janelas, é indispensável no caso da abertura das mesmas para aeração.

5.1.2 Luz – As coleções devem ficar livres da incidência de raios solares intensos, isolando-se as vidraças com vernizes filtrantes para radiações ul-

travioleta, ou utilizando-se persianas, cortinas escuras ou papéis opacos para impedir a passagem da luz. Esses filtros protetores, à base de resinas sintéticas, também podem ser usados sobre os tubos de lâmpadas fluorescentes. Uma iluminação ambiental com uma intensidade de 50 lux é suficiente nos locais onde os acervos estão armazenados.

5.1.3 *Instalações físicas* – Ao ressaltar a importância que a Arquitetura exerce na conservação de documentos, Beck (1985) citou condições básicas que devem ser observadas em prédios onde os acervos serão armazenados. São elas:

- a. a construção do prédio deve estar em local seco, em nível fora do alcance de enchentes e distante de parques industriais;
- b. a escolha e a utilização de materiais adequados na edificação ou adaptação do prédio contribuirão para a proteção contra os agentes de deterioração, bem como o fogo e outros acidentes;
- c. a posição do prédio deverá prever o bom aproveitamento da ventilação natural, a fim de facilitar a aeração;
- d. deve-se evitar a incidência de raios solares intensos sobre paredes de depósitos, pois estes causam o aumento da temperatura;
- e. as janelas devem ser adaptadas com persianas ou filtros, aplicados às vidraças;
- f. deve-se cuidar para que os pisos dos depósitos sejam de fácil limpeza, resistentes ao fogo e ao atrito;
- g. as instalações elétricas e hidráulicas, calhas e esgotos devem estar em perfeito funcionamento;
- h. deve-se prever pontos de água para higiene das mãos, em locais de consulta e depósito e salas próprias para higienização do acervo, independente dos depósitos;
- i. planejar depósitos climatizados, bem arejados e sem umidade;
- j. atentar para o posicionamento adequado de equipamentos de segurança contra incêndios e prever portas corta-fogo, escadas e saídas de emergência.

5.2 Limpeza

Para combater os contaminantes atmosféricos e os contaminantes biológicos, torna-se necessário limpar cuidadosamente não só os livros, como também os locais onde eles estão guardados. Através da higiene rotineira do acervo e dos depósitos, estaremos realizando um controle preventivo dos agentes patogênicos, detectando e eliminando possíveis infestações e danos diversos. Portanto, como medida preventiva, determinar sistematicamente:

- a. que os depósitos, as salas de consulta e o mobiliário sejam limpos com maior frequência, utilizando-se pano úmido, embebido em produto microbicida dissolvido na água;
- b. que os livros e caixas de documentos sejam higienizados periodicamente, utilizando-se pincéis, trinchas ou um aspirador de pouco poder de sucção, com uma tela no bocal de aspiração;
- c. que os funcionários responsáveis pela higienização façam uso constante de guarda-pó, máscaras de poeira e luvas. Terminada a operação de limpeza, devem lavar as luvas cuidadosamente e depois as mãos e braços com água e sabão;
- d. que o material higienizado somente retorne ao acervo, desde que o seu local esteja efetivamente limpo;
- e. que nenhuma refeição seja realizada nas áreas de armazenagem do acervo.

5.3 Acondicionamento

As publicações devem ser acondicionadas de acordo com suas características e estado de conservação, respeitando-se os seguintes procedimentos:

- a. acondicionar folhas soltas e folhetos em caixas;
- b. não utilizar caixas pesadas, por serem pouco funcionais e oferecerem o risco de quedas e impactos;
- c. não ultrapassar o limite de espaço interno em cada caixa. Caixas superlotadas acarretam rasgos, amassões e propiciam ataques biológicos;
- d. não deixar sobras de espaço nas caixas, pois isso permite que as folhas se curvem e permaneçam desprotegidas em caso de queda;
- e. separar as folhas com papel ou papelão de boa qualidade, para evitar acidez;
- f. armazenar horizontalmente livros muito grandes ou aquelas publicações que apresentem fragilidade, evitando danos na lombada e prejuízo para as obras em si;
- g. acondicionar mapas e plantas em mapotecas horizontais, para evitar o rompimento das fibras, caso sejam dobradas;
- h. utilizar estantes de metal que evitam a infestação de insetos, possibilitam melhor limpeza, não se afetam com a umidade e evitam o perigo de incêndio;
- i. encadernar séries volumosas para reduzir os riscos de degradação e extravio, ligados a freqüentes manipulações;
- j. manter os volumes encadernados, dispostos verticalmente, ou caso necessário, horizontalmente, porém não empilhar mais de 3 ou 4 volumes;

- l. deixar espaço adequado entre os livros nas prateleiras, para propiciar a necessária circulação de ar;
- m. não acondicionar os documentos em invólucros de plástico, pois no interior se criam condições que favorecem o surgimento de alterações biológicas;
- n. se determinados materiais bibliográficos devam ser conservados por longos períodos em estantes hermeticamente fechadas, controlar a umidade do seu interior e abrir orifícios de aeração, nos quais se colocam tampos de algodão como filtro, para diminuir as partículas de ferrugem e de poeira.

5.4 Precauções contra danos físicos

Toda política preventiva de conservação deve dar ênfase a um aspecto muito significativo - o tocante à conscientização das pessoas envolvidas no atendimento e guarda da documentação, além dos próprios usuários. Para tanto, torna-se necessário estabelecer normas de orientação quanto ao uso, manuseio, acondicionamento e transporte do material.

A partir dos danos descritos em 4.2.1, pode-se desenvolver uma série de medidas preventivas, tendentes a minimizar várias degradações, ocasionadas por simples negligência de funcionários e desconhecimento de cuidados mínimos por parte dos usuários. Os responsáveis pela administração de acervos deverão zelar pela definição, divulgação e fiel cumprimento dessas normas.

6 Conclusão

A preservação de publicações oficiais e de documentos em geral, quer estejam recolhidos em bibliotecas ou em arquivos, deve constituir interesse especial por parte de seus administradores.

Muitas vezes, arquivistas e bibliotecários encontram dificuldades em cumprir sua tarefa, frente ao acervo deteriorado, em função do desconhecimento das diversas características dos materiais e de suas reações ao meio ambiente e, principalmente, por não disporem da atenção de um conservador/restaurador treinado. Por essas razões, torna-se imperativo que tais dirigentes fiquem atentos e procurem se informar quanto aos aspectos de preservação e manutenção do acervo, baseados em métodos científicos, a fim de

determinar procedimentos corretos relativos à arquitetura, mobiliário, aquisição ou alocação de equipamento, seleção de pessoal especializado na área, além do estabelecimento de normas internas que assegurem uma eficaz preservação das publicações.

Ressaltamos, ainda, que é da maior importância a conscientização de fabricantes de papel e de editores quanto à responsabilidade de estimular a promoção de pesquisas e a seleção de material adequado, que possibilitem a produção, em larga escala, de papéis permanentes necessários à edição das publicações oficiais, garantindo-lhes a perenidade que demandam.

Abstract – Emphasizes the necessity of preserving document and bibliographic resources – including official publications – according to scientific standards for conservation. Distinguishes concepts as preservation, conservation and restoration, alerting that “it is more important to conserve than to restore”. Considers the evolution and characteristics of paper, analysing the main causes of its deterioration; also focalizes that new researches are necessary to be improved by the paper makers, aiming the high scale production of permanent paper – acid free. Shows the most common physical, chemical and biological agents that contribute to deterioration of document collections. Suggests preventing arrangements for the guard and custody of collections.

7 Referências bibliográficas

1. BARROW, W.J. **Permanence/durability of the book**; a two year research program. 2. ed. Richmond, Virginia, Barrow Research Laboratory, 1963. 46p.
2. BECK, Ingrid. **Manual de conservação de documentos**. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 1985, 34p.
3. BOOMGAARDEN, Wesley L. Preservation planning for the small special library. **Special Libraries**. New York, 76(3): 204-11, Summer, 1985.
4. CORUJEIRA, Lindaura Alban. **Conserve e restaure seus documentos**. Salvador, Itapuã, 1971. 92p.
5. CRESPO, Carmen & VIÑAS, Vicente. **La preservación y restauración de documentos y libros en papel: un estudio del RAMP con directrices**. Paris, UNESCO, 1984. 109p.

6. FUNDAÇÃO CASA DE RUI BARBOSA. **Curso de Conservação e Restauração de Livros e Documentos**; aspectos práticos. Rio de Janeiro, 1981. pág. irreg.
7. GUARNIERI, Alice Camargo. **Notas sobre o mofo nos livros e papéis**. 2. ed. São Paulo, Museu da Indústria, Comércio e Tecnologia, 1980. 51p.
8. GUICHEN, Gael de. **Curso de preservação de acervos museológicos**. Rio de Janeiro, Fundação Nacional Pró-Memória, 1984. 62p.
9. IFLA. Committee of the Section on Conservation. Principles of conservation and restoration in libraries. **IFLA Journal**. New York, 5(4): 292-300, 1979.
10. MORROW, Carolyn Clark & WALKER, Gay. Library materials: their composition and preservation. In: ———— **The preservation challenge**; a guide to conserving library materials. New York, White Plains, 1983. p. 23-60.
11. ROTH, Otavio et alii. **Criando papéis**; o processo artesanal como linguagem. São Paulo, MASP, 1982. n.p.
12. VALENTE, José Abreu. **O mundo do papel**. Rio de Janeiro, Companhia Industrial de Papel Pirahy, 1980. 271p.