



Ministério da Saúde
FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



Centro de Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Manguinhos
Laboratório de Conservação Preventiva de
Documentos

NOÇÕES BÁSICAS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DE DOCUMENTOS

Marilene Fragas Costa
Tel. (21) 3865-3234
e-mail: fragas@cict.fiocruz.br

Setembro, 2003

NOÇÕES BÁSICAS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DE DOCUMENTOS

1 – DEFINIÇÕES

- 1.1 - PRESERVAÇÃO
- 1.2 - CONSERVAÇÃO
- 1.3 - CONSERVAÇÃO PREVENTIVA
- 1.4 - RESTAURAÇÃO

2 – AGENTES DE DEGRADAÇÃO DO PAPEL

- 2.1 - Internos
- 2.2 - Externos

2.2.1 – AGENTES FÍSICOS

- a) Luz
- b) Temperatura e umidade relativa

2.2.2 – AGENTES QUÍMICOS

- a) Poluição ambiental
- b) Poeira

2.2.3 – AGENTES FÍSICOS MECÂNICOS

- a) Guarda inadequada
- b) Manuseio incorreto
- c) Desastres

2.2.4 – AGENTES BIOLÓGICOS

- a) Microorganismos: bactérias e fungos
- b) Insetos: traças, baratas, cupins, brocas e piolhos
- c) Roedores
- d) Homem

3 – TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO

- 3.1 - Diagnóstico
- 3.2 - Monitoramento ambiental
- 3.3 - Vistoria
- 3.4 - Higienização
- 3.5 - Acondicionamento
- 3.6 - Reparos: fragmentos
- 3.7 - Encadernação e reencadernação
- 3.8 - Armazenamento
- 3.9 - Plano de salvamento e emergência

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - DEFINIÇÕES

1.1 PRESERVAÇÃO

É o conjunto de medidas e estratégias de ordem administrativa, política e operacional que contribuem direta ou indiretamente para a proteção do patrimônio. Ex.: Leis, Campanhas, Congressos etc.

1.2 CONSERVAÇÃO

É o levantamento, estudo e controle das causas de degradação, permitindo a adoção de medidas de prevenção. É um procedimento prático aplicado na preservação. Ex.: Diagnóstico, monitoramento ambiental, vistoria, etc.

1.3 CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

São intervenções diretas, feitas com a finalidade de resguardar o objeto, prevenindo possíveis malefícios. Ex.: Higienização, pequenos reparos, acondicionamento, etc.

1.4 RESTAURAÇÃO

É um conjunto de medidas que objetivam a estabilização ou a reversão de danos físicos ou químicos adquiridos pelo documento ao longo do tempo e do uso, intervindo de modo a não comprometer sua integridade e seu caráter histórico.

2 AGENTES DE DEGRADAÇÃO DO PAPEL

2.1 Internos

Estão ligados diretamente a composição do papel tais como: tipo de fibras, tipo de encolagem, resíduos químicos não eliminados, partículas metálicas, ou seja, todos os componentes que fazem parte do papel.

2.2 Externos

São os agentes físicos e biológicos, tais como: radiação ultravioleta, temperatura e umidade relativa, poluição, microorganismos, insetos, roedores, o homem, etc.

2.2.1 - AGENTES FÍSICOS

a) Luz

Toda fonte de luz, seja ela natural ou artificial, emite radiação nociva, do tipo infravermelho e ultravioleta, ambos causadores de danos ao papel. A ação da radiação ultravioleta sobre o papel é irreversível e prolonga-se mesmo terminado o período de irradiação, contribuindo para a oxidação da celulose.

A luz tem dois efeitos sobre o papel, ambos contribuindo para a sua degradação. O primeiro efeito caracteriza-se por apresentar uma ação clareadora, que causa o desbotamento ou o escurecimento de alguns papéis e algumas tintas. O segundo efeito apresenta-se como uma acelerada degradação da lignina (componente natural responsável pela firmeza e solidez do conjunto de fibras, agindo como uma espécie de cimento) que porventura esteja presente no papel, tornando-a progressivamente escura. As fibras do papel se rompem em unidades cada vez menores, até se tornarem insuficientes para manterem a folha unida. As reações invisíveis produzem uma quebra na estrutura molecular do papel, resultando no seu enfraquecimento, ou seja, acelera o processo de envelhecimento deste tipo de material.

b) Temperatura e umidade relativa.

O desequilíbrio da temperatura e da umidade relativa provoca no acervo uma dinâmica de contração e alongamento dos elementos que compõem o papel, além de favorecer a proliferação de agentes biológicos, tais como: fungos, bactérias, insetos e roedores. Quanto mais baixa for a temperatura, maior será a permanência e durabilidade do papel. A umidade também afeta seriamente o papel: se muito elevada, apressa a degradação ácida e se for muito baixa, facilita o ataque de agentes biológicos.

A temperatura tem influência determinante nas alterações da umidade do ar. A umidade relativa (UR) exprime a razão da quantidade de vapor de água contido em um determinado volume de ar a dada temperatura (T) e a quantidade máxima de água que este volume poderia conter sem verificar o fenômeno de condensação.

Quanto mais alta a temperatura, mais alta é a quantidade de água contida no ar. A queda brusca da temperatura causa a redução de quantidade de água que o ar suporta, ocasionando a condensação de umidade e a formação de gotas de água.

Uma regra geral estabelece que as reações químicas dobram a cada elevação de temperatura de 10°C. No caso especial da celulose, mostrou-se que testes artificiais de envelhecimento indicam que cada aumento de 5°C quase dobra a taxa de deterioração, mesmo na ausência de luz, poluentes ou outros fatores. Por outro lado, são materiais higroscópicos, isto é, que possuem propriedade de perda ou aquisição de água.

2.2.2 - AGENTES QUÍMICOS

a) Poluição ambiental

O controle da qualidade do ar é essencial num programa de conservação de acervos. Os poluentes contribuem pesadamente para a deterioração de materiais de bibliotecas e arquivos.

O ar dos centros urbanos e industriais contém uma grande diversidade de partículas e gases. As partículas compõem a parte sólida de dimensões microscópicas dos poluentes. Reúnem especialmente o pó, a fuligem e os esporos dos microorganismos. Os gases formam os poluentes mais reativos e perigosos para os documentos.

O dióxido de enxofre é lançado na atmosfera, principalmente pela queima dos combustíveis fósseis empregados nos fornos industriais e nos automóveis. Ele também se combina com o oxigênio, transformando-se em trióxido de enxofre. Tal reação química é catalisada por pequenas partículas metálicas. A combinação do trióxido de enxofre e a água, seja a do ar ou do papel, formará o ácido sulfúrico, que provoca manchas e escurecimento do papel, além da perda de sua resistência.

O ozônio é um poderoso agente oxidante. Atua sobre os materiais orgânicos, causando o rompimento das ligações entre os átomos de carbono.

Outros poluentes podem decorrer da volatilização de solventes de pinturas e de produtos de limpeza que contenham derivados de petróleo. Entretanto, freqüentemente, observamos a liberação destes resíduos químicos, o que se constitui num problema que se agrava quando o edifício conta com um sistema de ar condicionado central, o qual reutiliza o ar contaminado. Alguns gases poluentes não são tão perigosos por si mesmos, mas fazem mal ao papel, ao se combinarem com elevada umidade relativa para a formação de ácidos. Portanto, a providência mais elementar para a conservação dos acervos é reduzir a umidade relativa e a temperatura, sendo esta responsável pela aceleração das reações químicas.

b) Poeira

No pó estão contidas partículas de substâncias químicas cristalinas e amorfas, como terra, areia, fuligem e grande diversidade de microorganismos, além de resíduos ácidos e gasosos provenientes da combustão em geral e de atividades industriais.

O pó não modifica apenas a estética dos documentos. Quando observamos a sujeira retida nos papéis, como os excrementos dos insetos, colas e poluentes atmosféricos, observamos a ação destrutiva. As pequenas partículas possuem ação cortante e abrasiva. A aderência do pó não é apenas superficial, mas também no interior da fibra, que é absorvida por meio de ligações químicas.

2.2.3 - AGENTES FÍSICOS MECÂNICOS

a) Guarda inadequada

Encadernações mal realizadas ou em mal estado, não protegem os documentos e permitem a penetração do pó e de poluentes. Nos documentos avulsos, o peso dificulta a retirada das caixas das prateleiras. A superlotação das caixas ocasiona também a compactação dos papéis que, além de sofrerem rasgos e amassarem durante a retirada e reposição, favorecem a infestação de insetos e microorganismos.

As embalagens não devem ser feitas de papel ácido, tipo kraft, que contém lignina, enxofre e acidez, os quais migram para os documentos. As amarrações com barbante provocam tensão e favorecem o corte das margens dos documentos.

b) Manuseio incorreto

Os problemas de manuseio não se limitam apenas no momento em que os documentos estão nas mãos do usuário. Deve ser analisado todo o percurso, de ida e volta, entre a estante, a sala de consultas e de reprodução. Isto depende do treinamento de funcionários e usuários, ou seja, de todo um planejamento de conservação.

c) Desastres

Os desastres constituem os fatores de maior gravidade na destruição dos documentos. Danos provocados pelo fogo e água podem estar ligados a causas naturais, como terremotos, vulcões, furacões ou fortes tempestades. Raios e descargas elétricas podem causar incêndios. Do rompimento de tubulações de água, do destelhamento, da obstrução de calhas e com a elevação dos leitos de rios podem surgir inundações.

O fogo, em virtude da sua rápida ação, pode causar danos irreparáveis. Nos casos de incêndios, a temperatura no interior do edifício costuma chegar a níveis altíssimos. Os documentos, quando não são queimados, podem ser afetados de maneira irreversível. A fumaça e a fuligem se espalham por toda a área, manchando, inclusive, documentos que tenham escapado do fogo. A instalação de equipamentos modernos de detecção de fumaça e controle do fogo deve ter prioridade nos prédios antigos e modernos que abrigam acervos. Também deve ser priorizados a execução constante de manutenção e um exercício pleno de monitoramento do prédio com auxílio de brigadas antiincêndios. Por outro lado, na tentativa de controlar as chamas, a água pode ampliar a extensão dos estragos.

Documentos molhados tornam-se imediatamente vulneráveis a graves danos. Além da deformação causada nas encadernações, existe o perigo de escorrimento das tintas e o apodrecimento pelo ataque microbiológico. De acordo com a origem da inundação, a água pode estar contaminada por fatores químicos agressivos, de grande diversidade de impurezas e de microorganismos. A ação de salvamento deve, portanto, ser rápida e eficaz. Para isto, deverá ser previamente planejada. Por esta razão, é essencial que arquivos e bibliotecas elaborem um plano de emergência, onde estejam definidos todos os problemas que signifiquem riscos em potencial. Ao mesmo tempo, deve ser determinada uma estratégia para o salvamento do acervo, no caso de acidentes.

O maior perigo num incêndio é o dano causado pela água de combate ao fogo, promovendo os mesmos efeitos de uma catástrofe por inundação.

Os livros molhados aumentam de volume, os impressos em papel tipo couchê, com revestimento brilhante, em geral usado para impressão de ilustrações, transformam-se em verdadeiros tijolos com suas páginas coladas umas nas outras.

Em virtude da umidade excessiva, ocasionada pela água utilizada na tentativa de se apagar o fogo de um incêndio, ou mesmo por inundação, o mofo começa a invadir o acervo. Os esporos são capazes de difundir-se rapidamente a outras partes do imóvel que não foram atingidas por esses eventos.

2.2.4 - AGENTES BIOLÓGICOS

a) Microorganismos

Encontramos uma enorme variedade de seres microscópicos no ar. O papel é vulnerável aos ataques microbiológicos, pois seu principal constituinte, a celulose, sofre degradação provocada por diferentes espécies de fungos e bactérias. A ação de microorganismos no papel se manifesta pelo aparecimento de manchas de várias cores, intensidades e conformações. As enzimas, que são produzidas como resultado do metabolismo de diferentes espécies de fungos e bactérias, aceleram os processos de degradação da celulose e de colas. A consequência é a transformação das características físicas e químicas do suporte, que fica com um aspecto filtroso e fragmentado.

1 - Bactérias

As bactérias compõem-se de uma só célula, ou podem se associar a células similares, formando colônias. As células das bactérias não se diferenciam como as dos fungos e se classificam, de acordo com o tipo de conformação das colônias. Normalmente sua reprodução se faz a partir da divisão de uma célula em duas iguais. Em condições desfavoráveis, certas bactérias também produzem esporos como forma de resistência. Neste caso, há formação de um esporo por célula.

Embora as bactérias possam crescer numa ampla faixa de temperatura (de 0 a 80°C), as condições ideais estão na temperatura de 20 a 37°C. A umidade é indispensável tanto ao desenvolvimento das bactérias, como dos fungos. Os ambientes que possuem elevada umidade relativa favorecem seu crescimento e multiplicação.

2 - Fungos

Os fungos constituem-se de duas partes diferenciadas: a vegetativa que é composta de *hifas* que servem de fixação e absorção de alimentos; e a reprodutiva, onde se encontra uma célula que produz vários esporos. Com poucas exceções, sua reprodução se faz por esporulação. Os esporos são células ovais, altamente resistentes aos ambientes desfavoráveis. Portanto, além de ser uma forma de reprodução, a esporulação também é uma forma de resistência. Neste caso, há a formação de somente um esporo por célula que, em condições ideais, volta a se desenvolver. As condições ideais para o crescimento dos fungos estão entre 22 a 30°C, sendo que este desenvolvimento pode também ocorrer em condições de 0 a 62°C.

No papel, as colônias de fungos costumam ser identificadas por manchas de cor amarela, mais escuras no centro e mais claras nos contornos. Dependendo da espécie de fungo, as manchas se ampliam e se apresentam sob diversas tonalidades. Em condições muito favoráveis, formam bolores e seus esporos, em grande quantidade, dão a impressão de um pó.

b) Insetos

Os danos que os insetos causam aos acervos são bastante conhecidos. Produzem estragos de grande intensidade, durante tempos relativamente curtos. A ação destrutiva é maior nas regiões de clima tropical, cujas condições de calor e umidade relativa elevadas provocam numerosos ciclos reprodutivos anuais e desenvolvimento embrionário mais rápido. São pouco afetados pelo controle ambiental interno e acervos, uma vez que possuem uma grande capacidade de adaptação às transformações ambientais. Além disso, podem adquirir resistência aos inseticidas com o passar do tempo.

Os grandes predadores de documentos e livros se classificam como: *Tisanuros* (traças), *Blattoideas* (baratas), *Isópteros* (Cupins) e os *Coleópteros* (besourinhos, carunchos, brocas). Alcançam os depósitos através de janelas, forros, ralos, etc. Também podem ser introduzidas por meio de aquisição de acervos ou objetos já infestados.

1 - Traças

Os *Tisanuros* se desenvolvem sem metamorfose, isto é, do ovo atingem sua conformação já completa, e vão aumentando de tamanho até a fase adulta. Não ultrapassam a 2 cm de comprimento, sem contar com as antenas e filamentos caudais. Possuem corpo mole, recoberto por minúsculas escamas finas de cor cinzenta e brilho prateado. Desbastam couros, papéis e fotografias pela superfície, se instalando e se desenvolvendo em locais escuros e especialmente úmidos. Sua configuração plana lhes permite penetrar os espaços entre as folhas e por detrás dos móveis, junto às paredes.

2 - Baratas

As *Blattoideas* fazem uma metamorfose incompleta, passando do ovo para a ninfa e a seguir à fase adulta. Preferem os locais escuros, quentes e úmidos. Em geral se desenvolvem nos depósitos e nos condutores de instalações hidráulicas e elétricas. São atraídas para os ambientes pelos resíduos alimentares. Tal como as traças, causam danos nas superfícies e nas margens de documentos e das encadernações.

3 - Cupins

Os *Isópteros* se alimentam da celulose da madeira e dos papéis. São muito resistentes e vivem em colônias muitas organizadas. Classificam-se em dois grupos: os de solo e os de madeira. Os dois tipos atacam igualmente as coleções documentais.

Os cupins de solo formam colônias subterrâneas e chegam às edificações através de canais (galerias), que constróem pelas bases de madeira e mesmo de concreto, aproveitando suas falhas estruturais para protegê-los da luz, uma vez que não possuem proteção epitelial.

Os cupins de madeira vivem dentro da madeira de móveis, portas, forros, etc. Passam para livros e documentos que se encontram em armários, estantes e gavetas infestadas.

Têm aversão à luz, uma vez que não possuem pêlo. Procuram exatamente os conjuntos compactos de papéis. Apesar de se alimentarem da celulose do papel, preferem as madeiras e por isso mesmo, algumas vezes as coleções de documentos são usadas apenas como caminho para que possam alcançar seu alimento. Seus estragos desenvolvem-se internamente, sobretudo através de furos.

4 - Brocas

Os *Coleópteros* possuem metamorfose completa: passam do ovo para a larva, desta para a pupa e, finalmente, ao inseto adulto. Suas espécies variam de acordo com as condições climáticas de cada região. São vulgarmente denominados de brocas, carunchos ou besourinho. Estes insetos perfuram as folhas compactadas ou de encadernados, até rendilhá-las, impossibilitando a leitura do texto.

5 - Piolhos

Os *Psocópteros*, vulgarmente conhecidos como piolho de livros, pequenos insetos de cor amarela-avermelhada, são freqüentemente encontrados entre as folhas. Sobrevivem em locais muito úmidos, pois são insetos que não atacam diretamente o documento, porém alimentam-se dos fungos e de restos de outros insetos mortos, e pode causar danos nos livros, roendo as encadernações, formando pequenos orifícios de contorno irregular.

c) Roedores

Adaptam-se a quase todas as condições climáticas e alimentam-se de matéria orgânica, geralmente restos de alimentos. Preferem ambientes quentes, úmidos e escuros. Para manterem-se aquecidos, utilizam papéis, couro, tecidos, plásticos picados, principalmente na confecção dos ninhos para reprodução, que ocorre até dez vezes por ano. A invasão nos depósitos pode ser feita pelos porões, portas, janelas, forros, tubulações etc. Além dos estragos nas coleções, os ratos oferecem o risco de transmissão de doenças ao homem, como leptospirose, hidrofobia, etc.

d) O Homem

O homem, consciente ou inconscientemente, é um dos maiores agressores do papel. O simples uso normal é o suficiente para degradar este material. A acidez e a gordura do suor das mãos, em contato com o papel, produzem acidez e manchas. Também são nocivos os maus tratos como: rasgar, riscar, dobrar, escrever, marcar, colocar cliques, grampos metálicos, colar fitas, etc. Essas atitudes são comuns, tendo-se tornado um hábito entre as pessoas que não pensam na preservação do documento e que se importam apenas com a informação contida no mesmo, não levando em consideração os danos, muitas vezes irreversíveis, que estão causando.

3 – TÉCNICAS DE CONSERVAÇÃO

3.1 – Diagnóstico

O diagnóstico deverá ser a primeira etapa de todo o processo de conservação, pois é neste momento, que poderá ser feito um levantamento detalhado das condições físicas de cada publicação. É decisivo para a definição de qual documento será tratado primeiro, bem como, qual será selecionado, baseado na relevância da publicação para a instituição e a disponibilização do documento em âmbito nacional.

3.2 – Monitoramento Ambiental

O controle da temperatura e da umidade relativa do ar é de importância fundamental na preservação dos acervos de bibliotecas e de arquivos, pois níveis inaceitáveis destes fatores contribuem sensivelmente para a desintegração dos materiais. Um bom programa de monitoração inclui um plano escrito para a coleta de informações e a manutenção dos instrumentos. Ele deve identificar os espaços a serem controlados, os procedimentos a serem adotados e as formas de gravar as informações desejadas. As amostras devem ser colhidas das maiores variações possíveis de condições.

Para uma boa conservação do papel, do ponto de vista químico e físico, aconselha-se manter a temperatura entre 18 e 22°C e a umidade relativa entre 45 e 55%. A medição desses índices pode ser feita através da utilização de aparelhos termohigrometros e devem ser realizadas diariamente.

O sistema de ar condicionado deverá estar ligado ininterruptamente para evitar oscilações bruscas sobre o acervo. A manutenção de condições estáveis é de grande importância. Os níveis de temperatura ou umidade não devem ser modificados à noite, nos fins de semana, ou em outras ocasiões em que bibliotecas ou arquivos estejam fechados. Caso a umidade relativa ultrapassar os padrões adequados, deverão ser usados aparelhos desumidificadores de ar.

3.3 - Vistoria

Consiste em vistoriar o acervo por amostragem, identificando se ocorreu algum ataque de insetos ou microorganismo. É também objetivo da vistoria, a avaliação do estado geral dos documentos, para que sejam determinadas as providências a serem tomadas.

3.4 - Higienização

A sujidade é o agente de deterioração que mais afeta os documentos. Quando conjugada a condições ambientais inadequadas, provoca reações de destruição de todos os suportes no acervo. Portanto, a higienização das coleções deve ser um hábito de rotina na manutenção de bibliotecas ou arquivos, sendo assim, podemos dizer que é conservação preventiva por excelência. Isto aumenta sensivelmente sua vida útil. A limpeza deve ser feita em intervalos regulares, cuja frequência é determinada pela velocidade com que a poeira se acumula nos espaços de armazenagem.

O método mais simples é a remoção do pó e demais sujidades a seco, denominada higienização mecânica a seco. Este procedimento consiste na remoção do pó das lombadas e partes externas dos livros com aspirador de pó, utilizando-se baixa potência, com proteção na sucção. Para a limpeza das folhas utilizam-se trinchas, escovas macias e flanelas de algodão.

Uma limpeza mais eficiente e sem riscos poderá, deve ser feita com pó de borracha, que é aplicado em pequenas quantidades, fazendo suaves movimentos circulares sobre as superfícies desejadas. Em seguida, deve-se removê-lo, com um pincel ou trincha, que deverá ser manuseada no sentido de baixo para cima, direcionando todos os resíduos, para que seja feita a sucção existente na mesa própria de higienização de livros. Nesta etapa, deverão ser removidos os corpos estranhos à obra, tais como: prendedores metálicos, etiquetas, fitas adesivas, papéis e cartões ácidos, etc. Serão identificados também os possíveis ataques de insetos, caso ocorram.

3.5 - Acondicionamento

O acondicionamento tem por objetivo a proteção dos documentos que não se encontram em boas condições contra agentes externos e ambientais ou para a proteção daqueles que foram restaurados a favor da manutenção da integridade física da obra, armazenando-os de forma segura. São embalagens para o acondicionamento de volumes (livros, etc.), em estantes, no sentido vertical. Executadas em papel cartão em torno de 300g/m², utilizam somente o sistema de dobras e encaixe, sem fazer uso de qualquer tipo de adesivo e são caracterizadas por uma completa vedação. O acondicionamento protege os documentos da luz, da migração de acidez de um documento para o outro e dos desastres, como pequenos incêndios e inundações. No caso de ser necessário utilizar amarras, não é recomendado o uso de barbantes, mas de cadarços de algodão crus de 1,5cm.

3.6 - Reparos

Pode-se prolongar a vida dos documentos, procedendo pequenos reparos (remendos), utilizando papel japonês ou outro alcalino e cola metilcelulose para impedir que rasgos maiores, ou mesmo perdas de partes do texto. Esses recursos não podem ser aplicados em publicações muito danificadas ou deteriorados. Neste caso deverão receber tratamento mais específico, como a restauração.

Os fragmentos: são partes integrantes dos documentos que se desprendem. Estes tem importância vital para a obra, quando possuem dados integrantes do texto, ou partes da encadernação original.

3.7 – Encadernação e reencadernação

É o processo de conservação mais eficiente. Ocorre através da reencadernação dos documentos que foram reparados.

Atualmente a encadernação mais utilizada é a cola, ou seja, do tipo capa solta, aquela na qual os cadernos ou folhas soltas são presos entre si para formar um bloco, utilizando uma camada de adesivo sintético ou cola, que além de serem ácidos, com o manuseio intenso soltam-se com facilidade. No laboratório, entretanto, só poderão ser utilizados produtos alcalinos, e quando não for possível, o material ácido deverá ser isolado com papel alcalino para evitar o contato direto com o interior da obra e assim evitar acidificação das páginas informacionais.

No documento que apresentar folhas soltas ou a encadernação estiver fragilizada, deverá ser feito o reforço. No caso de material mais recente, e tratando-se de encadernação de época, a obra deverá ser apenas acondicionada.

As publicações a serem encadernadas só serão definidas após o diagnóstico.

3.8 - Armazenamento

Os documentos devem ser guardados na posição vertical, em estantes, e em ambientes bem ventilados. Os folhetos (documentos soltos sem encadernação) devem ser armazenados em gavetas na posição horizontal e acondicionados em caixas confeccionadas com papel neutro ou alcalino, também chamado de papel permanente. Os documentos maiores não devem ser colocados em cima de outros menores, para evitar total deformação do suporte. O empilhamento deverá ser criterioso, baseado nas condições físicas, do tamanho e peso de cada obra.

3.10 – Plano de Emergência

O planejamento para os casos de emergência não deverá acontecer de forma isolada. Para funcionar efetivamente, ele terá de ser integrado aos procedimentos operacionais rotineiros da instituição. O plano precisará contemplar todos os tipos de emergência e calamidades que a instituição pode vir a enfrentar. Incluirá ações tanto de curto, quanto de longo prazo para os esforços de resgate e recuperação. O plano deverá ser de fácil execução, de modo que instruções concisas e treinamento são fundamentais para que o êxito seja total.

4 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BECK, Ingrid. **Manual de preservação de documentos**. Rio de Janeiro : AN, 1991. Publicações técnicas n. 46 75p.

CASSARES, Norma C. **Como fazer conservação preventiva em arquivo e bibliotecas**. São Paulo : Arquivo do Estado e Imprensa Oficial, 2000. 80 p.

DUARTE, ZENY. **Preservação de documentos** : métodos e práticas de salvaguarda. 2 ed. Salvador : EDUFBA, 2003. 137 p.

GOMES, Sonia Conti. **Técnicas alternativas de conservação**. Belo Horizonte : UFMG, 1992. 79p.

LUCCAS, Lucy et al. **Conservar para não restaurar** : uma proposta para preservação de documentos em bibliotecas. Brasília : Thesaurus, 1995. 128p.

MENDES, Marilka, et al. **Conservação** : conceitos e práticas. Rio de Janeiro : UFRJ, 2001. 336 p.

POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO : de acervos institucionais. Rio Janeiro : MAST, 1995. 33p.

SANTIAGO, Mônica Cristina. **Conservação de documentos**. Rio de Janeiro : Fundação Casa de Rui Barbosa, 1994. 56 p. (Papéis Avulsos, 11)

SEMINÁRIO SOBRE PRESERVAÇÃO DE BENS CULTURAIS. **Anais, I - Papel**, São Paulo : SIBI/USP, 29 de maio a 1º de junho de 1989.

SPINELLI, Jayme. **Introdução à conservação de acervos bibliográficos**. Rio de Janeiro : BN, 1995. 65p.