

IARA MOREIRA KOVALSKI

**AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DAS COLEÇÕES DA
BIBLIOTECA ESTADUAL DE AGRICULTURA, CURITIBA, PR**

Monografia apresentada à disciplina de Pesquisa em Informação II, Curso de Biblioteconomia, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a Sônia Maria Breda.

CURITIBA
2003

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	iii
RESUMO.....	iv
1 PROBLEMA	1
2 JUSTIFICATIVA	3
3 OBJETIVOS DO ESTUDO	4
3.1 Objetivos gerais	4
3.2 Objetivos específicos.....	4
4 REFERENCIAL TEÓRICO	5
4.1 Suportes da informação.....	5
4.2 Preservação de documentos	9
4.2.1 Ambiente físico.....	10
4.3 Livros e periódicos.....	14
4.3.1 Agentes deteriorantes	19
4.3.2 Preservação adequada de livros e periódicos.....	23
4.4 Mapas.....	25
4.4.1 Agentes deteriorantes	29
4.4.2 Preservação adequada de mapas.....	32
4.5 Fotografias.....	34
4.5.1 Agentes deteriorantes	35
4.5.2 Preservação adequada de fotografias.....	37
4.6 Fitas de vídeo	40
4.6.1 Agentes deteriorantes	41
4.6.2 Preservação adequada de fitas de vídeo	42
4.7 Disquetes.....	43
4.7.1 Agentes deteriorantes	45
4.7.2 Preservação adequada de disquetes	46
4.8 Discos ópticos – CD-ROM	47
4.8.1 Agentes deteriorantes	48
4.8.2 Preservação adequada de CD-ROM.....	49
5 CARACTERÍSTICAS DA INSTITUIÇÃO PESQUISADA.....	51
6 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA.....	52
7 RESULTADOS E DISCUSSÕES	54
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICE - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DOS MATERIAIS DA BEAGRI, CURITIBA - PR.....	67

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE AMBIENTE FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	56
TABELA 2 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SELEÇÃO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI.....	57
TABELA 3 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PREPARO FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA – PR.....	57
TABELA 4 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	58
TABELA 5 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE LIMPEZA DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	59
TABELA 6 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUSEIO PROFISSIONAL DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	59
TABELA 7 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUSEIO PELO USUÁRIO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	60
TABELA 8 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE REPARO E TRATAMENTO FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	61
TABELA 9 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ORIENTAÇÃO INTERNA DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	61
TABELA 10 -AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ORIENTAÇÃO AOS USUÁRIOS DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA – PR.....	62
TABELA 11 -AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI POR ASPECTO OBSERVADO, CURITIBA,PR.....	63
TABELA 12 -AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DOS MATERIAIS DA BEAGRI, CURITIBA, PR.....	63

RESUMO

Avaliação das condições de preservação das coleções da Biblioteca Estadual de Agricultura – BEAGRI, Curitiba, Paraná. Aborda os suportes de informação, mostrando sua trajetória e evolução ao longo dos anos. Discorre sobre os conceitos de preservação, conservação, restauração e conservação preventiva. Descreve características, agentes deteriorantes e condições adequadas de preservação de livros, periódicos, mapas, fotografias, fitas de vídeo, disquetes e CD-ROMs. Aplica, na BEAGRI, um instrumento de avaliação das condições de preservação dos acervos, observando os aspectos de ambiente físico, seleção, preparo físico, acondicionamento e armazenamento, limpeza, manuseio profissional, manuseio pelo usuário, reparo e tratamento físico, orientação interna de preservação e orientação de preservação aos usuários. Constata que a preservação das coleções dessa biblioteca necessita de uma intervenção urgente por parte de seus administradores, com ênfase ao aspecto reparo e tratamento físico e tendo as fotografias como material prioritário.

1 PROBLEMA

A busca e o aperfeiçoamento da educação, do conhecimento e da cultura através da leitura e do estudo estão diretamente ligados aos acervos das bibliotecas e aos profissionais que nelas atuam. Por muitas décadas já se observa a preocupação com os materiais nos acervos em decorrência da grande quantidade de informações produzidas. Novos espaços para armazenagem, recuperação e utilização dos documentos foram se abrindo e continuaram surgindo com o desenvolvimento das tecnologias de informação. Cabe às unidades de informação organizar, tratar e preservar a informação em qualquer tipo de suporte que esteja registrada.

A Biblioteconomia é uma das áreas do conhecimento cujo foco principal é a informação. A informação está contida em diferentes suportes, que, com o passar dos tempos, vão sofrendo modificações por conta de diversos fatores que acabam contribuindo para a degradação das coleções. Portanto, grande parte dos acervos das unidades de informação está se perdendo em um processo contínuo de deterioração documentária.

Os suportes modernos apresentam, desde a sua fabricação, fatores intrínsecos de deterioração, fatores estes que já vêm com o material na sua concepção, como por exemplo, a acidez do papel, a tinta, um disquete que tem uma durabilidade pequena e uma fotografia que perde rapidamente sua coloração devido à sua constituição química. Além dos fatores intrínsecos, existem os extrínsecos, que são absorvidos pelo meio ambiente no decorrer da vida do material.

Houve uma época em que os profissionais que se dedicavam em proporcionar uma vida mais longa para seus acervos, utilizavam os termos conservação e preservação para definir o mesmo conjunto de ações. Por muito tempo, a ênfase foi restauradora. Hoje, os conceitos evoluíram e existe um movimento mundial rumo à conscientização da preservação pela preservação.

Durante a realização do estágio na Biblioteca Estadual de Agricultura - BEAGRI, pôde-se notar que os materiais apresentam características distintas e que são sensíveis aos vários agentes deteriorantes. Notou-se, também, que a escassez de treinamentos e de uma formação profissional estruturada, e ainda o pequeno

número de publicações em português sobre o tema, são fatores que contribuem para o quadro de carência em relação à preservação de acervos documentais. O campo mostrou-se um interessante objeto de pesquisa sobre preservação.

Assim, a partir do conhecimento adquirido no decorrer do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Paraná – UFPR e da experiência vivenciada em bibliotecas propôs-se avaliar as condições de preservação das coleções da BEAGRI, de modo a detectar pontos fracos e prioridades de atenção.

2 JUSTIFICATIVA

Uma instituição que adota a prática de conservação preventiva reduz seus gastos com a reposição de materiais, uma vez que as condições de uso de suas coleções são as melhores possíveis. Propicia um ambiente mais agradável para seus usuários, porque o ambiente está devidamente higienizado e climatizado. Quando os suportes recebem cuidados adequados, sua vida útil aumenta consideravelmente e as informações contidas nestes suportes ganham em qualidade.

Em face do surgimento de novas tecnologias a preservação digital é um desafio para aqueles que trabalham com a informação. A habilidade de ler e compreender a informação em meio digital requer recursos de *hardware* e *software* que estão em constante e rápida evolução. Um recurso ou suporte documental pode ter seu uso demasiadamente comprometido ao cabo de alguns anos. Diante disso, o profissional deve estar capacitado para saber que medidas devem ser adotadas no caso da preservação da informação e da preservação do suporte dessa informação.

No processo para manter preservada nossa memória, um dos fatores importantes diz respeito à conscientização dos profissionais que atuam em unidades de informação. Considera-se que este estudo pode contribuir para que os profissionais da BEAGRI entendam o significado da necessidade da conservação preventiva tanto em meios tradicionais como nos novos suportes da informação.

As ações referentes à conservação preventiva de acervos dependem da vontade, da dedicação e do conhecimento de todos que lidam com a informação. A elaboração deste trabalho é uma iniciativa que pode servir de incentivo à preservação documentária não apenas da BEAGRI, mas de qualquer unidade de informação consciente.

3 OBJETIVOS DO ESTUDO

Este trabalho subordina-se aos objetivos abaixo.

3.1 Objetivos gerais

- Avaliar as condições de preservação das coleções da BEAGRI.
- Disseminar informações sobre preservação e noções de conservação preventiva entre os funcionários da BEAGRI.

3.2 Objetivos específicos

- Avaliar as condições de preservação dos livros da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação dos periódicos da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação dos mapas da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação dos disquetes da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação das fotografias da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação das fitas de vídeo da BEAGRI,
- Avaliar as condições de preservação dos CDs da BEAGRI,
- Colaborar na conscientização e na proposição de melhorias das condições de preservação das coleções da BEAGRI,
- Estimular ações e atitudes preservacionistas em relação a acervos informacionais.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico aborda os suportes de informação, apresentando sua evolução ao longo do tempo, desde seus primórdios até os dias atuais. A seguir apresenta a evolução dos conceitos de preservação, conservação, restauração e conservação preventiva. Por fim descreve características e condições de preservação dos diferentes materiais tomando por base a tipologia existente na BEAGRI.

O levantamento bibliográfico para o embasamento teórico foi realizado a partir de publicações pertinentes ao assunto sendo escolhidas as mais recentes possíveis. Inclui, também, a bibliografia recomendada no decorrer do curso de Biblioteconomia da UFPR. Sua divisão em itens e subitens é intencional e visa facilitar eventual uso como fonte de consulta rápida sobre conservação preventiva. Isto explica e justifica a repetição de informações, quando pertinentes a mais de um tipo de material, assim como a apresentação do corpo do texto de alguns itens em forma de compilação do pensamento coletivo de vários autores.

4.1 Suportes da informação

Através dos vários tipos de suportes para a escrita como rochas, ossos, placas de bronze, tabuletas de argila ou cera, peças de linho, seda, couro, madeira, papiro, papel, discos óticos, discos magnéticos e outros, o homem tem registrado sua vida, seus costumes e deixado sua herança cultural. A necessidade do homem de se comunicar possibilitou a diversificação dos suportes de informação que foram utilizados de acordo com as condições históricas, geográficas, culturais além da expectativa de vida de cada suporte.

Desta forma, os primeiros livros foram escritos em tabuinha de madeira na Mesopotâmia, em rolos de papiro no Egito, em pedaços de madeira ou em tecido na China e atualmente somos capazes de armazenar a escrita no limitado espaço de um disco ótico.

O rolo de papiro, chamado *volumen*, foi o suporte de escrita utilizado na Antiguidade Clássica por todos os povos. Segundo HARRIS (1993, p. 228), o papiro

era feito da planta aquática, também chamada papiro, sendo *Cyperus Papyrus* o seu nome botânico que proliferava no Egito nos tempos antigos, especialmente nos pântanos do delta do Nilo, embora, atualmente, só a encontre no Sudão e na África equatorial.

O rolo, adotado pelos gregos, superou as tabuinhas de escrita cuneiforme. A partir de então, as obras escritas vão ocupar lugar de destaque dentro da produção intelectual. Ésquilo, Sófocles e Eurípedes escreveram suas tragédias e pôde-se conhecê-las sem precisar ir ao teatro, pois, podiam ser lidas em casa. Nesta época, havia uma preocupação em conservar os rolos de papiro, dando-lhes banho de óleo de cedro e guardando-os em caixas de madeira ou potes de barro. Mas foram os túmulos que preservaram para a posteridade os livros egípcios, destinados – como tantos outros objetos necessários à vida – a fazerem companhia aos mortos durante a longa viagem até à região da deusa Amenti: a dama do ocidente (OLIVEIRA, 1984, p. 78).

No século III a.C., em Pérgamo, o couro começou a ser utilizado como suporte da informação. Sua preparação era similar ao curtimento de couros, pelo processo que ainda hoje é usado nas fazendas. Depois de lavadas e depiladas, as peles eram estendidas em retângulos de madeira, polidas com pedra-pomes, até a obtenção de uma superfície lisa e clara. O surgimento do pergaminho em lugar do papiro para a elaboração de livros originou a transformação do rolo ou volumen em códice, ou seja, conjunto de folhas superpostas e costuradas ou presas de um lado, como a atual forma do livro. Ao longo do tempo o pergaminho e o códice foram superando o papiro e o *volumen*.

De acordo com MOTTA e SALGADO (1971, p. 19), o pergaminho tornou-se o principal suporte de escrita durante quase toda a Idade Média. O códice de pergaminho escrito pelos dois lados e mais pesado que o *volumen* exigia uma mesa para ser colocado durante a leitura. Por muito tempo, na Europa cristã e no Império Bizantino, o códice de pergaminho, copiado pelos monges, nos mosteiros, foi à única forma de livro. No final da Idade Média, o livro ilustrado e encadernado alcança a categoria de objeto de arte para satisfazer as exigências das cortes reais dispostas a pagar preços muito elevados por breviários ou livros de horas, por missais e livros litúrgicos e por outros manuscritos destinados às bibliotecas.

Depois do pergaminho, chega a vez do papel como suporte da escrita. O papel facilitou a proliferação de textos, do ensino e da pesquisa. Permitiu o avanço na medicina, na matemática, astronomia, ciências naturais e em muitas outras áreas do conhecimento. Favoreceu, também, a secularização da cultura e o desenvolvimento das universidades. Sendo mais fácil de ser obtido e mais barato que o pergaminho, sua generalização provocou o incremento do livro, que passou a ser copiado pelos próprios estudantes universitários ou profissionais, gerando um comércio muito ativo.

O papel foi inventado na China, em Cantão, por Ts' ai Lun, então ministro da Agricultura, que recomendou a utilização de casca de amoreira e bambu para se obter uma folha flexível e lisa. Para MOTTA e SALGADO (1971, p. 20), os primeiros benefícios do invento, fora da China, foram os habitantes da Coreia, que adquiriram a técnica de sua fabricação quando o país foi invadido pelos chineses, no ano 611. Posteriormente, essa técnica foi transmitida aos árabes por chineses que eles haviam capturado em Samarcanda. Os árabes introduziram o papel no Ocidente, primeiro exportando-o, depois implantando fábricas na Espanha, na Itália e na França. Até o século XIV o papel difundiu-se por toda a Europa.

A indústria de papel no Brasil surgiu na segunda metade do século XIX, com utilização da matéria-prima e dos produtos químicos necessários à sua produção de origem estrangeira. As primeiras experiências com madeiras para a preparação de pasta foram feitas em 1923 por iniciativa da Companhia Melhoramentos de São Paulo que, em seguida iniciou o plantio, para esse fim, de pinheiros e eucaliptos. Atualmente, o Brasil está entre os maiores produtores de papel, considerando-se que as empresas brasileiras são as mais modernas do mundo. Segundo MARTINS (1998, p. 126), a Companhia Suzano de Papel, por exemplo, implantou desde 1985 o processo de redução da geração de resíduos. Essa e outras empresas, como Bahia Sul, Aracruz, Riocell, Cenibra e Votocel, concluíram a eliminação do cloro gasoso no processo de branqueamento de celulose. Apesar do surgimento de novas tecnologias e o aparecimento de novos suportes de informação, o papel ainda continua sendo o suporte mais usado tanto por razões econômicas quanto de facilidade de uso e manuseio. Isto se dá em decorrência da grande disparidade social que a humanidade vive nesse momento.

Marshall Maluhan anunciou o fim da civilização tipográfica linear e sucessiva e o aparecimento da era eletrônica instantânea e circular. Sabe-se que não se trata apenas da imprensa e da tipografia, toda a estrutura mental precisou ser repensada, exigindo a criação de uma nova disciplina, a informática. A informática surge como uma ferramenta, como um instrumento que permite a aglutinação das informações produzidas nos diversos cantos do mundo, além de possibilitar a rapidez e a agilização na recuperação dessas informações. As mídias digitais estão substituindo o papel em uma variedade de aplicações e em uma velocidade fantástica. Segundo LEVACOV (1997, p. 132) poucas décadas de tecnologia digital já estão provocando transformações aceleradas. Começa a despontar um novo ecossistema informacional, em que a relação entre autores, leitores, editores e livrarias torna-se menos precisa e está em constante transformação.

Na era da tecnologia digital, o livro vem conquistando novos formatos, além do tradicional capa, miolo e lombada. Com a proliferação dos computadores, podem-se encontrar livros em forma de disquetes e de CD-ROM. Estes novos suportes estão abrindo novos horizontes, rompendo com a linearidade de leitura imposta pelos livros impressos. PAIXÃO (1996, p. 198) afirma que, acompanhando a velocidade das transformações que caracterizaram o século XX, o livro chega ao fim de milênio com novos formatos, que oferecem inúmeros recursos, ampliando suas possibilidades de leitura e solicitando maior participação do leitor. Atualmente vivemos num universo digital. A quantidade de computadores supera o número de trabalhadores nos escritórios em muitas partes do globo. As tecnologias de formação de imagem digital estão gerando uma forma inteiramente nova de informação.

4.2 Preservação de documentos

Quando se trabalha a preservação de documentos, necessariamente trabalha-se com outros conceitos básicos que perpassam por esta área. São os conceitos de preservação, conservação, restauração e conservação preventiva. Com a finalidade de esclarecer melhor o papel da preservação, os conceitos destes termos serão apresentados a seguir. De acordo com SILVA (200-, p. 1),

Preservação: toda ação que se destina a salvaguardar ou a recuperar as condições físicas e proporcionar durabilidade e permanência aos materiais dos suportes que contêm a informação. Tem sentido geral e abrangente. Implica em escolhas políticas e técnicas.

Conservação: conjunto de procedimentos que tem por objetivo melhorar o estado físico do suporte dos documentos, possibilitando o acesso à informação pelas gerações futuras.

Restauração: conjunto de procedimentos que visa a recuperar o estado original do suporte do documento, mantendo a sua unidade informacional. Implicam em tratamento documento a documento, pessoal especializado, elevado custo financeiro e extensa duração de tempo.

Conservação preventiva: conjunto de procedimentos que visa a retardar a degradação dos materiais dos suportes dos documentos através da melhoria e controle das condições do ambiente nas áreas de guarda de acervo e dos meios de armazenagem, Cuidados com o acondicionamento e uso adequado dos acervos. Implica em tratamento de massa, conhecimento dos acervos, reduzido custo financeiro e tratamento contínuo.

Observando os conceitos acima descritos, pode-se concluir que, na prática, essas ações se inter-relacionam uma vez que a preservação é uma atividade administrativa e de planejamento, a conservação melhora o estado físico do documento, a conservação preventiva é uma prática cotidiana de profissionais e usuários e a restauração é uma intervenção esporádica, especializada e de alto custo.

A preservação envolve muito mais do que a simples segurança da integridade física dos suportes informacionais. Mais do que isso, sua função é assegurar a integridade das informações contidas nesses suportes e garantir que estejam disponíveis por mais tempo. Para que a capacidade de utilização desses materiais seja expandida são precisos a estabilização dos mesmos e do ambiente de armazenamento e a contenção das possibilidades de deterioração provocadas pelos agentes deteriorantes.

4.2.1 Ambiente físico

O edifício da biblioteca é a linha de frente da preservação, protegendo as coleções de danos causados por temperatura, umidade, luz, tempestades, água, incêndio, pragas e uma ampla gama de estragos. Alguns cuidados devem ser observados no ambiente de guarda dos materiais. O terreno deve ser seco e livre de risco de inundação, longe de regiões de ventos salinos e com resíduos arenosos, de indústrias que liberem poluentes, de entrepostos de materiais inflamáveis e explosivos, e de áreas de intenso tráfego sujeitas à trepidação, ruído e poluição. As paredes externas devem ser espessas para retardar a passagem do calor. Os revestimentos internos devem ser de cores claras por sua capacidade de proporcionar isolamento contra calor e umidade, bem como para facilitar a limpeza e conservação. O piso deve ser impermeável, de fácil limpeza, não favorecendo a infestação de insetos. Nas janelas deve-se evitar o uso de vidros porque não protegem o acervo das variações climáticas externas, além de promover o efeito estufa. Deve-se evitar o uso de madeira; quando for indispensável, deverá receber tratamento preventivo contra insetos e fogo. Onde não há climatização, as janelas podem permitir uma boa aeração e ao mesmo tempo serem dotadas de proteção contra a entrada de insetos, utilizando-se telas de trama pequena e persianas e filtros contra a radiação solar. A cobertura deve ser inclinada, uma vez que se adapta melhor aos climas com forte insolação e permite um rápido escoamento das águas. As calhas e os dutos devem ser limpos periodicamente. Para se ter um bom isolamento térmico em relação às condições climáticas externas, é preciso utilizar revestimento com material termo isolante. A impermeabilização de áreas de cobertura é imprescindível, pois se evita problemas de vazamento que poderiam comprometer a segurança do acervo.

Ao se tratar de instalações hidráulicas, todas as válvulas para fechamento de água devem ser claramente indicadas e os funcionários devem ter fácil acesso a esses registros, por meio de sinalização. As tubulações hidráulicas não devem ser instaladas sobre as áreas de coleções. A instalação elétrica deve estar de acordo com as normas técnicas em vigor. A chave geral de energia deve ser localizada num lugar de fácil visualização e de acesso dos funcionários para facilitar em casos de emergência. Os interruptores precisam estar situados nas principais passagens e é

necessário haver também um interruptor geral para cada sala. As tomadas de energia elétrica devem ficar a uma distância de quatro a seis metros para permitir o uso de aspiradores de pó e outros equipamentos. Para a iluminação natural, recomenda-se o uso de filtros contra radiação ultravioleta invisível.

No caso da iluminação artificial podem ser instalados sistemas de iluminação incandescente ou fluorescente, com uso de filtros ou absorventes de radiação UV. Não é permitido o uso de lâmpadas de mercúrio ou sódio, devido à intensa emissão de radiação ultravioleta. Para OGDEN (1997, p. 5), já que o total de danos se dá em função tanto da intensidade quanto da duração da exposição à luz, a iluminação deve ser mantida o mais baixa possível (coerente com o conforto dos usuários) e por breve período de tempo. Idealmente, os materiais devem ser expostos à luz apenas enquanto são consultados. Quando se fala em temperatura e umidade relativas do ar, se possível utilizar o aparelho Termo-Higrômetro que mede a temperatura e a umidade. Não podendo existir a possibilidade de se instalar um sistema de climatização, a instalação de umidificadores, desumidificadores, exaustores e ventiladores podem ajudar a melhorar o ambiente surtindo bons resultados. Se a opção for por um sistema de ar condicionado, este deve ser capaz de controlar a temperatura, a umidade e ainda filtrar os agentes poluentes, ficando em funcionamento 24 horas por dia. A estabilidade da temperatura e da umidade relativa do ar é de suma importância, pois são as mudanças bruscas ou constantes geradoras de danos aos materiais. A faixa segura de umidade relativa do ar é de 45% e 55%, com variação diária de +/- 5%, o que pode ser medido com Higrômetro. A temperatura ideal para documentos é 20°C, com variação diária de +/- 1°C.

Durante o combate de incêndios, os danos provocados pela água podem ocasionar mais destruição do que o próprio fogo. A proteção adequada contra o fogo começa com vistorias periódicas na rede elétrica e nos equipamentos eletrônicos, na proibição de fogões e ebulidores no ambiente do acervo, não permitindo que se fume nos locais de guarda e evitando grandes espaços abertos e escadas ornamentais, que podem criar correntes de ar verticais contribuindo para o desenvolvimento do fogo. Deve-se instalar sistema de detecção de incêndio, extintores manuais à base de água, dióxido de carbono ou pó químico, distribuídos em locais sinalizados e de fácil acesso, treinar a equipe para saber o que fazer em casos de emergência.

Em se tratando de mobiliário, muitos são os tipos disponíveis no mercado. No entanto, a maioria desses utensílios produz subprodutos que contribuem para a deterioração da coleção, sendo assim, é preciso um cuidado especial e até mesmo um conhecimento prévio dos móveis que possivelmente serão adquiridos. Todo o mobiliário metálico deve ser fabricado com chapas de aço carbono fosfatizado, com pintura eletrostática (acabamento “epóxi”), sem apresentar remendos grosseiros ou cantos pontiagudos que possam causar danos aos materiais e até mesmo às pessoas. Deve-se evitar móveis de madeira e quando indispensável, deverá receber tratamento preventivo contra insetos e fogo. Observar a distância entre as estantes para permitir a circulação dos usuários, dos carrinhos de devolução de material e de cadeiras de rodas, para deficientes físicos. Manter as estantes afastadas do piso por cerca de 30cm do chão para facilitar a limpeza. Evitar estantes fixas em paredes, para que elas não recebam calor e umidade externa. Não optar por estantes muito altas, pois danificam os materiais no momento da retirada e devolução.

As entradas do edifício devem ser bem iluminadas e livres de quaisquer obstáculos que prejudiquem a visão da equipe de segurança, é recomendável a instalação de sistemas de alarme ou outros dispositivos. Essas práticas podem ajudar na proteção contra roubo e vandalismo.

Os profissionais de informação precisam se preocupar com muitas ameaças passíveis às suas coleções. Os diversos suportes apresentam fatores ou agentes intrínsecos de deterioração, ou seja, inerentes às matérias primas utilizadas, à manufatura e a impurezas da produção, até fatores ou agentes extrínsecos que, isolados ou conjugados, ocasionam a deterioração dos documentos, qualquer que seja o seu suporte. De acordo com GOMES e MOTTA (1990, p. 43), os agentes ambientais e climáticos, como umidade, temperatura, luminosidade e poluição atmosférica encontram-se entre os fatores que mais afetam a integridade física dos materiais de bibliotecas.

A deterioração resultante de fatores extrínsecos pode ser controlada ou amenizada adotando-se medidas preventivas, que podem prolongar a vida dos documentos e garantir o acesso às informações neles contidas. Algumas recomendações pertinentes devem ser observadas quanto ao local de trabalho, este deve estar sempre limpo, pois o acúmulo de pó no ambiente favorece o desenvolvimento e proliferação de microorganismos, gerando danos aos

documentos, aos equipamentos e à saúde das pessoas que circulam no local. Restos de comida e migalhas espalhadas atraem roedores e insetos que atacam os documentos e ainda corre-se o risco de danificar o material e equipamentos com líquidos. Fumar na área de guarda de documentos, além de infringir a questão da segurança, causa males a todos os suportes por conta dos resíduos químicos. Altos índices de temperatura e umidade relativa do ar são extremamente prejudiciais aos documentos, pois aceleram os processos químicos de deterioração e permitem a proliferação de pragas (insetos) e o ataque de microorganismos (fungos e bactérias). Como foi colocado, não se recomenda o uso de mobiliário de madeira que pode ser atacado por cupins e outros insetos que destroem o papel. Recomendam-se móveis adequados ao tipo e tamanho dos documentos de forma a evitar que esses materiais sejam danificados.

A radiação produz um efeito cumulativo, ou seja, o mal proporcionado pela radiação relaciona-se à intensidade e ao tempo de exposição. Controlar a entrada de luz solar com filtros UV, cortinas ou persianas nas janelas são de muita valia para a coleção ou ainda, posicionar o mobiliário de forma que não receba luz direta. A radiação luminosa deteriora o documento alterando a constituição físico-química na estrutura do papel, da tinta das fotografias e do couro da capa dos livros. A luz solar e a artificial emitem diversos tipos de radiações, sendo uma das mais prejudiciais a ultravioleta. A emissão desse tipo de radiação, existente principalmente nas lâmpadas fluorescentes pode ser controlada com filtros especiais.

No decorrer deste trabalho, cada tipo de material que constitui o acervo da BEAGRI terá um tratamento específico, e serão mencionados seus agentes deteriorantes, seus danos e sua prevenção.

4.3 Livros e periódicos

Em uma Biblioteca, o livro ainda hoje, é o principal material de consulta. Muita coisa mudou com o advento das novas tecnologias, no entanto, a maioria dos usuários ainda prefere realizar suas pesquisas em um livro, pela praticidade e facilidade de seu uso. Conforme GUNCHAT e MENO (1994, p. 54), livro é um conjunto de folhas impressas e reunidas em um volume encadernado ou sob a forma de brochura. De acordo com a NBR 6029 (1993, p. 1), livro é uma publicação não-periódica com um mínimo de cinco páginas, excluídas as folhas de guarda, e que seja objeto de ISBN (Número Internacional Padronizado do Livro).

O formato do livro, tal qual o conhecemos hoje no Ocidente, vem de uma gradativa evolução ao longo dos anos; por milênios, esta forma foi acompanhando os passos da civilização. Evoluiu de acordo com o uso e a necessidade do texto escrito e, como tudo na história dos homens, moldando-se aos limites do material ao mesmo tempo em que sempre os superando em prol de maior velocidade, economia e funcionalidade. É uma longa história de tentativas, erros e acertos. Como afirma MARTINS (1998, p. 426), a história do homem ocidental é, em última análise, a história do livro. Tudo o que se fez até hoje, desde os tempos pré-históricos, mas sobretudo a partir da Antiguidade, tem encontrado no livro, na palavra escrita, a sua interpretação, o seu programa ou a sua glorificação.

Os antigos cristãos, cuja religião era assentada na palavra e sua difusão, ao substituírem o rolo de papiro pelo códex de pergaminho talvez não percebessem que ao optar por um material mais barato e um formato de mais fácil transporte, promoviam uma revolução na postura do leitor. Folheável, e não mais desenrolável, o livro se torna mais acessível, incentivava a pesquisa, fato que acarretou mudança incalculável na vida intelectual. De todas as formas que o livro assumiu no decorrer de sua história, as mais populares foram aquelas que permitiram ao leitor mantê-los confortavelmente nas mãos.

O livro é produzido a partir do papel, assim, a invenção da imprensa talvez fosse esquecida em alguma gaveta por séculos, não tivesse o papel, suporte mais barato que o pergaminho entrado na Europa pouco antes. O pergaminho não suportava a prensa.

No século XVI, o livro adquire a forma e estrutura que nos são familiares hoje. Só vem mudando desde então as tecnologias de edição, e suas características estéticas. Com as facilidades trazidas pela informática, nunca se produziu tanto livro como agora, qualquer pessoa pode diagramar um livro e imprimi-lo em alguns exemplares nas gráficas rápidas.

Um livro da maneira que conhecemos tem, em geral, uma capa, uma página de rosto, um texto dividido em várias partes e um sumário que se encontra no início do volume. Além desses elementos fixos, podem-se encontrar ilustrações e notas de rodapé que completam as indicações do texto com referências e observações. Estas notas podem estar localizadas no final dos capítulos ou no final do volume. O prefácio, geralmente escrito por uma pessoa diferente do autor, e a introdução encontram-se no início da obra. O posfácio encontra-se no final da obra. A introdução, o prefácio e o posfácio apresentam o autor, a obra, o assunto e as intenções do autor, ou fazem um resumo da obra. Podem-se encontrar ainda bibliografias no final do volume ou dos capítulos, glossários ou léxicos, índices de assuntos, de lugares e de pessoas citadas e anexadas como dados suplementares.

Por serem objetos portáteis e relativamente duradouros, os livros ajudam a preservar e difundir o conhecimento, extrapolando, assim, suas páginas. Todas as idéias nelas contidas voam, se dispersam. Levam o pensamento para os lugares mais distantes. Suas páginas guardam invenções, mantêm folclores, contam histórias, inventam histórias, animam almas. Os livros levam dentro de si tudo o que podemos tirar dele. Pode-se afirmar que o livro é o meio principal e muitas vezes insubstituível da difusão da cultura e transmissão do conhecimento, do fomento à pesquisa social e científica, da conservação do patrimônio nacional e de transformação e aperfeiçoamento social e da melhoria da qualidade de vida.

Entre os diversos tipos de materiais bibliográficos que constituem uma biblioteca, destacam-se, como uns dos mais importantes, as publicações periódicas. É necessário, cada vez mais, dar a importância devida às mesmas, pois nos dias de hoje, com o rápido desenvolvimento da ciência, essa coleção é muito útil como fonte de orientação e pesquisa para os estudiosos e pesquisadores. A finalidade principal dos periódicos é trazer a matéria em dia, à discussão, à divulgação; trazer informações ainda não consolidadas nos livros e obras de referência. Tem, portanto

o caráter de continuidade e de atualização. Daí o seu valor e procura sempre crescente.

Segundo GUNCHAT e MENO (1994, p. 55), periódicos são em princípio uma publicação de múltipla autoria, que tem em alguns países um título legal, aparecendo em intervalos regulares, delimitados anteriormente, e cujos fascículos trazem geralmente um sumário e se encadeiam de forma cronológica e em numérica durante um período de tempo não delimitado. Constituem publicações periódicas os periódicos propriamente ditos, como as revistas comerciais e técnicas, boletins, jornais e periódicos científicos e as publicações seriadas, como os anuários, relatórios mensais, atas de congressos ou sociedades, séries monográficas dentre outras.

Existem inúmeras aplicações para os periódicos. Seu uso vai depender do seu tipo e do público a que se destina. Pode ser comercial ou científico, voltado para o entretenimento, o trabalho, a divulgação de pesquisas e para o desenvolvimento das mesmas. Revistas comerciais e técnicas divulgam notícias atuais, com resumo e análise dos principais acontecimentos nacionais e internacionais e têm a finalidade de informar e/ou entreter. Podem ser especializadas ou destinadas ao público em geral.

Os boletins são publicações de instituições específicas com a finalidade de informar, principalmente, acontecimentos e assuntos relacionados a essa instituição. Os jornais destinam principalmente a divulgar e a comentar fatos e acontecimentos da atualidade. Publicam diariamente reportagens contendo grande variedade de informações sobre ciência, tecnologia, política, lazer e turismo, moda, eventos, esportes. Possuem um papel informativo, formador de opiniões e são um meio eficiente de se levar as pessoas a participarem da vida da comunidade, do país e do mundo. Ao mesmo tempo em que é uma fonte de informação noticiosa, o jornal é um vetor narrativo ideológico, divulgam as informações do ponto de vista de seu corpo editorial. Pode ser encarado como documento histórico e, para demandas específicas, supre necessidades informacionais de determinados assuntos ou temas específicos.

Os periódicos científicos são um meio de comunicação rápida e precisa sobre pesquisas e, como veículos de troca e publicação de idéias, destinam-se a divulgar os resultados de pesquisas científicas, preservar o conhecimento registrado e

permitir o estabelecimento da propriedade científica. Como fonte de pesquisa e estudos, mantêm o padrão de qualidade da ciência, pois a publicação de artigos passa por um corpo editorial competente e respeitado nas áreas específicas. Os anuários publicam os fatos importantes, os progressos ou acontecimentos do ano anterior. Incluem informações contemporâneas em forma descritiva, breve, concisa e dados estatísticos. Essas informações podem ser acontecimentos políticos contemporâneos, textos de acordãos e/ou tratados, leis que foram aprovados durante o ano, esboços biográficos, dados estatísticos de todos os tipos, entre outros dados. Os trabalhos de congresso, como os periódicos científicos, também são usados como instrumento divulgador do desenvolvimento de pesquisas, estudos e avanços em uma determinada área do conhecimento.

Como já foi mencionado, os livros e os periódicos são produzidos em papel, por isso, suas características físicas são as de seu suporte, o papel, e das tintas utilizadas para impressão. Para SPINELLI JUNIOR (1997, p. 23), o papel é uma pasta de constituição complexa, produzida a partir de beneficiamento de matérias fibrosas oriundas, via de regra, de vegetais superiores. Assim, os papéis são fabricados com polpa de fibras. Dentre os vegetais usados na fabricação do papel pode-se citar como exemplos o eucalipto e carvalho, que são constituídos de fibras curtas; o pinheiro e a araucária que possuem fibras longas e o algodão e o linho que têm fibras muito longas. Percebe-se, então, que as propriedades do papel estão relacionadas com o tipo e o comprimento das fibras. Normalmente o papel é constituído de celulose, hemiceluloses, lignina, aditiva (cargas e agentes de colagem), corante e pigmentos e, por fim de diversos materiais responsáveis pelas propriedades físicas e químicas. Dentre esses se encontram amidos, retentores de carga, antespumantes, bactericidas, fungicidas e outros.

Depois de produzido, o papel é analisado em laboratório, onde são realizados ensaios físicos-mecânicos para constatar a resistência à tração, força de tensão direta necessária para arrebentar a folha; resistência ao rasgo, força medida em gramas para rasgar uma folha, após o rasgo ter sido iniciado; resistência ao estouro, apresentada ao ser submetido a uma pressão; resistência ao arrancamento, capacidade de se opor ao rompimento e à remoção de fragmento na sua superfície, quando em contato com algum material; densidade, peso em gramas de um centímetro cúbico que determina o grau de compactação da folha; gramatura, g/m^2 ;

espessura, distância entre as duas faces; porosidade, conseqüência do grau de refinação das fibras componentes associados à distribuição das fibras, densidade, cargas e colagem; opacidade, capacidade de dificultar a passagem de luz através de si; pH, expressa a acidez ou a alcalinidade; aspereza ou lisura, grau de desuniformidade da superfície do papel; rigidez, propriedade de se opor ao arqueamento ou curvatura; estabilidade dimensional, qualidade em resistir ao máximo à variação dimensional, quando sujeito a oscilações do teor de umidade; brilho, capacidade de refletir a luz, sob determinados ângulos; cinza, resíduo de carga mineral final da incineração; umidade, teor de água contida no papel, representado em termos percentuais e alvura, conseqüência da adição de alvejantes óticos e corantes à massa do papel.

O pH é um símbolo matemático que expressa a acidez ou a alcalinidade do papel. A faixa usual de pH varia de 1 a 14. O valor 7 indica neutralidade tornando-se a solução mais alcalina quando tende para 14 e mais ácida quando tende para 1. Para a boa conservação do papel, um teor de pH acima de 5 é considerado satisfatório. A determinação do pH dos papéis é muito importante, já que ele é uma indicação da acidez e esta tem influência em várias características dos papeis, tais como colagem, cor, alvura, tempo de vida, ou seja, envelhecimento, amarelamento e degeneração da fibra. E, também, pode ter grande influência na sua utilização, favorecendo a qualidade de impressão.

O papel torna-se frágil e se deteriora em tempo relativamente curto, quando sujeito à ação de ácidos ou alcalinos. A acidez pode ser proveniente da fabricação do papel, quando se emprega ácido no clareamento das fibras e quando os produtos usados no encolamento são excessivamente ácidos. De maneira geral, as colas recebem uma certa quantidade de alumínio. O alumínio não é um ácido muito forte, mas junto com outros elementos acaba degradando o papel.

A acidez das tintas de escrever corrói a celulose criando furos onde se encontravam as letras. É preciso considerar a situação dos papéis em depósito. A poeira, em combinação com a umidade contida na atmosfera absorvendo determinados gases, forma núcleos ácidos. Segundo MOTTA e SALGADO (1971, p. 130) observa-se a degradação do papel pela acidez, notando-se sua fragilidade e perda de resistência às dobras. Um tratamento antiácido por meio do hidróxido e do bicarbonato de cálcio pode melhorar em muito aquelas condições desfavoráveis,

eliminando a ação perniciosa dos ácidos, evitando que a degradação continue. Desta forma, FONSECA (1975, p. 20) afirma que, na sua aparente simplicidade, a descoberta da acidez do papel representa para as bibliotecas e arquivos uma revolução tão importante quanto a da imunologia para a saúde pública.

O excesso de alcalinidade age sobre o papel tornando-o eventualmente úmido favorecendo o desenvolvimento de fungos. Os fungos denominados mofos ou bolores atacam todos os tipos de acervos, e os danos que geram vão desde uma simples coloração até a deterioração da estrutura das obras.

A tinta é uma substância química constituída de um corante ou pigmento e de um aglutinador e tem como principal função tingir, escrever ou imprimir. As tintas destinadas à impressão são compostas de resina, solvente, pigmentos ou corantes e aditivos, quando líquidas. Quando pastosas, são compostas de resina, óleo vegetal, óleo mineral, pigmento e aditivos.

4.3.1 Agentes deteriorantes

Basicamente, os acervos de Bibliotecas são constituídos por materiais orgânicos estando desta forma sujeitos a contínuo processo de deterioração. A partir deste ponto serão apresentados os principais agentes deteriorantes dos livros e periódicos, seus danos e a conservação preventiva.

A natureza do papel interfere na degradação do mesmo. Dependendo da natureza o papel envelhece, tornando-se amarelo grosso ou quebradiço. Para retardar esse processo, as condições ambientais devem ser favoráveis.

Os componentes da tinta, são em sua maioria produtos químicos corrosivos ou voláteis. Ao longo do tempo, a degeneração desses produtos causa danos ao papel, como as manchas. Manter as condições ambientais favoráveis pode ajudar a retardar esse processo.

Altos graus de temperatura, agravados por oscilações bruscas, aceleram os processos químicos de envelhecimento do papel. A temperatura e a umidade são fatores climáticos que contribuem significativamente para a deterioração do material bibliográfico, bem como no crescimento intensificado de um grande número de microorganismos e insetos. A temperatura deve ser mantida em torno de 20°C. Os

aparelhos de ar condicionado ajudam no controle de temperatura do ambiente se ligados 24 horas por dia. Na falta deste, faz-se necessário o uso de ventilador.

As variações de umidade e temperatura submetem os suportes gráficos da documentação a movimentos de estiramentos e de contração de acordo com o maior ou menor nível desses parâmetros, respectivamente. BECK (1985, p.12) diz que a ação conjunta dos dois fatores, calor e umidade, gera graves problemas de condensação de umidade, alteração no volume dos materiais, bem como o crescimento intensificado de um grande número de microorganismos e insetos que devastam coleções de documentos e livros. A umidade relativa do ar deve ficar em torno de 45 e 55%. No caso de ambientes úmidos, é bom utilizar desumidificadores e, em situação de ambientes secos, o correto é usar umidificadores. Em dias muito úmidos, deve-se evitar abrir janelas.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial, resseca o papel e este se torna amarelo; enfraquecem as fibras, acelerando a adificação. São recomendáveis o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas. Persianas nas janelas amenizam a ação da luz solar.

Dentre os poluentes mais agressivos estão a poeira e os gases ácidos, que provêm das indústrias e de processos diversos de combustão, inclusive de veículos automotores. Os gases mais danosos são os de enxofre, oriundos da combustão de derivados de petróleo que, combinados com a elevada umidade relativa do ar, desenvolvem o ácido sulfúrico que ataca fortemente os papéis. O uso de filtros em sistemas de ventilação e ar condicionado pode diminuir ou eliminar a maior parte dos contaminantes do ambiente, principalmente a poeira. Com relação aos gases ácidos, o uso de filtros de carvão ativado é o mais indicado para absorver este poluente. Entretanto, esses filtros devem ser substituídos ou reciclados periodicamente. É importante que o acervo seja higienizado de tempos em tempos. A remoção de poeira dos acervos deve ser feita com higienizador, aspirador de pó com reservatório de água, ou com trincha de pelo macio, pelo menos uma vez por ano, afastado do acervo. Não esquecer o uso de máscaras, luvas, guarda-pó e óculos de proteção para a realização desta tarefa.

Os produtos químicos, como inseticidas e fungicidas, muitas vezes usados sobre o acervo, são bastante prejudiciais aos documentos pelas reações que desenvolvem sobre os materiais. Os químicos podem ser transportados pelo ar em

forma de micro-partículas. Esses se alojam nas fibras do papel e, auxiliados por outros agentes, podem causar manchas ou acelerar o processo de acidificação. Os químicos liberados por adesivos plásticos e cola também prejudicam o papel. Para evitar danos com esses produtos é viável realizar uma consulta com especialista que pode orientar quanto ao uso adequado.

A maioria das espécies de insetos é atraída pelas gomas, adesivos e amidos que são digeridos com facilidade. Alguns insetos atacam também a celulose e as proteínas. O prejuízo acarretado pelos insetos não provém unicamente de seus hábitos alimentares, os materiais também podem ser prejudicados pelas secreções e pelas atividades de abrir túneis e de fazer ninhos. Como alguns insetos não conseguem perfurar folhas soltas, pois necessitam de uma resistência que sirva de apoio à perfuração, elas atacam documentos que se encontram compactados. Os danos caracterizam-se pelo chamado rendilhamento do papel e a perfuração da folha. A escrita fica seriamente comprometida tomando-se fragmentada com falhas que muitas vezes impossibilitam a compreensão do texto. Os insetos podem ser de superfície como as baratas (Blattarias), traças ou peixes de prata (Tisanuros) e piolhos de livro (Corrodentia) e roedores internos, que são os cupins (Temitas) e as brocas (Anoblídeos). Com o objetivo de se prevenir contra os insetos, é apropriado redobrar os hábitos de higiene na biblioteca. Deve-se estar sempre com as mãos limpas ao manusear os documentos. Os documentos devem passar por inspeção e limpeza periódicas com trincha, na qual será observado com atenção se há infestação de insetos. Caso seja encontrado algum, em qualquer fase de desenvolvimento, deve-se removê-los por completo com trincha ou aspirador e verificar cuidadosamente os documentos vizinhos. Quando houver dedetização, é preciso verificar se os produtos químicos utilizados não afetarão o acervo. Para o controle de infestação de baratas, utiliza-se da pulverização e nebulização; traça de livro, piolho de livro e brocas o procedimento adequado é a fumigação; para os cupins, a erradicação se faz com o extermínio dos ninhos seguindo orientação de um especialista.

Os fungos são microorganismos que se instalam em matérias orgânicas. Normalmente estão dispersos no ar ou depositados sobre superfícies. A condição favorável para o seu desenvolvimento é o alto teor de umidade e temperaturas descontroladas. São também chamados mofos ou bolores e atacam todos os tipos

de acervos bibliográficos, decompondo a celulose e produzindo pigmentos que mancham o papel. O fungo constitui um grande grupo de organismos que inclui os lêvedos, as ferrugens e os cogumelos. Muitos fungos contêm substâncias coloridas, como a melanina que mancha o papel, tecido e couro. A circulação de ar parece reduzir o crescimento dos fungos, provavelmente por causa da sua ação ressecante, porém o ar espalha os esporos e o problema do mofo poderá agravar-se caso os esporos ativos estejam presentes e sejam levados para outras superfícies. A circulação do ar deverá ser moderada e os materiais devidamente protegidos. A temperatura e a umidade relativa do ar deverão ser mantidas em níveis constantes e moderadas. As áreas em que as obras são armazenadas e usadas devem ser mantidas limpas. As janelas devem ser mantidas sempre fechadas. Plantas vivas nas áreas de armazenagem ou de uso do acervo devem ser proibidas. Os sistemas de aquecimento, ventilação e refrigeração devem ser inspecionados regularmente.

Os roedores proliferam rapidamente e provocam desgastes de até 20% do total dos materiais bibliográficos. Seu controle deve ser periódico, por meio de raticidas, cuja escolha, metodologia de aplicação e procedimentos de segurança serão observados conforme a legislação específica. Segundo GONÇALVES (1989, p. 167), para combater os contaminantes atmosféricos e os contaminantes biológicos, torna-se necessário limpar cuidadosamente não só os materiais bibliográficos, como também os locais onde eles estão guardados. Através da higiene rotineira do acervo e dos depósitos, estar-se-á realizando um controle preventivo dos agentes patogênicos, detectando e eliminando possíveis infestações e danos diversos.

Os critérios para se manusear um documento são determinantes para sua vida útil e o manuseio inadequado é bastante prejudicial contudo, pode ser detectado com facilidade. O homem pode acarretar muitos danos aos materiais em decorrência da falta de higiene. Gordura, suor, resíduos de alimento são fatores que degradam os materiais bibliográficos. A postura incorreta, apoiar-se sobre o documento, além de anotações, rasgos, cortes e dobras causam quebra da fibra do papel. A utilização de fita adesiva danifica, pois o tipo de cola da fita perde a aderência rapidamente, resultando em manchas escuras e de difícil remoção.

A utilização de canetas para anotações causa danos sérios. As tintas usadas em canetas esferográficas, de alta viscosidade, podem ser absorvidas pelos papéis

e, influenciadas pelos altos graus de umidade relativa do ar, ocasionam manchas irreparáveis no papel. O uso de máquinas xerox que operam com luz ultravioleta em grande intensidade gera danos tanto ao papel como à tinta do documento original. O manuseio inadequado na operação das máquinas copiadoras pode, por sua vez, ocasionar dobras e rasgos nos documentos. Não é recomendado fazer anotações nas publicações nem enchê-las de carimbos. Em caso de rasgo ou qualquer outro dano, não tentar repará-lo com materiais inadequados. Não utilizar espanador e produtos químicos para a limpeza do acervo e área física da biblioteca. Deve-se usar trincha em local afastado das estantes. Para evitar a distribuição de poeira, o piso deverá ser limpo com pano úmido. Recomenda-se ainda evitar o uso de cliques de metal em contato direto com o papel e utilizar, se possível, clipe plástico ou proteger com um pequeno pedaço de papel na área de contato. Evitar também dobras nas folhas dos livros para marcar páginas e evitar o uso de xerox.

4.3.2 Preservação adequada de livros e periódicos

O armazenamento incorreto tem efeito desastroso sobre a vida útil dos livros. A guarda sem critério resulta rapidamente em danos às coleções. As embalagens de má qualidade aceleram o processo de deterioração dos materiais. OGDEN (2001, p. 7) afirma que, 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 máximo a 7 cm de distância, para facilitar o movimento do ar ao seu redor e evitar a ocorrência de bolsões de ar úmido. Esse procedimento também é recomendado para livros guardados em armário, ou seja, eles devem permanecer a uma certa distância do fundo do armário e o próprio armário deve ficar a 7cm de distância da parede. 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.

Os livros devem ser armazenados nas prateleiras em posição vertical, colocados de maneira a encher a prateleira, mas sem apertá-los para não provocar estragos ao retirá-los da estante. É fundamental o uso de bibliocantos para que os livros fiquem em pé. Esses suportes devem ser à prova de danos, com superfícies

lisas e cantos arredondados, para não arranhar as encadernações e rasgar ou amassar as folhas. Livros não devem ser guardados na horizontal, quando for necessário esse procedimento, as pilhas devem conter apenas dois ou três volumes. Na posição horizontal, é preciso um cuidado especial para assegurar a visibilidade das etiquetas de identificação ou dos títulos.

Para o transporte, não utilizar carrinhos inadequados, pois podem causar acidentes. O ideal é usar carrinhos especialmente construídos para esse fim, sem, no entanto, superlotá-los no ato do transporte.

Ao se manusear documentos, as mãos precisam estar limpas. Virar as páginas do livro com o dedo umedecido com saliva danifica a folha do livro. Segundo BECK (1985, p. 13), os livros, por sua vez, quando muito comprimidos nas prateleiras, obrigam o leitor à retirada incorreta, o que danifica as lombadas e fatalmente destrói a encadernação. Não se deve retirar o volume da prateleira, puxando-o pela borda superior da lombada, esta prática danifica a encadernação. A maneira correta é empurrar os volumes laterais e retirar o desejado pelo meio da lombada. Inserir no livro pétalas ou folhas de plantas, recortes de jornais e papéis ou papelão de baixa qualidade deteriora o material. Estes elementos alteram o pH do papel provocando manchas, além de modificarem o estado físico da encadernação.

Devido à ação dos vários agentes deteriorantes, o procedimento correto de guarda dos periódicos é mantê-los afastados de janelas e fontes de calor, em local ventilado e seco. Considerando a afirmação de MOTTA (1990, p. 211), os volumes encadernados devem ser colocados na posição vertical em estantes de aço, sustentados por bibliocantos guardando entre eles uma certa distância, a fim de possibilitar a ventilação e o manuseio adequado. Para guarda de periódicos nas estantes, existe um material próprio. São como latas de aço contendo espaço para identificação do periódico e fixação de etiquetas. São abertas na parte superior e nas laterais. Nas partes laterais, há pequenas aberturas que proporcionam a circulação de ar entre os fascículos. Esse suporte pode ser encontrado em madeira e outros materiais, mas não são aconselháveis.

Os periódicos que estão em uso podem ser armazenados em estantes próprias que deixam em exposição o fascículo mais recente ficando os demais guardados na parte interna da estante. Quando possível recomenda-se que os periódicos mais manuseados sejam encadernados. Pode-se usar a encadernação

também para coleções de periódicos, que serão encadernadas ao fim de cada ano, por exemplo. Os fascículos não encadernados devem ser armazenados na posição vertical, dentro de caixas apropriadas e identificados externamente. A caixa não deve ficar nem muito cheia nem muito vazia para não dificultar a retirada e a recolocação e também não permitir que os fascículos se inclinem e se curvem. Caso sobre espaço dentro da caixa, este deve ser preenchido com folhas de papelão não ácido.

Os jornais devem ficar em exposição em porta-jornais que podem ser de vários tipos, mas o importante é que estejam na posição vertical sem se sobrepor e presos pela lombada. Para os exemplares arquivados, pode-se adotar o recurso de colocar grupos de exemplares entre duas placas de plástico polidas ou capas de poliéster, um pouco maiores que o jornal, unidas por tiras de cadarço de algodão largo, cruzando sobre as placas. Este sistema permite que os jornais sejam ventilados e ao mesmo tempo protegidos contra a poeira, a incidência de luz e o desgaste provocado pelos contatos. E ainda os mantêm planos.

Quanto ao manuseio, alguns pontos devem ser observados como: ao consultar periódicos, não apoiar as mãos e os cotovelos no material; recomenda-se sempre manuseá-los sobre uma mesa; ao retirar da estante, os periódicos encadernados, é preciso segurá-los com firmeza na parte mediana da encadernação, afastando os outros materiais de cada lado; não é aconselhável umedecer os dedos para virar as páginas do material, o ideal é virá-las pela parte superior da folha; ter cuidado ao abrir as publicações, não forçar o seu dorso, os materiais são muito forçados pelo dorso e fragilizados quando submetidos ao processo de cópias xerográficas; quando do arquivamento nas estantes, fazer o transporte dos periódicos em carrinhos especialmente construídos para este fim.

4.4 Mapas

Grandes progressos aconteceram na história da cartografia, no Brasil. Mais do que progressos na parte de processamento e técnicas de produção, as unidades de informação, há muitas décadas incluem em seus acervos os materiais cartográficos

como importante fonte de informação, umas mais que outras de acordo com o objetivo da instituição e da comunidade de usuários.

BASTOS (1978, p. 15) afirma que, Cartografia é a ciência e arte que expressa, graficamente, por mapas e cartas, o conhecimento humano da superfície da terra. Existem diferentes materiais cartográficos, que são os mapas, atlas, globos terrestres, fotografias aéreas, fotografias de satélites, ortofotocarta, plantas, foto-índice, dentre outros. Aqui serão tratados somente os mapas, o que não quer dizer que os princípios abaixo não poderão ser adotados para outros materiais cartográficos. Os materiais cartográficos com propriedades físicas semelhantes às dos mapas, com certeza os seguirão, e para os demais materiais, como as fotografias aéreas e os ortofotocartas, poderão ser seguidos os mesmos princípios do material fotografia. Segundo PEROTA (1991, p. 77), mapa ou carta é uma representação gráfica de uma parte ou toda a superfície terrestre, ou de um corpo celeste, desenhado num plano, em escala reduzida, de tal maneira que qualquer ponto no desenho corresponda a uma posição geográfica ou celeste. É a reprodução gráfica da terra ou do universo, em todo ou em partes.

A leitura de mapas é um requisito exigido em quase todas as atividades humanas. O ser humano está completamente envolvido pelos mapas e deles dependemos, tanto para adquirir informações sobre a natureza, como para estudá-la, conhecê-la e utilizar os recursos e o espaço que está ao nosso redor. A utilização dos mapas depende dos tipos de dados registrados, do objetivo dessa utilização e a escala usada no momento da produção. Os mapas podem servir para suporte ao mapeamento temático e especial; suporte ao mapeamento náutico, aeronáutico, rodoviário e ferroviário; suporte ao mapeamento de unidades territoriais, estados, municípios e outros, legislação de estruturas territoriais, regionais e setoriais; base para anteprojetos de engenharia e ambientais; subsídios para identificação das divisas internacionais; finalidade científica, fonte de referência para estudos e pesquisas. Além dos citados, ainda existem muito mais usos para os mapas.

Os mapas, são em sua grande maioria produzidos em papel, assim como os livros e periódicos. Por isso, suas características físicas são as mesmas de seu suporte, e das tintas utilizadas para impressão.¹

Para SPINELLI JUNIOR (1997, p. 23), o papel é uma pasta de constituição complexa, produzida a partir de beneficiamento de matérias fibrosas oriundas, via de regra, de vegetais superiores. Assim, os papéis são fabricados com polpa de fibras. Dentre os vegetais usados na fabricação do papel pode-se citar como exemplos o eucalipto e o carvalho, que são constituídos de fibras curtas, o pinheiro e a araucária que possuem fibras longas e o algodão e o linho que têm fibras muito longas. Percebe-se, então, que as propriedades do papel estão relacionadas com o tipo e o comprimento das fibras. Normalmente o papel é constituído de celulose, hemicelulose, lignina, aditiva (cargas e agentes de colagem), corante e pigmentos e, por fim de diversos materiais responsáveis pelas propriedades físicas e químicas. Dentre esses se encontram amidos, retentores de carga, antespumantes, bactericidas, fungicidas e outros.

Depois de produzido, o papel é analisado em laboratório onde são realizados ensaios físicos-mecânicos para constatar a resistência à tração, força de tensão direta necessária para arrebentar a folha; resistência ao rasgo, força medida em gramas para rasgar uma folha, após o rasgo ter sido iniciado; resistência ao estouro, apresenta ao ser submetido a uma pressão; resistência ao arrancamento, capacidade de se opor ao rompimento e à remoção de fragmento na sua superfície, quando em contato com algum material; densidade, peso em gramas de um centímetro cúbico que determina o grau de compactação da folha; gramatura, g/m^2 ; espessura, distância entre as duas faces; porosidade, conseqüência do grau de refinação das fibras componentes associados à distribuição das fibras, densidade, cargas e colagem; opacidade, capacidade de dificultar a passagem de luz através de si; pH, expressa a acidez ou a alcalinidade; aspereza ou lisura, grau de desuniformidade da superfície do papel; rigidez, propriedade de se opor ao arqueamento ou curvatura; estabilidade dimensional, qualidade em resistir ao máximo à variação dimensional, quando sujeito a oscilações do teor de umidade;

¹ Embora já se tenha explanado as características do papel e da tinta para os livros e periódicos, é importante que se repita essas características, para manter reunidas as informações que se tornam, neste contexto, específicas para esse material.

brilho, capacidade de refletir a luz, sob determinados ângulos; cinza, resíduo de carga mineral final da incineração; umidade, teor de água contida no papel, representado em termos percentuais e alvura, consequência da adição de alvejantes óticos e corantes à massa do papel.

O pH é um símbolo matemático que expressa a acidez ou a alcalinidade do papel. A faixa usual de pH varia de 1 a 14. O valor 7 indica neutralidade, tornando-se a solução mais alcalina quando tende para 14 e mais ácida quando tende para 1. Para a boa conservação do papel, um teor de pH acima de 5 é considerado satisfatório. A determinação do pH dos papéis é muito importante, já que ele é uma indicação da acidez e esta tem influência em várias características dos papéis tais como colagem, cor, alvura, tempo de vida, ou seja, envelhecimento, amarelamento e degeneração da fibra. E, também, pode ter grande influência na sua utilização, qualidade de impressão

O papel torna-se frágil e se deteriora em tempo relativamente curto, quando sujeito à ação de ácidos ou alcalinos. A acidez pode ser proveniente da fabricação do papel, quando se emprega ácido no clareamento das fibras e quando os produtos usados no encolamento são excessivamente ácidos. De maneira geral, as colas recebem uma certa quantidade de alumínio. O alumínio não é um ácido muito forte, mas junto com outros elementos acaba degradando o papel.

A acidez das tintas de escrever corrói a celulose criando furos onde se encontravam as letras. É preciso considerar a situação dos papéis em depósito. A poeira, em combinação com a umidade contida na atmosfera absorvendo determinados gases, forma núcleos ácidos. Segundo MOTTA e SALGADO (1971, p.130), observa-se a degradação do papel pela acidez, notando-se sua fragilidade e perda de resistência às dobras. Um tratamento antiácido por meio do hidróxido e do bicarbonato de cálcio pode melhorar em muito aquelas condições desfavoráveis eliminando a ação perniciosa dos ácidos, evitando que a degradação continue. Desta forma, FONSECA (1975, p. 20) afirma que, na sua aparente simplicidade, a descoberta da acidez do papel representa para as bibliotecas e arquivos uma revolução tão importante quanto a da imunologia para a saúde pública.

O excesso de alcalinidade age sobre o papel tornando-o eventualmente úmido favorecendo o desenvolvimento de fungos. Os fungos denominados mofo ou

bolores atacam todos os tipos de acervos e os danos que geram vão desde uma simples coloração até a deterioração da estrutura das obras.

A tinta é uma substância química constituída de um corante ou pigmento e de um aglutinador e tem como principal função tingir, escrever ou imprimir. As tintas destinadas à impressão, o que interessa no processamento dos mapas, são compostas de resina, solvente, pigmentos ou corantes e aditivos, quando líquidas. Quando pastosas, são compostas de resina, óleo vegetal, óleo mineral, pigmento e aditivos.

4.4.1 Agentes deteriorantes

A seguir, serão apresentados os principais agentes deteriorantes dos mapas. Os mapas são fabricados a partir do papel, assim como os livros e periódicos. Desta forma, os agentes deteriorantes, seus danos e a conservação preventiva dos mapas são semelhantes aos dos materiais mencionados.

Dependendo da natureza o papel envelhece, tornando-se amarelo, grosso ou quebradiço. Deve-se evitar o uso de papéis ácidos para acondicionamento dos mapas, pois, modificam rapidamente. Manter as condições ambientais favoráveis para retardar esse processo.

Os componentes da tinta, em sua maioria, são produtos químicos corrosivos ou voláteis. Ao longo do tempo, a degeneração desses produtos causa danos ao papel, como as manchas. As tintas têm certo grau de pegajosidade e, se os mapas forem acondicionados um por cima do outro colam uns nos outros. À medida que a uma folha se separa da outra pode ocorrer perda de informações contidas nos mapas. É necessário evitar a utilização de tintas de composição duvidosa. Os cuidados no momento da guarda e manuseio dos mapas podem ajudar a proteger a integridade desses materiais.

Altos graus de temperatura, agravados por oscilações bruscas, aceleram os processos químicos de envelhecimento do papel. Em ação conjunta com a umidade, gera problemas de condensação de umidade, alteração no volume dos materiais, bem como o crescimento intensificado de um grande número de microorganismos e insetos. Deve-se manter a temperatura em torno de 20°C, e é bom utilizar aparelhos

de ar condicionado para ajudar no controle de temperatura do ambiente, ligados 24 horas por dia. Na falta deste é importante o uso de ventilador.

A umidade relativa do ar em altos graus favorece o desenvolvimento de microorganismos. Em contra partida baixos índices favorecem a perda da umidade estrutural, tomando os materiais ressecados e quebradiços. Em decorrência desta situação, deve-se manter a umidade relativa do ar em torno de 60 e 65%. Em mapotecas é aconselhável utilizar sílica-gel. No caso de ambientes com umidade relativa abaixo de 40%, é recomendado à utilização de umidificador.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial resseca o papel e este se torna amarelo, enfraquecem as fibras, acelerando a acidificação. São recomendáveis o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas. Persianas nas janelas amenizam a ação da luz solar.

Dentre os poluentes mais agressivos estão a poeira e os gases ácidos que provêm das indústrias e de processos diversos de combustão, inclusive de veículos automotores. Os mais danosos são os gases de enxofre, oriundos da combustão de derivados de petróleo, que se combinam com a elevada umidade relativa, desenvolvendo o ácido sulfúrico que ataca fortemente os papéis. O uso de filtros em sistemas de ventilação e ar condicionado pode diminuir ou até mesmo eliminar a maior parte dos contaminantes do ambiente, principalmente a poeira. Com relação aos gases ácidos o uso de filtros de carvão ativado é o mais indicado para absorver este poluente. Entretanto, esses filtros devem ser substituídos, reciclados ou higienizados periodicamente. A remoção da poeira deve ser feita com higienizador, aspirador de pó com reservatório de água, ou com trincha de pelo macio, pelo menos uma vez por ano, afastado do acervo. Não se deve esquecer o uso de máscaras, luvas, guarda-pó e óculos de proteção.

Os produtos químicos, muitas vezes usados sobre o acervo como inseticidas e fungicidas são bastante prejudiciais aos documentos pelas reações desenvolvidas nos materiais. Esses produtos também podem ser transportados em forma de micro-partículas, pelo ar se alojando nas fibras do papel e auxiliado por outros agentes, pode causar manchas ou acelerar o processo de acidificação. Os químicos liberados por adesivos plásticos e cola também, danificam o papel.

A maioria das espécies de insetos é atraída pelas gomas, adesivos e amidos, que são digeridos com facilidade. Alguns insetos podem atacar a celulose e as

proteínas. Eles podem ser roedores de superfícies, baratas (blattarias); traças ou peixes de prata (tisanuros) e piolhos de livro (corrodentia); roedores internos cupins (termitas) e brocas (anobiídeos). Os prejuízos acarretados pelos insetos não provêm unicamente de seus hábitos alimentares, os materiais também, podem ser prejudicados pelas secreções e pelas atividades de abrir túneis e de fazer ninhos. Os males caracterizam-se pelo chamado rendilhamento do papel e a perfuração da folha, a escrita fica seriamente comprometida, pois se torna fragmentada com falhas que muitas vezes impossibilitam a compreensão do texto. Redobrar os hábitos de higiene em arquivos e bibliotecas impedem a proliferação dos insetos. Os mapas devem passar por inspeção e limpeza periódica, no qual será observada a presença ou não de insetos. A poeira e demais impurezas devem ser coletadas ou conduzidas através de exaustores para fora do prédio. Quando da dedetização, é preciso verificar se os produtos químicos utilizados não afetarão os papéis suportes dos mapas. Para controle de infestação de insetos é necessário saber identificar o inseto para efetuar os procedimentos adequados. Por isso para controle de baratas deve-se realizar a pulverização e nebulização; traças de livro, piolhos de livro e brocas são tratados com fumigação e para os cupins a erradicação se faz com o extermínio dos ninhos seguindo a orientação do especialista.

Os fungos são microorganismos que se instalam em matérias orgânicas. Normalmente estão dispersos no ar ou depositados sobre superfícies. A condição favorável para o seu desenvolvimento é o alto teor de umidade e temperaturas descontroladas. São também chamados mofos ou bolores e atacam todos os tipos de acervos decompondo a celulose e produzindo pigmentos que mancham o papel. O fungo constitui um grande grupo de organismos que inclui os lêvedos, as ferrugens e os cogumelos. Muitos fungos contêm substâncias coloridas, como a melanina, que mancha o papel, tecido ou couro. A circulação de ar parece reduzir o crescimento dos fungos, provavelmente por causa da sua ação ressecante, porém o ar espalha os esporos e o problema do mofo poderá agravar-se caso os esporos ativos estejam presentes e sejam levados para outras superfícies. A circulação do ar deverá, portanto, ser moderada e os materiais devidamente protegidos. A temperatura e a umidade relativa do ar deverão ser mantidas em níveis constantes e moderadas. Guardar as obras em invólucros protetores guardando os materiais sem dobrá-los em pastas de poliestireno. As áreas em que os materiais são

armazenados e usados devem ser mantidas sempre limpas. As janelas devem ser mantidas fechadas. Proíba plantas vivas nas áreas de armazenagem de uso do acervo. Os sistemas de aquecimento, ventilação e refrigeração devem ser inspecionados regularmente. Preparar plano de emergência é uma atitude correta na preservação de material cartográfico. Os roedores proliferam rapidamente e provocam desgastes de até 20% do total dos documentos. Seu controle deve ser periódico, por meio de raticidas, cuja escolha, metodologia de aplicação e procedimentos de segurança serão observados conforme a legislação específica.

O manuseio inadequado dos materiais é muito prejudicial, contudo, pode ser o que se detecta mais rapidamente. A falta de higiene pode acarretar muitos males aos materiais: a gordura, suor, resíduos de alimentos, postura incorreta, com apoio sobre os documentos, além de anotações, rasgos, cortes e dobras danificam os mapas. A utilização de grampeadores causa perfurações no material, além dos grampos de metal enferrujarem gerando manchas irreversíveis no papel. O uso de grampeadores deve ser evitado especialmente em documentos de guarda permanente. O uso de fita adesiva danifica, pois o tipo de cola da fita perde a aderência resultando em uma mancha escura de difícil remoção. Máquinas xerox, que operam com luz ultravioleta em grande intensidade causam danos tanto ao papel como à tinta do documento original. O manuseio inadequado na operação das máquinas copadoras pode ocasionar dobras e rasgos nos documentos. Anotações particulares não devem ser feitas nos mapas. O uso de espanadores e produtos químicos na limpeza do acervo e área física da Biblioteca são práticas incorretas. O correto é a utilização de trincha em local afastado das estantes. O piso deverá ser limpo com pano úmido para evitar a distribuição de poeira. Evitar o uso de clipe de metal em contato direto com o papel. Na área de contato deve-se proteger o documento com um pequeno pedaço de papel; se possível utilizar cliques plásticos.

4.4.2 Preservação adequada de mapas

Os mapas são materiais frágeis e únicos, uma vez que as cópias heliográficas, fotográficas ou xerocópias não permitem, dada a limitação das máquinas duplicadoras, um exemplar semelhante em cor e às vezes, em formato. Por isso,

dependendo dos objetivos e finalidades da instituição e de seus usuários, devem ser evitados os empréstimos, principalmente de mapas raros e esgotados. Caso a instituição seja de ensino e/ou pesquisa e exista a necessidade de empréstimos desses materiais, é recomendável que se tenha mais de um exemplar, sendo um para empréstimo e outro para guarda ou consultas internas, obedecendo alguns cuidados de manuseio e transportes (tubos próprios).

Devido às suas características, diferenças no tamanho e formato, objetivo da coleção e natureza da instituição, a armazenagem dos mapas pode variar. Para PEROTA (1991, p. 105), a armazenagem pode ser horizontal, vertical, e ou em rolos. Os mapas podem ser armazenados também em pastas e caixas. Dependendo das dimensões, os mapas podem ser guardados abertos, sem dobras nos arquivos verticais que, em sua maioria, têm capacidade para 300 ou 350 mapas. Esta forma de armazenamento tem como vantagens facilidade de retirar ou recolocar o mapa no arquivo, maior capacidade de armazenagem, e rápida visão da natureza e conteúdo do mapa através de projeções de identificação. Como desvantagens, ela proporciona a distensão dos mapas, exigindo maior atenção na preservação; qualquer descuido no acondicionamento, ao abrir ou fechar o móvel, pode causar estragos aos materiais arquivados. As reproduções de mapas, as plantas e as cópias heliográficas podem também ser armazenada verticalmente, principalmente quando há um grande volume desses materiais.

Os arquivos horizontais podem apresentar-se como armários com gavetas, gabinetes com cinco gavetas rasas, caixas horizontais ou arquivos planos. De acordo com o formato das folhas, pode haver superposição, separando uma folha da outra com papel alcalino para se evitar estragos por contato. Comportam, aproximadamente, 100 mapas por gaveta. Esta forma de armazenamento evita a distensão dos mapas e acondiciona melhor os originais em papel vegetal. Apresenta como desvantagens o espaço perdido com as gavetas e maior dificuldade de retirar ou colocar o mapa, pois ficam sobrepostos uns sobre os outros. Deve-se fazer a identificação externa do conteúdo de cada gaveta para facilitar a busca e respeitar a capacidade das gavetas para se evitar danos aos mapas com a movimentação das mesmas. É recomendável, próximo aos arquivos, uma mesa grande para auxiliar na retirada e consulta dos materiais.

No caso de pequenos acervos, pouco manipulados, costumam-se conservar os desenhos enrolados em tubos ou caixas de papelão, ou ainda em estantes do tipo colméia de abelha. Podem-se considerar como vantagens a economia de espaço e a facilidade de transporte, mas esse procedimento é inadequado, pois o enrolar/desenrolar provoca a quebra das fibras do papel, e da deformação do conteúdo e rápida deterioração. Os mapas periódicos, mensais e às vezes diários, destinados a observações meteorológicas, climáticas e pluviométricas, geralmente em formato de papel ofício ou pouco maiores, podem ser guardados em pastas ou caixas.

Para os mapas de consulta freqüente, convém entelar ou plastificar para melhor observação. Quando dependurados na parede, os mapas devem ser envernizados ou enquadrados, conforme sua dimensão. Os locais de guarda devem ser ventilados, sempre acima do chão e livres de poluição, com especial atenção a infiltrações de água, e providos sempre de um sistema de proteção contra incêndios.

4.5 Fotografias

A fotografia, do grego *photos* (luz) e *graphos* (gravação), é um documento iconográfico decorrente de um processo técnico pelo qual se obtém o registro de uma imagem mediante a ação da luz sobre uma superfície, chapa filme ou papel revestido de uma camada de sais de prata, que são sensíveis à luz. Segundo MUSTARDO e KENNEDY (1997, p. 3), diferentes tipos de processos fotográficos foram introduzidos, floresceram e desapareceram no curto período 150 anos da história dessa tecnologia de produção de imagens. Mas esse processo de produção de imagens vem sofrendo no decorrer do tempo uma crescente valorização e utilização no campo da pesquisa histórica, o que de uma certa forma contribui para a conscientização sobre as especialidades deste tipo de documento pelas unidades de informação mais tradicionais. A fotografia é um importante elemento da nossa cultura devido ao seu valor documental e às enormes perspectivas que oferecem como linguagem e fonte de informação, além de meio e instrumento para o estudo de diversas disciplinas. É um tipo de documento de valor permanente, probatório e

informativo, e pode ser usada no campo tecnológico, no fotojornalismo, na arte e como fonte histórica.

Os filmes fotográficos são compostos de material sensível à luz utilizado para gravar as imagens que passam através da lente da câmara fotográfica. Tem-se como material fotográfico o filme fotográfico, para negativos e o papel fotográfico, imagem revelada - positiva.

Atualmente, o filme é constituído de uma base plástica, geralmente acetato de celulose, flexível e transparente, sobre a qual é depositada a emulsão fotográfica; esta é colocada no filme sobre uma fina camada de gelatina que contém cristais de prata, sensíveis à luz. Entre estas se encontra a camada anti-halo que evita reflexos da luz que atravessou a emulsão fotográfica. Apesar do progresso na técnica da fotografia, ainda hoje ele se baseia na ação da luz sobre os sais de prata ou, em termos mais precisos, haletos de prata. Quando a luz atinge o filme, afeta a estrutura básica dos haletos, cada um dos grãos existentes no interior da camada de gelatina. Quanto maior for a quantidade de luz, maior o número de grãos afetados.

O papel fotográfico é uma massa de celulose industrializada e envolvida em polipropileno. Sua composição básica é a prata, elemento químico que, ao receber luz, transforma-se em haleto de prata. Esse elemento, entretanto, recebe a companhia dos acopladores dispostos nas seis camadas que recobrem a base de papel revestida com resina. São eles que têm a função de dar cor ao haleto de prata. Portanto, uma fotografia, qualquer que seja o processo, será uma composição de materiais, em geral com uma configuração laminada ou em camadas, com todas as resultantes químicas e os riscos físicos que isto possa acarretar.

4.5.1 Agentes deteriorantes

Mais sensíveis que a maioria dos documentos sobre papel, as fotografias têm uma química complexa que deve ser levada em consideração, caso pretenda preservá-las para o futuro (MUSTARDO e KENNEDY, 1997, p. 3).

Quando se trata de fotografias, a temperatura e a umidade relativa do ar são vistas em conjunto, uma vez que a própria definição de umidade relativa do ar gira em torno da temperatura. Temperaturas elevadas são prejudiciais aos materiais

fotográficos. A temperatura deve ser mantida abaixo de 21°C , no entanto, para materiais fotográficos coloridos, os parâmetros recomendados em normas internacionais são temperatura abaixo de 2°C. A flutuação da temperatura não deve superar 2°C em um período de 24 horas. A umidade relativa do ar em altos graus propicia reações químicas que geram deterioração dos materiais, como inchamento, principalmente em fotografias à base de gelatina, e causam também amolecimento de alguns aglutinantes. Quando amolecidos, aderem a qualquer superfície com que estejam em contato. A umidade relativa do ar acima de 60% aumenta a probabilidade da germinação de esporos e fungos. Um nível muito baixo desacelera as reações químicas, mas a camada aglutinante e o suporte podem ressecar causando rachaduras de laminação ou um estado quebradiço generalizado. Deve-se manter uma umidade relativa de 35 – 45%. A flutuação da umidade relativa do ar não deve ser superior a 5% em um período de 24 horas. As variações cíclicas diárias, semanais ou mensais devem ser evitadas a todo custo.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial, gera esmaecimento e deterioração de muitos tipos fotográficos. Dentre as camadas mais sensíveis está o albúmem, seguido pela gelatina. Ambas têm tendência a desbotar com exposição prolongada. Os suportes de papel também deterioram quando expostos à luz. São recomendáveis o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas. Persianas nas janelas amenizam a ação da luz solar. Deve-se fazer uso de instalações de luz com tubos fluorescentes que não produzam radiação ultravioleta que exceda a 75 *microwatts* por *lumem*.

As fotografias são suscetíveis aos inúmeros compostos químicos transportados pelo ar, comumente encontrados nos ambientes urbanos, como pó por exemplo. A queima de combustíveis fósseis, óleos e carvão, os gases oxidantes, como o dióxido de nitrogênio e de enxofre, ozônio e peróxido, combinados com a umidade relativa do ar, geram compostos que podem deteriorar os materiais fotográficos. Simples poeira ou fuligem pode causar abrasão às macias camadas aglutinantes e trazer para a área visual sujeira desfiguradora.

Fungos são microorganismos parasitas e necessitam de duas coisas para sobreviver: a umidade e o alimento. O alimento é a cola ou os nutrientes fornecidos pela natureza orgânica dos aglutinantes e do suporte papel. O fungo penetra no filme e, se não é combatido, a imagem é consumida, as cores se alteram, e,

finalmente, a emulsão é completamente destruída. Em decorrência do crescimento dos fungos aparecem manchas, mofos, que deterioram o material. O dano somente pode ser evitado através do rigoroso controle da umidade, da temperatura e da poeira nos locais de armazenamento. O uso de luz ultravioleta pode auxiliar a determinar se as colônias de fungos estão ativas ou latentes.

Os insetos, tais como traças, ácaros e outros muitas vezes são atraídos pelo acúmulo de poeira e atacam as fotografias se alimentando das substâncias contidas no suporte provocando manchas no material através de suas secreções. Recomenda-se manter o local de guarda sempre limpo e em condições ambientais para não propiciar o aparecimento de insetos. Deve-se evitar deixar restos de comida e fiozinhos de pano nos ambientes de guarda, pois estes atraem insetos adultos que depositam seus ovos nestes locais. Os vapores dos cristais de paradiclorobenzeno de naftalina são eficientes contra traças. Contudo, este procedimento pode danificar ou enfraquecer seriamente os suportes de papelão. Quando utilizados, deve-se limpar bem e arejar o local de armazenagem.

Os produtos químicos residuais do processamento de revelação da fotografia especialmente quando o fixador, tiosulfato de sódio, não for adequadamente removido na última etapa da revelação, causam danos irreversíveis ao diapositivo. Observar, ao adquirir um diapositivo, a qualidade de sua imagem, verificando se existe algum mal gerado no processo da revelação.

O homem pode ser um agente gerador de degradação das fotografias. A gordura natural existente nas mãos resulta em impressões de cor marrom, impossíveis de serem removidas após alguns anos. Fazer anotações à caneta e utilizar fitas adesivas, colas, cliques e grampos de metal danificam a imagem fotográfica. Por isso, se precisar fazer anotações, utilizar lápis macio e escrever no verso da fotografia e para fixar fotografias recomenda-se usar cantoneiras.

4.5.2 Preservação adequada de fotografias

De acordo com MOTTA (1990, p. 213), a forma ideal de se armazenar materiais fotográficos, como fotografias, negativos, slides e microformas, é em ambiente isolado da área de consulta, onde o controle do microclima possa ser

rigoroso, com temperatura em torno de 16° C e UR 40%. Mais especificamente, OGDEN (2001, p. 12) diz que, 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 plástico.

A área de arquivo deve estar localizada em algum lugar seguro da edificação, livre de enchentes ou inundações, evitando-se porões, sótãos, pisos no nível da rua e, também, salas com tubulação hidráulica exposta ou que contenham muitas janelas e parede externa dificultando o isolamento térmico. O planejamento da área de guarda envolve controle de iluminação, temperatura e de umidade relativa do ar do ambiente. Em coleções formadas por uma grande variedade de materiais fotográficos torna-se quase impossível a tarefa de proporcionar as condições específicas ideais para cada tipo. SPINELLI JUNIOR (1997, p.63) sugere que, se monitore regularmente a temperatura e umidade relativa da área de guarda, como também se observe sinais de deteriorações provocadas por fungos, insetos e roedores.

Seja em negativo ou positivo, muitas fotografias passam a maioria de suas vidas em contato com papéis ou plásticos usados nos envelopes, jaquetas, pastas, cartões ou outros invólucros manufaturados. Para fins de preservação, pelo menos os materiais em contato direto com as fotografias devem ser da mais alta qualidade, para evitar prejuízos ao longo do tempo. Os papéis devem ser neutros ou alcalinos, com alto teor de trapo ou de alta celulose. Os materiais plásticos devem ser de poliéster ou polietileno; devido a sua transparência, podem minimizar os estragos causados pela remoção de fotografias dos invólucros, com a finalidade de identificá-las. Recomenda-se mobiliário de aço tratado por fosfatização contra a oxidação e com pintura sintética não plastificada polimerizada em fornos de alta temperatura. Mobiliário de madeira, aglomerados e compensados não devem ser utilizados, pois podem conter resinas naturais e sintéticas que causam a deterioração do material fotográfico.

Quanto ao acondicionamento, existem duas maneiras básicas: o acondicionamento vertical, caracterizado pela utilização de pastas suspensas e envelopes que obedeçam a padrões previamente encontrados no mercado, e o acondicionamento horizontal caracterizado pela divisão geométrica proporcional a

partir do formato padrão de papel 70 x 100cm, de modo a atingir 100% de utilização de matéria-prima.

As características físicas do documento, os sistemas escolhidos para guarda, o valor extrínseco e a forma de apresentação idealizada determinam a utilização de diferentes tipos de materiais para acondicionamento, como cartela porta-negativos, aconselhada para negativos flexíveis nos formatos 6 x 6 cm, 6 x 5 cm ou 35 mm. Folder de poliéster é uma excelente alternativa de guarda para fotografias raras, frágeis ou danificadas. Jaquetas de fácil confecção em cartão rígido de poliéster protegem da poeira encapsulando uma ou duas fotos isoladamente, impedindo qualquer contato direto com a imagem. O *Passe-partout* cria um campo neutro em torno da imagem. É uma solução de guarda de custo elevado, e aumenta consideravelmente o espaço de armazenagem. Pastas caracterizam-se por apresentar variação de espessura de acordo com o objeto de guarda e por sua maleabilidade de simples manuseio abertura e fechamento. Pasta em cruz é ideal para acondicionar formatos especiais em armários com prateleiras. Pastas suspensas são indicadas para acondicionar verticalmente um ou mais grupos de fotografias de formatos medianos em arquivos. Os envelopes são ideais para acondicionar cartelas, porta-negativos ou para reunir pequenos grupos de imagens em folder. A caixa telescópica é indicada para acondicionar horizontalmente diversos grupos de imagens, ideais para fotografias médias e grandes. As caixas especiais são embalagens especialmente desenvolvidas para a guarda de peças tais como álbuns, negativo em vidro, imagens de estojo, *passe-partout* ou jaquetas.

No manuseio de fotografias, alguns cuidados devem ser observados, como trabalhar somente na área designada e nada de lanche e/ou cigarro. Deve-se lavar as mãos antes do manuseio. Cremes ou loções para as mãos não devem ser usados. É preciso pegar o objeto com as duas mãos e, se possível, usar luva de algodão. Os objetos de grandes formatos precisam de suporte auxiliar. Sempre se deve remover o envelope do objeto e não o objeto do envelope e não forçar a separação de uma fotografia de outra fotografia.

4.6 Fitas de vídeo

Nos dias atuais, as fitas de vídeo vêm tendo uma participação significativa, como fonte de informação, no cotidiano de muitos usuários. As videotecas estão incluídas entre os serviços que as bibliotecas oferecem aos seus usuários, propiciando-lhes mais uma alternativa de estudos e pesquisas.

Para PEROTA (1991, p. 33), filmes são uma reprodução em miniatura de uma imagem ou outro material gráfico, o qual não pode ser utilizado sem ampliação. Apresenta-se contendo uma sucessão de imagens projetadas para serem vistas, figura por figura, com ou sem som. Segundo BOGARD (2001, p. 10), a informação registrada sobre uma fita de vídeo poderia ser um programa de TV, um filme, um recital infantil, uma entrevista gravada, um trabalho original de um artista ou registro de uma câmara de vigilância. Com a crescente utilização desse tipo de recurso em unidades de informação, percebe-se que esses materiais não servem apenas de fonte de educação e/ou lazer, também são um meio de reduzir espaço físico, além de possibilitar uma outra forma de acesso à informação.

A película cinematográfica consiste numa fita de celulose recoberta de uma emulsão, cuja propriedade é a de reter a imagem fotografada. As fitas são compostas de partículas magnéticas, aglutinantes e suporte. A partícula magnética é responsável por armazenar magneticamente a informação registrada através de alterações na direção do magnetismo de partículas locais. O aglutinante é responsável pela permanência de partículas magnéticas na fita e pela maior facilidade em seu transporte. Suporte da fita, ou substrato, sustenta a camada magnética para a passagem através do gravador.

A largura dos filmes pode ser bem variada. Nos fins do século XIX, aparecem os filmes de 35 mm, tamanho padrão usado comercialmente pelas grandes companhias cinematográficas. A Kodak introduziu em 1923 o filme de 16 mm para fins científicos, culturais e para TV. Em 1933, a Kodak introduziu o filme de 8 mm, usados por amadores. E existem os filmes de 55 mm usados para cinemascópio e 70 mm para visão panorâmica. Os filmes eram fabricados até 1951, com base de nitrato de celulose, material perigoso por ser inflamável. Após esta data os filmes passaram a ser fabricado a partir do acetato de celulose que não correm o risco de incendiar.

Assim como os suportes de informação, disquetes e CD-ROMs, a fita de vídeo necessita de um aparelho para leitura, neste caso específico, o aparelho é o videocassete.

4.6.1 Agentes deteriorantes

O armazenamento de fitas em ambientes de altas temperaturas causa a deterioração magnética e faz com que a montagem da fita fique mais apertada resultando na distorção do suporte. Contudo, temperaturas muito baixas também danificam as fitas. Por isso, a temperatura não pode sofrer muita variação, devendo ficar em torno de 22 a 24°C.

Elevados valores de umidade relativa do ar degradam a fita, na medida em que esta absorve umidade do ar se expande, causando distorções do suporte. Um máximo de 40% de umidade relativa do ar é condição de armazenamento prática e segura.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial, gera danos irreversíveis às fitas. São importantes o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas e nas lâmpadas quando necessário. Persianas nas janelas diminuem a ação da luz solar.

Pó, partículas de fumaça e sujeiras presentes no ambiente podem ser absorvidas pela fita, causando a perda de sinais. Sujidades depositadas sobre o mecanismo de inserção podem arranhar a superfície da fita. O ar poluído com gases corrosivos causa a corrosão das fitas feitas em metal. Sistemas de ar condicionado podem receber filtros especiais para a remoção de poluentes.

Os fungos, também conhecidos como mofo ou bolor, proliferam em condições de taxas elevadas de umidade e temperatura. Eles se alimentam do polímero aglutinante e de aditivos presentes nas fitas. Os esporos que são produzidos sobre a estrutura do fungo, podem se espalhar para a superfície da fita e causar uma série de problemas. A temperatura e a umidade relativa do ar devem ser mantidas constantes e moderada. A circulação de ar pode reduzir o crescimento dos fungos; contudo, pode contribuir para a proliferação de esporos. As fitas devem permanecer

em invólucros protetores. A umidade relativa do ar controlada ajuda a manter a vida útil das fitas de vídeo.

A fita magnética se degrada através de processos químicos conhecidos. Os sistemas de aglutinantes utilizados nas fitas degradam através de um processo conhecido por hidrólise que atacam e degradam as partículas magnéticas, causando a perda de dados. O homem contribui para a deterioração das fitas de vídeo. Quanto mais uma fita é manuseada, mais é contaminada com impressões digitais e sujidades. A fita deve ser manuseada somente em áreas limpas, longe de alimentos e livre de fumaça. É importante minimizar o manuseio das fitas. Não se deve tocar a superfície da fita ou a borda lateral da sua estrutura a não ser que seja absolutamente necessário; quando o fizer, deve-se utilizar luvas livres de filamentos de tecido. Uma fita nunca deveria ser ejetada no meio de uma gravação.

4.6.2 Preservação adequada de fitas de vídeo

As coleções de fitas de vídeo, assim como outros materiais que compõem o acervo de bibliotecas, necessitam de cuidado e manuseio específicos para assegurar que a informação registrada seja preservada. A fita de vídeo é conhecida por sua estabilidade quando mantida em ambientes apropriados. As condições ideais de armazenamento para as fitas de vídeo é fator determinante para prolongar a vida útil desse material. De acordo com BOGARD (2001, p. 9), para que a informação possa ser preservada indefinidamente, será necessária a transcrição periódica dos meios antigos para meios novos, não somente porque os meios de armazenagem são instáveis, mas também porque a tecnologia de gravação se tornará obsoleta.

A seguir serão apresentadas algumas recomendações que devem ser adotadas para assegurar a qualidade das fitas de vídeo. A fita deve ser manuseada em locais limpos, onde seja proibido comer e fumar. Recomenda-se manter a fita afastada de campos magnéticos e não empilhar fitas sobre o equipamento (videocassete). Não se deve utilizar fitas adesivas de uso comum para fixar a extremidade da fita ou para emenda; se necessário, utilizar adesivos especiais para este propósito. Aconselha-se a evitar submeter as fitas a mudanças rápidas de

temperatura; se as temperaturas de armazenamento e de operação diferiram em mais de 8° C, conceda-se um tempo de aclimação, dentro da área de operação, de quatro horas para cada 10° C de diferença.

As fitas de vídeo devem ser acondicionadas no cartucho original, invólucro de precisão, cartucho protegido por estojo de plástico ou cartão de qualidade adequada, que impede a penetração de poeira. As fitas precisam ser rebobinadas após o uso, guardadas em suas embalagens, em posição vertical. O mobiliário pode ser de madeira ou de aço tratado com tinta epóxi, que é antimagnetizante. MOTTA (1990, p. 213) sugere que fitas pouco utilizadas devem ser rebobinadas a cada doze meses para inverter a curvatura da base. Isto deve ser feito na mesma velocidade em que são normalmente executadas.

Os aparelhos de videocassetes, aparelhos de leitura das fitas, também merecem cuidados especiais. Devem estar sempre limpos e protegidos com capa plástica. Não é recomendado usar flanela ou algodão para limpá-los, pois os fios destes materiais geram eletricidade estática, que prejudica o desempenho do aparelho. O uso de detergente, álcool ou qualquer outro produto de limpeza em contato direto com o aparelho pode danificá-lo. A limpeza interna periódica deve ser feita apenas por técnicos especializados e não se deve colocar objetos sobre os videocassetes para não obstruir suas áreas de ventilação.

4.7 Disquetes

O tipo de unidade mais popular para armazenamento, transporte e recuperação de informação é o disquete (SENAC, 1998, p. 48). O disquete é uma unidade de disco flexível, comumente chamada *drive* ou *floppy*. É uma unidade de memória do tipo removível, podendo ser retirado e guardado dos microcomputadores, e permite tanto gravar quanto ler os dados neles contidos. É um dos tipos de materiais especiais que necessita de máquina para ser utilizado. Esta máquina é o microcomputador, que precisa dispor de uma unidade de discos flexíveis, ou *drive* de disquete, que contém as duas cabeças de leitura/gravação, motores e circuitos eletrônicos de controle. As unidades de disco flexível já formam parte indispensável dos computadores, mas o que se vem observando é que pode

acabar em extinção, uma vez que novos materiais estão sendo estudados e lançados a cada ano.

Desde sua invenção, os disquetes já foram produzidos de vários tamanhos e capacidade de armazenagem de dados diversificados. Com o avanço da tecnologia, para permitir a troca de informações entre computadores, os tamanhos e características dos disquetes foram padronizados. Assim, embora ainda sejam encontrados no mercado disquetes de diferentes tamanhos, o mais usado é o de 3,5", com capacidade de gravação de 1,44 MB. Os modelos de 5,25" já estão em desuso, desta forma como aqueles que só possibilitam a gravação de dados em face simples, ou seja em apenas um dos lados do meio magnético. Mais recentemente, surgiram no mercado alguns *drives* para disquetes de alta capacidade de armazenamento, variando entre 100 MB e 1 *gigabyte* (GB) de espaço para dados, como *Zip – drive* da lomega. Embora não sejam os padrões do mercado, eles podem ser transportados de um equipamento para outro, uma vez que funcionam do lado de fora do computador, o que minimiza os problemas de compatibilidade.

Os disquetes são constituídos de uma membrana flexível coberta em um ou ambos os lados com uma substância magnética similar a de um disco rígido. O disquete por si só não tem uma cabeça de leitura e gravação, a qual está na unidade de disquetes. Como um disco rígido, um disquete está dividido em trilhas e setores e as trilhas de ambos os lados do disquete formam um cilindro. São cobertos por uma capa plástica que evita o contato com a membrana flexível. Uma unidade de disquetes pode normalmente tratar diferentes tipos de disquetes; por exemplo, uma unidade de polegadas pode usar tanto discos de 720 Kb como de 1.44 Mb. Porém o dispositivo terá que operar de forma um pouco diferente e o sistema operacional deverá saber qual o real tamanho do disquete. Para tanto há diversos arquivos de dispositivos para unidades de disquetes, um para cada combinação de dispositivo e tipo de disquete. É característica também importante no disquete a abertura de proteção contra escrita. Nos modelos com 3 ½ há, em seu verso, uma abertura com uma peça móvel de plástico, com um interruptor, que tem a finalidade de permitir ou não a gravação de informações. Quando a pequena janela sob o botão aparecer aberta, é impossível realizar gravações. Quando estiver fechada, pode-se gravar seus dados. Esse sistema constitui uma segurança contra perda acidental de informações e até mesmo contra a entrada de vírus.

Os discos flexíveis, ou disquetes, continuam lentos e de pequena capacidade, mas, por serem removíveis, são muito utilizados para armazenar e transportar dados de uma máquina para outra. Servem também para instalar programas, se bem que para isso, já estão sendo substituídos pelos DC-ROMs.

4.7.1 Agentes deteriorantes

Para os disquetes, altos graus de temperatura, agravados por oscilações bruscas, provocam dilatação do material. Por isso, a temperatura deve ser mantida entre não mais que 15 – 20°C. A flutuação da temperatura não deve superar 2°C em um período de 24 horas. Aparelhos de ar condicionado ajudam no controle de temperatura do ambiente, mas precisam estar ligados 24hs/dia.

A umidade relativa do ar em altos graus favorece o desenvolvimento de microorganismos. É necessário que mantenha uma umidade relativa de 25– 45° e a flutuação não deve ser superior a 5% em período de 24 horas.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial, ocasiona prejuízos como dilatação do material, empenando o suporte plástico que reveste o disco flexível e, conseqüentemente, perda da informação. Se exposto muito tempo à luz solar, a capa plástica do disquete pode derreter. É recomendável o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas. Persianas nas janelas amenizam a ação da luz solar. Fazer uso de instalações de luz com tubos fluorescentes que não produzam radiação ultravioleta que exceda a 75 *microwatts* por *lúmen*, também pode ajudar.

Dentre os poluentes mais agressivos estão a poeira e os gases ácidos que provêm das indústrias e de processos diversos de combustão, inclusive de veículos automotores. Para os disquetes a poluição atmosférica é bastante danosa. Portanto, o uso de filtros em sistemas de ventilação e ar condicionado pode diminuir ou eliminar a poeira. A remoção da poeira dos acervos deve ser feita com higienizador, aspirador de pó com reservatório de água, ou com trincha de pelo macio, pelo menos uma vez por ano. Recomenda-se retornar os itens a seus invólucros quando não estiverem em uso e nunca deixar os recipientes de armazenamento abertos, para evitar a entrada de poeira.

Fungos são microorganismos que se instalam em matérias orgânicas. Normalmente estão dispersos no ar ou depositados sobre superfícies. A condição favorável para o seu desenvolvimento é o alto teor de umidade e temperaturas descontroladas. A circulação de ar parece reduzir o crescimento dos fungos, provavelmente por consequência de sua ação ressecante, porém o ar espalha os esporos e o problema do mofo poderá agravar-se caso os esporos ativos estejam presentes e sejam levados para outras superfícies. A circulação do ar deverá ser moderada e os materiais devidamente protegidos, ou seja, guardados em invólucros protetores de materiais de poliestireno

O manuseio inadequado é muito prejudicial para os materiais, contudo, pode ser detectado rapidamente. O usuário que não sabe como utilizar um disquete pode lhe causar males irreparáveis. Para amenizar o usuário não deve tocar na superfície do disquete, forçar sua colocação no *drive*. E evitar bebida e comida em recinto que tenha computador

4.7.2 Preservação adequada de disquetes

Os suportes eletrônicos são frágeis e têm um tempo de vida curto. É preciso cuidar para não perder as informações. Os equipamentos eletrônicos, em poucos anos, tornam-se obsoletos, correndo-se o risco, então, de, em curto prazo, perder as informações guardadas em determinado suporte. A rapidez das mudanças tecnológicas exige a migração contínua das informações, sendo necessário prever e planejar essas mudanças. De acordo com o MANUAL DE GESTÃO DE DOCUMENTOS DO PARANÁ (1998, p. 17), um ambiente apropriado para armazenamento dos disquetes é essencial para retardar os mecanismos de degradação. Deve-se manter uma ventilação apropriada e uma circulação de ar permanente nas estantes para evitar qualquer microclima. Segundo MOTTA (1990, p. 214), disquetes de computador devem ser guardados em invólucros protetores na posição vertical e afastados de qualquer fonte eletromagnética. Recomenda-se evitar o uso de móveis de aço (já existem móveis de materiais adequados para este uso). Algumas outras recomendações devem ser adotadas para que os disquetes tenham uma vida mais longa como, por exemplo, produzir cópias de segurança

(*back-up*) dos documentos que necessitam serem guardados. Os disquetes não podem ser guardados em mobiliário de metal, recomendando-se a utilização de móveis de madeira. Não se pode colocar objetos pesados sobre os registros e nunca uns sobre os outros. Não se deve utilizar unidades de armazenagem onde os suportes exerçam mais pressão sobre a área do registro ou onde estejam separados por mais de quatro a seis polegadas, e estabilizadores de voltagem devem ser usados para controlar as oscilações na rede elétrica.

4.8 Discos ópticos – CD-ROM

Com um grau de sofisticação em matéria de gravações de som, surgiu o *compact disc*, CD, disco compacto, com grande capacidade de armazenagem. Não demorou muito para os fabricantes perceberem, que o CD também poderia ser usado para gravar dados. O mesmo objeto físico utilizado para ouvir músicas pode ser usado para guardar programas. WILLIS (1997 , p.9) afirma que, o disco ótico foi uma das primeiras tecnologias a tornar prática a reprodução digital de imagens. As imagens digitais necessitam de enormes quantidades de espaço para armazenagem. O disco ótico promete elevada capacidade, permanência, amovibilidade e acesso randômico - tudo isso a baixos preços. Essa nova tecnologia foi aplicada para armazenar dados como alternativa dos suportes magnéticos, conhecida como CD-ROM. Criou-se então uma distinção: os CDs destinados a gravar música passaram a ser chamados de CD-DA, *Compact Disk Digital Audio*, enquanto os destinados à gravação de dados passaram a ser chamados de CD-ROM, *Compact Disk Read Only Memory*. Assim como o disquete, o CD-ROM necessita de um microcomputador para sua leitura.

Os CD-ROMs são formados por uma base de três camadas: uma base de policarbonato recoberta por um material colorido (que pode ser azul, verde, dourado ou prateado), uma camada de verniz (camada repleta de luz) e uma camada plástica semitransparente (polímero com resistência à abrasão). Os CD-ROMs são capazes de armazenar sons, gráficos, textos e imagens. Sua aplicação comercial mais comum é o processamento eletrônico de imagens muito utilizadas para bases de dados bibliográficos, catálogos coletivos de bibliotecas, enciclopédias, dicionários,

programas de computador, catálogo de peças e produtos, desenhos, propagandas institucionais, editoração, etc. O SENAC (1998, p. 51) alerta que, embora ainda tenham um custo mais alto do que os outros tipos de *drives*, sua capacidade de armazenamento é muito alta (cerca de 650 MB) e o acesso aos dados pode acontecer de forma mais rápida do que nos disquetes.

4.8.1 Agentes deteriorantes

Os principais agentes deteriorantes dos CD-ROMs estão relacionados aos altos graus de temperatura, agravados por oscilações bruscas que acabam dilatando o material. Para evitar isto, a temperatura deve ser mantida entre não mais que 15-20°. A flutuação da temperatura não pode superar 2°C em um período de 24 horas. Aparelhos de ar condicionado ajudam no controle de temperatura do ambiente, ficando ligados 24 horas/dia.

A umidade relativa do ar em altos graus favorece o desenvolvimento de microorganismos. Assim, mantenha-se uma umidade relativa de 25-45%. A flutuação da umidade relativa não deve ser superior a 5% em um período de 24 horas.

A radiação de raios UV, tanto pela luz natural quanto pela artificial, proporciona a dilatação do material e a deterioração das camadas formadoras dos CDs. Para não agravar os riscos com a luminosidade é recomendável o uso de lâmpadas incandescentes e o uso de filtros protetores nas janelas e nas lâmpadas. Persianas nas janelas amenizam a ação da luz solar. É importante que se faça uso de instalações de luz com tubos fluorescentes que não produzam radiação ultravioleta que exceda a *75 microwatts por lumen*.

Dentre os poluentes mais agressivos estão a poeira que pode impedir a reprodução apropriada pela obstrução da leitura da informação, podendo também afetar a preservação em longo prazo. Se a poeira for imprópriamente removida, correrá o estrago físico permanente devido as arranhuras na camada protetora. O uso de filtros em sistemas de ventilação e ar condicionado pode diminuir ou eliminar a poeira. A remoção da poeira dos locais de guarda deve ser feita com higienizador, aspirador de pó com reservatório de água. Não esquecer o uso de luva, máscara, guarda-pó e óculos de proteção. Para limpar o CD-ROM, utilize pano macio de

algodão, embebido em solução de água destilada e Tregitol, produto surfatante não-iônico que rompem as ligações da graxa, enxágüe bem, utilizando outro pano embebido em água destilada e enxugue com outro pano. Utilize um jato de ar para eliminar qualquer fiapo deixado sobre o CD-ROM. Uma recomendação mais simples é lavar o CD-ROM, em água corrente com detergente neutro e secar com um pano de algodão. Deve-se retornar os itens a seus invólucros quando não estiverem em uso e nunca deixar os recipientes de armazenamento abertos, para evitar a entrada de poeira.

Os fungos normalmente são levados pela poeira. Desenvolvem-se alimentando das impurezas deixadas pela impressão digital. A condição favorável para o seu desenvolvimento é o alto teor de umidade e temperatura descontroladas. Seus danos são as manchas e perda de informação. A circulação de ar parece reduzir o crescimento dos fungos. Mas, como pode servir de transporte para os esporos, deverá, portanto, ser moderada e os materiais devidamente protegidos. Guardar as obras em invólucros protetores é uma boa maneira de prevenir os danos gerados pelos fungos. A temperatura e a umidade relativa do ar deverão ser mantidas em níveis constantes e moderadas.

O homem pode causar muitos danos aos CD-ROMs em decorrência do manuseio descuidado. As sujeiras deixadas pelas impressões digitais podem prejudicar as lentes de leitura ou impedir que a máquina leia o conteúdo com sucesso. Por isso, é preciso não tocar na superfície do CD-ROM, retirar o invólucro de forma correta e retirar impressões digitais ou outro tipo de mancha utilizando a mesma medida para retirar a poeira.

4.8.2 Preservação adequada de CD-ROM

O ambiente de guarda bem cuidado é essencial para retardar a degradação dos materiais. Temperatura e umidade relativa do ar elevado podem afetar certas propriedades químicas dos plásticos que compõem os materiais e podem criar um ambiente propício ao crescimento de fungos. Flutuações de grande amplitude ou rápidas no ambiente são igualmente prejudiciais à preservação a longo prazo. Os CD-ROMs, como os disquetes, por serem equipamentos eletrônicos, logo se tornam

obsoletos em virtude dos avanços tecnológicos. Por isso é necessário efetuar a migração das informações para não correr o risco de perdê-las.

Para garantir maior durabilidade ao suporte, deve-se tomar alguns cuidados, como manter uma ventilação apropriada e uma circulação de ar permanente nas estantes para evitar microclima. Os CD-ROMs devem ser afastados de equipamentos que geram campos eletromagnéticos, motores elétricos, aparelhos de som e imagem, computadores e impressoras. Não podem ser guardados em mobiliários de metal. Recomenda-se o uso de móveis de madeira, armazenando-os em posição vertical acondicionados em embalagens. Devem ser segurados sempre pelas bordas, para evitar sujeiras e/ou impressões digitais. Quando os discos não estiverem em uso, devem ser mantidos sempre em sua embalagem original, para evitar riscos ou danos que comprometam a reprodução perfeita.

5 CARACTERÍSTICAS DA INSTITUIÇÃO PESQUISADA

A BEAGRI, órgão da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, foi a primeira Unidade Central do Sistema Nacional de Informação e Documentação Agrícola a ser criada, em nível nacional. Isto impulsionou a disseminação de informações fundamentais por todo o Estado do Paraná, de forma dinâmica, contribuindo para que a agropecuária paranaense seja hoje um exemplo para o país (Dias, in Documentação Agrícola Paranaense, 1989, p. 3).

A BEAGRI, especializada em agricultura e áreas afins, foi reaberta em 1998, e está situada na rua dos Funcionários, 1559, no bairro do Cabral, em Curitiba, PR. Tem como objetivo maior preservar a memória agrícola do Paraná, através da incorporação ao acervo de materiais relacionados à agricultura e pecuária. Atualmente, o acervo da Biblioteca é composto por livros, periódicos, fitas de vídeo, fotografias, disquetes, CD-ROMs e alguns mapas. As monografias são classificadas pela Classificação Decimal Universal – CDU. Os periódicos estão organizados em ordem alfabética de títulos e as fitas de vídeo de acordo com o número de chegada na instituição.

Para recuperação da informação existe para os livros um catálogo de autor, título e assunto e o Kardex para os periódicos. Estes dados em breve poderão ser recuperados no computador, uma vez que todo o acervo se encontra em processo de reorganização e automação pelo LIBRARIUM automação de Bibliotecas da CELEPAR.

O espaço da biblioteca é composto por uma sala de recepção, uma para livros, uma de periódicos, com mesas para leitura e pesquisas, e uma sala pequena para TV e vídeo que foi adaptada também para sala de reuniões.

Os serviços oferecidos pela Biblioteca são: consulta local, levantamento bibliográfico, empréstimo domiciliar, intercâmbio entre bibliotecas, orientação ao usuário na busca de informação em geral via fax, telefone e internet. Os usuários são todos os funcionários da Secretaria da Agricultura e do Abastecimento, que podem realizar pesquisas locais e empréstimo domiciliar. A comunidade em geral tem acesso ao acervo somente para consulta local, podendo utilizar o material para tirar xerox.

6 TRAJETÓRIA METODOLÓGICA

Para realizar a análise das condições de preservação de cada tipo de material da BEAGRI, foi elaborado um roteiro inspirado no Quadro de Avaliação da Manutenção do Acervo de Sherelyn Ogden (1997). Tanto o instrumento quanto a operação de vistoria pretendiam verificar nessas coleções de documentos suas “condições de vida” (e conseqüentemente potencial de longevidade), não seu estado aparente, que, a olho nu ou observado sem o conjunto de fatores que afetam a preservação, pouco pode revelar.

Foram selecionados dez itens considerados importantes para verificação das condições de preservação do acervo. Essas variáveis receberam pesos para refletir a condição atual predominante de cada material. O peso 15 representa a condição ideal, o 10, condição favorável, o 5 pouco favorável e o peso 1, desfavorável, tornando-se por base o referencial específico para essa qualificação (VER APÊNDICE).

A avaliação das condições de preservação das coleções da BEAGRI verificou: o ambiente físico, observando o local onde o acervo está depositado; a seleção, considerando os critérios de qualidade física do suporte. O preparo físico, apreciando o tratamento dispensado ao material, com incorporação de marcas de posse, etiquetas etc; o acondicionamento e armazenamento, observando como o material está guardado; a limpeza, verificando os procedimentos e cuidados de higiene e tipos de produtos utilizados; o manuseio do profissional e o manuseio do usuário, observando a maneira como o material é manuseado; o reparo e tratamento físico, verificando o tratamento dos materiais danificados; a orientação interna e a orientação aos usuários, investigando a evidência de noções de acesso e uso corretos.

A pesquisa de campo consistiu na observação das coleções e do dia-a-dia da biblioteca, em conjunto com a bibliotecária responsável pela instituição. Em um primeiro momento, os materiais foram examinados e separados por tipicidade para facilitar a compreensão da natureza de cada um. Depois foram verificados o ambiente, a maneira de armazenamento e acondicionamento, e as condições físicas. Os itens seleção e orientação foram avaliados a partir das informações da bibliotecária e da observação pessoal da pesquisadora. O preparo físico, a limpeza e

o reparo e tratamento físico foram avaliados considerando os procedimentos habituais da biblioteca. Manuseio foi avaliado a partir da observação de usuários e de profissionais em ação.

Os resultados estão representados em tabelas. Da tabela um até a tabela dez, a avaliação mostra a condição dos materiais por aspecto. Além da somatória de pontos na escala ponderada 15 (ideal), 10 (favorável), 5 (pouco favorável) e 1 (desfavorável) atribuiu-se um grau (“nota”), correspondente à relação entre os pontos obtidos na observação de avaliação e o maior total possível. Foram dois meses de observação com pelo menos uma hora diária reservada à tarefa. A atividade foi facilitada pelo fato de a pesquisadora estar dois anos atuantes na unidade de informação, inclusive seu estágio supervisionado foi aí realizado.

As tabelas 11 e 12 mostram a avaliação geral por aspecto de preservação e tipo de material. A ponderação é sempre mantida, com o intuito de ressaltar prioridades.

Todos os registros de observação levaram em conta a condição predominante na totalidade de cada material no momento da avaliação, tendo sempre em mente os princípios preconizados pela literatura preservacionista.

7 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir são apresentados os resultados obtidos em campo.

TABELA 1 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE AMBIENTE FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO				
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1	
Livros				5	
Periódicos				5	
Mapas				5	
Fotografias					1
Fitas de vídeo				5	
Disquetes				5	
CD-ROMs				5	
TOTAL	0	0	30	1	

A Tabela 1 mostra como foram avaliadas as condições de ambiente físico das coleções da BEAGRI. Pode-se perceber que os materiais em quase sua totalidade estão em um ambiente pouco favorável, estando as fotografias em uma condição pior. De acordo com a literatura, a flutuação da temperatura e a umidade relativa do ar são prejudiciais às coleções, assim como a iluminação e a poluição atmosférica. Na BEAGRI, não há mecanismo de controle de temperatura e umidade relativa do ar. Não há proteção nas janelas e nas lâmpadas para evitar a radiação ultravioleta. Há poeira excessiva por todo ambiente, impregnando os materiais de agentes poluentes e de microorganismos. A pontuação total obtida nesse aspecto corresponde ao grau 29.

TABELA 2 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SELEÇÃO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL	FAVORÁVEL	POUCO FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
	15	10	5	1
Livros			5	
Periódicos		10		
Mapas		10		
Fotografias		10		
Fitas de vídeo			5	
Disquetes			5	
CD-ROMs			5	
TOTAL	0	30	20	0

A Tabela 2 mostra a avaliação das condições de seleção dos materiais. Verifica-se que existem critérios para a aquisição desses materiais. Os periódicos, mapas e fotografias apresentam uma qualidade física significativa. Os demais materiais embora sejam de qualidade, são na sua maioria adquiridos por meio de doação, o que impede o trabalho de seleção com vistas à conservação preventiva. Contudo, quando há a necessidade da aquisição por compra, esse requisito é observado. A pontuação total obtida nesse quesito equivale ao grau 48.

TABELA 3 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PREPARO FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL	FAVORÁVEL	POUCO FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
	15	10	5	1
Livros			5	
Periódicos		10		
Mapas		10		
Fotografias				1
Fitas de vídeo	15			
Disquetes			5	
CD-ROMs		10		
TOTAL	15	30	10	1

Na Tabela 3 verifica-se que as condições de preparo físico sofrem uma certa variação de acordo com o tipo de material. Ao se tratar dos livros, pode-se notar que estes estão em condições desfavoráveis. No trabalho de análise, observou-se que há um excesso de tinta de carimbos e de canetas poluindo esse material. O desconhecimento da natureza da tinta pode colaborar para a sua deterioração. Há,

também, um número grande de livros consertados com fitas adesivas. E, segundo os autores pesquisados, a cola liberada por adesivos danificam o papel. Quanto às fotografias, não existe nenhum preparo físico destinado para elas, suas condições são totalmente desfavoráveis. As fitas de vídeo, no entanto têm uma situação inversa à das fotografias, estão em condições ideais no que se refere ao preparo físico. A pontuação obtida corresponde ao grau 53, que pode ser considerado dentro de um patamar de qualidade mínima.

TABELA 4 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ACONDICIONAMENTO/ ARMAZENAMENTO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros		10		
Periódicos		10		
Mapas			5	
Fotografias				1
Fitas de vídeo		10		
Disquetes		10		
CD-ROMs		10		
TOTAL	0	50	5	1

O acondicionamento e armazenamento das coleções da BEAGRI revelam-se favorável para a maioria dos materiais (Tabela 4). As estantes são de aço, apropriadas para acomodar os materiais bibliográficos. Os periódicos são acondicionados em caixas suportes para sua maior segurança. Os mapas estão em condições pouco favoráveis, somente alguns deles estão acondicionados de maneira correta em arquivo horizontal. O restante fica enrolado e guardado em um carrinho de madeira num canto da biblioteca. As fotografias estão numa caixa de papelão dentro de um armário de madeira, aguardando providências. Obteve-se nesse quesito, como no aspecto preparo físico, uma pontuação equivalente ao grau 53.

TABELA 5 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE LIMPEZA DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros			5	
Periódicos				1
Mapas				1
Fotografias			5	
Fitas de vídeo			5	
Disquetes			5	
CD-ROMs			5	
TOTAL	0	0	25	2

De acordo com o total de pontos e o grau 26 obtido na Tabela 5, observa-se que a condição de limpeza da maioria dos materiais merece atenção. Periódicos e mapas estão em condições desfavoráveis, precisando urgentemente de cuidados adequados. Conforme foi dito o excesso de poeira deteriora os materiais, uma vez que na poeira podem ser encontrados microorganismos que causam danos irreversíveis aos materiais. Na BEAGRI não há filtros para amenizar ou eliminar a poeira e nem profissional destinado para realizar esta tarefa.

TABELA 6 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUSEIO PROFISSIONAL DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros		10		
Periódicos		10		
Mapas		10		
Fotografias			5	
Fitas de vídeo			5	
Disquetes		10		
CD-ROMs		10		
TOTAL	0	50	10	0

O manuseio profissional alcançou um total de pontos com grau 57 considerável favorável. Os profissionais que atuam na BEAGRI têm conhecimento de manuseio adequado para a maioria de seus materiais. Somente as fotografias e as fitas de vídeo necessitam de práticas adequadas de manuseio. Para as

fotografias, recomenda-se o uso de luvas de algodão. As fitas de vídeo que são muito manuseadas, contaminam-se com impressões digitais. Não se deve tocar a superfície da fita ou a borda lateral da sua estrutura, quando for necessária essa prática é conveniente utilizar luvas livres de filamentos de tecido. A BEAGRI não disponibiliza esses recursos, por isso o manuseio desses materiais é realizado da maneira mais simples possível, porém cuidadosa.

TABELA 7 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MANUSEIO PELO USUÁRIO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros		10		
Periódicos		10		
Mapas		10		
Fotografias			5	
Fitas de vídeo			5	
Disquetes			5	
CD-ROMs			5	
TOTAL	0	30	20	0

A avaliação das condições de manuseio do usuário representada na Tabela 7 mostra que os usuários manuseiam de forma adequada os materiais mais comumente encontrados nos acervos de bibliotecas, como os livros, periódicos e mapas. Quanto aos materiais especiais, como as fotografias, as fitas de vídeo, os disquetes e CDs, apresentam certa resistência para manuseá-los corretamente. Vale lembrar que o manuseio inadequado dos materiais pode gerar muitos danos irreversíveis. A pontuação é 50, equivalente ao grau 48.

TABELA 8 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE REPARO E TRATAMENTO FÍSICO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros				1
Periódicos				1
Mapas				1
Fotografias				1
Fitas de vídeo			5	
Disquetes			5	
CD-ROMs				1
TOTAL	0	0	10	5

O total de pontos e o grau 14 na Tabela 8, mostram que não há atitude adequada para o reparo e tratamento das coleções da BEAGRI. As condições altamente desfavoráveis determinam a ausência de estrutura para a realização de práticas que podem auxiliar nos pequenos reparos necessitados pelos materiais. As condições pouco favoráveis destinadas às fitas de vídeo e aos disquetes estão relacionados às cópias de segurança, que, segundo os autores estudados, são uma das formas adequadas de tratar esses materiais.

TABELA 9 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ORIENTAÇÃO INTERNA DAS COLEÇÕES DA BEAGRI, CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL 15	FAVORÁVEL 10	POUCO FAVORÁVEL 5	DESFAVORÁVEL 1
Livros			10	
Periódicos			10	
Mapas			10	
Fotografias				5
Fitas de vídeo			10	
Disquetes			10	
CD-ROMs			10	
TOTAL	0	60	5	0

No que se refere às condições de orientação interna (Tabela 9), verifica-se que o administrador da BEAGRI transmite aos seus funcionários noções de procedimento correto no tratamento de suas coleções. As condições para a orientação são favoráveis para quase todos os materiais, exceto para as fotografias, que estão em condições pouco favoráveis. Os funcionários são orientados para não

fumar, nem alimentar no local de trabalho. Aprendem a manusear e armazenar de maneira correta os materiais, o que pôde ser evidenciado na observação *in loco*. O grau correspondente à pontuação neste aspecto 62 é alto se comparado aos demais itens avaliados.

TABELA 10 - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE ORIENTAÇÃO AOS USUÁRIOS DAS COLEÇÕES DA BEAGRI CURITIBA, PR, 2003

MATERIAL	CONDIÇÃO			
	IDEAL	FAVORÁVEL	POUCO FAVORÁVEL	DESAVORÁVEL
	15	10	5	1
Livros		10		
Periódicos		10		
Mapas		10		
Fotografias			5	
Fitas de vídeo			5	
Disquetes			5	
CD-ROMs		10		
TOTAL	0	40	15	0

Observando-se a Tabela 10, pode-se notar que a orientação ao usuário oscila entre favorável e pouco favorável. Para os livros periódicos, mapas e CDs as condições de orientação são favoráveis. Para as fotografias, fitas de vídeo e disquetes as condições de orientação são pouco favoráveis. Os usuários da BEAGRI são em sua grande maioria pessoas com um bom nível de instrução e capazes de usar as informações desejadas em qualquer tipo de suporte. Contudo, esses usuários, habituados com os materiais tradicionais e em contacto com as novas tecnologias, resistem muitas vezes em acessá-los e usá-los de maneira correta. O total de pontos 55 equivale ao grau 52.

TABELA 11 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI POR ASPECTO OBSERVADO, CURITIBA, PR, 2003

ASPECTO	PONTUAÇÃO	
	TOTAL	GRAU
Reparo e tratamento físico	15	14
Limpeza	27	26
Ambiente físico	31	30
Seleção	50	48
Manuseio pelo usuário	50	48
Orientação aos usuários	55	52
Preparo físico	56	53
Acondicionamento/armazenamento	56	53
Manuseio profissional	60	57
Orientação interna	65	62

FONTE: Trabalho de Campo.

A Tabela 11 representa quanto os aspectos estudados influenciam nas condições de preservação dos materiais da BEAGRI. Em uma ordem crescente de prioridade, verifica-se que o reparo e tratamento físico, a limpeza e o ambiente físico são os aspectos que mais estão contribuindo para a deterioração das coleções. A seleção, o manuseio pelo usuário, a orientação ao usuário, o preparo físico, o acondicionamento e armazenamento, o manuseio profissional e a orientação interna propiciam aos materiais condições melhores de preservação. Essas observações podem ser vistas a partir do total de pontos e grau obtidos.

TABELA 12 – AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DAS COLEÇÕES DA BEAGRI POR TIPO DE MATERIAL- CURITIBA PR, 2003

MATERIAL	PONTUAÇÃO	
	TOTAL	GRAU
Fotografias	39	26
Disquetes	65	43
Fitas de vídeo	70	46
Livros	71	47
CD-ROMs	71	47
Mapas	72	48
Periódicos	77	51

FONTE: Trabalho de Campo.

A Tabela 12 mostra a avaliação geral das coleções da BEAGRI. A pontuação alcançada por tipo de material, a partir da soma dos dez aspectos relacionados no quadro de avaliação e o grau obtido, revelam que os periódicos estão em melhores condições, seguidos pelos mapas, CD-ROMs, livros, fitas de vídeo, disquetes, constituindo as fotografias o material mais preocupante. De acordo com os aspectos avaliados, observa-se que cada tipo de material sofre variações que, somadas, vão determinando suas condições físicas e definindo sua vida útil.

A partir desta análise, nota-se que não há reparo e tratamento dos materiais da BEAGRI, verifica-se que não se tem critério nem atitude para mudar este quadro. A limpeza na biblioteca é insatisfatória, os responsáveis por esta tarefa não a realizam com precisão. Não existem procedimentos adotados quanto aos produtos utilizados. As estantes estão sempre empoeiradas, contribuindo para a multiplicação de microorganismos, que podem prejudicar não só os materiais mas também a saúde dos profissionais.

O ambiente físico da biblioteca não é apropriado para acomodar o acervo. O prédio faz fundos para a Universidade Federal do Paraná, setor de Ciências Agrárias, onde são encontradas árvores de grande porte que tornam o ambiente propício para a proliferação de pragas. Não há proteção nas lâmpadas nem nas janelas para evitar a emissão de raios ultravioletas. A seleção dos materiais é feita através de licitação, contudo, compra-se o material que o usuário necessita. Desta forma, geralmente, o material solicitado é de boa qualidade uma vez que o usuário é exigente. O manuseio do usuário é satisfatório, porque os freqüentadores desta biblioteca são em sua grande maioria pesquisadores conscientes. Percebe-se nesta unidade de informação uma preocupação em passar ao usuário noções de manuseio do material, principalmente quando se trata de fitas de vídeo e mapas.

De uma maneira geral, o preparo físico dos materiais é realizado de maneira adequada, sem muita agressão, salvo quando se trata dos livros. O acondicionamento/armazenamento é favorável. As estantes são consideráveis, há caixas apropriadas para os periódicos e armários adequados para os mapas. O manuseio do profissional é de forma geral cuidadoso e há uma necessidade em propiciar a longevidade do material, uma vez que a responsável pela instituição tem noção de conservação preventiva. A orientação interna é atuante, para que o funcionário esteja sempre atento nos cuidados devidos aos materiais.

Debruçando-se sobre a condição geral de cada material, pode-se observar que os periódicos têm uma condição melhor em relação aos outros materiais. Contudo, está longe de uma condição ideal. Neste contexto as fotografias obtiveram as condições menos favoráveis em relação aos outros materiais. Percebe-se que não há um tratamento adequado para esses materiais nesta instituição. As fotografias estão acondicionadas em um armário de madeira sem ventilação, dentro de uma caixa de papelão por falta de acondicionamento apropriado. A partir da avaliação das coleções da BEAGRI, constata-se que muitas atitudes devem ser adotadas para que se torne eficiente a conservação preventiva dos seus materiais.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho realizou a avaliação das condições de preservação das coleções da BEAGRI, devendo, na seqüência, servir como instrumento de disseminação de informações sobre preservação e noções de conservação preventiva entre os funcionários da BEAGRI, sendo que o aproveitamento efetivo deve dar-se após uma adaptação do texto acadêmico para uma forma e uma linguagem acessíveis aos destinatários (pessoal da BEAGRI). Do ponto de vista da proposta de avaliação das condições de preservação de acervos pode ser útil para outras unidades de informação.

A avaliação das condições de preservação da BEAGRI proporcionou uma visão crítica sobre a realidade desta instituição. Contribuiu para conscientizar a equipe de que a conservação preventiva é fundamental para aumentar a vida útil das coleções e assegurar que nesse cenário o papel do bibliotecário e assistentes tornar-se estratégico.

Os resultados levantados com este estudo mostraram que a situação em que se encontram os materiais da BEAGRI é no mínimo preocupante. O quadro geral levantado mostrou como pontos mais frágeis à questão do reparo e tratamento físico e à questão das fotografias. Para o reparo e tratamento físico não existe estrutura. E, uma atenção às fotografias deve ser adotada como prioridade. Verificou-se um conjunto de práticas e ações desenvolvidas de forma inadequada, agravando a condição desses documentos. Observou-se, também, que a realidade encontrada difere em muito do que a literatura preconiza. Portanto, para garantir a longevidade do seu acervo, o administrador vai precisar realizar adaptações e até mesmo algumas mudanças radicais modificando o quadro atual. Implementar com urgência os princípios corretos de conservação preventiva (como um meio de evitar a deterioração dessas coleções) é uma decisão acertada.

As principais dificuldades enfrentadas na realização deste trabalho referem-se ao pouco tempo e à falta de capacitação para se defrontar sozinha com uma atividade tão complexa, o que significa o reconhecimento de que a preservação é um campo especializado de estudo e trabalho, com o qual profissionais da informação precisam saber dialogar

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de livros**. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 4p.
- BASTOS, Z. P. S. de M. **Organização de mapotecas**. Rio de Janeiro: BNG/Brasilart, 1978. 115p.
- BOGART, J. W. C. V. **Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas: um guia para bibliotecas e arquivos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 2001, 36p.
- DOCUMENTAÇÃO AGRÍCOLA PARANAENSE. Curitiba: Imprensa Oficial do Estado, v. 1, n. 1, dez. 1989. 20p. Edição comemorativa.
- FONSECA, E. N. da. **Conservação de bibliotecas e arquivos em regiões tropicais**. Brasília: ABDF, 1975. 46p.
- GOMES, S. de C.; MOTTA, R. T. A preservação do acervo antigo da Biblioteca Municipal de São João Del Rei. **Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG**, Belo Horizonte, v. 19, n. 1, p. 24-38, mar. 1990.
- GONÇALVES, N. P. S. A conservação preventiva na guarda das publicações oficiais. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**. v.17, n. 2, p.155-171, dez. 1989.
- GUINCHAT, C; MENU, M. Os tipos de documentos. In:_____. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e documentação**. 2.ed. Brasília: MCT/CNPq/IBICT, 1994. p.41-56.
- HARRIS, J. R. **O legado do Egito**. Rio de Janeiro: Imago, 1993. (Série Diversos). 522p.
- LEVACOV, M. Bibliotecas virtuais: (r) evolução? **Ciência da informação**, Brasília, v. 26, n. 2, p.125-135, 1997. Disponível em: <http://www.ibict.br/online> Acesso em: 4 jul. 2003.
- MARTINS, W. **A palavra escrita: história do livro, da imprensa e da biblioteca**. 3 ed. São Paulo: Ática, 1998. 519p.
- MOTTA, E. ; SALGADO, M. L. G. **O papel: problemas de conservação e restauração**. Petrópolis: Museu de Armas Ferreira da Cunha, 1971. 191p.
- MOTTA, R. T. A preservação dos materiais especiais. In: ENCONTRO NACIONAL DE MATERIAIS ESPECIAIS E DOCUMENTOS NÃO CONVENCIONAIS, 1, 1990, Belo Horizonte. **Anais**. Belo Horizonte: Associação dos Bibliotecários de Minas Gerais, 1990. P. 208-216.

MUSTARDO, P. ; KENNEDY, N. **Preservação de fotografias**: métodos básicos para salvar suas coleções. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 1997. 15p.

OGDEN, S. **Caderno técnico**: meio ambiente. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas Arquivos: Arquivo Nacional. 1997. 36p.

OLIVEIRA, J. T. de. **A fascinante história do livro – I**. Rio de Janeiro: Cátedra, 1984. 229p.

PAIXÃO, F. coord. **Momentos do livro no Brasil**. São Paulo: Ática. 1996. 215p.

PEROTA, M. L. L. R. **Multimeios**: seleção, aquisição, processamento, armazenagem, empréstimo. Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida. 1991. 188p.

SENAC, Nacional. **Informática Gerencial**. Rio de Janeiro: Ed. Senac Nacional, 1998. 100 p.

SILVA, S. C. de. **Preservação de acervos**. Rio de Janeiro: UNIRIO, [200 -]. 9p.

WILLIS, D. **Uma abordagem de sistemas híbridos para a preservação de materiais impressos**. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 1997. 62p.

**APÊNDICE - AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE PRESERVAÇÃO DOS
MATERIAIS DA BEAGRI, CURITIBA - PR**

	Ideal 15	Favorável 10	Pouco Fav. 5	Desfav. 1
1. Ambiente físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Seleção	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Preparo físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Acondicionamento/armazenamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Limpeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Manuseio profissional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Manuseio pelo usuário	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Reparo e tratamento físico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Orientação interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 Orientação aos usuários	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>