



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE ESTUDOS SOCIAIS APLICADOS
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECONOMIA

SUBSÍDIOS PARA UMA POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO
E CONSERVAÇÃO DE ACERVOS EM
BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS BRASILEIRAS

CLARIMAR ALMEIDA VALLE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Departamento de Biblioteconomia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Biblioteconomia e Documentação.

Professor Orientador: MURILO BASTOS DA CUNHA

BRASÍLIA, DF
1991

Dedicatória

Ofereço a Paula,
Flávia, Luciano e
Fábio, meus filhos

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente.. nos auxiliaram na execução deste projeto e, em especial:

- Ao meu orientador, Professor Murilo Bastas da Cunha pelos ensinamentos, apoio e compreensão;
- Aos Professores Tais Cotta do Departamento de Química, José de Lima Accioli do Departamento de Física, Kiniti Kitayama, do Departamento de Ecologia e Isaac Roitman, do Departamento de Biologia Celular, pela receptividade, leitura e comentários ao trabalho, nas partes referentes às suas respectivas especialidades;
- Ao amigo Professor José Carlos Andreoli pela apoio e sugestões valiosas apresentadas;
- À professora Vera Amalia A. Macedo pelas conversas amigas e proveitosas;
- À professora Lindaura A. Corujeira Salvador (BA), a Vânia Goldwin, Indiana (EUA), Sônia Comti Bela Horizonte (MG), pelo envio de materiais que constituíram em importantes fontes de pesquisa;
- Às pessoas entrevistadas, pela valiosa contribuição e enriquecimento do trabalho;
- Aos meus colegas da Biblioteca Central da Universidade de Brasília pela apoio e incentivo durante a período de elaboração da dissertação;

E, finalmente, à minha filha Flávia, pela inestimável ajuda na transcrição das entrevistas e ao meu marido, pelo apoio neste período, pela digitação e pela revisão do texto.

“(...) sin una una conservación adecuada no hay posibilidad de disponer de archivos ni de Bibliotecas con carácter permanente que puedan ofrecer piezas originales a los investigadores de la actualidad y a los de dentro de doscientos años.”

(JUAN ALMELA AMELIA, 1976, p.14)

SUMÁRIO

LISTA DE SIGLAS
LISTA DE FIGURAS
LISTA DE TABELAS
RESUMO
ABSTRACT

CAPITULO 1 INTRODUÇÃO

CAPÍTULO 2 O PROBLEMA

2.1	Definição do problema	3
2.2	Objetivos	4
2.2.1	Objetivo geral	4
2.2.2	Objetivos específicos	4

CAPITULO 3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1	A informação e seus suportes	5
3.1.1	O papel antigo e o papel moderno	5
3.1.2	Outras materiais	7
3.2	Uso versus preservação	9
3.2.1	Conceituação	10
3.3	Agentes de deterioração do material bibliográfico	12
3.3.1	Agentes físicos	15
3.3.2	Luz	15
3.3.1.2	Temperatura e umidade	15
3.3.2	Agentes químicos	16
3.3.2.1	Acidez	17
3.3.2.1.1	Causas da acidez	17
3.3.2.1.2	O pH como indicador da acidez do papel	19
3.3.2.1.3	Desacidificação	20
3.3.2.1.4	Branqueamento	22
3.3.2.2.	Poluição atmosférica	23
3.3.2.2.1	Poluentes gasosos	23
3.3.2.2.2	Partículas sólidas	24
3.3.2.3	Tintas	24
3.3.3	Agentes biológicas	25
3.3.3.1	Microrganismos	25
3.3.3.2	Insetos	26
3.3.3	Roedores	28

3.3.4	Danos por acidentes e danos decorrentes do uso	29
3.3.4.1	Danos por acidentes	29
3.3.4.2	Danos decorrentes do uso	30
3.4	Política de preservação e conservação	32
3.4.1	A necessidade e a importância do desenvolvimento de uma política	32
3.4.1.1	A necessidade	32
3.4.1.2	A importância	33
3.4.1.3	Responsabilidade	35
3.4.2	Micro e macroplanejamento	35
3.4.2.1	Microplanejamento	35
3.4.2.2	Macroplanejamento	40
3.4.3	Experiências na área	42
3.4.3.1	Experiências nacionais	44
3.4.3.2	Experiências internacionais	44
3.4.4	Referências para o desenvolvimento de uma política	46
3.4.4.1	Meio ambiente	46
3.4.4.1.1	O nível geral de poluição do ar ambiental	47
3.4.4.1.2	A possibilidade de se criar um ambiente climático controlado	48
3.4.4.1.2.1	Controle da luz	48
3.4.4.1.2.2	Controle da temperatura e umidade	49
3.4.4.1.3	O asseio da acomodação de armazenagem	50
3.4.4.1.3.1	Planejamento para erradicação dos agentes biológicos	50
3.4.4.1.4	Materiais e equipamentos apropriados para armazenagem	54
3.4.4.1.5	Prédios	54
3.4.4.2	Educação e treinamento	55
3.4.4.3	Recursos financeiros	58
3.4.4.4	Marketing para preservação	60
3.4.4.5	Administração de coleções	60
3.4.4.5.1	Seleção para aquisição	61
3.4.4.5.2	Seleção para preservação	61
3.4.4.6	Redes cooperativas	64
3.4.5	Conclusão	67
CAPÍTULO 4	METODOLOGIA	
4.1	Aspectos metodológicos	71
4.2	Universo	71
4.2.1	Escolha do tema	71

4.2.2	Limite de tempo e língua	72
4.3	Coleta de dados	72

CAPÍTULO 5 CONCLUSÃO FINAL

5.1	A biblioteca universitária face à preservação	80
5.2	Subsídios para uma política de preservação e conservação	83
5.2.1	Controle ambiental	84
5.2.1.1	Poluição do ar/poeira	85
5.2.1.2	Luz	85
5.2.1.3	Temperatura e umidade	86
5.2.1.4	Higienização	88
5.2.1.5	Controle dos agentes biológicos	89
5.2.1.6	Controle da acidez	89
5.2.1.7	Armazenamento e mobiliário	90
5.2.1.8	Prédios	91
5.2.2	Ligação com as outras atividades da biblioteca	92
5.2.2.1	Educação/treinamento	92
5.2.2.2	Orçamento para preservação	93
5.2.2.3	Seleção	93
5.2.2.4	Estabelecimento de prioridades	94
5.2.3	Planejamento para desastres	95
5.2.4	Furtos	96
5.2.5	Responsabilidade da preservação	97
5.2.6	Ensino na graduação	97
5.3	Sugestões de tópicos para estudos futuros	97

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo I	Roteiro da entrevista
Anexo II	Lista dos entrevistados
Anexo III	Administração de coleções (esquema)
Anexo IV	Decisão para preservação e conservação do item (esquema)
Anexo V	Quadro-resumo de subsídios para política de preservação e conservação
Anexo VI	Glossário

RESUMO

Os materiais bibliográficos são feitos de matéria orgânica e estão, dessa forma, sujeitos a uma variedade de reações em sua estrutura que comprometem seu tempo de vida útil.

A conjunção de vários fatores de natureza física (temperatura, luz, umidade), química (acidez, oxidação da celulose) e de natureza biológica (fungos, bactérias, etc) podem causar danos nos materiais de bibliotecas. O estudo dessas causas permite a adoção de medidas para preservação e conservação adequadas.

Uma política definida orientará a tomada de decisão quanto à conservação e preservação do acervo.

O estudo em foco objetivou, através de levantamento na literatura, determinar referenciais que sirvam de subsídio para o desenvolvimento de uma política de preservação e conservação em bibliotecas universitárias brasileiras.

Concluiu que a área de gerenciamento para a preservação é uma área recente. Apresenta ações a serem desenvolvidas, recomendando o desenvolvimento de políticas para a preservação de acervos a nível nacional e institucional, como forma de prevenção aos danos dos materiais bibliográficos de valor histórico de pesquisa.

A B S T R A C T

Bibliographic materials are made of organic matter and are therefore subject to several reactions in its structure which endanger their lifetime.

The conjunction of several factors of physical (temperature, light, humidity) chemical acidity cellulose oxidation) and biological (fungus, bacteria, etc) nature may cause damages to the library materials The study of such causes enables the adoption of measures for the adequate preservation and conservation

A defined policy will orient the decision making regarding the conservation and preservation of the collection.

This study has tried, through research in the literature, to identify important topics for the development of a policy of preservation and conservation for the Brazilian university libraries

It has concluded that the preservation management is a recent area. It includes actions to be developed, recommending the development of policies for the preservation of collections at the national and institutional levels, as a means for the preservation against damages to the historic and research bibliographic materials.

LISTA DE SIGLAS

ALA - American Library Association

ArPDF - Arquivo Público do Distrito Federal

CECOR - Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis

DEZ - Dietil-zinco

FUNARTE - Fundação Nacional da Arte

IFLA - International Federation of Libraries Association

ISBN - International Standard Book Number

LACOR - Laboratório de Conservação e Restauração de Livros e Documentos. Departamento de Imprensa Nacional, DF.

LC - Library of Congress

NASA - National Aeronautics and Space Administration

NDCC - Northeast Document Conservation Center

PAC - Preservation and conservation

pH - Potencial de hidrogênio

PRO-DOCUMENTO - Programa Nacional de Preservação da Documentação Histórica (Brasil)

PRO-MEMORIA - Fundação Nacional Pró-memória

RLG - Research Libraries Group

RLIN - Reasearch Libraries Information Network

SPHAN - Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

TAPPI - Technical Association of Pulp and Paper Industry (USA)

UNESCO- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

VPD - Vapor phase deacidification

LISTA DE FIGURAS

FIGURA

	Página
1. Mapa conceitual inter-relação dos agentes que danificam os documentos	22
2. Escala do pH	32
3. Deterioração de documentos relacionada com as condições ambientais.	60
4. Ciclo de tomada de decisão	75
5. Hierarquia entre os termos preservação, conservação e restauração.	
6. Necessidade da restauração	93
7. Interação entre preservação e conservação	94
8. Relação entre a preservação e a Política da biblioteca	94

LISTA DE TABELAS

TABELA

	Página
1. Distribuição da literatura pelos assuntos encontrados	
2. Níveis de temperatura e umidade considerados ideais para conservação	

CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO

Os livros foram feitos para serem lidos. Todo o conhecimento neles armazenado só tem razão de ser se for utilizado e passado de geração em geração. Caso contrário, o melhor seria termos continuado, somente, com a informação oral.

Um livro é como um organismo vivo. O homem sofre a ação de inimigos como micróbios, bactérias, insetos e agentes poluidores que podem acarretar lesões em seu organismo. Um organismo maltratado se deteriora mais rapidamente e pode ter sua vida útil abreviada. Outros fatores que podem trazer conseqüências, por vezes irremediáveis e que diminuem o tempo de vida humana são os acidentes aos quais o homem está sujeito no seu dia-a-dia. A longevidade vai depender de cuidados e atenções que o indivíduo proporciona a si mesmo e a seus semelhantes.

Analogamente ao homem, o livro se deteriora com o tempo. Mesmo armazenado sob condições ideais, o livro sofre envelhecimento natural provocado por fatores internos -matéria-prima, impurezas deixadas quando da fabricação do papel e produtos químicos utilizados.

Como o homem, o livro sofre, também, alterações resultantes de fatores externos que vão provocar sua degeneração e seu envelhecimento prematuro.

O surgimento de materiais alternativos como os filmes, discos, microfimes, fitas magnéticas, não solucionam todos os problemas. Estes, por sua vez, vão ser atacados pelos mesmos males que atacam o papel. Em conseqüência, uma parte significativa dos materiais de biblioteca estão em pobres condições físicas devida à instabilidade física e química inerente à sua natureza e a danos resultantes de armazenamento e manuseio inadequados.

Uma crescente consciência desse fato tem proporcionado desenvolvimento na área de administração de preservação, comprovado pela literatura.

Algumas publicações, umas gerais e outras específicas, começaram a aparecer nos anos sessenta. A obra do biólogo Gustavo Kraemer Koeller, *Tratado de la prevision del papel y de la conservación de bibliotecas y archivos*, Madrid, em 1959 (com 2 ed. em 1973) é um tratado completo sobre o assunto; o livro de Carolyn Horton, *Cleaning and Preservation Bindings and related materials*, publicado em 1967, no mesmo ano em que surgiu a obra de George Cunha, *The conservation of library materials* (2. ed. em 1971), são publicações consideradas clássicas na área.

Na revisão de literatura perceberam-se dois períodos distintos: até à década de setenta as pesquisas estavam mais voltadas para a restauração e o desenvolvimento de novas tecnologias de recuperação do material deteriorado. A partir da década de setenta, principalmente nos anos oitenta, a preocupação passou a ser com a política de preservação sem, no entanto, esquecer o desenvolvimento técnico.

Parece-nos que William, em seu artigo *Deterioration of Library Collections Today*, em 1970, foi o primeiro a abordar a administração para a preservação. Mais tarde, em 1979, a IFLA (*International Federation of Library Association*) estabelecia os princípios para a preservação do acervo, reformulados em 1986 por Dureau & Clements, com o propósito de estabelecer uma atitude responsável para a conservação e restauração incentivando os cuidados com livros e documentos velhos ou novas e ajudar na formulação de uma política.

Artigos sobre preservação têm aparecido em diferentes publicações, jornais e revistas, especializadas ou não. Dentre as publicações especializadas, podemos citar: *Abbey Newsletter*, *Conservation Administration News*, *Library Conservation News* (E.U.A.), *Restaurator* (Alemanha).

Em 1990, o *College and Research Libraries News* criou a coluna *Preservation News* com a finalidade de cobrir novos assuntos e pesquisas sobre conservação, preservação e papéis permanentes em bibliotecas universitárias e, de pesquisa. No Brasil, a revista *Leia*, em 1988, incluiu uma seção com a finalidade de divulgar o assunto, mas infelizmente não passou de intenção.

Este interesse nos demonstra como o assunto tem se desenvolvido, refletindo a expansão, o crescimento e a importância da preservação nos meios biblioteconômicos.

A constatação desse desenvolvimento e a escassez de literatura nacional sobre preservação, estimulou a pesquisa, que buscou oferecer subsídios às bibliotecas universitárias na implementação de seus próprios programas de preservação. Além disso, esta pesquisa procurou, também, demonstrar que os materiais correntes, assim como os materiais raros, merecem ser preservados por constituírem importantes meios de desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Deve-se, antes de tudo, despertar consciência para a necessidade de se preservar os materiais bibliográficos por serem um elo de ligação entre o passado e o presente, para que dela passam usufruir as gerações futuras.

Num país de dimensões e características climáticas peculiares como o Brasil, faz-se necessário estudo aprofundado das causas de deterioração do papel e, concomitantemente, estudo de políticas conservativas e preservativas adequadas às flutuações climáticas de cada região.

Uma política de conservação e preservação de materiais bibliográficos tem por finalidade a adoção de medidas que visam atenuar e até mesmo, eliminar os problemas degeneradores e tornar os materiais utilizáveis pela maior tempo possível. A biblioteca universitária é responsável pelo material ali depositado. E como tal, deve ter como um de seus objetivos a preservação desses materiais.

Por conseguinte, o bibliotecário é o conservador. Ao bibliotecário cabe tomar decisões quanto ao planejamento de conservação e preservação do acervo, fiscalizar se as decisões estão sendo cumpridas e supervisionar o trabalho de restauração quando assim se fizer necessário.

Uma política definida de conservação e preservação do acervo orientará o bibliotecário nas decisões de tratamento e controle climático, bem como permitirá o direcionamento dos recursos financeiros e materiais para áreas prioritárias. Permitirá, também, orientar funcionários e usuários quanto ao manuseio correto dos livros.

Dada a natureza e a diversidade dos materiais bibliográficos na revisão de literatura, foram abordados inicialmente o histórico e a evolução do suporte informacional, a perda da qualidade que leva, à necessidade de medidas preventivas e as novas tendências. A seguir, para compreensão dos termos preservação e conservação e sua implicação nas políticas da biblioteca, analisou-se a ambigüidade existente entre o uso e a preservação e a definição dos termos que trazem similaridades de conceito e necessário se fez esclarecer os dois termos no contexto deste trabalho.

Foi apresentada, também, uma introdução aos agentes deteriorantes do material bibliográfico, pois entende a pesquisadora que, antes de se elaborar uma política dessa natureza, é necessário conhecimento das causas que danificam os acervos. Finalmente, foi abordado o objeto da pesquisa propriamente dito, com a análise dos referenciais que se relacionam à política de preservação e conservação de acervos bibliográficos, encontrados na literatura analisada.

A atividade de restauração não foi aqui estudada por não ser o objetivo do trabalho e, por ser uma atividade específica de técnico restaurador com comprovada experiência.

O presente trabalho é dirigido às bibliotecas universitárias brasileiras e a seus diferentes tipos de material informacional com ênfase ao papel. Isto porque nestas bibliotecas existe um volume considerável de obras raras que devem ser conservadas e preservadas, como também materiais de

pesquisa que merecem atenção visando prolongar seu tempo de vida útil de forma a que a comunidade universitária possa usufruir do seu conteúdo. Outros tipos de material, como discos, microfílm, slides, dentre outros, já fazem parte do acervo de bibliotecas universitárias e vão também fazer parte da política de preservação e conservação destas bibliotecas. Por este motivo, sempre que possível, informações sobre outros tipos de material foram incluídas no intuito mais de enriquecimento do trabalho do que propriamente de pesquisa. No entanto, parece-nos que qualquer medida preventiva apresentada poderá ser extensiva a outros tipos de bibliotecas, a arquivos ou instituições com materiais similares e que desejem preservar seus documentos.

O estudo concentrou-se nos Estados Unidos, apesar das características climáticas diferentes do Brasil, pela abundância de literatura neste país e a escassez de literatura brasileira sobre o assunto e a facilidade de acesso da pesquisadora à língua inglesa. A importância das literaturas italiana e francesa sobre o assunto é inegável mas o acesso às mesmas só foi possível através de traduções e limitado pela barreira lingüística.

Os termos documentos, material bibliográfico, material informacional foram usados neste trabalho da forma mais abrangente possível, referindo-se a qualquer suporte da informação.

CAPÍTULO 2: O PROBLEMA

2.1 Definição do problema

Os materiais bibliográficos são feitos de matéria orgânica e estão sujeitos a alterações de origem física, química e biológica em sua estrutura. Estas alterações, provenientes da má qualidade do papel, das condições climáticas desfavoráveis, do desenvolvimento de microrganismos e do uso, apressam a envelhecimento do suporte informacional.

O conhecimento das causas que prejudicam livros e outros tipos de documentos permite, ao bibliotecário, adotar medidas para sua preservação e conservação.

Algumas disposições como a manutenção do local, interno e externo, sempre limpos; desinfecções regulares contra insetos e microrganismos; proteção contra os raios solares diretos e iluminação artificial; locais equipados com ar condicionado, são essenciais, mas não suficientes, para proporcionar maior vida útil a estes materiais.

É evidente que se as condições ambientais se mostram próximas às ideais, diminuem os riscos de um tratamento drástico. O âmbito de um programa para preservação e conservação de acervos documentais deve ir muito além do que apenas processos técnicos de recomposição do material danificado.

O problema de deterioração de livros agravou-se a partir do século XVIII com o uso de matérias-primas não purificadas na fabricação do papel.

Os materiais não-gráficos, por sua vez, também apresentam problemas estruturais como, por exemplo, os filmes de nitrato de prata que são auto-destrutivos.

Nas últimas três décadas, alertados para os problemas existentes em suas bibliotecas, bibliotecários, arquivistas e museólogos vêm dando maior atenção à conservação e preservação dos materiais bibliográficos.

O assunto tornou-se de importância crescente na biblioteconomia e, desde então, a conservação e preservação de documentos têm se desenvolvido como um tema independente.

A necessidade de conhecimento mais profundo sobre a assunto, deu origem a três indagações:

1. Qual a situação no Brasil e no Mundo ?

2. Quais seriam os referenciais teóricos para o desenvolvimento de uma política de conservação e preservação de acervo em bibliotecas universitárias

3. Qual a papel do bibliotecário na implementação dessa política

A partir dessas questões, formularam-se os objetivos propostos neste trabalho.

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo oferecer subsídios para o esboço de uma política de conservação e preservação de acervos de bibliotecas universitárias brasileiras.

2.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

a) demonstrar a necessidade de se desenvolver um planejamento racional para conservação e preservação de acervos em bibliotecas universitárias brasileiras-.

(b) determinar os referenciais teóricos para o desenvolvimento de uma política de conservação e preservação de acervos em bibliotecas universitárias brasileiras.

CAPÍTULO 3: REVISÃO DA LITERATURA

Para compreender os termos preservação e conservação no contexto deste trabalho, foram abordados inicialmente os vários meios que serviram de suporte à informação, sua evolução e perda de qualidade, analisou-se a ambigüidade entre uso e preservação e, inclusive, a definição dos termos preservação e conservação já que trazem similaridade de conceitos.

Finalmente, foi apresentada uma introdução aos agentes deteriorantes do material bibliográfico e, a partir dessa abordagem, foram analisados os referenciais que se relacionam à política de preservação e conservação destes materiais.

3.1 *A informação e seus suportes*

Este item analisa, a título de ilustração, a evolução dos materiais que serviram de base para a informação, a perda de sua qualidade com o emprego de tecnologias modernas não apropriadas e as tendências futuras.

3.1.1 *O papel antigo e o papel moderno*

O Homem usou vários tipos de materiais como suporte à escrita. Os mais antigos registros de idéias deixados pelo homem são as pinturas nas cavernas. Segundo ROTH (1993), é desconhecida a verdadeira causa de seu aparecimento, mas a teoria corrente é a de que representavam uma forma de magia na qual o homem adquiria poderes sobre o objeto representado'.

Com o desenvolvimento da escrita, outros materiais foram sendo utilizados. A pedra, provavelmente o primeiro suporte à escrita, foi amplamente utilizada pelos egípcios. Mais tarde, os tabletes de argila foram utilizados por ser material mais fácil de ser manipulado.

O papiro, foi o precursor do papel e seu uso data de 3.500 anos a.C. A base do material empregado em sua fabricação era a planta *Cyperus papyrus* - papiro, que crescia em abundância nos pântanos do Norte e Centro da África. De todos os precursores foi o papiro a que mais se aproximou das características do papel como é conhecido hoje (KRAEMER KOELLER, 1973).

A partir do século II a.C., começou-se a dar ao couro (de vitela, cabra e ovelhas) tratamento especial de modo a torná-lo capaz de receber a escrita. O couro assim tratado foi chamado de pergaminho, pois atribui-se ao Rei de Pérgamo (Ásia Menor) a sua invenção (CORUJEIRA, 1971; ROTH 1983 ; D'ALMEIDA. 1988). O pergaminho foi um material alternativo face à escassez do papiro e oferecia a vantagem de poder-se cortar folhas fazendo cadernos que depois se costuravam para formar os códices (ROTH, 1983; EL PAPEL, s.d.)

A invenção do papel pelos chineses, segundo a maioria dos historiadores, por volta do ano 105 a.C. 3 foi um marco na história da produção documental, pois veio satisfazer a necessidade de um material barato, praticamente inesgotável, capaz de substituir com vantagens o pergaminho" (CORUJEIRA, 1971:3).

Segundo FOEKEL & BARRICHELO (s.d.), a papel tornou-se tão importante na vida diária do homem que seu consumo por indivíduo passou a ser considerado como um dos índices de avaliação do padrão de vida de uma região.

Na ausência de um método viável de branqueamento, até fins do século XVIII, o papel branco só podia ser obtido a partir de trapos brancos. Embora esta prática evitasse a deterioração posterior do

papel pela ação de resíduos do agente alvejante, restringia sensivelmente a capacidade produtora (LIMA e outras, 1988).

Nos fins do século XVIII a descoberta do cloro como pó alvejante ampliou o círculo de matérias possíveis inclusive as coloridas. O efeito deteriorante exercido pelas novos agentes sobre o material, motivou estudos sistemáticas do processo de branqueamento, levando à criação de modos e condições que minimizaram a eventual dano causado ao material (LIMA e outros, 1988).

As novas tecnologias usadas na fabricação do papel, determinando um aumento em sua produção, e o barateamento do produto em consequência da invenção de Gutemberg, contribuíram para um maior consumo do papel. Os trapos foram insuficientes para fazer frente à demanda, iniciando-se uma busca de novos materiais fibrosos para substituí-los.

Ainda no século XVIII, descobriu-se que a madeira era a material mais adequado, não só por suas propriedades como também por existir em abundância (LIMA e outros, 1988). Com os papéis obtidos da pasta de madeira agravaram-se os problemas de deterioração dos documentos.

O crescente desenvolvimento de tecnologias dos diferentes processos para produção, branqueamento e refinamento da celulose para a fabricação do papel, trouxe como consequência perdas inestimáveis para o meio biblioteconômico e arquivístico -- os documentos estão se deteriorando.

O problema de deterioração dos livros e documentos encontra-se, principalmente, no suporte onde foi impresso, isto é, no papel. Devido à sua composição química e aos resíduos dos produtos empregados em sua fabricação, o papel moderno carrega em si os elementos que o vão destruir (a contato com o ar atmosférico, luz, temperatura e umidade aceleram o processo de decomposição, mas estes fatores serão analisados no item 3.3).

Comparando-se livros antigos e modernos, verificamos que a durabilidade do primeiro é bem superior aos do segundo, por causa da matéria-prima purificada que era utilizada na fabricação do papel. O "papel de trapo" era feito com restos de tecidos de seda, trapos de linho ou algodão cosido e outras fibras vegetais. As fibras de celulose daí resultantes eram misturadas com gelatina animal ou vegetal e colocadas para secar. Esse processo fornecia um papel forte, durável, altamente alcalino, ou seja, sem acidez (BROWN, 1985). Durante os séculos XVI a XVIII o processo de manufatura passou a empregar o alúmen² (SO₄) e, a partir do século XVIII, o cloro como branqueador dos trapos que serviam de matéria-prima para a papel (BOOMGARDEN, 1985). Estes produtos afetavam sua durabilidade, enfraquecendo e destruindo o papel.

O contraste da permanência/durabilidade³ entre livros antigos e modernos levou William J. Barrow a iniciar uma série de estudos, em 1957 e, após a sua morte, continuada pela equipe do WILLIAM J. BARROW RESEARCH LABORATORY (1974), com vistas a determinar as razões do declínio da permanência/durabilidade dos papéis modernos.

Os resultados obtidos em documentos que abrangiam o período de 1507 a 1949, demonstraram que, à medida que o alúmen começou a ser na indústria de papéis, decaiu o uso de carbonato de cálcio (CaCO₃), que confere ao papel uma resistência à acidulação. 80% dos papéis testados, da década de 1600-1609, não contêm alúmen. Somente 20% de papéis da década posterior eram livres de alúmen.

Os testes demonstraram uma queda na resistência do papel e um alto índice de acidez, especialmente em papéis produzidos a partir da última metade do século XVIII, por causa do uso do alúmen e, a baixa percentagem no uso do carbonato. Segundo o WILLIAM J. BARROW LABORATORY (1974), 97% dos livros publicados no início deste século não chegarão ao começo do próximo século. De acordo com estimativas de BROWN (1985), apesar de toda nossa moderna tecnologia, um livro publicado hoje terá uma vida útil inferior a 50 anos. Isto porque os papéis normalmente empregados para a impressão de livros e documentos são de má qualidade.

Qualquer que seja o material empregado como suporte da escrita, o documento pode sofrer (danos, como nos relata CORUJEIRA (1971), acerca das tabuletas de argila, esmigalhadas e quebradas pelo manuseio. Com o advento do papel, no entanto, aumentaram os problemas de deterioração e, conseqüentemente, a necessidade de conservação e preservação dois materiais que se utilizam desse meio como suporte para veicular informações.

No afã, que sempre caracterizou o ser humano, na busca de novos conhecimentos, hoje encontramos uma diversidade de documentos em outros suportes que não o papel.

Estes documentos, normalmente em bibliotecas denominados de materiais especiais audiovisuais, multimeios, não solucionam totalmente os problemas de deterioração. Por sua vez, vão requerer tratamentos especiais no intuito de se preservar sua integridade.

3.1.2 *Outros materiais*

Para ROTH (1983:47), "está próximo o futuro em que toda a comunicação será eletrônica e, em lugar de jornais e revistas, teremos satélites e televisores, em lugar de livros e bibliotecas, computadores e memórias eletrônicas. Será o fim da era da imprensa" . Este fim, na verdade, já vem sendo previsto há muitos anos, por vários autores. No entanto, apesar de toda a tecnologia atual, o papel é o material por excelência quer pelo custo, quer pela comodidade para a transmissão da informação.

Segundo AVEDON & WILLIAMS (1988), a consumo de papel hoje em dia é o maior de toda a história, apesar de existirem muitos outros suportes alternativos, e a tendência é de crescimento ainda maior. "Existem estatísticas que mostram que 95% da informação atualmente gerada está em papel, 4% em microfilme e 1% em meios magnéticas e ópticos (AVEDON & WILLIAMS, 1988:4).

Mas, por que a papel continua a ser tão consumido, se a evolução tecnológica abre espaços para novos tipos de suportes da informação ?

Talvez em um futuro próximo, o papel seja substituído por outros meios, mas percebe-se que ainda detém a preferência como suporte da informação devida à facilidade de uso e manuseio.

Aos outros suportes, fica o encargo de coletar informações para finalidades diversas do uso convencional do livro. Vemos, então, que na rede bancária o microfilme é amplamente usado. Percebe-se que para documentos inativos, retrospectivos os microfilmes cumprem sua função de preservação e economia de espaço. Para documentos correntes, é ainda o papel o meio mais simples (e mais frágil) de utilização.

A micrografia data de 1839, mas somente em 1930 é que começou a ser usado em bibliotecas, em documentos raros microfilmados, para uso do público e na copiagem de jornais como forma de preservá-los devido à rápida decomposição de sua forma original (AVEDON, 1981).

Em 1950 passou a ser usada não somente para preservação de arquivos originais, mas como parte ativa do sistema de informação, pois sua forma reduzida facilitava o manuseio e diminuía o espaço para armazenagem. Não chegou a substituir a papel mas seu uso foi bastante difundido.

As microformas têm sido, também, objeto de estudo quanto a suas características de permanência/durabilidade e à expectativa do tempo de vida útil. Segundo DORFMANN (1978), as microformas estão classificadas em: curto prazo, médio prazo, fins comerciais, longo prazo e temporário. Coma somente as de médio e longo prazo nos interessam, é delas que trataremos.

A médio prazo, a expectativa de vida útil é para 10 anos. Mudanças na imagem são aceitáveis contanto que ainda seja utilizada pelo consumidor. As microformas para longo prazo devem ter uma vida útil de

100 anos. Da mesma forma que as de médio prazo, critérios de utilização são importantes, uma vez que mudanças na imagem são admitidas.

Como a terminologia e dados de tempo são insatisfatórios, a tendência encaminha-se para a classificação "de arquivo" (DORFMANN, 1978; AVEDON, 1981). O termo "de arquivo" significa "para sempre" (DORFMANN, 1978).

Segundo AVEDON (1981), a permanência de arquivo significa a capacidade do microfilme, como um todo, reter suas características originais e resistir à deterioração. Neste caso, o termo microfilme refere-se também ao material base para a emulsão, Em o processo usado na confecção do microfilme.

Essas microformas, se destinam à manutenção indefinida e para preservação de registros com valor permanente. O uso não é o único critério para microformas assim classificadas, uma vez que elas também devem ter propriedades permanentes de retenção de imagem (AVEDON, 1991).

As vantagens do uso de microfímes ou microfichas em relação ao suporte de papel é o arranjo mais fácil e o custo menor e a quantidade de informações em um espaço também menor (CUNNINGHAM 1987). Conseqüentemente, fica mais fácil o armazenamento. A microfílmagem é sugerida, não como alternativa, mas como meio de reduzir o manuseio e a preservação dos documentos.

O disco óptico para documentação também é de grande utilidade. Evoluiu a partir do vídeo disco, o qual foi produzido para guardar imagens pré-gravadas, para lazer ou treinamento. Depois veio o CD para música. Segundo AVEDON (1989), existem três tipos de discos ópticos para uso com documentos:

1. CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)

- Disco compacto, é só para leitura, não pode ser gravado, nem atualizado. A leitura é feita com um fecho de laser com auxílio de equipamento adequado.

2. WORM (Write-Once-Read-Many)

- Podem ser gravados pelo próprio usuário, mas não podem ser atualizados; podem ser lidos milhares de vezes, sem desgravar a informação.

A diferença entre WORM e CD-ROM é que o primeiro pode ser gravado pelo usuário e outro exige edição industrial.

3. Discos, ópticos atualizáveis

- Tem aplicação em documentos que são atualizados e modificados. São criados e alterados pelo usuário.

Cada unidade pode armazenar seiscentos livros de 500 páginas e é capaz de reproduzir instantaneamente as obras de um museu, por exemplo, com a fidelidade superior a um slide. Além disso, o disca associado a um computador apresenta a vantagem de permitir eliminar com extrema facilidade as imperfeições e danos, mesmo quando estas imperfeições estão presentes no original, a que facilita o trabalho dos restauradores (UTZERI, 1988).

Na realidade, o problema maior com que se depara nestes novos meios, além dos custos, claro, são os equipamentos exigidos para recuperação e leitura da informação (WHITFIELD, 1988). Já o livro de papel (já que o termo "livro", no caso, pode abranger um livro microfílmado ou gravado em disco óptico) é de fácil usa pois pode-se pegá-lo, colocá-lo embaixo do braço e levá-lo a qualquer parte.

3.2 *Uso versus preservação*

De acordo com a IFLA (1979:292), "o objetivo e a finalidade de uma biblioteca é a preservação em seu sentido mais amplo: coletar os documentos (manuscritos, impressos e outras formas) do passado ou do presente e mantê-los de forma a que estejam disponíveis aos usuários presentes e futuros"

A biblioteca é a conservadora dos conhecimentos e das idéias acumuladas pelo homem e transmite essas idéias de forma a gerar novos conhecimentos e novas idéias. A herança cultural é indispensável a essa troca. Segundo WILSON & TAUBER (1963), o processo de mudanças sociais está ligado com os feitos, idéias invenções da humanidade e cada nova idéia ou invento nasce do conhecimento previamente acumulado e conservado.

Cada tipo de biblioteca cumpre, de forma distinta, com o objetivo de conservar e difundir a conhecimento, de acordo com a natureza e os fins da instituição à qual serve. A Biblioteca Nacional, por exemplo, deverá cumprir estes objetivos, tendo em vista a sua função principal que é a de repositório da cultura do país. A biblioteca universitária, cujo objetivo difere de uma biblioteca depositária, irá fazê-lo mediante o apoio que deve prestar às funções de ensino e pesquisa da universidade.

A biblioteca universitária, em cumprimento à sua missão realiza diversas funções. Dentre outras, a de preparar materiais para uso da comunidade e conservá-los mediante cuidados, "para que possam servir indefinidamente ao trabalho de instrução e investigação que se realiza na instituição" (LYLE, citado por LITTON, 1974:18).

A biblioteca universitária não é somente um repositório do conhecimento. Ela deve ser dinâmica e estar em constantes mudanças, segundo as tendências do meio onde está inserida. Até mesmo a questão de que o "material possa servir indefinidamente" como sugere LYLE (op.cit), deve ser questionado.

A biblioteca universitária é uma organização sem autonomia. Ela existe em consequência da universidade. Sua função específica é a de "apoiar as atividades da instituição universitária, provendo a infraestrutura bibliográfica, documentária e a informacional" (TARAPANOFF, 1981:14).

Segundo TARAPANOFF (1981), são duas as atividades inerentes às universidades: a transmissão e a criação do saber. A biblioteca universitária tem papel extremamente importante nestas duas atividades. Ambas necessitam do material depositado na biblioteca para o seu pleno desenvolvimento. A preservação destes materiais vai permitir o acesso à informação que, por sua vez, permitirá a concretização destas atividades.

Neste processo, a preservação do objeto físico chamado livro, pode não ter importância por si mesmo; o que importa é a transmissão do conhecimento, das idéias que o livro contém e que se aplicam à educação através do ensino (WILSON & TAUBER, 1963). No entanto, a preservação de livros e documentos pode ser vista como um elemento essencial no processo de transferência da informação (FEATHER, 1989).

Cabe à biblioteca a responsabilidade de conservação e preservação do material à sua guarda de modo a estender a vida útil do suporte ou do conteúdo informacional para que as gerações futuras tenham acesso às informações contidas nos documentos.

O uso é condição básica para a existência de uma biblioteca, cujo objetivo é colocar seus documentos à disposição do usuário. Como disse RANGANATHAN (1963:26), "os livros são para serem usados". Preservação torna-se, portanto, uma atividade essencial para que este documento esteja sempre disponível da melhor forma possível para o usuário.

Surge, dessas duas funções, uma contradição entre a função de promover ao máximo o uso da biblioteca e a conservação cujo significado, a princípio, denota algo estanque que não se coaduna com a usa.

A disseminação do conhecimento como papel primordial da biblioteca pressupõe o acesso ao documento. Por outro lado, o segundo aspecto, que é a preservação do conhecimento registrado através da preservação do item, sugere o confinamento do item de modo a não ser usado e, conseqüentemente, preservado de danos.

Segundo FONSECA (1990), muitos bibliotecários perdem a noção do fim útil da biblioteca, empolgados pelos processos técnicos. Esquecem que os livros existem para serem usados e não para serem guardados ou preservados. As duas coisas podem ser conciliadas.

De acordo com ANDRADE FILHO (1990), a preservação e conservação de livros e documentos são aspectos inerentes à própria utilização desses materiais. E, como é que se vai utilizar o museu, utilizar um documento de arquivos, um documento de biblioteca e seus congêneres, sem que este material esteja conservado? É um aspecto inerente, indissociável e complementar à própria existência útil do documento.

Não se pode ignorar a degradação ocasionada pelo uso, nem tampouco proibir o desfrute daquilo que se protege para esta finalidade. O absurdo seria conservar os bens culturais, privando-se de sua utilidade já que justamente se reconhecem como tal pelos benefícios que deles se obtém (VIÑAS TORNER, s.d.).

A convivência entre preservação e o uso dos documentos é perfeitamente possível e, mais do que isto, é necessária desde que corretamente orientada. É preciso uma visão de conjunto entre os objetivos de biblioteca e os objetivos que se deseja alcançar.

Aos bibliotecários cabe a responsabilidade no estabelecimento de critérios, na conservação de livros e documentos e na difusão informativa de seu conteúdo, assim como manter o difícil equilíbrio entre as funções conservadora, forçosamente restritiva e a difusora ou informativa (CRESPO & VIÑAS, 1984). Os bibliotecários também não precisam ser lembrados sobre preservação de livros (esta é uma função inerente à sua profissão). Devem, sim, lembrar a todos o que esquecem facilmente, pedindo um manuseio cuidadoso (WILLIAMS, 1970).

Finalizando, a preservação dos acervos documentais em bibliotecas universitárias não tem por objetivo "guardá-lo ou fazê-lo impermeáveis à pesquisa, tornando-os estáticos. Muito ao contrário, a sociedade exige-os dinâmicos, propulsores de novos projetos, pelo que ensinam de seus resultados e de suas primeiras ambições" (PEREIRA, 1990:5).

3.2.1 *Conceituação*

Existe similaridade conceitual entre os termos preservação e conservação. É necessário conceituar-se os dois termos para que seja entendida o seu uso dentro do contexto. São empregados, usualmente, na literatura, sem diferenças em seu significado. Muitos autores usam apenas a termo conservação englobando os dois aspectos - preservação e conservação. No entanto, outros autores vêm tentando fazer a distinção entre os dois termos.

CORUJEIRA (1974:6) concorda que "há mesmo uma confusão entre o termo muito usado de conservação e preservação". A conservação, para a autora, é preventiva, enquanto que restauração é curativa. CORUJEIRA (idem) define conservação e preservação como um conjunto de meios para evitar estragos nos papéis; no entanto, não faz distinção entre os termos, considerando-os aglutinados.

ALMELA MELIA (1976) também só leva em consideração o vocábulo Conservação, ao defini-lo em seu trabalho, como a atividade de manter os documentos indefinidamente no estado em que se

encontram, aplicando-lhes elementos protetores para que não sejam afetados por circunstâncias externas.

Na *Encyclopedia of Library and Information Science* (1972) observou-se a usa indistinto dos termos conservação e preservação. Segundo o *ALA Glossary of Library and Information Science*, "conservação é freqüentemente usado como sinônimo de preservação, embora distinções, entre os dois termos pareçam estar emergindo" (YOUNG, 1983:175).

No entanto, o mesmo *ALA Glossary of Library and Information Science* inclui em seu verbete *preservation* ambas as definições:

"(...) conservação refere-se às técnicas e procedimentos no tratamento de livros e outros documentos para manter, tanto quanto possível, a integridade física original dos objetos físicos ou artefatos. Preservação tende a incluir conservação, mas também compreende técnicas de preservação parcial de objetos físicos, tanto quanto procedimentos para a substituição do artefato original por materiais similares desde que o conteúdo intelectual do original seja, ao menos, parcialmente preservado" (YOUNG 1983:175).

A IFLA (1979) inclui no termo preservação à tomada de decisão gerencial e financeira quanto às provisões de armazenagem e, acomodação, níveis de pessoal, políticas, técnicas e métodos a serem envolvidos na preservação de materiais de biblioteca e de arquivo e as informações nele contidas. Já a termo conservação, para a IFLA, denota as políticas e práticas específicas envolvidas na proteção de materiais de biblioteca e arquivo contra c, deterioração, danos e degeneração, incluindo os métodos e técnicas delineadas pela pessoal técnica.

Percebe-se, aqui, uma discrepância em relação às definições da ALA e IFLA. Enquanto que para a IFLA preservação é uma decisão gerencial e financeira, conservação é a proteção efetiva do material contra danos. Para a *ALA Glossary of Library and Information Science* conservar e preservar se confundem, incluindo na preservação as técnicas em métodos de restauração, como o afirmado na frase a substituição do artefato original por materiais similares (...) “

DARLING & OGDEN (1981) concluíram que nenhum consenso de trabalho surgiu ainda na profissão de bibliotecária no que se refere à distinção entre preservação e conservação e, talvez por esse motivo, as autoras tenham usado os termos intercambiados por toda a sua revisão.

MORROW (1992) sintetiza preservação como “a ação tomada para antecipar, impedir, retardar a deterioração” e conservação como “a manutenção de cada item do acervo em condições utilizáveis”, o que vem de encontra à definição da IFLA.

Percebe-se claramente, nas definições da IFLA e de MORROW, uma tentativa de se distinguir os dois conceitos.

Cada termo tem funções próprias - se bem que não totalmente definidas - inerentes ao seu significado e à sua posição dentro de um planejamento que vise preservar o suporte informacional.

Conservação parece específica e voltada para o objeto. Preservação é um conceito mais amplo que abrange tanto conservação como proteção, manutenção e restauração.

Ultimamente, o termo preservação tem sido o mais usado entre os dois. Segundo BAKER (1966. citado por CONWAY, 1989), esta preferência ocorre porque preservação tem também uma conotação política e compreende as atividades administrativas e técnicas que se relacionam com a administração do acervo em bibliotecas e arquivos.

Para LOWELL (1986, citado por CONWAY, 1989), preservação inclui o planejamento do programa, avaliação e aperfeiçoamento das condições de armazenagem e do acervo, tratamento de conservação e

transferência da informação de um meio físico deteriorado para outro estável. Conservação, para o mesmo autor, corresponde ao tratamento de laboratório que mantenha o item em condições inalteráveis e inalteráveis, ou ações que retornem o documento deteriorado ou com dano, tanto quanto possível, à sua forma original.

A propósito da semelhança entre os termos preservação e conservação, nota-se que os conceitos foram evoluindo e uma diferença marcante entre eles está emergindo. Percebe-se, ainda, uma hierarquia entre os termos ocasionada pela função inerente a cada um dos termos. CLARKSON (sd, citado por CONWAY, 1989) enfatiza esta hierarquia quando diz que restauração implica em maiores alterações, conservação mínima e preservação nenhuma.

Partindo da análise destas definições, concluímos, no que diz respeito ao nosso trabalho, que preservação é a política com definição de critérios adequados de armazenagem e uso e manutenção do meio ambiente em condições ótimas para a guarda dos documentos, evitando-se, desta forma, os danos; e conservação destina-se a um trabalho de rotina visando estender a vida útil dos documentos, no qual se inclui a higienização, desinfecção, desinfestação e pequenos reparos nos livros e outros documentos, quando for necessário e restauração é a interferência direta no documento deteriorado de forma a retorná-lo à sua condição original ou quase original.

3.3 Agentes, de deterioração do material bibliográfico

As bibliotecas, pela natureza de seu material, estão sujeitas a ataque de insetos, roedores, microrganismos e a outros danos ocasionados pela ação do clima, do ar atmosférico, da luz, acidentes e dos próprios componentes constitutivos do material bibliográfico.

As alterações que os documentos sofrem resultam de vários fatores. O agrupamento desses fatores é uma forma de se procurar estruturar, de algum modo, o complexo problema da conservação. Porém, não há uma estrutura rígida. Cada autor agrupa os fatores deteriorantes, segundo sua própria óptica do assunto.

BERISTAN DE SALINAS (1968) classifica estes fatores em:

- a. degeneração biológica das matérias-primas que entram na composição do livro;
- b. alterações químicas das substâncias que entram na composição do livro; e
- c. danos causados pelo fogo, água, terremotos, etc., ou por bactérias, fungos, insetos, roedores e o uso humano.

A mesma autora agrupa no item "c" o fogo, a água e terremoto em agentes físicas e de agentes biológicas para os outros tipos de danos.

Segundo CORUJEIRA (1971), as principais causas da deterioração de celulose podem ser assim classificadas:

- lenta oxidação pelo contato com o ar;
- lento colapso nas fibras do papel, devida aos ácidos contidos na celulose ou introduzidos durante a fabricação ou durante o uso, e, efeitos devidos a traços de metais catalíticos como ferro, cobre e manganês no papel em contato com o dióxido de enxofre, da atmosfera;
- rompimento das fibras devido à luz ultravioleta e deterioração provocada por microrganismos, tais como bactérias e mofo.

A partir desta classificação, CORUJEIRA (1971) divide os agentes agressivos ao papel em físicos, químicos e biológicos, sendo os danos físicos a umidade, temperatura, luz, os danos químicos correspondem à acidez do papel e às tintas de escrever e os agentes biológicos são os microrganismos e o homem. WESTBROOK (1985), também classifica as causas como CORUJEIRA, mas considera o dano pela uso como um quarto grupo e não como agente biológico.

Segundo CRESPO & VIMAS (1984), podemos dividir as causas degradantes do papel em dois grandes grupos: causas intrínsecas e causas extrínsecas, subdivididas, por sua vez, em razão de sua natureza física, química ou biológica e por base em sua atuação habitual ou ocasional.

Como CRESPO & VIÑAS, BECK (1985) também apresenta as agentes de destruição em dois grupos: os agentes internos que são provenientes da própria matéria-prima. que compõem o papel e que provocam reações físico-químicas agressivas; e os externos que ocorrem a partir do uso e dependem da tinta, do manuseio e da guarda.

Levando-se em consideração as classificações dos diversos autores, percebe-se um ponto em comum: as agentes agressivos podem ser ordenados em três grupos mais abrangentes que são os agentes químicos, físicos e biológicos que caracterizam com mais fidelidade as ocorrências daninhas no material bibliográfico. Esta classificação é adotada no presente trabalho.

Os agentes de destruição não agem isoladamente o aparecimento de determinado fator provocará o desenvolvimento de outros fatores, numa reação em cadeia. Fundamentada neste fato, VALLE (1987), conceitual , ande demonstra as inter-relações entre as diversos fatores que danificam os documentos. No quadro, classificado segundo a divisão do trabalho, aparecem claras as mútuas interferências entre os agentes internos e externos (figura 1).

Por conseguinte, estes fatores são variáveis e devem ser consideradas em todo e qualquer serviço de preservação e conservação de acervos.

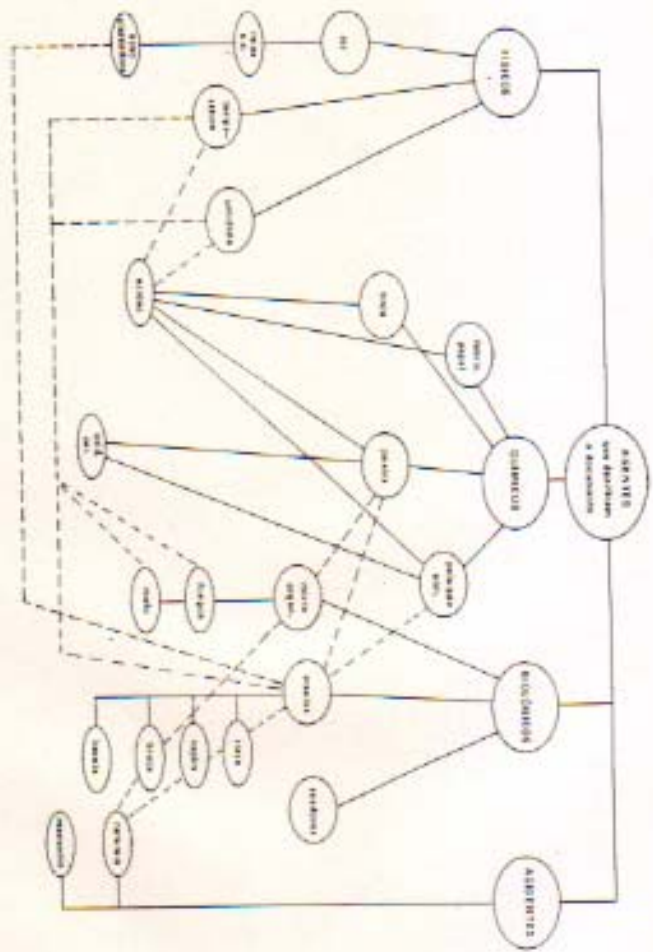


Figura 1 - Mapa Conceptual e Interrelação dos Agentes que danilicam o Documento

Um quarto grupo foi incluído à classificação adotada. Os "acidentes" que podem ser naturais ou causados pelo manuseio, documentos colocados pelos autores ora como agentes físicos, ora como agentes biológicos, foram classificados pela autora deste trabalho em separado, por considerar serem eles a causa da ocorrência de outros fatores e não sua consequência.

3.3.1 *Agentes físicos*

Entende-se como agentes físicos, os fatores ambientais relacionados com a área de armazenagem dos documentos.

São três os fatores ambientais que afetam o documento em sua integridade física: a luz, a temperatura e a umidade, estando estes dois últimos interrelacionados.

3.3.1.1 *Luz*

A luz é uma forma de energia radiante observada pelos órgãos da visão. É formada de ondas⁴ eletromagnéticas⁵ "comparáveis em todos os pontos às ondas de rádio ou de televisão, mas de comprimento de onda mais curto" (FLIEDER & DUCHEIN, 1983:25).

A luz exerce uma influência nociva nos documentos "O sal direto, batendo nas estantes, resseca as encadernações, entorta os livros e desbota-os" (NABUCO, 1943:19); não somente muda a cor do papel como ataca suas fibras, tornando-as frágeis e pouco resistentes. No pergaminho produz-se um encolhimento irreversível e uma coloração escura reversível (KRAEMER KOELLER, 1973).

Estas deformações que ocorrem no material bibliográfico são causadas pela incidência direta dos raios solares e da luz artificial que contém a radiação ultravioleta⁶.

Segundo CUNHA (1971), a energia ultravioleta de baixo comprimento de onda não tem interesse quanto aos seus efeitos no papel porque é absorvida pelo ar atmosférico e é filtrada pelo vidro.

Parte da energia ultravioleta inclusa nos raios solares e lâmpadas fluorescentes, não é bloqueada pelo vidro comum. Esta energia e a luz visível, provocam uma reação fotoquímica causando o enfraquecimento das fibras do papel. (CUNHA 1971; PASQUARIELLO, 1985?).

Diferentemente da ação fotoquímica provocada pelos raios ultravioleta, a radiação infravermelha" é uma reação térmica, causando danos mais lentos à radiação infravermelha tem pouco efeito sobre os materiais bibliográficos, exceto sob o calor gerado por uma longa exposição a esta radiação (CUNHA, 1971).

As consequências dos raios ultravioleta no papel são cumulativas. As reações iniciadas pelo efeito da luz continuam a ocorrer mesmo depois dos documentos serem retirados da exposição à luz (DUREAU & CLEMENTS. 1986). Uma iluminação racional, portanto, contribui para uma conservação correta dos bens culturais de natureza gráfica.

3.3.1.2. *Temperatura e Umidade*

Temperatura e umidade, em bibliotecas, devem ser consideradas juntas porque estão sempre em íntima relação, atuando em conjunto nos danos aos documentos e., portanto, devem ser controladas juntas na biblioteca.

Os materiais bibliográficos, sejam eles em papel ou em qualquer outro formato., vão ser influenciados pelo clima da cidade ou região onde se encontra a biblioteca. Mas muito mais que o macroclima, o

microclima formado por circunstâncias de temperatura e umidade particulares do local de armazenagem tem importância fundamental na conservação dos documentos (CORUJEIRA., 1971; KRAEMER KOELLER, 1973).

O calor acelera a deterioração das matérias orgânicas que constituem o livro, proporcionando as condições ideais para o desenvolvimento de fungos, insetos e o aparecimento de roedores e ocasiona a aderência em filmes e fitas (TEO, 1985). O livro se conserva melhor em baixas temperaturas porque o frio diminui as reações químicas que causam a deterioração. O calor é uma fonte de degradação para o papel; o frio, ao contrário, conserva-o.

Além de facilitar o desenvolvimento de fungos e bactérias, o excesso de umidade do ar estraga a papel, apressando sua acidificação. Por outro lado, a baixa umidade conduz ao dessecamento do papel, tornando-o quebradiço e frágil. Não somente uma alta umidade prejudica o papel mas "molhaduras circunstanciais" (CORUJEIRA, 1971:13) provenientes de vazamentos de água da chuva, canos defeituosos etc., vão aumentar a umidade estrutural do papel e, conseqüentemente, destruir a documento.

De acordo com IRIGON (1973), quando se fala em umidade, dois teores devem ser considerados: a umidade relativa do ar⁹ e a umidade relativa do papel (umidade estrutural). Para PASQUARELLI (1988), temperatura acima de 20° C e umidade relativa acima de 65%, juntamente com o conteúdo percentual d'água nos materiais acima de 8-10%, constituem ameaça aos documentos Os teores ideais de 50-60% e de 11-13%, respectivamente.

"(...) quanto mais baixa a temperatura de armazenagem e a umidade relativa, por mais tempo os artefatos de papel reterão sua resistência física e aparência. O crescimento de pragas biológicas é também inibido à medida que os níveis de temperatura e de umidade relativa são reduzidos" (DUREAU & CLEMENTS, 1986:7).

O papel não é o único material a ser danificado pela temperatura e umidade excessivas. Para OLIVEIRA (1980), calor e umidade são causas principais de deterioração dos materiais fotográficos. O calor amolece a gelatina contida no papel fotográfico permitindo maior penetração da umidade, acelerando a processa de deterioração.

RESCALA (1984:173), pintor e restaurador de obras de arte, nos diz que "a umidade do ar é a principal causa dos defeitos apresentados por grande parte das pinturas e ainda que "outra causa danosa é a calor (...)", que provoca oxidação do óleo contido no verniz (...)"

O calor excessivo provoca a deformação do filme, pelo encolhimento de suas bordas. Esta distorção afeta o acesso à informação tanto pela projeção, leitura ou copiagem em outra meio, seja em papel ou outro filme. Em umidade acima de 60% existe o perigo de crescimento de fungos. Em baixas umidades os filmes tornam-se quebradiços e com eletricidade estática (DORFMANN, 1977).

3.3.2 Agentes químicos

Como agentes químicos, entende-se os fatores internos inerentes à própria fabricação do papel ou do filme, que trazem em si os elementos de sua própria destruição.

Os fatores externos . tais como os elementos químicas existentes no ar atmosféricos como o oxigênio, ozônio, nitrogênio, dentre outros que, em contato com a documento ou em conjunção com os agentes físicos, vão ocasionar a hidrólise, oxidação e combustão do material documental; as impurezas atmosféricas, principalmente em zonas industriais e as tintas empregadas na impressão de documentos gráficos que vão proporcionar danos muitas vezes irreversíveis.

3.3.2.1 *Acidez*

A acidez dos papéis tem sido alvo de constante preocupação por parte de bibliotecários e conservadores. Seus efeitos nos documentos, como o aparecimento de manchas marrons, amarelecimento, perda da rigidez no papel, tornando-o quebradiço, levaram estudiosos em conservação a estudar a sua causa e seu comportamento no meio ambiente. A acidez é considerada como a principal causa da deterioração de livros e documentos.

BARROW (s.d., citado por KRAEMER KOELLER, 1973:116) declarou a acidez como o "inimigo público número um" do papel. CUNHA (1971:87) afirmou que "o arqui-inimigo de bibliotecários e arquivistas é a acidez".

KRAEMER KOELLER (1973) considera essas afirmações dramáticas. Segundo ele, documentos antigos de 2 ou 3 mil anos de idade, como os papiros, e de 1100 anos, como os papéis árabes, muitas vezes estão bem conservados apesar de sua acidez. Muitos ácidos são empregados no papel com a objetivo de protegê-los dos ataques de insetos.

FONSECA (1975:19) chamou a acidez do papel como uma espécie de "quinta-coluna" sinistra, por agir sorrateiramente, diferentemente do ataque ostensivo dos insetos bibliófagos.

Para DIXON e NELSON (s.d., citado por WESTBROOK, 1985) a acidez é secundária. De acordo com os autores, o fator determinante da deterioração do papel é a estrutura de sua folha.

Mesmo com discordâncias entre autores, a acidez é um fator de deterioração dos documentos bibliográficos e merece ser estudada.

3.3.2.1.1 *Causas da acidez*

Devido à variedade de meios pela qual pode ser introduzida, nenhuma biblioteca está a salvo da acidez. Bastam alguns momentos para que couros, pergaminhos, papéis se acidifiquem durante a manufatura; e a deterioração das fibras comece antes mesmo que livros, gravuras, mapas, ou manuscritos estejam sob a responsabilidade do bibliotecária (CUNHA, 1971).

Para IRIGON (1973), os ácidos podem entrar em contato com os documentos por três caminhos: a) restos remanescentes da fabricação do papel. b) pelo uso de tintas ácidas; c) pelo depósito, sobre os documentos, de dióxido de enxofre (SO₂)¹⁰ existente no ar e que se transforma depois em ácido sulfúrico (H₂SO₄).¹¹

Refletindo sobre o raciocínio de IRIGON, encontramos duas formas de manifestação da acidez no papel: intrínseca e extrínseca.

A de natureza intrínseca tem "origem no processo da manufatura do papel, na forma de lignina¹² residual deixada no papel durante sua manufatura, colas usadas tais como a resina de alumínio e outros químicos como o cloro, usado no branqueamento do papel" (ALEGBELEYE, 1988:15). Acidez extrínseca, por outro lado, "emana do meio ambiente na forma de dióxido sulfúrico, (...), produzida pelo sistema industrial moderno" (idem), o pelo contato de documentos não ácidos com outros materiais acidulados.

Apesar de IRIGON (op cit) não falar em causas extrínsecas e intrínsecas, em seu pensamento estas causas estão explícitas. "Restos remanescentes da fabricação do papel" é uma causa intrínseca e, "pelo uso de tintas ácidas" e ainda, "pelo depósito, sobre os documentos, de dióxido de enxofre existentes no ar (...)" é extrínseca.

O papel, composto de fibras de celulose e aditivos denominados cargas, estão sujeitos a acidez que é o principal agente provocador da deterioração, particularmente o uso do alumínio.

As cargas são substâncias como o caulim, gesso, sulfato de bário, resina de alumínio (sulfato de alumínio e potássio $(AlK(SO_4)_2)$ que, adicionadas às fibras de madeira durante a preparação da celulose, aumentam o peso do papel e contribuem para a obtenção de papéis mais lisos e homogêneos, com melhor acabamento e mais aptos à impressão (EL PAPEL, s.d.; PROTEÇÃO.,1985). Apesar de fornecer uma qualidade aparente, estas substâncias, em condições apropriadas de temperatura e umidade, reagem entre si formando ácidos que destroem o papel.

O uso de alumínio na encolagem¹³ é preocupante. Segundo BROWN (1985), a resina de alumínio mostrou-se bem melhor que a gelatina vegetal - que era misturada aos papéis de trapo antes do século XVI - quando usada com a celulose de madeira. Entretanto, o composto alumínio-resina em contato com a umidade atmosférica reage transformando-se em ácido sulfúrico (H_2SO_4), que é corrosivo, oxidante e desidratante. Esta reação ácida vai ser acelerada pela temperatura e umidade elevadas.

De acordo com BARROW (1959), o alumínio não deve ser usado e o papel deve conter substâncias alcalinas que o protejam da acidez.

Outro fator de degeneração intrínseca, nos papéis, é o uso de fibras não purificadas, isto é, das quais não se removeu a lignina. A lignina afeta a resistência do papel; devido a seu rápido envelhecimento, desencadeia um acelerado processo ácido. O papel-jornal é um exemplo, contém alta concentração de lignina, daí sua conhecida precariedade.

BARRETO (s.d.), ao classificar as causas da acidez, só leva em consideração as causas extrínsecas. Segundo ele, a acidez pode ser provocada pela tinta à base de óxido de ferro, colas de vários tipos, impurezas do ar e contato com outros papéis também atacados pela acidez. Em compensação, BARRETO (s.d.: 5) chama a atenção para um outro problema: "a acidez passa de um papel para outro através do processo chamado migração".

CUNHA (1971:92), concorda "Infelizmente para os bibliotecários, a acidez no papel, como a acidez das tintas, migra para outros papéis, cartão, têxteis ou couro, se em contato com a folha contaminada".

O microclimático¹⁴ também vai influenciar, diretamente, na decomposição dos documentos pela acidificação das folhas de papel. Referimo-nos à luz, temperatura e umidade do meio ambiente da biblioteca.

A luz acelera a degradação química, causando uma reação fotoquímica irreversível. A temperatura e umidade fora dos padrões adequados favorece o aparecimento de fungos que possuem enzimas¹⁵ ácidas que se propagam nos materiais bibliográficos a medida que vão atacando e destruindo o papel.

Os registros fotográficos sofrem, semelhantemente ao papel, com fatores intrínsecos e extrínsecos. Os químicos residuais no processamento de revelação, em especial o tiosulfato de sódio ($Na_2S_2O_3$), usado como fixador, podem causar a deterioração do registro fotográfico caso o processamento seja executado de forma inadequada (BURGI, 1995).

Nos filmes ocorre um fenômeno degenerativo causado pela oxidação local da prata da imagem, resultando na formação de diminutos depósitos de prata coloidal colorida, chamada por DORFMANN (1978) de pintas microscópicas.

Os agentes oxidantes são o oxigênio do ar, cuja ação no filme é acelerada pela presença de vapor d'água e os contaminadores atmosféricos, notadamente de zonas industriais como peróxidos, ozônio, dióxido de enxofre, sulfeto de hidrogênio e óxido de nitrogênio (DORFMANN, 1977).

Também os filmes negativos com base de nitrato de celulose estão sujeitos a deterioração provocada por elementos que lhes são próprias. O nitrato se decompõe atacando a imagem de prata e a camada

Segundo KRAEMER KOELLER (1973), em valores acima de 9.8 pode haver um álcali que decompõe a macromolécula em longo prazo e a material fica sujeito a ataques biológicas.

Os valores mais seguros, de acordo com KRAEMER KOELLER (1973), ficam entre 6.2 e 6.7 se o documento não correr riscos de ataques biológicos. Caso contrário, a valor mais segura está entre 8.5 e 9.5.

3.3.2.1.3 Desacidificação

A desacidificação é a técnica de restauração, pela qual os documentos ácidos são tratados para aumentar o pH com a intuito de lhes respeitar a integridade física, não é objetivo deste trabalho fazer um estudo profundo dos métodos de desacidificação, mas como devem ser previstos em um planejamento, tecemos alguns comentários sobre os métodos mais difundidos na literatura.

Para CUNHA (1971), a desacidificação é provavelmente o mais importante processo na preservação de papéis. No entanto, para o processo de desacidificação dar resultados é necessário que, além de neutralizar a acidez se forneça, também, uma reserva alcalina que previna ataques futuros.

Por si só, a neutralização da acidez não diminui a probabilidade de ataques biológicos, já que alguns fungos se desenvolvem em condições alcalinas. Mas a desacidificação previne a oxidação e a ação fotoquímica (CUNHA,19715).

KRAEMER KOELLER (1977:116) alerta para o fato de que uma "neutralização genérica [da acidez] (...) poderia provocar (...) perigos graves por ataques de microrganismos que se veriam favorecidos elevando-se o pH perto de 7."

Um dos primeiros métodos de desacidificação foi o desenvolvido por BARROW que, segundo CUNHA (1971), à época, era o método mais satisfatório para remover as impurezas ácidas.

O processo era imergir o papel ácido primeiro em solução de água saturada de hidróxido de cálcio¹⁷ (Ca(OH)_2) para neutralizar a acidez . O excesso era removido com o antiácido carbonato de cálcio¹⁸ (CaCO_3), depositado na falha, com outra banho em solução de bicarbonato de cálcio (CUNHA, 1971).

Estes banhos, aplicados somente em papéis e/ou tintas resistentes à água, tom a desvantagem de requerer a desmontagem de livros, as vezes em perfeitas condições físicas.

É um método ainda muito utilizado hoje em dia, podendo-se dar a banho química com hidróxido de cálcio (Ca(OH)_2) ou com o hidróxido de magnésio¹⁹ (Mg(OH)_2) que, além de retirar a acidez, deixa uma reserva alcalina para proteção futura do papel.

Outro método investigado pelo *BARROW LABORATORY* foi o tratamento de livros com solução de bicarbonato de magnésio ($\text{Mg(HCO}_3)_2$) aplicado em spray. O método com *spray*, segundo CUNHA (1971) , não tem uma penetração uniforme, não surtindo os efeitos esperados.

As pesquisas voltaram-se para a desacidificação com vapores de gases químicos. O processo de desacidificação a vapor é conhecido como desacidificação em massa e oferece as vantagens de retirar a acidez, deixar uma reserva alcalina, tratar volume considerável de livros e documentos, ao mesmo tempo, por um período relativamente curto sem mexer em sua estrutura física.

A pesquisa deste processo não é recente, mas é um método que ainda se encontra em experimentação. Não há dúvidas que o processo é vantajoso e a questão fica somente em nível de se descobrir o produto químico ideal, ou seja, inócua aos livros e ao Homem.

O primeiro processo para desacidificação em massa foi a gás de amoníaco (NH_3), que traz resultados imediatos, mas não duráveis. Este processo foi utilizado em 1950 no Museu Nacional de Nova Delhi e na União Soviética (FLIEDER e outros, 1989).

Nos anos 60, a experiência foi com as propriedades alcalinas do carbonato de cicloexilamina ($\text{C}_6\text{H}_{13}\text{N}$) (FLIEDER e outros, 1989). Segundo HARRIS (1983), a uso do VPD - *Vapor Phase Deacidification*, nome dado ao tratamento com carbonato de cicloexilamina, é encontrado em formas de pílulas encapsuladas e colocadas no local de armazenamento. Penetra no papel pela vaporização da pílula e neutraliza a acidez. O pH fica em torno de 5.6.

Este é um tratamento satisfatório mas com baixa reserva alcalina. Ademais é um produto tóxico. cancerígeno e seu uso tem restrições nos Estados Unidos (FLIEDER e outros, 1989).

Em 1973 foi testada a desacidificação com morfolina ($\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}$). Esta técnica não recebeu maiores atenções por ser insuficiente e deixar um odor forte no material tratado (FLIEDER e outros, 1989).

Em 1981, a NASA começou um novo processo de desacidificação em massa com a dietil-zinco ($(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Zn}$) mais conhecido pela sigla DEZ.

A Biblioteca do Congresso americano começou a pesquisar o uso do vapor de DEZ para prevenir a deterioração por acidez (CUNHA, 1989) de seu material bibliográfico.

Segundo CUNHA (1989), o processo DEZ produz uma retirada da acidez homogênea e uma reserva alcalina suficiente e, permite tratar 5000 volumes em uma só operação. O uso do DEZ aumenta a durabilidade do livro para 5-6 séculos (BROWN, 1985).

Entretanto, o uso do DEZ, trouxe muitas contradições e polêmicas, no mundo e no próprio Estados Unidos. Conforme FLIEDER e outros (1989), é um gás asfíxiante e em sua forma líquida é inflamável, com combustão espontânea.

Seu uso implica em custo elevado. Por ser um produto instável necessita grandes precauções em seu emprego bem como exige pessoal altamente qualificado. Este processo, todavia, é o mais difundido pela literatura.

Segundo CUNHA (1989) a uso do DEZ no combate à acidez foi um sucesso. Este Sucesso culminou com a licença exclusiva concedida pelos Estados Unidos para a *Akzo Chemical* comercializar a processo de desacidificação em massa de livros e outros documentos nesse país,

Mas, mesmo para os Estados Unidos, o custo é grande considerando-se que o maior competidor da AKSO, a *Book Processing Associates*, oferece a tratamento com etanalaminas a 3 a 6 dólares por livro, em 1989, contra os 6 a 10 dólares do processa DEZ, incluído o frete para regiões mais distantes (CUNHA, 1989).

Em 1981, a Biblioteca Nacional da França adotou o uso do carbonato de metil magnésio empregado em solução de metanol/freon. Segundo FLIEDER e Outros (1989), O uso do carbonato de metil magnésio tem uma ótima resposta nos documentos com ele tratados, não tendo as desvantagens do DEZ. A desacidificação com carbonato de metil magnésio tem resultados positivos quanto a resistência mecânica e química do papel, e quanto ao pH os resultados são excelentes com reserva alcalina muito boa.

O processo com carbonato de metil magnésio, leva a nome do antigo deus chinês de proteção aos livros – *Weit'o* (HARRIS, 1983). Muito controversa é sua aplicação versus o produto DEZ. Há quem diga que a *Weit'o* não à adequado para um número muito grande de livros. Outros acreditam que o custo operacional do DEZ não traz vantagens práticas neste aspecto (SMITH, 1985).

SMITH (1984) aponta que a custo operacional do difere do DEZ porque requer que o produto seja usado liquefeito e impregnado em livros secos, e sob pressão transformar-se em agente gasosa. O custo operacional do *Weit'o*, segundo estimativa de SMITH (1985), é de cerca de 500 mil dólares e um potencial de 5 mil livros tratados por semana.

A Biblioteca Nacional do Canadá usa o processo *Weit'o* desde 1981, quando começou a ser integralmente operacional (SMITH, 1984). No Brasil, o *Weit'o* é empregado no laboratório do CECOR, MG, com bastante eficiência (VELOSO, 1990).

3.3.2.1.4 Branqueamento

Como a desacidificação, o branqueamento é assunto técnico de restauração. Não sendo objeto deste estudo, aqui será tratado "en-passant" para compor o item acidez.

A acidez, oxidação do papel, envelhecimento natural e ataques biológicos, deixam o papel amarelecido, com manchas que, mesmo depois das causas eliminadas, permanecem seus efeitos.

"Ao inverso dos tratamentos curativos de restauração tais como a desacidificação, o reforço etc ... , o branqueamento é uma operação estética "(...) (LEROY e outros, 1989:1),. como tal deve ser prevista no planejamento para preservação.

Por ser estética e não curativa pode ser utilizada somente quando os recursos forem suficientes ou, então, em obras de valor ou em obras que vão ser utilizadas em exposições.

Os diversos autores lidos (CUNHA, 1971; CORUJEIRA, 1971; KRAEMER KOELLER, 1973) são de opinião que só se deve clarear um documento quando as manchas alteram o texto ou a figura gráfica nele impressas.

Os métodos de branqueamento não devem ser prejudiciais à obra. Não somente ao suporte, mas também ao seu conteúdo para que os resultados finais não tragam maiores danos (LEROY E OUTROS, 1989)

O permanganato de potássio ($KMnO_4$) um dos produtos químicos usados para clareamento das folhas de papel, porém CUNHA (1971) não recomenda seu uso por seu efeito danoso no papel.

Muito utilizado, inclusive no Brasil, é o banho com o oxidante hipoclorito de sódio ($NaClO$) em água deionizada, que procede ao clareamento das folhas. Depois com hipossulfito de sódio ($NaHSO_3$) para neutralizar a ação do hipoclorito e, por última se utiliza o banho com hidróxido de cálcio ($Ca(OH)_2$) para alcalinar os papéis assim processados.

Neste método tão demorado quanto trabalhoso, as desvantagens são praticamente as mesmas do banho para retirar a acidez. Seus resultados trazem certos danos à obra, somente sendo utilizado quando necessária, ou quando os possuidores da obra assim o desejarem.

LEROY e outros (1989) estudaram o problema do método de branqueamento com hipoclorito, e seus resultados no papel, comparando-os com três outros tratamentos.

Os métodos testados pelos autores, supracitados, foram branqueamento com luz, água oxigenada e ozônio (em estado aquoso e gasoso).

O resultado encontrado foi de que o melhor método de branqueamento era o que se utilizava até agora - o hipoclorito de sódio. Neste caso, segundo ANDREOLI (1990), a preocupação fica por conta da reserva de cloro que ele deixa nas folhas de papel, e que deve ser neutralizada.

3.3.2.2 Poluição atmosférica

A poluição atmosférica está associada às cidades e às indústrias e constitui uma das causas da degradação química no papel. É constituída por poluentes gasosos e partículas de poeira. Segundo CORUJEIRA (1971), a poluição atmosférica é prejudicial, mesmo que os documentos estejam em condições favoráveis de armazenamento, causando a oxidação da celulose.

Os danos causados pela contaminação atmosférica se caracterizam por quebra lenta da fibra da celulose. São praticamente irreversíveis e, uma vez iniciados, é impossível frear-se sua ação degenerativa (KRAEMER KOELLER, 1973).

3.3.2.2.1 *Poluentes gasosos*

A poluição gasosa é causada pela queima de combustíveis, queimadas de florestas ou matas, indústrias, refinarias e vulcões e inclui poluentes ácidos como o dióxido sulfúrico e poluentes oxidantes como o ozônio (DUREAU & CLEMENTS, 1996).

O monóxido de carbono (CO), existente em grandes quantidades nos gases de exaustão dos automóveis, é um dos principais poluidores do ar. Apesar de ser tóxico ao homem, para a papel não oferece perigo de contaminação e danos (KRAEMER KOELLER, 1973).

O dióxido sulfúrico, presente no ar pela queima de combustíveis de automóveis e indústrias, é absorvida pelos materiais bibliográficos que lhe fornecem os meios para reagir quimicamente e se transformar em ácido sulfúrico.

Segundo KRAEMER KOELLER (1973), o dióxido sulfúrico, presente no ar atmosférica em qualquer concentração, é prejudicial ao papel.

Outros poluentes atmosféricos são o sulfeto de hidrogênio, amônia, dióxido de nitrogênio, ozônio e aerossóis (CUNHA, 1971). O sulfeto de hidrogênio ataca a prata, bronze, cobre e os tecidos das encadernações. Seu efeito é menor que a dióxido sulfúrico (CUNHA, 1971).

O ozônio, pela ação dos raios ultra-violetas, destrói matérias orgânicas pela ruptura da ligação entre os átomos de carbono. A celulose úmida é particularmente vulnerável ao ozônio nas percentagens encontradas no ar atmosférica. Couro, gelatina, pastas e colas são suscetíveis de degradação por ozônio e pelo dióxido de nitrogênio (CUNHA, 1971).

Os poluentes ambientais vão causar danos, também, nos materiais fotográficos (OLIVEIRA, 1980) e contribuem para a alteração nas pinturas artísticas (RESCALA, 1984).

Filmes fotográficos e as fotografias são vulneráveis ao sulfeto de hidrogênio, dióxido sulfúrico, peróxido de hidrogênio e a certos vapores orgânicos. Descolam a imagem fotográfica e, com o tempo, ataca a gelatina e a emulsão (CUNHA, 1971).

3.3.2.2.2 *Partículas sólidas.*

FLEXES (1984) classifica os danos ocasionados pela poeira em três tipos: físicas, químicas e biológicas.

Os danos físicos se manifestam de dois modos. Primeiro, devido à forma prismática da poeira, dotados de arestas cortantes que, em contato com o documento, desgastam o papel. Segundo, por ser higroscópico, a poeira mantém sobre livros e outras materiais maior percentagem de umidade do que a do meio ambiente.

As partículas de poeira são quimicamente inertes, porém ácidas. Esta acidez é transmitida 9 por contato, ao material documental, ocasionando danos químicos.

Os danos biológicos se caracterizam por ser a poeira um meio condutor de esporas de fungos. Encontrando as condições climáticas propícias do meio ambiente, desenvolvem-se e danificam os documentos.

A forma de manter estes fatores de destruição fora de ação é utilizar equipamentos que contenham filtros que absorvam os gases poluidores, filtrem o ar e, principalmente, a higienização do acervo. Segundo SPINELLE JUNIOR & MENDES (1982), o ar deverá ser filtrado de forma a eliminar 95% das partículas de poeira.

DUREAU & CLEMENTS (1986) recomendam que em áreas de poluição pesada se utilize o ar condicionado central para favorecer todo o acervo.

3.3.3 Tintas

A tinta, elemento fundamental nos documentos gráficos pode vir a ocasionar danos aos materiais de bibliotecas.

FLEXES (1984:14) define tinta como um "líquido límpido que não tem matérias em suspensão, é móvel, fixa-se e está dotado de uma cor intensa e durável".

Atualmente, fabricam-se diferentes tintas para usos distintos. As tintas de impressão são constituídas por uma suspensão de pigmentos de origem animal, vegetal ou mineral em um veículo viscoso (a verniz).

Segundo KRAEMER KOELLER (1973), as tintas nocivas são, em primeiro lugar, as que cortam o papel. Existem, porém, tintas que não danificam diretamente e a seu efeito se produzem por migração lenta de certos componentes da tinta.

As primeiras tintas usadas eram à base de carvão. Com elas se escrevia sobre o papiro. Estável por excelência devida ao seu colorante básico, o carvão ser uma substância inalterável na presença de ácidos e álcalis, bem como de luz, água ou de fatores microbiológicos (CRESPO & VIÑAS, 1984).

No Egito Antigo, as tintas eram feitas com fuligem e goma arábica. Os chineses misturavam, à fuligem, cola de peixe e perfume para lhes dar cheiro agradável (BECK, 1985), compondo a tinta chamada nanquim e, até hoje utilizada. Estas tintas não são agressivas e têm boa permanência. Ainda hoje, a tinta de fuligem é usada.

Na Idade Média, os componentes da tinta passaram a ser a noz-de-galha²², da qual se retira o ácido gálico, e o sulfato de ferro (CORUJEIRA, 1971). O sulfato tinha como finalidade fixar a tinta e servir como inseticida. Este tipo de tinta é, ainda, muito usado para documentos nos quais a permanência da tinta é importante (op. cit.)

As tintas ferrogálicas, ou de ferro, são comercialmente denominadas de permanentes por serem insolúveis em água. No entanto, são de grande instabilidade química, tornando-se o motivo de um dos maiores danos que sofre a documentação, escrita com este tipo de tinta.

Esta tinta é o resultado da combinação de um composto ácido (ácido gálico) e sal de ferro (sulfato de ferro). Este componente ácido, em reação com o sulfato ferroso, se transforma em ácido sulfúrico que se incorpora ao papel, se não for neutralizado por algum elemento alcalino. Sua presença no documento ocasiona a desintegração do papel e, posteriormente, por migração, ataca os outros documentos (CRESPO & VIÑAS, 1984).

3.3.3 Agentes biológicos

O ataque por agentes biológicos é a ação de organismos vivos sobre o papel, material fotográfico, pinturas, madeiras, etc. Estes são constituídos de microrganismos, insetos e roedores.

A deterioração biológica vai depender das características climáticas ambientais e da natureza física do material. Segundo CASTRO (1969), dos quatro agentes de destruição dos livros, o pior é o bicho, desde a rato até as microrganismos.

3.3.3.1 *Microorganismos*

Fungos, bactérias e seus esporos²³ constituem o que chamamos de microrganismos.

Os fungos ou eumicetos, extremamente numerosos em gênero e espécie, são organismos desprovidos de clorofila cuja vida depende, dentre outras condições, do substrato sobre o qual vivem e se nutrem. Estes substratos podem ser vivos (parasitismo) ou mortos (saprofitismo) ou ainda em simbiose com outros vegetais. Os esporos dos fungos estão presentes no ar, água, solo, animais e vegetais vivos ou em matéria orgânica em decomposição (FRANCO, 1972; CORUJEIRA, 1973).

Em bibliotecas, alimentam-se dos elementos nutritivos encontrados no papel: amido, aminoácidos, gelatina etc. e atuam decompondo a celulose, as colas, adesivos, pergaminhos. Grande parte deles produz pigmentos que mancham o papel e provocam a descoloração das tintas. Estas manchas, de coloração marrom, resultam das impurezas de ferro, deixadas quando da fabricação do papel e dos ácidos liberados pelos fungos. Num estágio mais avançado, observam-se formações lanuginosas. O papel torna-se frágil, as falhas se colam formando um bloco compacto, impossível de se separar, sem destruir a documento (CORUJEIRA, 1973).

Seu desenvolvimento é provocado pelas características físicas e químicas do suporte informacional e é favorecido pela umidade excessiva, acima de 75%, se desenvolvendo muito bem em umidade de 95% e temperatura entre 20° e 30° C. Pode ficar latente nos materiais e só vir a se proliferar se encontrar a temperatura e umidade adequadas.

Dependendo da espécie, há uma diversidade de comportamento nas variações de temperatura. Segundo CORUJEIRA (1973:60), "em temperaturas frias podem permanecer em estado de vida latente, germinando ou voltando a desenvolver-se desde que as condições de temperatura sejam propícias. Ainda segundo CORUJEIRA (idem), "as temperaturas altas provocam morte das células e em temperaturas superiores a 40° C poucos fungos se desenvolvem(...).

Além da temperatura e umidade, GUARNIERI (1980) considera como causas de mofo nas bibliotecas, mapotecas e museus, o ar contaminado com esporos, a falta de espaçamento entre os volumes, o que dificulta a ventilação, o arejamento deficiente, o próprio material e a falta de limpeza individual.

Materiais não-gráficos, da mesma forma que os papéis, sofrem com o ataque de microrganismos e lhes serve de alimento. O mofo pode destruir completamente a imagem de slides coloridos, bem como causar grandes danos nos materiais fotográficos preto e branco (OLIVEIRA, 1980).

Segundo BURGI (1985), o desenvolvimento de fungos em materiais fotográficos está associado a quatro fatores.

1. umidade acima de 65%, na área de guarda do material;
2. pouca ventilação favorecendo a proliferação e o crescimento dos fungos;
3. ausência de incidência luminosa;

4. a existência de substrato que favoreça a proliferação dos fungos como, por exemplo, a gelatina.

De acordo com BURGI (1985), os materiais fotográficos devem ser arquivados no escuro, pois a incidência de luz constante pode causar a deterioração do material e, como eles próprios se constituem substratos para o desenvolvimento de fungos, somente restam dois fatores a serem controlados: a ventilação e a umidade na área de armazenagem. Reduzindo-se a umidade, reduzem-se as condições favoráveis ao desenvolvimento dos fungos. E com uma ventilação adequada, o problema é parcialmente sanado. BURGI (1985), em seu trabalho, não citou a temperatura que, em conjunção à umidade, vai favorecer a proliferação dos fungos. OLIVEIRA (1980) também, quanto à parte dos danos causados pelo mofo em fotografias, não coloca a temperatura como contribuinte para a formação e desenvolvimento de fungos.

A temperatura, segundo BURGI (1991), contribui para o desenvolvimento de fungos, mas depende da presença das outras condições como a umidade, a pouca ventilação, ausência de luz e a existência do substrato.

Filmes fotográficos armazenados por qualquer prazo, em uma atmosfera com umidade relativa do ar superior a 60%, poderá ocorrer a ataque de fungos, tanto na emulsão como no verso do filme ou nos carretéis. Quanto maior a umidade, maior a chance do desenvolvimento dos fungos. Os danos causados pelos fungos são permanentes. O ataque de fungos distorce a emulsão, a gelatina torna-se grudenta e rapidamente solúvel em água (DORFMAN, 1977).

Para LEAL (1977), dentre os fatores que facilitam o desenvolvimento de fungos em obras de talhas de madeiras, se sobressaem a temperatura, a umidade, o suprimento de ar e a alimento que é a própria madeira.

3.3.3.2 *Insetos*

Os insetos causam danos com características morfológicas bem definidas, segundo a espécie, em materiais de bibliotecas.

A infestação por insetos ocorre em sinergia com os mesmos fatores climáticas ambientais e nutricionais descritos para os microrganismos. Papel, couro, pergaminho, adesivos, têxteis e madeira são alimentos naturais dos insetos. Alguns insetos em sua forma imatura se nutrem dos microrganismos que decompõem a celulose. Desenvolvem-se com as condições de temperatura de 25° C e umidade relativa de 75% (KOWALIK, 1979).

A decomposição microbiológica do material bibliográfico tem estreita relação com a infestação por insetos. Esta relação reside no fato de que insetos são condutores dos elementos microbiológicos que vão decompor a documento. Insetos trazem em seus corpos esporos de fungos e Actinomicetáceas²⁴ que devem ser considerados como causador de dano em potencial na decomposição dos livros e documentos (KOWALIK, 1979).

BECK (1985:21) nos alerta que "o ataque de insetos já ocasionou, em escala alarmante, graves danos a arquivos e bibliotecas, destruindo coleções e documentos preciosos". Constituem perigo, tanto em sua forma imatura como na adulta.

Segundo DVORYASHINA (1979), muitas espécies de insetos são capazes de se desenvolver em ambientes adversos a outras espécies. Insetos como as das ordens Coleoptera Dermestidae²⁵ desenvolvem-se em substâncias com pouca quantidade de água e podem também superar um significativo aumento de umidade no ar. Muitos espécimes desta espécie continuam a viver ativamente dentro de uma ampla variação de temperatura numa faixa inferior a 15° C e superior a 50° C.

Algumas espécies de insetos fora de seu habitat natural morrem rapidamente, outras acomodam-se ao nova habitat. A *Attagenus*²⁶ e *Antherenus*²⁷, em cuja larva reside o perigo aos papéis, podem viver sem comida durante longos períodos de tempo. De acordo com DVORYASHINA (1979), observações, sob condição de laboratório, confirmaram que as larvas de *Attagenus* e *Antherenus* recuperam suas atividades normais depois de 10 meses de inanição .

Segundo CORUJEIRA (1971), há inúmeras espécies de insetos que variam de biblioteca para biblioteca. Têm relação com as diversas latitudes e altitudes, tipo de clima, proximidade com mar, rios e lagos.

Para CUNHA (1971), existem mais de setenta variedades de insetos bibliófagos. Os mais comuns, no Brasil são as traças, as brocas, os cupins e as baratas (NABUCO, 1943; CORUJEIRA, 1971).

As traças, ou melhor traças-de-lívro²⁸, da ordem dos tisanuros²⁹, família dos Lepismatídeos, ametabólicos³⁰, são encontradas nos locais escuros e úmidos. De acordo com CORUJEIRA (1971), vivem bem em temperaturas de 15° a 24° C e umidade de 55%. Escondem-se entre os papéis e livros e gostam de roer a cola das publicações. Não perfuram a livro, comem o papel em sua superfície, atacando a cola que a recobre, podendo remover a escrita (NABUCO, 1943; BECK, 1985). Segundo CORUJEIRA (1971), mostram preferência pela gelatina fotográfica. São conhecidos pelo nome de peixe-de-prata (*silverfish*) devido à sua cor cinzenta e brilha prateado. São reconhecidos facilmente devido a longas antenas pontiagudas e pelas filamentos em que termina seu corpo (CORUJEIRA, 1971) .

Os anóbídeos, conhecidos pelo nome vulgar de broca ou caruncho, adaptam-se a todos os climas, sendo particularmente ativos nas regiões tropicais (BECK, 1985).

Segundo CORUJEIRA (1971), a broca é um dos mais perigosos insetos bibliófagos, pois ataca o documento em sua fase larvária. Suas larvas pequenas são de grande voracidade, atacando madeira e papel.

Os danos originados por esses insetos caracterizam-se pelos caminhos sinuosos que fazem ao roer o papel, ficando com aspecto rendilhado. A folha fica fragmentada, danificando a escrita.

Os livros bem fechados e apertados, nas estantes, propiciam o seu desenvolvimento, pois os carunchos precisam estar com o corpo firme para atacar os livros (NABUCO, 1943).

Segundo NABUCO (1943), os anóbídeos que mais danificam os materiais em bibliotecas brasileiras são os *Dorcatoma bibliophagum* e o *Cartorama herbarium*. Sua presença é facilmente detectada pela quantidade de excrementos que expele e deixa depositados na prateleira ou no chão.

Os térmitas ou cupins, nome vulgar dado às espécies de insetos da ordem dos Isopteros, a família Rhinotermitidae, atacam os móveis de madeira, estantes e livros. o mais comum no Brasil é o *Coptotermes vastador* (NABUCO, 1943).

Semelhantemente às formigas, formam enormes colônias divididas em castas de operários e soldados com um rei e uma rainha. Os soldados têm o trabalho de defender a colônia e não são capazes de atacar o material celulósico sendo, por isso, inofensivos.

Os operários são os verdadeiros responsáveis pela destruição dos livros, pois somente eles atacam e digerem a celulose, fornecendo alimento para os soldados , as ninfas e a rainha.

Sua principal fonte alimentar é a celulose, têxteis e couro (KRAEMER KOELLER, 1973). São uma grande ameaça para os museus, bibliotecas e arquivos, causando danos consideráveis ao acervo. Segundo BANSA (1981:265), os "termitas podem devorar bibliotecas inteiras e podem fazê-lo tão rapidamente e tão completamente que a bibliotecário só percebe o dano depois de ocorrido". Esta

afirmativa talvez seja um pouco dramática mas, do ponto de vista da conservação de bibliotecas, a cupim pode ser considerado a espécie de insetos mais importante pelas danos que causa ao livro. O dano ocasionado no papel por este inseto é irrecuperável. Diferentemente da traça que dificilmente penetra em livros fechados, o termita penetra nos livros fechados através da capa, e até mesmo, através das estantes de madeira.

Como a broca, não conseguem perfurar falhas soltas, preferindo documentos compactados (BECK, 1985). Pode-se detectar sua presença através de túneis que provocam no papel ou na madeira, que ficam completamente vazias em seu interior (CORUJEIRA, 1971).

Barata, nome vulgar pelo qual se designam os insetos Ortópteros³¹, da família Blattídae, gostam de certas qualidades de colas usadas nas encadernações, principalmente as de pano. Comem a papel, dando preferência aos lustrosos (CORUJEIRA, 1971). As baratas mais comuns, que atacam os livros, são, segundo NABUCO (1943), as domésticas *Periplaneta americana*.

Assim como os danos ocasionados pelas traças, os danos causados pelas baratas são superficiais, roendo a superfície das folhas e raramente penetram dentro do livro. Excretam um líquido escuro que descolore qualquer material sobre o qual seja depositado (CUNHA, 1971). São, em sua maioria, ativas à noite, escondendo-se durante o dia.

3.3.3.3 *Roedores*

Os ratos e camundongos causam danos significativos aos materiais documentais. Além do papel, destroem a cartão e a couro das encadernações (CORUJEIRA, 1971). A destruição de materiais de bibliotecas e arquivos por estes animais, não se deve à sua necessidade de alimentação. Os danos causados por ratos e camundongos aos materiais bibliográficos consistem no hábito desses animais roerem os papéis, livros e materiais similares.. Este hábito deve-se à necessidade de roerem para manter os dentes baixas (os dentes crescem constantemente) e para construir seus ninhos (PARKER, 1989).

Pela extensão dos prejuízos em bibliotecas e por serem nocivos também aos homens, principalmente pela transmissão de peste bubônica, estes animais devem ser combatidos.

A luta contra os ratos é mais difícil, pois as produtos tóxicos incorporados ao papel não são suficientes para animal de seu porte.

A DUREAU & CLEMENTS (1986) adverte que a infestação por pestes como os ratos e outros mamíferos pequenos deverá ser tratada por pessoas adequadamente treinadas. Recomenda, ainda, cuidados especiais, se for usada isca com veneno.

3.3.4 *Danos por acidentes e danos decorrentes do uso*

Além dos fatores químicos, físicos e biológicos causadores de uma rápida degeneração dos materiais de bibliotecas, os documentos podem sofrer danos causados por acidentes e danos provocados pela incúria humana.

3.3.4.1 *Danos por acidentes*

As causas por acidentes podem ser naturais ou acidentais, tais como canalizações defeituosas, falta de escoamento de água, incêndios e outros.

Sob a nome de causas naturais, estão as catástrofes que danificam os documentos em situações como as inundações, terremotos, guerra, erupções vulcânicas.

Como exemplo de danos causados por erupções vulcânicas, podemos citar as cidades romanas de Pompéia e Herculano, soterradas pelo Vesúvio no ano de 77 d.C. Nas escavações destas cidades foram encontradas, bibliotecas de papiros, totalmente carbonizados, em Pompéia, e parcialmente danificados em Herculano (KRAEMER KOELLER, 1973; FERNANDEZ, 1977). Os documentos formavam massas carbonizadas e poucos puderam ser aproveitados em um trabalho de restauração.

Em anos mais recentes, precisamente em 1966, houve a grande inundação de Florença pelo rio Arno, que passa pelo centro da cidade. Neste caso, os principais danos ocorridos nos documentos foram a massa de barro que se depositou nos documentos e o dano direto pela água. (KRAEMER KOELLER., 1973).

As inundações de Florença e de Veneza acorreram técnicas de todo o mundo, solicitados pela UNESCO, para um tratamento urgente das obras danificadas.

No dia 26 de setembro de 1988 a imprensa brasileira noticiava para todo o Brasil o incêndio que destruiu a prédio onde funcionava o Ministério da Habitação e Bem-Estar Social, em Brasília. No incêndio, foram perdidos documentos que compunham a rotina do Ministério. Um importante acervo de estudos sobre a desenvolvimento urbano, habitação e transporte, também foi queimado.

FERNANDEZ (1977), analisando a enchente de Florença ocorrida em 1966 e os documentos carbonizados encontrados em Herculano, considera como lado positivo das grandes catástrofes o fato das mesmas atuarem como catalisadores de reações que de outra modo demorariam a se produzir e ainda a iniciativa de preservar-se outros materiais que não foram atingidos.

O impulso ocasionado por catástrofes foi sentido também em *Stantord University* (BUCHANAN, 1985; WEBER, 1985). A enchente ocorrida nos porões da *Meyer Memorial Library*, onde muitos documentos estavam armazenados, teve como efeito imediato a aceitação de programas preventivos, inclusive por pessoas que se opunham a tais iniciativas. Naturalmente não desejamos que isso ocorra com nossas bibliotecas. O nível de conscientização dos povos passa, inevitavelmente, pelo sofrimento. Podemos perceber isso pelo desenvolvimento pós-guerra, de países como a França, a Alemanha e o Japão, ou então os Estados Unidos que passaram por uma guerra civil.

As experiências alheias podem ser aproveitadas e um planejamento para desastres deve ser incluído no planejamento de conservação e preservação de acervos. O planejamento de preservação eficaz para tratar da segurança dos acervos quanto a dano pelo fogo, água, desastre, roubo, começa com a incorporação de exigências apropriadas nas especificações arquitetônicas e de construção de biblioteca (DUREAU & CLEMENTS, 1986).

Segundo BUCHANAN (1981), a objeto de planejamento para desastres naturais é reduzir os efeitos desses desastres sobre o papel e tomar medidas que passam eliminar ou reduzir a possibilidade de problemas, já que estes acidentes não podem ser impedidos. Uma boa forma de se evitar problemas é a manutenção dos prédios - drenagem de esgotos e calhas, verificação constante das instalações hidráulicas e elétricas, de extintores. Lixo e materiais inflamáveis devem ser mantidos limpos e fora dos locais de armazenagem e sub-solos onde a circulação de ar for fraca. Pela natureza dos materiais, a prevenção em bibliotecas é um ponto extremamente importante.

Grandes danos também podem ocorrer em decorrência das medidas utilizadas no salvamento. Em casa de incêndios, por exemplo, o uso de água e o uso de extintores não adequados, bem como os maus tratos devidos à urgência de livrar os documentos das chamas, ou mesmo o retardo no tratamento do material danificado, vão acarretar a perda de muitos documentos.

Além disso, calar e fumaça podem destruir os livros não atingidas, tanto devida às temperaturas alcançadas pelo incêndio alimentado por plásticos e fibras, quanto ao fogo. Deve ser feita uma cuidadosa análise dos materiais de bibliotecas e os melhores produtos, ou seja, os menos daninhos, para se apagar incêndios.

Em um planejamento para catástrofes, dois pontos devem ser levados em consideração. O primeiro ponto é um plano de emergência para quando a situação catastrófica se produzir. O segundo ponto refere-se às medidas para recuperação dos documentos danificados.

Um planejamento para desastres, segundo BUCHANAN (1981), inclui a atribuição de tarefas específicas, ter sempre à mão telefones de emergência, como os da polícia, bombeiros e funcionários.

Um plano também inclui estabelecimento de prioridades para salvamento dos materiais, os que serão salvos em primeiro lugar e aqueles que poderão ser abandonados, se necessário. Inclui a decisão se uma coleção é importante por seu valor intelectual ou por seu valor material. Preservar o conteúdo intelectual é mais barato do que restaurar livros. As alternativas são variadas: microfilmagem, fotocópia e reposição. (BUCHANAN, 1981).

Por sua vez, os registros fotográficos requerem cuidados quando de um acidente. Segundo DORFMAN (1977:12), "embora os registros fotográficos queimem de maneira consideravelmente mais lenta que o papel, as mesmas precauções contra o dano pelo fogo devem ser tomadas exatamente como para o registro em papel de valor comparável.

Segundo ROGERS (1985), o planejamento para desastres é essencial para minimizar os danos, caso a biblioteca venha a sofrer uma catástrofe. O coração de qualquer plano preventivo contra desastres é pessoal treinado para o manuseio adequado dos documentos que tenham sofrido danos. Treinamento contra incêndios ou outro tipo de catástrofe, não só para salvar as documentos como também na Aplicação dos primeiros socorros que se fizerem necessários.

3.3.4.2 Danos decorrentes do uso

O homem é o responsável por grande parte das mutilações que ocorrem nos livros. "Uma vez o livro nas mãos do homem, sofre tormentos e estragos de toda sorte". (CORUJEIRA, 1971:27).

Citando novamente as palavras de Barrow que declarou a acidez como a "inimigo público número um" do papel (BARROW, s.d., citado por K.RAEMER KOELLER, 1973: 116) e de CUNHA (1971) ao se referir à acidez como a arqui-inimigo de bibliotecárias e arquivistas temos que discordar desses autores e ousar imputar ao homem estes adjetivos.

O homem é um dos maiores inimigos dos livros pois, com sua inteligência e senso de discernimento, deveria ser mais cuidadoso. As pessoas normalmente são descuidadas manuseando o livro com as mãos sujas, gordurosas, suadas, deixando resíduos ácidos que, como já vimos, causam a deterioração do papel.

O manuseio contínuo de documentos, sejam eles em papel ou filmográficos, mesmo sob condições favoráveis, causa certo desgaste. Deve ser dada atenção cuidadosa aos métodos que o pessoal de biblioteca utiliza para movimentar os livros.

Segundo DARLING (1976), os materiais devem ser sempre guardados e transportados de forma correta. Alguns itens são explicados por ela como sendo a maneira melhor e menos danosa de transportar os materiais bibliográficos. São eles:

- os livros devem ser colocados na posição vertical nas prateleiras;
- não carregar muitos livros nos braços, fazendo-os cair;
- colocá-los de forma a que um livro não amasse nem force a encadernação do outra;

- não deixar os livros muito tempo na posição de leque voltado para baixo, isto é, com as bordas para baixo e a lombada para cima. Isto força a encadernação.

Segundo KRAEMER KOELLER (1973:471), o vandalismo em bibliotecas é "o resultado da discrepância existente entre o rápido desenvolvimento da civilização e o avanço menos acelerado da cultura e educação entre as massas, verificado através do grande número de pessoas ignorantes e incultas que agora têm acesso aos arquivos e bibliotecas". O termo ignorante e inculto estaria mais relacionado com a falta de consciência do ser humano quanto à utilidade do livro para si e para seus semelhantes. Podemos dizer que falta, então, ao ser humano o valor "solidariedade", no qual ele irá preservar a documento porque é necessária a si e a outrem.

KRAEMER KOELLER (1973) analisa, do ponto de vista psicológica, as influências instintivas que estimulam a agressão contra arquivos e bibliotecas. Segundo o autor, os motivos para ataques humanos aos acervos são desprezo, negligência e medo real ou imaginário do conteúdo do arquivo ou da biblioteca.

Existem "n" fatores e influências que levam um indivíduo a cometer crime contra o patrimônio histórico.

Para KRAEMER KOELLER (1973:481), o dano causado por negligência por frustração é a mais atual "e representa parte da rebelião inconsciente das massas humanas às regras estabelecidas, quando não podem compreende-las nem assimilá-las. Uma influência educativa, pode inverter esta situação.

O principal problema é estar preparado para atuar caso apareçam alguns desses tipos e realizar um constante trabalho educativo no sentido de se evitar a fator "negligência por frustração".

E, se não bastasse, ainda existe o roubo , de difícil solução em nossas bibliotecas. NABUCO (1943) já dizia que "há tanta gente boa que acha que livros não são objetos de devolução "".

Segundo KRAEMER KOELLER (1973), Os roubos em bibliotecas podem ter três motivos: o lucro que pode advir ao apoderar-se do objeto por Seu valor; desejo de colecionador e cleptomania.

O roubo por colecionadores ocorre devido à idéia de se completar uma coleção. Pode ocorrer entre pessoas de caráter diferentes que podem ser simultaneamente colecionadores e cientistas ou autodidatas (KRAEMER KOELLER, 1973).

Para KRAEMER KOELLER (1973), a cleptomania praticada em bibliotecas é quase sempre praticado por homens, já que mulheres com este tipo de problema preferem os grandes magazines. A compulsão de apoderar-se de objetos alheios é um problema psicológico a ser tratado de maneira adequada. Os objetos roubados são de pouca utilidade para o praticante do furto (cleptomaníaco) .

Para os danos causados pelo homem. infelizmente, não existem medidas preventivas a não ser a própria consciência do ser humano. Segundo OBDEN (1985), para se resolver o problema de roubos e mutilações, a solução é a educação dos usuários.

3.4 Política de preservação e conservação

Neste item, foram incluídos os referenciais para o desenvolvimento de uma política de preservação e conservação de acervos em bibliotecas encontrados na literatura.

3.4.1 A necessidade e a importância do desenvolvimento de uma política

A sensibilização para a necessidade e a importância do desenvolvimento de uma política não é uma tarefa fácil. Bibliotecárias e gerentes de bibliotecas devem estar conscientes de que o material

bibliográfico, dada a sua natureza, requer cuidados especiais. Neste tópico, incluem-se alguns dos argumentos encontrados na literatura sobre este aspecto.

3.4.1.1 *A necessidade*

A preocupação em conservar vem do princípio da civilização. Muitos documentos foram encontrados em perfeito estado de conservação, pois estavam acondicionados em vasos de barro, guardados em lugar seco, para que pudessem ser conservados por muitos séculos (GAMEIRO, 1988).

A restauração, como forma de conservação, também tem sua presença em documentos antigos, como os papiros, e manuscritos nos quais foram encontrados vestígios de remendos. No início, os procedimentos eram empíricos e muitas vezes causavam grandes danos aos documentos. Depois, vários processos foram estudados e a restauração passou a se basear em princípios científicos.

Segundo CRESPO & VIÑAS (1984), o atual conceito de restauração está centrado na defesa da valorização documental que cada obra possui e que é definida por sua integridade absoluta. A integridade absoluta agrupa os valores metafísicos e materiais, necessários à realização de uma obra. O valor metafísico refere-se à condição tempo-espacial, à motivação ou influências que determinam sua forma e, principalmente, à mensagem que o autor deseja transmitir, e o valor material inclui os aspectos físicos e funcionais. A consciência dessa integridade permitiu maior valorização do documento e mudou o conceito de conservação, que passou de uma ação reparadora dos danos sem outras exigências de que um resultado aparente, para uma atividade preventiva, onde o objetivo principal é manter a obra em condições utilizáveis.

Com efeito, ao se entender que cada obra é um meio de comunicação através do tempo e que esta comunicação é essencial para o conhecimento do passado e o desenvolvimento do futuro, tanto mais fácil fica entender a necessidade de preservação desses materiais.

Três argumentos podem ser apresentados quanto à necessidade de conservação de materiais documentais: o desenvolvimento cultural, educacional e a pesquisa histórica.

A valorização excessiva do desenvolvimento técnico tem levado à omissão dos valores culturais. Tem se esquecido que a cultura é a base do desenvolvimento de um país e a preocupação passou a ser essencialmente técnica. O desenvolvimento cultural é tão importante quanto o desenvolvimento técnico.

"O desenvolvimento técnico somente camufla as nações que permanecem culturalmente na idade da pedra (...). O conceito cultural necessita, para uma evolução constante, o conhecimento do que se pensou e do que temos aprendido com nossos antepassados. Aperfeiçoando nossos arquivos, nós mesmos nos desenvolvemos" (KRAEMER KOELLER, 1973:3).

Outro aspecto da necessidade de se conservar livros e documentos em qualquer forma é por seu valor educativo. Não resta a menor dúvida que bibliotecas universitárias servem à comunidade de estudantes e pesquisadores. Sua função é fornecer documentos para que as atividades desenvolvidas pela Universidade ali encontrem respaldo. Com o trabalho de conservação estamos, indiretamente, ajudando a educação.

Para KRAEMER KOELLER (1973:781), o argumento mais importante em favor do valor educativo de arquivos e bibliotecas é "o extraordinário valor de contrapeso contra a desumanização inerente a toda perfeição técnica, que oferece a possibilidade de um estudo universal e que tem, como parte importante de sua base, a necessidade de bibliotecas e arquivo" e, conseqüentemente, sua preservação.

Outro argumento é o referente à investigação histórica e científica. Sem uma conservação de documentos escritos, desaparecem grandes tesouros culturais. Os documentos servem para a investigação científica e, através deles, é possível recuperar a cultura de um povo. Foi através de

documentos escritos em papiros e conservados em cápsulas de madeira tratada para repelir insetos e impregnada com conservantes naturais, que chegou até nós importante período de nossa história.

Os povos africanos, por exemplo, devido à forte tradição oral, tinham poucos documentos escritos. A falta de documentos escritos trouxe prejuízos históricos, culturais, científicos e tecnológicos ao desenvolvimento do país. Atualmente, um programa para resgatar e preservar o patrimônio cultural dos países africanos, está sendo desenvolvido no Zimbábue através de gravações de entrevistas e das reuniões dos povos que tratam de assuntos comunitários. Estas gravações têm conseguido preservar a história oral que estava se perdendo com o tempo (ZIMBABUE..., 1985; KECSKEMETI 1985; MAZRUI, 1985).

Para MAZRUI (1985), a insuficiência de documentação escrita foi a responsável por hiatos culturais do povo africano, bem como condenou os africanos a séculos de marginalidade e servidão.

As bibliotecas universitárias têm uma parcela de responsabilidade no desenvolvimento cultural e educacional. Não podemos deixar de preservar os documentos em bibliotecas universitárias. Se as bibliotecas nacionais são o repositório documental do país, as bibliotecas de universidades não só guardam mas utilizam toda uma documentação técnica e científica, imprescindíveis ao desenvolvimento cultural e científico do país. Para tanto, deve e pode utilizar essas duas atividades antagônicas: preservação e uso.

Somente através de desenvolvimento de programas seremos capazes de proteger e tratar milhares de itens. O número de documentos comprovados pela tão falada explosão bibliográfica e a diversidade de materiais e as problemas de preservação que apresentam, por si só constituem motivos para o desenvolvimento de programas que os mantenham em condições de uso.

3.4.1.2 *A importância*

Tem sido amplamente divulgado pela literatura que uma parte significativa dos materiais mantidos em bibliotecas estão em pobres condições físicas, devido à instabilidade física-química inerente à sua natureza e danos resultantes do armazenamento e manuseio inadequados. Deterioração é um problema crítico, particularmente em grandes bibliotecas, onde a idade e o tamanho da coleção trazem dificuldades na avaliação dos danos e nas ações corretivas (WALKER, 1985).

Uma crescente consciência desse fato tem proporcionado um desenvolvimento na área de administração de preservação. Podemos acrescentar ainda que há uma lacuna nos processos de conservação, à medida que a preocupação se concentrou nos métodos de tratamento do material já danificado, enquanto que os materiais em bom estado permaneceram sem nenhuma política que orientasse sua preservação. Estes materiais sofriam um constante e vagaroso processo de deterioração. A disponibilidade de soluções técnicas, como a desacidificação em massa, métodos de aperfeiçoamento de encadernação, sofisticados procedimentos de restauração, processos de reprodução precisas, é somente a primeira passo em direção à salvaguarda dos materiais ameaçados de desintegração. E, somente através do desenvolvimento de programas para proteção e tratamento preventivo, poderá ser evitado um desastre cultural (DARLING, 1981).

Para BUCHANAN (1985), os programas de conservação em bibliotecas universitárias diferem de qualquer outra, não porque seus objetivos são diferentes, mas porque as necessidades, prioridades e habilidades da instituição a que ele serve diferem. Avaliação periódica do planejamento é necessária porque há mudanças nas prioridades. Surgem novas situações e as metas da biblioteca mudam em consonância com as metas da universidade.

Segundo ANDRADE FILHO (1990), o desenvolvimento de uma política de preservação de acervos de bibliotecas universitárias é necessária devida à diversidade da natureza dos materiais nessas bibliotecas. Como não se pretende conservar tudo, é preciso definir em uma política o que se deseja ou não conservar, levando em consideração à natureza do acervo como, por exemplo, as obras especiais e

as obras raras. A conservação começa com a preservação, para depois encarar o livro doente. Quer dizer, existe todo o aspecto prévio, preventivo, em primeiro caso. Então, é necessário estabelecer normas para a prevenção, uma política de prevenção que possa atingir os itens como os problemas de iluminação, problemas de ventilação e de temperatura.

Uma política de preservação deve centrar seus objetivos na defesa do valor documental, seja este valor físico ou informacional, de modo que esteja em consonância com as diversas políticas setoriais, como, por exemplo, a seleção, descarte, acesso, etc.

Uma política de preservação e conservação procurará eliminar, a mais passível, as condições favoráveis ao desenvolvimento dos fatores de deterioração e destruição do papel e outras materiais.

Segundo PETERSON (1985), é importante a desenvolvimento de políticas para que o programa tenha definição, clareza e que sejam estabelecidas prioridades para alcançar os objetivos e metas declarados e auxiliar na processo de tomada de decisão quanto à preservação do material.

A tomada de decisão depende inteiramente dos itens individuais e da abordagem da administração da preservação que a biblioteca estipular como apropriada. Algumas bibliotecas devem assumir a responsabilidade de preservar todos os itens adquiridos em sua forma original ou em outra formato; outras, e neste casa as bibliotecas universitárias, devem administrar seu acervo visando a substituição ou a descarte de materiais em um programa de perda calculada, para manter a acervo vital e utilizável (DARLING, 1981).

Segundo DARLING (1981), implícita nas variações do tratamento apropriado aos diferentes tipos de materiais está a necessidade de critérios de seleção e sistema de tomada de decisão, que tem pouca a ver com a qualidade técnica do tratamento individual, mas tudo a ver com a alocação responsável e eficaz de tempo e dinheiro. Critérios para preservação de fatos, por exemplo, são distintos dos de papel. Os requisitos de climatização são mais rigorosos. A documentação fotográfica tem diversos suportes: além da fotografia em suporte de papel, existem suportes em bases plásticas como os filmes negativos, os diapositivos. Normalmente, a acervo fotográfico exige climatização, exige uma área específica, exige soluções de condicionamento que protejam individualmente todas os objetos do acervo fotográfico, positivo, negativos em papel ou plástico (BURGI, 1991).

Outro fator que contribui para a importância da administração para a preservação encontra-se na relação da preservação para com quase todas as outras atividades da biblioteca. Projetos de prédio, acervo e políticas de acesso, seleção, processamento técnico e métodos de manuseio utilizados tanto pelo pessoal como pelos usuários, desde a momento em que chega à biblioteca até a seu descarte quando dele não se tem mais necessidade (DARLING, 1981), todas têm uma relação direta com a sobrevivência do acervo.

O ideal de toda política de conservação é a existência eficaz de medidas preventivas que reduzam a seus justas limites, as necessidades de medidas curativas ou de restauração (CRESPO & VIÑAS 1984).

Segundo BECK (1976), o desenvolvimento de programas tem a vantagem de atender a um acervo ainda não danificado fisicamente, evitando-se a trabalho moroso de remendos e reconstituição do papel. Uma vantagem adicional, segundo MILEVSKI & NAINIS (1987), é de que a planejamento proverá pessoal técnico treinado para tratar dos livros deteriorados na biblioteca, eliminando os tratamentos de "primeiros socorros" criativos mas potencialmente danificantes, realizados por pessoal bem intencionado.

3.4.1.3 Responsabilidade

Segundo DUREAU & CLEMENTS (1986), é dever do bibliotecário garantir que os materiais bibliográficos sob seus cuidados sejam protegidos contra danos ocorridas no armazenamento, quando

em trânsito ou em uso. Para isso, o bibliotecário deve estabelecer medidas para que os itens sejam usados de forma a que não sejam danificados e restringir o uso de materiais raros somente àqueles que necessitam ter acesso aos originais.

Para PATTERSON (1983), a preservação é uma preocupação da biblioteca e os bibliotecários devem ser as pessoas que deverão desenvolver os programas. De acordo com DUREAU & CLEMENTS (1986), a responsabilidade pela preservação ou conservação de materiais de bibliotecas recai sobre o bibliotecário, mas a implementação de métodos e técnicas de preservação e conservação recai sobre os cientistas e conservadores.

Segundo DARLING (1976), a responsabilidade de preservação deve ser assumida por todos: cada membro da equipe e o usuário que tem contato físico com o material bibliográfico; cada administrador e diretor que toma decisão sobre a construção de bibliotecas, mobiliário e alocação de tempo e dinheiro; cada editor e autor; operador de máquina e funcionário do empréstimo; funcionário de seleção e de encadernação; fornecedores de equipamentos, colas, papelão e tecido para encadernação, todos têm responsabilidade nos cuidados com os materiais bibliográficos.

3.4.2 *Micro e macroplanejamento*

Pelo fato do problema de preservação ser muito complexo e os custos serem altos, a política de preservação de acervos bibliográficos deve ser planejada a nível local, regional e nacional, integrados a uma rede internacional.

Os níveis de responsabilidade variam entre um planejamento macro e micro. Analisamos, nos tópicos a seguir, as diferenças entre esses dois níveis.

3.4.2.1 *Microplanejamento*,

Numa biblioteca universitária encontram-se acervos que atendem a diferentes finalidades. Atendem não só aos discentes, como também dão suporte às pesquisas desenvolvidas na Universidade. A provisão de uma estratégia para manter esta diversidade de materiais exige uma abordagem que declare a situação do acervo e suas necessidades de preservação determine prioridades de ação ou tratamento baseadas em critérios como valor, tamanho e idade do acervo, reposição, recursos humanos e orçamentários e instalações físicas (BOOMGARDEN, 1985).

A biblioteca deve ter a responsabilidade para identificar e avaliar suas próprias necessidades de preservação e estabelecer metas de serviço baseadas em seus objetivos e necessidade da coleção (WELSH, 19(35)).

A definição de objetivos é essencial para a formulação de políticas. Os objetivos devem representar a meta que se deseja atingir. Neste aspecto, deve-se considerar, primeiro, o tipo de material, se corrente ou retrospectivo, monografias, periódicos, uso, acesso às estantes, natureza e propósito dos materiais. Dependendo da natureza e propósito do material, as metas de preservação são distintas. Por exemplo: livros de ficção populares podem ser mantidos em condição de uso por dois anos; por outro lado, a coleção de obras raras será protegida e preservada em sua forma original para sempre. E, segundo, estabelecer prioridades quais os materiais que serão tratados primeiro, qual a coleção que receberá ambiente climático adequado, se a verba não dá para todas as coleções (DARLING, 1976).

Os objetivos das políticas de preservação com relação a materiais de bibliotecas podem ser definidas como a preservação do conteúdo intelectual das informações registradas por transferência para outros meios; e/ou a preservação da forma física original do material de biblioteca e arquivo em uma forma tão intacta e utilizável quanto passível (DUREAU & CLEMENTS, 1986).

Segundo o *Barrow Report*, os objetivos de um programa efetivo e eficiente são: preservar todos os livros de valor significativo (qualquer forma de registro); preservar o valor máximo de informação

contida nos originais; preparar-se para a contínua e pronta disponibilidade do material para todos os que dele necessitem; prevenir-se de práticas de conservação inadequadas; e impedir a desnecessária duplicação de esforço e despesa (WILLIAMS, 1970).

A política de preservação e conservação de acervos deve incluir planejamento em longo e em curto prazo. Em curto prazo, envolve a preservação³ de materiais bibliográficos que já trazem em si a semente de sua própria deterioração, como, por exemplo, a tratamento de materiais acidificados. Em longo prazo, engloba medidas preventivas para materiais ainda não danificados, incluindo a aquisição de documentos em materiais livres de acidez (ALEGBELEYE, 1998). A preservação em longo prazo é cíclica, requer que as atividades sejam repetidas periodicamente (HAZEN, 1982).

O planejamento para preservação e todos os esforços subseqüentes dependem inteiramente da natureza do acervo e da biblioteca e devem estar baseados na razão de sua existência (BOOMGARDEN, 1985). As bibliotecas universitárias, por exemplo, abrigam livros e outros materiais que têm importância pela informação que eles contêm; sua forma física é secundária. Não importa ao usuário a forma como a informação está disponível e, sim, que ela esteja acessível, desde que o formato seja compatível com o fim a que se destina (por exemplo, uma cópia em preto e branco de uma pintura pode não ser válida como fonte de pesquisa para a história da arte). Apesar da disponibilidade de formas alternativas de apresentação da informação muitos documentos, provavelmente, devem permanecer na sua forma original, como por exemplo, as obras raras ou coleções especiais, pelo valor do livro ou pela ligação com a instituição (BOOMGARDEN, 1985).

PATTERSON (1983:14) sugere alguns caminhos no desenvolvimento de um programa para preservação:

1. examinar o ambiente físico da biblioteca e fazer recomendações para melhoria ambiental;
2. preparar um plano para desastre;
3. examinar práticas atuais de encadernação, manuseio, processamento e reparos para torná-los em conformidade com as práticas aceitas de conservação;
4. explorar formas que proverão a biblioteca de acesso a profissionais de conservação e de facilidades de instalação;
5. explorar e recomendar quais tratamentos e reparos físicos podem ser realizados internamente para proporcionar melhor guarda e menos reparos de materiais;
6. desenvolver uma abordagem de desenvolvimento de coleção para tratar de materiais, desenvolver opções sistemáticas para armazenar e acessar materiais;
7. identificar passíveis fontes de custeio para programas de conservação , incluindo fontes nacionais, regionais e locais;
8. criar uma fonte de informação de preservação interna para uso do pessoal; e
9. explorar a viabilidade de conjugar esforços cooperativos de conservação a níveis local, regional e nacional.

Segundo DUREAU & CLEMENTS (1986), as políticas de preservação devem ter ligações com outras, funções da biblioteca, levando em consideração a aquisição de materiais para a biblioteca, atividade de catalogação que poderá criar registro indicando ao usuário itens substitutivos do original, microfimes, armazenamento, garantindo acomodação adequada e de boa qualidade; ligações com políticas e práticas de serviço público como, por exemplo, restrições sobre o uso de originais, limitações de fotocópias ou treinamento nas formas de manuseio dos livros.

Para OGDEN (1985), quatro passos básicos devem ser levados em consideração no desenvolvimento de um programa para preservação: a identificação dos problemas; a determinação das prioridades para tratamento; a estabelecimento de uma estrutura organizacional para harmonizar o trabalho e obter os fundos necessários; e a implementação do programa.

A identificação dos problemas é baseada na investigação de quais fatores ambientais afetam a durabilidade e permanência do papel e na delimitação de alguns conceitos informativos para prolongar a vida e utilidade das coleções bibliográficas, que é o objetivo de todos os que, de uma forma ou de outra, trabalham e lidam com documentos (CORUJEIRA, 1973).

Estabelecimento de prioridades é o exame do problema que contribui para as condições da coleção. Este problema divide-se em três grupos: deterioração química, que inclui papéis ácidos, desintegração de encadernação e destruição de imagens fotográficas; o uso; e o risco de segurança, que inclui a possibilidade de desastres, manutenção de prédios, roubos e mutilação. Este problema afeta todas as coleções e, por isso, foi considerada a prioridade número um em Berkeley. Para resolver a problema de roubos e mutilação, a solução é a educação dos usuários (OGDEN, 1985).

Mas cada biblioteca deve analisar sua situação para decidir qual prioridade e ênfase será dada a cada componente do programa. Deverá sempre lembrar que um trabalho feito em uma área pode ser inadequado em outra (MILEVSKI & NAINIS, 1987). É preciso, antes de qualquer coisa, proceder a uma análise das condições físicas do material da biblioteca. Esta análise tem o propósito de obter informações para o planejamento do orçamento anual para preservação (CHRZASTOWSKY, 1989).

Para BUCHANAN (1985), pareceu claro que antes de se levantar as necessidades e prioridades do programa há necessidade de se conhecer o contexto no qual a programa será desenvolvido. Primeiro, parece essencial o conhecimento da universidade, seus objetivos, as pesquisas desenvolvidas. Segundo, a análise da coleção e dos usuários é relevante, já que a existência de um é consequência da existência do outro - o tipo da coleção, assuntos. O usuário real e potencial são dados importantes para determinar a demanda e os danos decorrentes do uso; terceiro, manter planejamento a nível real, evitando-se expectativa irreal, considerando-se as metas, o orçamento e a estrutura administrativa do sistema da biblioteca; e avaliação periódica do planejamento, porque há mudanças nas prioridades (aparecem novas situações e as metas da biblioteca mudam em consonância com as metas globais da universidade).

Para HAZEN (1982), a preservação está subordinada a três atividades importantes: a primeira, centrada no meio ambiente da biblioteca e nas maneiras de torná-lo de acordo com o material que abriga; a segunda, refere-se aos esforços para estender a vida física do documento através de meios como desacidificação, restauração e encadernação; a terceira, envolve a transferência intelectual ou conteúdo informacional de um formato ou matriz para outro.

Segundo ROGERS (1985), para que nossos acervos sejam postos a salvo, precisamos de nos concentrar em, pelo menos, sete áreas críticas: controle ambiental e projeto de construção; reparos para conservação e manutenção; encadernação comercial; preservação do conteúdo intelectual; educação de leitores e do pessoal geral; planejamento de desastres; e treinamento de pessoal para preservação e conservação. Para MILEVSKI & NAINIS (1987), além destes pontos citados por ROGERS, os serviços devem ser estendidos a outras bibliotecas.

A primeira área, controle ambiental e projeto de construção, é a que se encaixa mais acertadamente no controle administrativo direto (ROGERS, 1985). A literatura nesta área é abundante, fornecendo parâmetros, soluções e alternativas, mas cada biblioteca deve considerar sua localização geográfica, sua vulnerabilidade à poluição urbana, seus problemas de ventilação e de aquecimento, bem como seu orçamento.

Aliás, o meio ambiente parece ser a aspecto mais importante de todo a programa de preservação, justamente porque os documentos em papéis e outras suportes reagem com mudanças de temperatura, umidade, luz, poeira. O controle ambiental do local de armazenagem é essencial. A manutenção da temperatura equilibrada e uma umidade relativa em nível estável pode prolongar a vida dos materiais de bibliotecas por muitos anos (WALKER, 1989).

Também para VIÑAS TORNER (s.d.) os critérios de preservação devem ser centrados no meio ambiente, de acordo com as exigências de permanência e durabilidade e na defesa do uso indiscriminado. Isto será alcançado através da identificação da natureza e estrutura dos materiais que compõem a obra; determinação das causas de sua deterioração, aplicação dos meios que erradiquem as causas de alteração, sem ocasionar danos diretos ou indiretos à obra em questão. Quanto ao uso indiscriminado, a solução é dar acesso por meio de cópias e restringir o uso do original quando houver necessidade imperiosa do manuseio direto e as cópias não satisfaçam ao estudo e à contemplação.

Quatro itens são de essencial importância para DARLING (1976) na preservação de documentos. O controle do meio ambiente, transporte e guarda adequados dos materiais, evitando-se danos; cuidados na cópiagem para evitar-se romper a costura e a lombada; e identificação dos danos ou materiais deteriorados. Com estas medidas, muitos danos podem ser evitados.

Para WALKER (1989), além destes aspectos já citados, a inspeção da condição da coleção fornece informações significativas ao desenvolvimento de programas para preservação. A inspeção identifica as necessidades e proporciona a justificativa para implementar programas de tratamento e conservação.

Em geral, há três tipos de informação: uma vasta amostragem aleatória dando um alto grau de precisão; uma pequena amostragem aleatória dando um menor, mas aceitável, grau de precisão; e uma inspeção completa de uma unidade da biblioteca para gerar recomendações específicas para tratamento em nível de item. Somente os dois últimos são recomendados por WALKER (1989).

Quanto à transferência de formato, a microfilmagem é uma solução prática na preservação de informações contidas em papéis deteriorados.

WILLIAMS (1970), RUSSELL (1985), ROGERS (1985), CUNNINGHAM (1987), são alguns dos autores que têm endossado a microfilmagem como elemento de um programa para preservar texto e reduzir a desgaste do original. É recomendada para livros cujo valor está na informação, e não no suporte, principalmente jornais e livros cujo valor está neles próprias como meio de se restringir a uso ao original, sem que o pesquisador fique sem acesso à informação (RUSSELL, 1985).

As cópias fotográficas ou as micro formas de texto não mostram outras partes do livro que possam ter mais valor que o texto, como as ilustrações, iluminuras, vinhetas, encadernações, papel e marca-d'água. Características como estas podem ser de importância na avaliação da autenticidade do valor da obra e de sua raridade. Nestes casos, a cópia só deve ser usada para consulta ao texto, sendo o original mantido com o uso restrito (WILLIAMS, 1970).

No caso brasileiro, BAR (s.d.) também recomenda o uso de microfilme como forma de preservação, devido ao fato dos papéis usados no Brasil para publicações serem ácidos e de permanência duvidosa.

Para GDVAN (1986), os microfilmes, além da preservação do conteúdo intelectual de materiais bibliográficos, podem trazer benefícios financeiros para a biblioteca, como a venda de cópias ou mesmo a venda do filme positivo para bibliotecas interessadas. A preservação se processa com a retenção pela biblioteca do filme negativo. Através deste, pode-se tirar quantas cópias forem necessárias, sem manusear novamente a original, conservando-o em boas condições.

Segundo DARLING (1985), as necessidades de preservação de meios não-impresos, devem ser reconhecidas antes que seus problemas atinjam as mesmas proporções dos registros em papel. As políticas e programas de preservação necessitam ser projetadas de forma que estes meios possam ser

facilmente integrados com outros materiais. Embora as exigências de armazenamento e os procedimentos de tratamento difiram das do papel, os princípios básicos de tratamento são os mesmos. Os critérios de procedimentos de tomada de decisão podem ser aplicados a todos os formatos e as implicações orçamentárias afetam todos os materiais.

O programa de preservação e conservação deve incluir também as necessidades de pessoal para sua implementação. Segundo BANKS (1977), a equipe deve contar com o administrador do programa, a bibliotecária com bastante conhecimento para estabelecer prioridades e políticas para orientar os procedimentos de seleção e tratamento, a conservador que deve ser um profissional perito, responsável pela decisão final de tratamento e o técnico em conservação, responsável pelo tratamento de rotina, sob a supervisão do conservador.

Segundo ANDREOLI (1990), os pontos fundamentais em uma política com o objetivo de preservação seria a sensibilização da administração e dos técnicos que trabalham na biblioteca, quanto à necessidade da preservação, a conscientização dos usuários com relação ao manuseio e à adoção de medidas contra roubos, incluindo escaninhos para guarda dos pertences individuais dos usuários (que entrariam na biblioteca somente com a material necessário à pesquisa), vigilância nas saídas por pessoas diretamente ligadas à biblioteca e conscientes da necessidade de um controle rígido (e não superficial, como comumente ocorre) e sistemas antifurto que podem incluir, um circuito fechado de televisão que inibiria ações de roubo e mutilações do material.

FONSECA (1990) está convencido que soluções de micropolítica não são viáveis porque o trabalho é muito caro; o equipamento, o material necessário para a preservação são muito caros. Então, impõe-se uma macropolítica. Não é admissível que exista numa mesma cidade ou numa mesma região, vários laboratórios de restauração.

Uma macropolítica preveria um só laboratório que atenderia a todos os órgãos de documentação, bibliotecas, arquivos e museus, dentro de uma mesma região, para concentrar esforços em benefício de todos.

3.4.2.2 *Macroplanejamento*

Atualmente, o que mais preocupa os estudiosos em conservação e preservação, na questão da longevidade do material bibliográfico, é a qualidade de seu suporte - o papel.

Nos países mais adiantados, a atividade de conservação alcançou alto grau tecnológico com o desenvolvimento de técnicas avançadas não só no sentido de se curar os livros doentes, como também de se evitar as causas que provocam danos.

Segundo HENDERSON & KREUPP (1970), algumas medidas governamentais deveriam ser tomadas, a fim de se permitir maior qualidade e durabilidade do papel, quando da sua fabricação, mas cabe ao bibliotecário selecionar material em papel com as qualidades de permanência e durabilidade.

O primeiro aspecto vai depender de medidas governamentais visando a utilização de materiais "neutros", na impressão de documentos e livros. O outro depende do desenvolvimento de políticas com estabelecimento de critérios apropriados em cada biblioteca ou arquivo.

Para proteção do patrimônio cultural escrito e/ou impressa são necessárias medidas preventivas, principalmente a uso de papéis resistentes ao envelhecimento. Segundo o CENTRE NATIONAL DES LETTRES (s.d.), estes papéis devem ter como características: a pasta utilizada que deve ser constituída de fibras celulósicas de boa qualidade; devem ser encolados em meio neutro, o que quimicamente se traduz por um pH igual ou superior a 7; as branqueamentos ópticas são proibidos; possuir uma reserva alcalina possibilitada pelo uso de elementos minerais como o carbonato de cálcio; os corantes utilizados devem ser neutros e resistentes à luz.

Em 1959 foi produzido o primeiro papel deliberadamente manufaturado para ser resistente e durável. Sob a supervisão de W. J. Barrow, o *permalife* foi o primeiro papel destinado a superar a acidez dos papéis de madeira e encolados com alúmen. Tem uma expectativa de vida para 300 anos (WESTBROOK, 1985; WILLIAM J. BARROW RESEARCH LABORATORY, 1974).

Outros papéis permanentes/duráveis foram oferecidos no mercado, como o *acid-free off-set, milletex, Prinrone, silkote, waylife* muitos outros documentos estão sendo impressas nestes papéis, mesmo romances (WESTBROOK, 1985).

Estes papéis são considerados neutros em razão da ausência de substâncias ácidas em sua composição, permanentes em razão da sua resistência ao envelhecimento. Eles comportam uma reserva alcalina suficiente para absorver uma parte da acidez do meio ambiente,..sem lhes causar danos.

"O emprego de um papel permanente implica ter-se ganho metade da batalha em relação à conservação" (SERNA, 1990:24). Se autores e editores têm interesse em que suas obras permaneçam no tempo, devem selecionar o papel com características apropriadas. Se bibliotecas e arquivos desejam que seus acervos durem por mais tempo, devem tomar medidas apropriadas à conservação, devem precaver-se de que todo o material que estiver em contato com os acervos seja de excelente qualidade (SERNA, 1990).

Em 1984, o *American National Standards Institute* adotou como padrão mínimo do pH em 7,5 para papéis usados na publicação de livros. Estabeleceu-se que a adesão a este padrão seria reconhecida pela impressão do símbolo infinito dentro de um círculo, no verso da folha de rasto (BUTLER, 1990).

A Biblioteca do Congresso Americano tem, desde 1985, oferecido a possibilidade de incluir um dígito indicador de papéis livres de acidez ao final do número do ISBN (*International Standard Book Number*) (BUTLER, 1990). Estas medidas têm encorajado os editores a imprimirem as obras em papéis alcalinos, com as características de permanentes e duráveis, a que tem contribuído para que estes livros permaneçam muitos anos sem acidez.

Pesquisa recente na *Columbia University* concluiu que 78% dos livros impressas nos Estados Unidos entre os anos de 1987-1988 são alcalinas. Na *Brigham Young University* uma pesquisa realizada em 1989 nos livros cuja data de publicação era 1987, adquiridas pela Biblioteca Harold Lee, confirmou os resultados obtidos pela *Columbia University* (BUTLEER, 1990).

Os resultados destas pesquisas demonstram a preocupação, por parte de editares, em imprimir livro em papéis livres de acidez. Publicações assim produzidas não necessitarão de desacidificação ou microfilmagem para preservação, a que significa, em longo prazo, uma reduçãc3 nos custos de tratamento (BUTLER, 1990).

No Brasil, os arquivos não são ainda considerados pelo Estado como algo estratégico, fundamental, como acontece nos Estados Unidos, Canadá, França, Alemanha Ocidental. A própria comunidade acadêmica tem tido dificuldades em compreender a importância dos arquivos (LOPES, 1990).

Isso se deve parte à sociedade e parte ao Estado que nunca privilegiou a documentação nacional. Quando foi criado a Estado Novo na era Vargas, nos anos 40, o Governo privilegiou a preservação d o patrimônio arquitetônico deixando em segundo plano o patrimônio documental (LOPES, 1990). Isso foi um problema, é um problema até hoje. Segundo LOPES (1990), se nos anos 40 o Governava tivesse dado a mesmo pesa ao patrimônio documental que deu ao patrimônio arquitetônico, hoje os resultados seriam diferentes. Teria havido uma mudança de mentalidade e provavelmente o Brasil não estaria tão atrasado, em se tratando de preservação da sua memória escrita.

A Constituição de 1988 é praticamente omissa na questão da preservação documental; o único texto que fala da proteção aos documentos é a artigo 23, parágrafo 3, ande está escrito que "é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger os documentos, as obras

e outras bens de valor histórico, artística e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos" (BRASIL, 1988:27).

Segundo REIS (1990:8), "(...) prevalece no país um agudo descasa diante da necessidade da preservação do patrimônio histórico-cultural brasileira e uma profunda incompreensão de sua importância como suporte para tomada de decisões e fonte de dados capazes de, se sistematizadas, espelhar a processa de desenvolvimento nacional em seus mais diversos setores (...)".

Segundo OLIVEIRA (1990), não existe política de conservação no Brasil. Quando se percebe, a obra já está totalmente deteriorada e tem que se partir para a restauração, quando a importante é a conservação.

A universalização do conhecimento é muito importante. O aproveitamento de pesquisas já realizadas para aplicação nas bibliotecas. "Se o Brasil demorar 10 anos para fazer uma pesquisa (...) quando a terminarmos (...) vamos estar atrasados vinte anos", em relação aos países desenvolvidas (OLIVEIRA, 1990).

Em 1975, FONSECA (1975:22) já conclamava pesquisadores brasileiros, bibliotecários e arquivistas a unirem forças "para reclamar medidas rigorosas sob a forma de normas técnicas", a fim de que livros e periódicas fossem impressos em papel sem acidez, devendo as normas atingir também fitas e o papel carbono usados para a datilografia, com especificações apropriadas para o clima brasileira.

Em 1984 foi realizado um congresso, no Ria de Janeiro, entre conservadores e restauradores, com a presença de vários fabricantes de papel. A conclusô foi a necessidade de fabricação de papéis permanentes para a impressão de livros. Somente agora surge o primeiro resultado, e ainda em pequena escala, de papel com pH neutro (AUGUSTO, 1990).

Outro problema é o custo de um livro. O livro é cara e isso incentiva ao roubo e aos danos como cortes em partes dos livros, em bibliotecas. OLIVEIRA (1990) sugere uma política cultural, a nível nacional, para baratear os livros.

ANDRADE FILHO (1990) alerta para que a política governamental seja uma política aberta, com pessoas que entendam bem de conservação e pessoas que entendam da cultura do país e não uma deliberação tomada de cima para baixo.

3.4.3 *Experiências na área*

Neste tópico procurou-se relacionar alguns casos de planejamento para preservação em bibliotecas e outras instituições, no Brasil e no exterior. O objetivo foi ilustrar e enriquecer a pesquisa sobre as necessidades que levaram estas instituições a planejar suas atividades de preservação e demonstrar a que já tem sido levado a efeito nesta área.

3.4.3.1 *Experiências nacionais*

No Brasil, fora manifestações isoladas, as pesquisas na área de preservação, conservação e restauração encontram-se concentradas no Rio de Janeiro, São Paulo e Bela Horizonte, atendendo principalmente à área de restauração.

O Arquivo Nacional, a Biblioteca Nacional e a Fundação Casa de Ruí Barbosa, no Rio de Janeiro, mantêm laboratórios de restauração de documentos, oferecendo, as duas últimas, estágios aos interessados.

A casa onde viveu Benjamin Constant, em Santa Teresa, Ria de Janeiro, foi especialmente restaurada e equipada para receber, em 19S7, a Centro de Conservação e Preservação Fotográfica. Fruto de um convênio entre a FUNARTE e a Fundação Pró-Memória, aquele Centro, além de prestar serviços

especializados em conservação e restauração de fotografias, vai desenvolver pesquisas sobre preservação e formar profissionais (AUTRAN., 1987).

Em São Paulo, encontramos a Biblioteca Mário de Andrade que mantém em seus porões uma equipe de conservação e restauração de seu acervo e a Universidade de São Paulo que desenvolve pesquisa na área (GOMES., 1987).

A Biblioteca Mário de Andrade em São Paulo, devido a seu objetivo de biblioteca municipal central, tem como política a conservação máxima dos originais. A política de preservação abrange três níveis: o nível um é a encadernação comercial de material corrente; o nível dois são as coleções especiais e o nível três as obras raras. Coleções especiais e obras raras formam a reserva técnica da Biblioteca e é onde se concentram os esforços de preservação, conservação e restauração. Para o material corrente, a política é higienizar e encadernar os livros que dão entrada na Biblioteca e reposição dos livros danificados (METIDIÉRI, 1991).

Na Bahia, a instituição encarregada desse setor é o Arquivo do Estado. Em Belo Horizonte, Minas Gerais, o Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis (CECOR), da Universidade Federal de Minas Gerais, faz trabalho de restauração de documentos a obras de arte e oferece cursos e estágios na área (COELHO, 1990).

Em 1981, foi criado, em Brasília, o Laboratório de Conservação e Restauração de Livros e Documentos (LACOR), do Ministério da Justiça, com a finalidade de conservar e restaurar o acervo da Biblioteca deste Ministério. Equipado para restaurar qualquer trabalho em suporte de papel e obras de arte, este laboratório atendia, ainda, as instituições públicas, privadas e a particulares. Prestava serviços de consultoria e fornecia estágios para aprendizado na área. Mantinha, também, um atelier para fabricação de papel artesanal adequado à restauração e à área artística. A partir do final de 1986 passou a funcionar no Departamento de Imprensa Nacional (AUGUSTO, 1990).

Em 1983, foi aprovado um projeto para instalação de um laboratório da C2mara dos Deputados Este elaborado com recursos próprias, obedeceu a dois passos básicos: primeiro, reformulação do serviço de conservação e restauração que já existia desde 1971; e, segundo, criação de categorias específicas para serviços auxiliares, de nível média, de Agente de Encadernação e Douração.

Em 1984 foi criado o Programa Nacional de Preservação da Documentação Histórica - PRÓ-DOCUMENTO (extinto em 17 de março de 1990), com o objetivo geral de contribuir para a preservação de arquivos privados e acervos bibliográficas, com a finalidade principal de proporcionar o seu amplo uso social (PROGRAMA NACIONAL DE PRESERVAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA, s.d.).

Em 1974, no I Seminário de Estudos sobre a Nordeste, foi apresentado um plano para preservação e conservação dos documentos da Bahia que estavam em condições lastimáveis. Alguns estão tão danificados que não chegam a formar uma documentação contínua, outras formam "verdadeiros blocos unidas, difíceis se não impossíveis de restaurar " (CORUJEIRA, 1974:9).

Neste plano, CORUJEIRA (1974) recomendava que: a) um laboratório central de conservação e restauração de documentos fosse instalado; b) que laboratórios regionais fossem criados nas áreas de maior densidade de bens culturais; c) que as escolas de biblioteconomia e cursos de arquivologia e museologia do país incluíssem em seus currículos a disciplina de conservação e restauração de documentos; d) cursos de treinamento para bibliotecários e pessoal de bibliotecas; e) uso de especialização para o pessoal bibliotecária; f) que seminários, conferências e congressos fossem realizados sobre o assunto.

Em 1976 foi realizado o Primeira Seminário Brasileiro de Preservação e Restauração de Documentos,

Subgrupo de Preservação e Restauração, subordinado ao Grupo de Documentação em Ciências Sociais . Este Seminário foi realizado por ocasião do Terceira Congresso Brasileira de Arquivologia e desde então, tem tido continuidade (SEMINARIO 1979).

O Departamento de Patrimônio Histórico e Artístico e Paisagístico do Maranhão, órgão da Secretaria da Cultura, criado em 15 de agosto de 1977, pelo Decreto N° 5069.- tem como prioridade a estabelecimento de diretrizes e metas que consubstanciam uma política de preservação, recuperação e revitalização de bens móveis e imóveis, no propósito de assegurar a defesa, conservação e valorização do patrimônio histórico, arquitetônico, artística e arqueológico do Estado do Maranhão (MARANHÃO, s.d.; SPHAN, 1984).

O Arquivo Público do Distrito Federal (ArPDF) não tem, ainda, uma política escrita de preservação. Segundo LOPES (1990), Brasília é um paraíso para a preservação de documentos, devido às suas condições climáticas que não existem no resto do país. País tropical, clima muito úmido, temperatura elevada. Em Brasília, a umidade é baixa atingindo, por vezes, níveis demasiadamente baixos. Por esse motivo, a questão da preservação, no ArPDF, não é uma questão crítica,, como acontece no Arquivo Paraense ou no Arquivo do Estado do Rio de Janeiro, por exemplo que, devido ao clima quente e úmido, favorece o desenvolvimento de fungos e o ataque de insetos aos documentos.

Apesar de não ser uma questão central, por que a própria natureza ajuda, a preocupação (de preservação, no ArPDF, existe e tem se tomado todos os cuidados, principalmente com relação à limpeza e desinfecção. Quanto à climatização e armazenamento, são obedecidas as normas publicadas por Ingrid Beck, do Arquivo Nacional e a orientação dos especialistas convidados especialmente para essa finalidade. Sendo assim, os documentos são mantidos em salas onde é proibido comer, beber, o teto e o piso são tratados com anti-fogo; os documentos são isolados da iluminação excessiva e incidência direta dos raios do sol. Usam estantes metálicas dentro dos padrões aceitos internacionalmente. Na área de documentação especial, a sala é climatizada com ar condicionado ligado 24 horas por dia e com controle diária de temperatura e umidade.

No que diz respeito às bibliotecas universitárias, constatou-se, pela dissertação de mestrado de AUGUSTINHO (1987), que 100% das bibliotecas brasileiras pesquisadas sofrem de problemas estruturais nos documentos (atacados por mofo, fungos, cupim) e oferecem desconforto ambiental aos funcionários e usuários. Vale notar, ainda, segundo AUGUSTINHO (1987), que 90% destas bibliotecas foram projetadas com a intenção de sanar o problema de temperatura e umidade, através de ar condicionado central ou soluções de partidos arquitetônicos³⁰ .

O Departamento Técnico do sistema integrado de Bibliotecas da Universidade de São Paulo (SIBI), em 1985, preocupado com o grande número de livros existentes no acervo da Universidade de São Paulo, inutilizados ou estragados pela existência de atividade larval de anóbídeos, iniciou estudos visando verificar a melhor método de recuperação desse tipo de material. Por recomendação da Coordenadoria da Administração Geral da Universidade de São Paulo, os métodos a serem estudados deveriam caracterizar-se pela ausência de produtos químicos (PASQUARELLI, 1988).

Na Universidade de Brasília foi apresentado, em 1985, projeto para instalação de um laboratório de conservação e higienização de documentos, na Biblioteca Central, com o objetivo de conservar e preservar a acervo, principalmente a da Seção de Obras Raras.

3.4.3.2 *Experiências internacionais:*

Devido à necessidade de intercâmbio de experiências, o problema de deterioração de livros e documentos começou a ser tratado em congressos de biblioteconomia e arquivos.

Em 1898, na Conferência Internacional, Saint Gall, é criado um Comitê Internacional com representantes das mais expressivas bibliotecas da Europa, com a finalidade de estudo e cooperação sobre as novas técnicas que estavam surgindo (HENDERSON & KREUPP, 1970).

Em 1938 é criado o *Instituto de Patologia del Libro Alfonso Gallo*, em Roma; em 1935 são instalados no Arquivo Nacional, em Washington, os equipamentos necessários para a restauração de obras; em 1940, a *Library of Congress*, instala uma oficina de restauração de obras (BERISTAN DE SALINAS, 1968).

O *International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* (IIC), fundado em 1950 e o *American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works* (AIC), fundado em 1960, são associações profissionais no campo da Conservação (BANKS, 1977).

A *American Library Association*, a *Special Libraries Association*, a *Association of Research Libraries* e a *Society of American Archivists*, IFLA (*International Federation of Library Associations*) mantêm comitês que desenvolvem atividades sobre conservação de material de pesquisa. O *International Center for Conservation*, em Roma, oferece cursos e assistência técnica. Todas essas instituições têm apoio da UNESCO para o desenvolvimento de suas necessidades (BANKS, 1977).

Durante os primeiros anos da década de setenta, uma maior conscientização das necessidades de preservação cresceu entre os bibliotecários norte-americanos. A partir desta tomada de consciência, maior ênfase foi dada aos programas de preservação.

O acervo da Biblioteca da *Brigham Young University* consistia, em 1950, de 170 mil volumes e 2 milhões de volumes em 1982. Este grande crescimento, tanto em quantidade como na qualidade, nos acervos da biblioteca necessitou de uma análise longa e cuidadosa das necessidades de preservação. Em Brigham não aconteceu diferente de outras bibliotecas. Os programas de preservação foram mais lentos no desenvolvimento do que os programas de aquisições. O programa de preservação consistia em atividade de reparos em livros feitos pela equipe do Departamento de Catalogação (LARSEN, 1985).

Durante os anos 60 a ênfase na Biblioteca de Brigham era a construção de uma coleção de pesquisa para suporte dos programas universitários de graduação. Conseqüentemente, os programas de conservação não tiveram prioridade, permanecendo estagnados. O desenvolvimento de programas educacionais desenvolveu uma maior consciência da condição dos materiais adquiridos, da circulação, manuseio e práticas do centro de cópias e de manutenção das estantes. A preservação em consequência, começou a ter um impacto maior sobre as políticas da biblioteca, incluindo o desenvolvimento de acervos (LARSEN, 1985).

A *Sterling Memorial Library* é a maior das bibliotecas da *Yale University*. Sua coleção de pesquisa tem cerca de 4 milhões de volumes. O maior problema da *Sterling Memorial Library* é o sistema de ventilação. Como não tem ar condicionado, o problema de temperatura é crucial para os livros. Sofre, também, com a poluição do ar da cidade que tem um dos índices mais altas do país e que se torna a maior contribuição para a deterioração dos materiais ali depositados. Com tudo isso, seu maior problema são os livros enfraquecidos e de falhas quebradiças (WALKER, 1985).

O programa de preservação da *Yale Libraries* tem sido desenvolvido para manter as coleções de pesquisa em excelentes condições para as futuras gerações de universitárias. Prioridades foram estabelecidas e todos os livros diagnosticados com o problema são identificados pelo departamento de circulação e analisadas suas condições e qual a forma de preservação. Para tanto, dois programas foram instituídos: microfilmagem e fotocópia. Aliada a estes programas, também é viável a reposição de itens em condições precárias, por reimpressões.

A política de conservação segue cinco passos básicos: 1. o curador responsável por cada item é consultado antes que o trabalho seja feito. Ele determina os itens a serem recuperados e o pessoal de

conservação qual a tratamento a ser executado; 2. os reparos devem ser, sempre que possível reversíveis; 3. somente material de qualidade é usado; 4. os reparos são feitos o menos possível, evitando-se as reparos "cosméticos"; 5. toda informação histórica associada a cada volume é retida com o volume (WALKER, 1985).

Na *Columbia University* uma investigação feita em 1975, mostrou que pelo menos 30% dos volumes estavam quebradiços e que aproximadamente 35 milhões de dólares seriam necessários para preservar seu conteúdo. A atividade de preservação da *Columbia* já existia, mas era um programa passivo. Em 1900 foi criada uma operação de encadernação à mão e em 1939 foi iniciado um programa de microfilmagem que atendia somente em resposta à demanda do usuário. Os negativos dos filmes não eram preservados; em vez disso, eram enviados ao usuário que tinha solicitado a material ou eram depositados na biblioteca departamental que mantinha o livro (BATTIN, 1985). Segundo BATTIN (1985), na *Columbia* e na maioria das grandes bibliotecas, a responsabilidade geral pela preservação é compartilhada por qualquer um – pessoal dos serviços técnicas, bibliotecárias e selecionadores de livros e pessoas do serviço ao público .

Desde o começo da *Library of Congress*, em 1800, através de documentação, nota-se que- o problema de preservação de documentos já era constante preocupação. Por exemplo, em 1.897 em seu primeiro relatório anual, John Russell Young denunciou o uso por editores, de papéis baratos e não duráveis na Publicação de livros, profetizando o desgaste com o tempo e o usa (SPARKS, 1985).

Na área de pesquisa em preservação, a *Library of Congress* está envolvida em dois projetos promissores. Processa de desacidificação em massa por dietil-zinco, cuja análise do primeiro teste em larga escala está quase concluída com custo de 2,5 milhões de dólares em 84-85. O projeto piloto de disco óptico, iniciado em 1983 que é outra aplicação de tecnologia ultra-avançada para a preservação. O equivalente a 25 mil páginas serão gravadas em um única disco laser de 12" de diâmetro. As informações no disco, controladas por programa sofisticado de acesso por computador, podem ser obtidas em segundos em terminal ou por meio de relatório impressa (WELSH, 1985; GOVAN, 1996).

Semelhantemente à Biblioteca do Congresso Americano, a *British Library* desenvolveu o *Bookscanner* que converte o material impresso em forma legível por máquina para preservação ou transmissão. A conversão é rápida e não implica em danos aos documentos, já que a Scanner passa suavemente pela superfície impressa E, grava a imagem no vídeo. O material, uma vez em forma digital, pode ser recopiado várias vezes sem deterioração da imagem (GOVAN, 1986).

Na biblioteca da *Morris Southern Illinois University*, na década de 70, a conscientização das necessidades de conservação cresceu à medida que bibliotecários e equipes perceberam os efeitos deterioradores das técnicas inapropriadas e insensíveis de reparo c, encadernação que tinham sido usadas durante os anos anteriores. O cargo de bibliotecária de conservação foi criado e equipamentos foram comprados e estabelecidas prioridades para UM programa de tratamento para conservação que se concentrou nos materiais dos acervos específicos, mas também incluíram itens para os acervos gerais (PETERSON, 1985).

3.4.4 Referenciais para o desenvolvimento de uma política

Incluídos neste item, estão os tópicos abordados pelos diversos autores e que foram considerados referenciais para uma abordagem na política de preservação e conservação de acervos em bibliotecas universitárias.

3.4.4.1 Meio ambiente

O meio ambiente³¹, onde se localizam as coleções, é o aspecto mais importante em um planejamento⁵ para conservação e preservação do acervo de uma biblioteca.

A falta do controle ambiental afeta os materiais em larga escala. Condições ambientais não-adequadas dos locais destinados aos museus, bibliotecas, arquivos, representam fatores característicos que contribuem para o desenvolvimento de microrganismos e insetos. Não somente os fungos, as bactérias e os insetos são favorecidos pelas circunstâncias ambientais inadequadas, como também as matérias constitutivas do papel entram em decomposição por acidez, em contato com o ar poluído, luz, temperatura e umidade impróprias, degradando a papel.

Um outro fator ambiental a se considerar como elemento que favorece o desenvolvimento dos agentes biológicos. é a pouca aeração. O fator aeração, naturalmente tem uma estreita relação com os valores termohigrométricos. A troca de ar, realmente, pode atenuar eventuais excessos nos níveis de temperatura e umidade (PASQUARIELLO, 1985?) (figura 3).

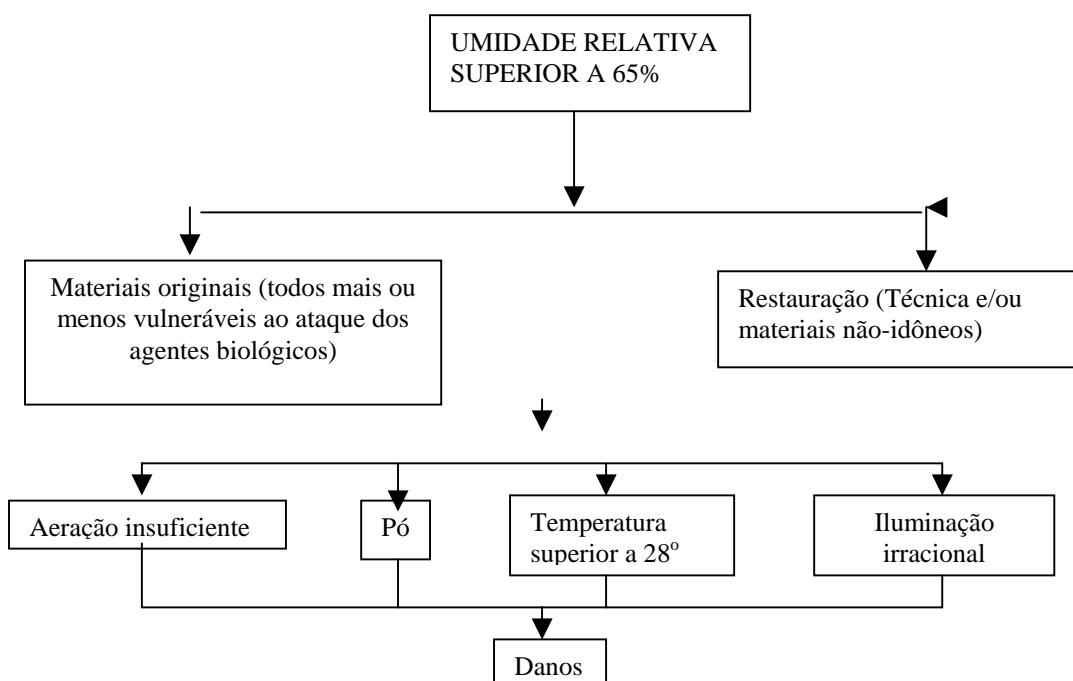


Figura 3 – Deterioração de documentos e outros materiais gráficos (PASQUARIELLO, 1985?)

Quanto aos materiais filmográficos, os contaminadores do ar podem adicionar à atmosfera um efeito oxidante ou redutor. Isso, por sua vez, pode causar deterioração do suporte do filme, desbotamento gradual da imagem fotográfica e formação de pintas microscópicas. Supõe-se que estas pintas microscópicas sejam causadas por oxidação da prata da imagem, resultando na formação de diminutos depósitos de prata coloidal colorida (DORFMAN, 1977:15).

Os agentes contaminadores podem vir de várias fontes como gás da rua, gás de carvão, dióxido de enxofre e resíduos químicos industriais.

DUREAU & CLEMENTS em "Principles for the preservation and conservation of library materials" , editado pela IFLA em 1986, no parágrafo 23, relacionam quatro áreas que devem ser levadas em consideração em um plano de preservação e conservação de acervos bibliográficos:

- a) o nível geral da poluição do ar ambiental;

- b) a possibilidade de se criar um ambiente climático controlado;
- c) o asseio da acomodação de armazenagem; e
- d) materiais e equipamentos apropriados para armazenagem.

3.4.4.1.1 *O nível geral da poluição do ar ambiental*

Segundo DUREAU & CLEMENTS (1986), C35 poluidores atmosféricas só podem ser controlados pela filtragem do ar, como parte do ar condicionado.

Para CUNHA (1971), o ar condicionado em uma biblioteca desempenha quatro funções: ventilação, filtragem, controle de temperatura e controle de umidade.

O uso do aparelho de ar condicionado é conveniente, pois mantém as condições adequadas ao microclima da biblioteca, independente das condições externas. Garante a fornecimento do ar externa devidamente filtrado, permitindo fechar portas e janelas, reduzindo de modo considerável os ruídos e a entrada de pó vindos do exterior. Garante, também, as condições de temperatura e umidade em níveis ótimos para a boa conservação dos materiais (GUARNIERI, 1980).

Outra vantagem do uso desse aparelho é o custo. Segundo CUNHA (1971), em termos de conservação, o investimento em ar condicionado é de grande retorno econômico para a biblioteca. Apesar de os custos da aparelhagem e manutenção serem altos, reduz consideravelmente os custos futuros com reparas, restauração, reposição de material danificado sendo, portanto, economicamente viável.

3.4.4.1.2 *A possibilidade de se criar um ambiente climático controlado*

O local de armazenagem dos documentos, segundo CORUJEIRA (1973), deve ser suficientemente arejado, racionalmente iluminado e os valores termohigrométricos (temperatura e umidade relativa do ar) entre 21 – 23^o2C e 50-65^oC. Aconselhável, também, o uso do ar condicionado em função das vantagens já apresentadas.

3.4.4.1.2.1 *Controle da luz*

Segundo CRESPO & VIÑAS (1984) a luz se tiver intensidade controlada, não é inconveniente para a boa conservação do papel. A luz ultravioleta tem, além do mais, uma importante ação germicida sobre determinados microrganismos e é igualmente nociva para alguns insetos. Na verdade, o excesso da luz é que prejudica o documento devida à presença das radiações *infravermelhas e ultravioletas*.

Em geral, a luz, seja ela natural ou artificial, desfavorece o desenvolvimento dos insetos e microrganismos. Todavia não se deve considerá-la um fator inibitivo do desenvolvimento de microrganismos (PASQUARELLI, 1998).

Para CORUJEIRA (1971), a luz não parece ser requisito essencial para o desenvolvimento dos fungos. Algumas espécies podem desenvolver-se indiferentemente na luz ou no escuro. Existem espécies de fungos que são estimulados e outras prejudicadas pela ação da luz.

A mesma autora recomenda-nos que "todas as salas devem estar às escuras exceto quando em uso, e a iluminação nesses lugares, deve ser incandescente ou fluorescente filtrada" (CORUJEIRA, 1971:30).

Como a luz tem efeito cumulativo sobre os papéis, o número de horas lux³⁴ de exposição de luz por ano deve ser cuidadosamente controlado (DUREAU & CLEMENTS, 1986). Além da intensidade, a

tempo de exposição e a distribuição devem ser considerados na preservação dos materiais (WESTBROOK, 1985).

Tanto nos locais de armazenagem quanto nas salas de leitura, a exposição dos materiais à luz deve ser a menor possível, levando-se em consideração a luminosidade adequada, sem qualquer luz solar. O depósito de documentos não necessita mais do que uma iluminação que permita a localização do item. Para a iluminação ambiental nestes casos, é "suficiente uma intensidade de 50 lux" (CRESPO & VIÑAS, 1984:38).

A recomendação de DUREAU & CLEMENTS (1986) fica também em um máximo de 50 lux de incidência luminosa, em situações de exposição, como é o caso dos locais de armazenagem. Para as salas de leitura, a intensidade pode ser maior. Segundo a IFLA (1979), uma iluminação de 100 lux, se usada com filtros, é suficiente para a leitura e não provoca danos.

3.4.4.1.2.2 *Controle da temperatura e umidade*

O controle de temperatura e umidade é uma importante medida que bibliotecários podem utilizar para preservar as coleções em suas bibliotecas (TEO, 1995). É tão essencial num planejamento para preservação e conservação que BARRETO (s.d.) comparou a refrigeração e controle de umidade em museus e bibliotecas à higiene.

Segundo os "Princípios para Preservação e Conservação de Materiais Bibliográficos" publicados pela IFLA em 1979, a temperatura ideal seria de 18°C, relacionada com umidade de 50-55%. Em climas tropicais, entretanto, a temperatura deve estar entre 21°C e 23°C, combinada com a umidade de 50% (CORUJEIRA, 1971, 1973). Este grau de temperatura é razoável para a manutenção do acervo e para o conforto dos usuários e funcionários.

Na edição revista por DUREAU & CLEMENTS dos "Princípios" da IFLA, em 1986, é considerado adequado, em áreas de armazenagem, a temperatura entre 16° C e 21° C e umidade relativa entre 40 e 60%, considerando a sua relação com o conforto a leitores e equipe técnica.

SCIANNA (1978) acha ideal a temperatura média anual de 16-18° C e percentual de umidade relativa de 40-60%. A temperatura ideal para reservas técnicas sem trânsito contínuo de pessoas é de 12° C. Em áreas de consulta, onde a permanência de pessoas for inevitável, uma temperatura de 22° C é aceitável (PROTEÇÃO 1985; SPINELLE JUNIOR & MENDES, 1982).

Segundo BANSÁ (1981), os níveis atmosféricos locais exigidos variam segundo os diferentes tipos de papel. Papéis antigos, de origem animal ou mais densos suportam umidade relativa de 70% sem serem atacados por fungos (cujos esporos estão presentes no ar), a uma temperatura de 25° C ou 26° C. Papéis modernos não suportam estes níveis de temperatura e umidade, e estão mais propensos à decomposição química. Os papéis modernos duram mais se mantidos à umidade relativa de 40% - 50%. O couro requer ambiente mais úmido: 45% / 55%. Para conciliação adequada aos diferentes tipos de materiais é recomendado 50% de umidade relativa (PROTEÇÃO 1985).

É essencial que as condições climáticas em áreas de armazenagem de filmes também sejam controladas. A IFLA (1979) recomenda uma temperatura constante de 18° C, para materiais de papéis. Para materiais especiais, como filmes, é necessário temperaturas mais baixas.

A temperatura para assegurar boa conservação, segundo DUREAU & CLEMENTS (1986), é de 2° C para filmes de nitrato de prata (contra os 4° C da edição da IFLA de 1979), abaixo de 16° C para filmes de tiacetato (6° C / 12° C na edição de 1979) e abaixo de 0° C para filmes coloridos com umidade relativa de 30% a 40% (20 a 30% na edição da IFLA de 1979). Fora deste padrão, o filme se decomporá.

Segundo BURGI (1985), os parâmetros de uma coleção fotográfica (filme e/ou fotografias preto e branco) são: temperatura abaixo de 21°C (preferencialmente 16° C) e a umidade relativa entre 30% e 50% (preferencialmente 40%).. com oscilação permitida mais ou menos de 2° C e 2% por um período de 24 horas para ambas.

Segundo DORFMANN (1977), a escolha do nível de umidade para armazenagem depende do tipo de filme e da umidade na área de trabalho. É preferível que a área de trabalho não tenha grandes diferenças de umidade em relação à área de armazenagem.

Variações de temperatura e umidade não são toleradas. A temperatura escolhida para determinado ambiente deve ser mantida constante. As oscilações atmosféricas devem ser cuidadosamente consideradas. É necessário evitar uma divergência muito grande entre as condições de temperatura em áreas de armazenagem e sala de leitura (DUREAU & CLEMENTS, 1986), a fim de se evitar que os documentos sofram com a retração das fibras da celulose quando entram em áreas mais quentes e secas ou a dilatação quando vão para uma área mais úmida e fria. Diferenças muito grandes de umidade podem levar a distorções físicas quando necessário o traslado de uma área para outra.

Todos os autores consultados concordam que a forma ideal de equilibrar a conjunto das condições climáticas é a instalação de um sistema de ar condicionado que mantenha durante todo o ano as mesmas constantes de temperatura e umidade. Para IBRAHIMAH (1988), ar condicionado é a mais efetivo controle contra danos causados pela flutuação da temperatura e umidade e poluição do ar. IBRAHIMAH aconselha também o uso de umidificadores e/ou desumidificadores, mas acrescenta que para o Terceiro Mundo, o uso destes aparelhos é difícil devido aos custos, equipamento, eletricidade, manutenção. Mas BARRETO (s.d.) alerta para o hábito, pouco saudável, de se desligar a aparelhagem no fim do dia. "Constitui perigo ;:aia qualquer acervo o funcionamento do aparelho de ar condicionado apenas em determinadas horas do dia " (BARRETO, s.d.:4).

Devido aos custos de climatização, BURGI (1985) sugere que a sala contendo apenas o acervo fotográfico seja climatizada dentro dos parâmetros recomendados. Esta é uma questão de prioridade e deve ficar a cargo dos responsáveis pela administração e preservação da biblioteca. As características e objetivos da instituição devem ser analisados e o valor do acervo fotográfico em relação ao acervo de obras raras, por exemplo, deve ser estudado.

3.4.4.1.3 O asseio da acomodação de armazenagem

Um local de armazenagem que não recebe a visita do pessoal da limpeza com periodicidade é um foco de contaminação , não só para os materiais bibliográficos, como também para os funcionários e usuários que manuseiam os documentos.

Insetos não são, necessariamente, um problema em bibliotecas se for mantida uma limpeza constante nos materiais existentes e nas novas aquisições (CUNHA 1971).

Segundo BECK (1985:22)j "a ação mais importante de controle de pragas (...) é a higienização periódica do acervo (...)". GUARNIERI (1980:42) assegura que uma "limpeza rigorosa é importantíssimo fator de preservação de volumes~ principalmente contra ataques de insetos".

CORUJEIRA (1971:31) afirma que "uma limpeza bem planejada deve assegurar que todos os locais [internos e externos] da biblioteca ou arquivo tenham a mesma atenção".

A solução de combate a essas pragas não está somente na limpeza do acervo. Neste aspecto, a limpeza é um dos pontos críticos de planejamento. A solução está na aplicação de um programa eficaz e sem riscos, ao homem e aos documentos, para se lutar contra as pragas em bibliotecas. Programa este voltado à preservação, mas considerando-se também uma possível infestação do acervo.

3.4.4.1.3.1 *Planejamento para erradicação dos agentes biológicos:*

Desde a adoção de materiais orgânicos como suportes para a escrita, as espécies bibliófagas constituem o fator degradante considerado como um dos mais prejudiciais ao patrimônio cultural (CRESPO & VIÑAS, 1984).

Nos arquivos primitivos colocava-se os documentos fechados em recipientes de cerâmica ou de madeira, impregnados de ervas balsâmicas de efeito repelente, com a finalidade de proteger o documento do ataque dos insetos (CRESPO & VIÑAS 1984). Mais tarde incorporou-se a esse processo substâncias de origem mineral (cal, mercúrio, que é um forte fungicida) complementadas com orações incluídas nas primeiras páginas dos livros solicitando proteção contra o terrível ataque por parte dos insetos.

A partir do século XIX, as investigações científicas permitiram desenvolver o estudo de técnicas e meios derivados de produto sanitário. Hoje está disponível no comércio uma variedade muito grande de produtos, de acordo com a finalidade a que se destinam.

Para efetivamente proteger coleções de bibliotecas dos danos por insetos é necessário conhecer a ecologia e etologia dos insetos, seu desenvolvimento, lugares de sua localização no acervo, as ligações dos insetos com o meio ambiente e as peculiaridades da armazenagem de livros (situação e lugar, movimento da coleção; volume de empréstimo, atendimento a leitor, características do material) (KRAEMER KOELLER, 1973). Estas informações vão permitir planejamento e o objetivo de extermínio de insetos e prevenção da contaminação nas bibliotecas.

Segundo CORUJEIRA (1971), para combate aos agentes externos é necessário criar condições ambientais que reduzam a possibilidade deles se desenvolverem, com o controle de temperatura e umidade, remoção das impurezas do ar e visita sistemática aos acervos a fiscalização dos materiais e técnicas empregados pelos restauradores.

Para CUNHA (1971), o problema do controle de insetos consiste em manter os insetos fora, através do controle dos fatores físicos e químicos, contendo-os tão logo consigam acesso à biblioteca e, em último caso, destruí-los.

Os bibliotecários devem recorrer a especialistas em erradicação de parasitas para orientação em alguns aspectos do programa e para maior conhecimento de aspectos técnicos de prevenção e eliminação das pragas (DUREAU & CLEMENTS, 1986; PARKER, 1989).

Se ocorrer infecção por microrganismos, DUREAU & CLEMENTS (1986) recomendam que se recorra à assistência de um microbiólogo para identificar os organismos, os fatores que levaram ao desenvolvimento e orientar sobre medidas necessárias para combater e parar os danos. A orientação do especialista far-se-á presente, também, na escolha do desinfetante apropriado e o modo de uso.

Medidas similares deverão ser adotadas no caso de infestação por insetos. Neste caso, um entomólogo deverá ser consultado para identificar os espécimes e orientar quanto ao combate, incluindo inseticida mais eficaz.

A decisão de combate a essas pragas deve ser feita mediante rigorosa análise do modo e produtos a serem utilizados. Ainda não existem no mercado produtos químicos que possam ser usados que não tragam riscos aos seres humanos (PARKER, 1989). Isto deve ser levado em consideração num programa de combate às pragas, mesmo porque, segundo PARKER (1989), evita-se as consequências legais que podem resultar do uso de um produto tóxico.

Para BAUER (s.d., citado por PARKER, 1989:4) há cinco atividades essenciais, que poderiam constar de um programa dessa envergadura:

1. "estabelecer um programa ou regime de inspeção ou vigilância dos locais que detecte de imediato o aparecimento de qualquer problema" [com isso, o problema seria atacado em seu início, quando os danos ainda são de pequeno porte, sem trazer conseqüências mais graves para o acervo, público e funcionárias, e que servirá de avaliação] ;
2. determinar a extensão e a índole do possível problema, isto é, a espécie parasita de que se trata, sua intensidade e ubiquidade;
3. elaborar um plano de controle integrado contra a praga a fim de evitar, combater ou solucionar a problema.
4. supervisionar a execução do plano e estar disposta a modificá-lo se for preciso;
5. supervisionar os resultados do plano".

Desses cinco pontos de BAUER, podemos inferir que num programa deve-se:

1. determinar o tipo e a extensão do problema;
2. decidir os meios mais eficazes e inócuas de combate;
3. execução do programa;
4. avaliação dos resultados.

Neste item 4 a inspeção constante do acervo serviria não só como meio preventivo, como também para avaliação do programa.

PARKER (1989) propõe um controle integrado de combate às pragas de arquivos e bibliotecas. Controle integrado seria, então, a "conjunção de diversas técnicas em um só programa de luta contra os parasitas" (PARKER, -1989:3), a fim de se alcançar os resultados desejados. A expressão controle integrado contra as pragas designa o conceito de que todo programa de luta contra parasitas deve basear-se em vários métodos unificados para se obter a resultado desejado (PARKER, 1989).

Este conceito deve abranger um programa eficaz e sem riscos para os documentos, a pessoal administrativo e o público, o que significa que recursos alternativos e mais ecin6miccs devem ser considerados além dos recursos químicos.

Segundo KOWALIK (1979), no uso do inseticida encontra-se o problema ético. Alguns são tóxicos ao homem e cancerígenos. A escolha deve recair sobre produtos que não causem danos materiais e ofereçam suficiente margem de segurança ao homem. Os inseticidas admitidas do ponto de vista ético são a óxido de etileno; para-diclorobenzeno³⁵, ácido bórico com sílica gel³⁷ e bioresmethrim. Estes, não causam danos às obras, principalmente às raras, oferecem uma margem de segurança para as pessoas, oral e dérmica, e a inalação é de baixa toxicidade. Para-diclorobenzeno, ácido bóiro) e o bioresmethrim não são mutógenos ou tumorgênicos (KOWALIK, 1979).

Para KOWALIK (1979) e BALLARD & BAER (1986), o óxido de etileno é a mais apropriado inseticida para a fumigação da material de bibliotecas. Seu uso deve ser com precauções e nas proporções adequadas. Por exemplo, a proporção de 90% de dióxido de carbono e 10% de outras diluentes de carbono resulta em uma mistura inflamável, já 40% de óxido de etileno e 60% de brometo de metila não é inflamável.

Traça, cupim e baratas podem ser controladas com a aspensão nas paredes, madeiras, chão, teto e armários de inseticidas como parathion e melathion (KOWALIK, 1979).

Nos últimos anos muitas pesquisas têm sido desenvolvidas para erradicação das microrganismos e insetos em bibliotecas e arquivos, utilizando-se meios físicos, tais como, aplicação de raio ultravioleta, raios gama, raios-x e o congelamento.

Experiências a níveis internacional e nacional têm mostrado que a usa do congelamento é uma ótima alternativa para a eliminação de insetos.

O Instituto de Pesquisa Scott Polar, Cambridge, Inglaterra, garantiu que as livros encontrados com os corpos da Expedição Polar de Scott, em 1913, e redescobertos em 1952, estavam em condições excelentes (NESHEIM, 1984).

Comparados aos livros, da mesma edição conservada em bibliotecas, eles tinham um papel mais branco e mais resistente (LECLERC. S.d.).

Em 1977, a Biblioteca de Manuscritos e de Livros Raros Bernecke da Universidade de Yale (EUA) começou um programa de tratamento por congelamento em material infestado por insetos (NESHEIM, 1984). A Universidade de Yale congelou 30 mil volumes com resultados satisfatórios contra os insetos bibliófagos.

Pioneiro, este tratamento alcançou excelentes resultados com custos baixos o já que “o custo de um fumigador de capacidade suficiente estava consideravelmente acima do custo estimado de um freezer comum” (NESHEIM~ 1984:154). Aliado ao custo, o método é inócuo aos materiais e às pessoas, por não usar substâncias químicas (SMITH, 1984a).

Estimulado pelos resultados do congelamento na *Yale University*, a Universidade de São Paulo (USP) também desenvolveu este processo. Segundo José Henrique Guimarães, entomologista e um dos responsáveis pelo projeto (BIBLIOTECA CONGELADA, 1987) uma vez realizado o processo, não há necessidade de repeti-lo, desde que uma vistoria seja feita periodicamente.

As vantagens do congelamento de livros está exatamente na sua simplicidade. Um freezer comercial e os livros embalados em plásticas comuns e bem fechados substituem com vantagens as substâncias químicas como os organoclorados, DDT e BHC. Segundo GUIMARAES, o maior problema está em estabelecer a temperatura ideal que seja eficiente e não danifique os livros. A temperatura estabelecida na Universidade de São - Paulo foi de 20° C a 25° C negativos durante 24 horas (BIBLIOTECA CONGELADA, 1987).

O uso do freezer traz dupla vantagem: extermina os insetos que atacam os documentos, por congelamento, a seca livros molhados (KOWALIK, 1980).

JERONE BREZNER, *Sunny College of Environmental Science and Forest*, recomendou no *Technical Association of the Pulp and Paper Preservation Symposium* (TAPPI) o uso de microondas caseiro como forma de proteger os livros de insetos bibliófagos (SMITH, 1988). Segundo BREZNER, a breve exposição no microondas não causa danos aos livros e extermina os insetos completamente.

Os fungos podem ser eliminados com raios ultravioletas, mas estes, como vimos no item 3.3.3.1, também causam danos ao papel. Neste caso, seu uso deve ser rigorosamente controlado.

Para a erradicação do mofo em arquivos.. as pesquisas voltaram-se para a utilização de raios gama³⁸. Os efeitos da radiação ionizada (energia quanta) nos papéis, têm sido estudados. Segundo HORAKOVA & MARTINEK (1994), em geral não há relação entre o calor e a resistência química das substâncias. Alguns materiais altamente resistentes ao calor como, por exemplo, o teflon e silicone, são pouco resistentes aos efeitos da radiação ionizada.

A vantagem da radiação gama na desinfestação de documentos é que esta radiação permite penetrar em grossas camadas e trabalhar com grandes volumes de material. Outras vantagens são o baixo custo de desinfecção, fácil aplicação e economia de tempo.

Segundo HORAKOVA & MARTINEK (1984), não há mudanças evidentes nas propriedades físico-químicas do papel, mas podem ocorrer, após irradiação gama, certas reações cujo efeito só será visto algum tempo depois do tratamento. N^o 2 é recomendado como fungicida para USO freqüente, porque as propriedades do papel podem mudar, especialmente papéis que contêm muita celulose. Seu uso é recomendado, somente, nos casos em que a qualidade do papel for garantida.

A radiação gama é letal para a mofo, mas não tem efeito protetor em longo prazo em comparação com a desinfecção química. O documento tratado é facilmente contaminado ao entrar em contato com a meio contaminado (HORAKOVA & MARTINEK, 1984).

3.4.4.1.4 *Materiais e Equipamentos apropriados para armazenagem*

Os itens de equipamento em uma biblioteca, incluindo sistemas mecânicos de transporte de livros, devem ser considerados e projetados de forma a minimizar qualquer risco e danos aos materiais (DUREAU & CLEMENTS, 1986).

O mobiliário usado para abrigar e acomodar os acervos devem ser apropriados para a tipo de material, para acomoda-lo nas posições apropriadas, segundo tipo, tamanho, finalidade (os mapas por exemplo), e protegê-los da poeira, distorção e mau manuseio (DUREAU & CLEMENTS, 1986).

Outro aspecto que poderia ser acrescentado é a matéria de que são constituídos os equipamentos. O mobiliário de madeira, por exemplo, contém resinas naturais e sintéticas que causam a deterioração do material bibliográfico e é fonte alimentar para insetos e microrganismos. As estantes de aço são imunes ao cupim e não combustíveis mas, por sua vez, devem ser tratadas com pinturas especiais que evitem sua oxidação.

3.4.4.1.5 *Prédios*

Como temos visto até agora, as condições climáticas, tanto macro como micro, degeneram os materiais bibliográficos, levando-os à perda total ou parcial de seu conteúdo informativo.

Não somente uma condição climática artificial deve ser prevista em um programa de preservação destes materiais. Os prédios, segundo a IFLA (1979), devem ser projetados de modo a satisfazer as exigências de conservação. Incluindo desde o desenho, material de construção, mobiliário, prateleiras que abrigarão as livros, iluminação) natural e artificial adequada até à produção interna das condições climáticas necessárias a uma boa conservação da material.

A função de um prédio de biblioteca é a de proteger de toda o risco a documentação nele abrigada e, ao mesmo tempo, proporcionar funcionalidade ao uso , levando-se em consideração a local onde está situada, características arquitetônicas e a divisão interna (CRESPO & VIÑAS, 1984).

Quanto à característica arquitetônica, os objetivos são de proporcionar sombra, conservar a temperatura agradável, prevenir ressecamento e impedir a entrada de calor intenso do chão ao redor do prédio (AUGUSTINHO, 1987).

Todo a material empregado na construção da biblioteca, do solo, paredes e tetos, deve ter uma resistência ao fogo condicionada à altura do prédio e à sua área de construção (CRESPO & VIÑAS, 1984).

O local onde está situado o prédio é outro ponto de fundamental importância. Considerando-se os aspectos já citados no presente trabalho, o prédio deve estar situado em local seco, fora do alcance de enchentes, longe de zonas industriais e tráfego intenso de veículos.

A posição do prédio tem que prever o aproveitamento da ventilação natural, a fim de facilitar a aeração. No entanto, a incidência de raios solares intensos sobre paredes de depósitos deve ser levada em consideração, pois estes aumentariam a temperatura (BECK, 1985), embora, segundo AUGUSTINHO (1987) isso nem sempre seja possível, principalmente em regiões tropicais. Temperatura pode ser modificada através da estrutura do prédio. A umidade relativa somente pode ser modificada indiretamente pelo aproveitamento da ventilação natural ou do controle tecnológico (LEE, 1988).

Muitos outros pontos podem ser previstos em um planejamento dos prédios destinados à biblioteca e, por conseguinte, à preservação de seus acervos. Estes pontos vão desde as instalações hidráulicas, calhas e esgotos em boas condições, medidas preventivas contra luz, temperatura, umidade, poluição, até à previsão contra incêndios, como portas corta-fogo, saídas de emergência, todos dentro das especificações legais do país onde a biblioteca está situada (CRESPO & VIAS, 1984).

Para instalações de bibliotecas adaptadas de prédios já construídos, os aspectos já citados como por exemplo, sítio de localização, canalizações etc, devem ser examinados com maior atenção.

3.4.4.2 Educação e Treinamento

Tradicionalmente, arquivistas têm tido mais consciência de preservação do que o bibliotecário. Isto se explica devido à natureza dos documentos arquivísticos que diferem dos materiais guardados em bibliotecas. Fora bibliotecas nacionais, as bibliotecas, de um modo geral, viam a preservação como um dos seus objetivos. Isso refletiu na formação profissional do bibliotecário.

Esta mentalidade tem mudado nos últimos anos, principalmente em países como Estados Unidos, França e Itália. "Estranhamente ausente de diversas escolas de biblioteconomia, a preservação era, na realidade, objeto de alguns cursos, consequência da concepção específica daquele domínio que se reservava ao especialista" (ARNOULT, 1989:60I).

A década de 60 viu, nos Estados Unidos, a profissionalização crescente do pessoal interessado na área de conservação, com a criação do *American Group of the International Institute for the Conservation of Historic and Artistic Works*, posteriormente mudado para *American Institute for Conservation (MIC)*; e, a criação do primeiro programa de treinamento graduado para conservadores de arte no *Institute of Fine Arts da New York University* (ROGERS, 1985).

Segundo BANKS (1981) e ROGERS (1985) o melhor curso para gerentes de preservação é o programa de dois anos da *Columbia University*, Estados Unidos. O treinamento na *Columbia University* está disponível através de programa de nível de pós-graduação e por meio de programas de estágio e aprendizagem por meio da literatura.

O programa PAC, da IFLA, dá assistência para treinamento de especialistas em preservação e conservação e para o desenvolvimento de programas efetivos de educação, treinamento, currículo e técnicas (WYSDCKI, 1986). Atenção especial vê dada, no PAC, aos cursos de treinamento para especialistas envolvidos em conservação e para publicação de materiais de ensino.

A consciência do valor do documento para a humanidade e sua utilização futura independe de seu conteúdo (PARKER, 1989). Conteúdo histórico ou de pesquisa, informativo ou recreativo, todos têm sua parcela no desenvolvimento humano e, portanto, merecem ser preservados. Esta consciência tem que ser, primordialmente, do profissional que lida com a informação. E isto só advém através da educação.

Das muitas facetas do trabalho em bibliotecas, o "treinamento e educação, é o coração do problema" (WYSOCKI, 1986:4), também no que se refere à conservação e preservação de acervos.

BANSA (1996:37), comentando a fato de que já existem numerosas publicações sobre a que a bibliotecário deve saber sobre conservação e suas técnicas, afirma que "não precisamos de informação; o que nós necessitamos é educação para uma nova consciência profissional". Seu pensamento está correto do ponto de vista de que é importantíssimo o ensino de conservação e preservação na formação profissional do bibliotecária, mas não se pode descartar a possibilidade de que quanto mais informações saírem em revistas de biblioteconomia, mais fácil será despertar a consciência dos profissionais para o assunto.

Segundo PATTERSON (1983), os bibliotecárias devem ter a responsabilidade de se educar sobre conservação. Eles devem se educar até a ponto que possam projetar e implementar seus próprios programas.

Como nos disse ALMELA MELIA em 1976, e que pode ser transposto para os dias de hoje, ainda existem pessoas que desconhecem que livros e documentos atacados por agentes destruidores podem ser postas a salvo e curados das enfermidades que os afetam.

Os bibliotecárias especialmente envolvidas com preservação devem receber treinamento das técnicas e materiais envolvidos nos problemas de preservação, mas os alunos de biblioteconomia devem ter conhecimento da importância da preservação na função e política global da biblioteca (DUREAU & CLEMENTS, 1986), bem como conhecimentos da origem e história dos materiais da biblioteca, sua composição e seu conteúdo informativo.

Segundo BANSA (1986), o bibliotecário deve ser educado para a conservação. Educação para maior conscientização do problema, alteração de velhos hábitos e aquisição de novas informações o estudante de biblioteconomia deve ser preparado para enfrentar este problema.

De acordo com FEATHER (1989), educação, sozinha, não resolverá a problema de preservação mas, segundo ROGERS (1985), é essencial que o pessoal de conservação se mantenha informado sobre os avanços científicos que possam resultar em melhor proteção dos bens da biblioteca:

Aqui, entenda-se educação profissional, não como um treinamento do bibliotecário, mas como parte do currículo de uma Escola de Biblioteconomia. Segundo ZAPPALA (1988), o conservador não precisa ser um cientista; deve ser treinado para reconhecer as condições ambientais nas quais a deterioração de materiais tem lugar. Deve conhecer quando é necessário tomar medidas para . prover condições de conservação, para colaborar com um químico ou biólogo, ou chamar um restaurador.

E é justamente sobre o dilema entre o bibliotecário e o técnico conservador que BANSA (1986) aborda em seu artigo, dilema proveniente da falta de conhecimento do bibliotecário sobre conservação que dificulta a interação das áreas afins. Este dilema foi encontrado em outras áreas como, por exemplo, a informática, mas a biblioteconomia se adaptou e passou a oferecer em seu currículo matérias para suprir as deficiências do bibliotecário. Como ocorreu na área de informática, o ensino na graduação, sobre preservação e conservação de materiais bibliográficos, pode educar o bibliotecário para a necessidade do desenvolvimento de programas formais para os cuidados e manutenção das coleções.

Segundo ANDRADE FILHO (1990), as técnicas de conservaçã3 não precisam necessariamente estar dentro da universidade, nos bancos escolares. A biblioteca universitária deve ter uma verba orçamentária específica para recorrer &os serviços de especialistas na área. Então, o bibliotecário tem que conhecer a problema, cujo conhecimento pode estar ou não) na própria universidade. Agora, o problema é que ele vai ter que decidir o que tem que ser conservado e é este embasamento, esta cultura básica que deve ser feita nos bancas escolares.

Para WATSON (1986), a educação dos estudantes de biblioteconomia é a base de preservação. É impossível uma pessoa trabalhar em arquivos e bibliotecas sem conhecer os rudimentos da preservação (LOPES, 1990). Controle de umidade, de temperatura, a diferença entre vários suportes documentais, a que é apropriada para um suporte, o que é apropriado para outros, as embalagens, a tipo de mobiliário, o que preservar o que não preservar, são, segundo LOPES (1990), nações fundamentais para se trabalhar no planejamento de organização de arquivos e bibliotecas.

Um profissional bibliotecária deve saber o básico sobre impressões, publicações, folhetos, história do livro, história da arte, manuscritos, marcas d'água, impressão digital (BANSÁ, 1986).

Para OLIVEIRA (1990) o primeiro passo a se fazer, antes mesmo de política, é fazer uma escola de conservação e preservação para formar pessoal especializado nesta área, nos moldes da Europa e dos Estados Unidos. As escolas de biblioteconomia também deveriam ter disciplinas na área e já ir formando pessoa. No Brasil, segundo AUGUSTO (1990), a Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Maria, no Rio Grande do Sul e Minas Gerais, são as únicas que já introduziram matéria sobre conservação. Mas na área de arquivo, no Rio de Janeiro, a conservação não é adotada com a ênfase necessária, abordando muito pouca essa parte da preservação.

No Brasil, algumas iniciativas como a da Bahia, que oferece um curso de dois anos. O CECOR em Belo Horizonte com curso e estágio, a Imprensa Nacional, Brasília, que oferece estágio e orientação, a Casa de Rui Barbosa, a Biblioteca Nacional, ambas no Rio de Janeiro, o Museu do Ipiranga, em São Paulo, também oferecem treinamento em preservação e conservação. Fora isso, o profissional tem que se desenvolver no exterior (OLIVEIRA, 1990).

Segundo ANDREOLI (1990), deve existir em bibliotecas políticas de conscientização dos técnicos que trabalham dentro dessas bibliotecas, através de cursos e treinamentos periódicos, sobre a preservação dos materiais bibliográficos.

POOLE (s.d.) propõe seminários destinados a ensinar aos bibliotecários os princípios fundamentais da preservação e uso de filmes ou vídeo tapes planejados para a treinamento em conceito e técnicas fundamentais da conservação.

Mas não somente Os bibliotecários devem receber instruções sobre conservação de material bibliográfico. Todo o quadro de funcionárias, bem como os usuários, devem ser educados.

O modo pelo qual o material é guardado e a maneira de usá-lo vão provocar uma necessidade de tratamento. Segundo HENDERSON & KREUPP (1970), a bibliotecário deverá preparar instruções sobre como os livros devem ser limpos e como devem ser removidos das prateleiras e CUNNINGHAM (1987) afirma a necessidade de se educar os usuários de modo a saber remover a livro da estante sem causar danos. Ao usuário, através de palestras, conferências, exposições, aulas etc., deve ser dado a conhecer a natureza e limitações do material bibliográfica.

Em 1972, HAAS (s.d... citado por CONWAY, 1989), em proposta pioneira, sugere um programa para educação e treinamento. Na primeira Parte Sugere que Uma série de exposições itinerantes chame a atenção do público em geral para os problemas de preservação. Segundo, resultados de pesquisas sejam grandemente disseminados por administradores de bibliotecas. Terceiro, um Programa de treinamento seria desenvolvido para bibliotecários e demais funcionários incluindo filmes e materiais impressos Finalmente, um programa regional para treinar equipe técnica para conservação de arquivos e bibliotecas. A proposta de Haas enfatiza a necessidade local e regional de planejamento de preservação e esforços educacionais.

Funcionários de bibliotecas são os manuseadores mais freqüentes dos materiais e é importante que recebam treinamento dos métodos de manuseio e transporte desses materiais (IFLA, 1979; ANDREOLI, 1990). Para AUGUSTO (1990), todos os funcionários da biblioteca deveriam ser treinados para que tenham condições de orientar a usuário nos cuidados com o livro.

O estudante só danifica o livro por falta de educação, porque uma pessoa educada não se deixa levar pelos seus interesses, a satisfação dos interesses imediatos. " A danificação de um livro é fruto de um interesse imediato sobre os mediatos, a que ele quer é satisfazer um trabalho que necessita, que tem que fazer então) ele pega e rasga e pronto, ou então) rouba o livro)" (ANDRADE FILHO, 1990).

O problema da mutilação dos livros por parte dos usuário, segundo FONSECA (1990), podem ser resolvidos de duas formas: primeira, a reeducação, a informação, o conhecimento dos usuários da noção de que os livros devem ser preservados e não destruídos. Os livros são para todos e não para um só. O segundo ponto é a vigi2ncia sobre as estantes, porque essas calamidades, segundo FONSECA, são executadas na solidão das estantes.

OLIVEIRA (1990) sugere exposições de materiais mutilados , como forma de conscientizar o usuário a não praticar atos danosos aos livros. Outra trabalho de orientação de usuário é a experiência feita no Ministério do Trabalho, através de cartazes, nas mesas, paredes, chamando a atenção do usuário para não rasgar um livro, não se apoiar em cima do livro, para não roubar, com bons resultados (AUGUSTO, 1990).

Através do treinamento., podemos conscientizar a todos do valor do livro , não só como documento raro e de valor histórico, mas também por seu conteúdo intelectual, pois como nos diz BARRETO (s.d.:2), "temos de conscientizar a nação e a humanidade que o grande valor de cada objeto ou documento não está representado na sua raridade, mas pelo fato de ser a mais autêntica prova da capacidade de realização do homem. Como também temos de sensibilizar a todos com respeito à existência, à integridade e a preservação destes objetos ou documentos, que estão na dependência da conduta consciente e autêntica de cada um de nós, conduta que demonstra o verdadeiro valor de cada ser humano que reflete a plenitude de uma comunidade ou de uma nação; enfim, que representa o real valor da humanidade.

3.4.4.3 *Recursos financeiros*

Segundo LARSEN (1985), um dos maiores desafios numa biblioteca é a obtenção de fundos para o desenvolvimento de programas e a criaçã3 de um departamento de preservação completo.

Conservação é freqüentemente cara, pois envolve o tratamento de itens individuais ou o tratamento em massa de itens deteriorados. Abrange, principalmente, toda uma parte de medidas preventivas., com adoção de mecanismos que não são baratos de serem adquiridos. Envolve custo com manutenção de um ambiente especial, restauração de obras danificadas ou tratamento preventivo de obras não danificadas, para assegurar sua preservasse (MOWAT, 1982).

O programa de preservação necessita de muitas verbas; sendo assim, muitos planos para o desenvolvimento de preservação não são fáceis de serem implementados.

Quanto de um orçamento de biblioteca deve ser alocado para conservação e preservação. Segundo ROSENTHAL (1985), devemos prover recursos para conservar livros da mesma forma que fazemos para adquiri-los e catalogá-los, para manter instalações nas quais guardá-los e para prover acesso a eles através de serviços públicos.

Segundo WESTBROOK (1985), o custo da preservação depende de tantas variáveis que são únicas para cada biblioteca, que uma estimativa perderia qualquer significado. Alguns dos poucas fatores envolvidos incluem a que se segue: a escolha de desacidificação ou de microfilmagem, ou ambas, o montante de equipamento necessária, a escolha entre treinar os funcionários atuais ou usar serviços de terceiras, e acesso a qualquer arranjo com um sistema de compartilhamento de recursos que permita que a biblioteca elimine itens de pouca uso com a garantia de que outra cópia estaria disponível, se

necessária. A condição de certos materiais exige a avaliação de uma opção diante da outra, considerações de quadro de funcionárias e equipamento.

Se a forma de preservação escolhida é a tratamento individual, "o custo de restauração de um livro frágil pode variar de algumas centenas até alguns milhares de dólares, dependendo da natureza do livro, sua condição física e a extensão de seu tratamento." (TOMER, 1985:133). Preservar a conteúdo de um livro reproduzindo seu texto em microfilme com qualidade de arquivo é bem menos dispendioso, mas a despesa média associada a este processo é ainda substancialmente mais elevada do que a tipicamente associada à aquisição de um livro novo (TOMER, 1985:133).

Em 1983, 5% do orçamento da Biblioteca do Congresso Americano foram alocados para serviços de preservação assim divididos: um terço para preservação no formato original, um terço em formato secundário, por exemplo, microfilmagem, e um terço para pesquisa e desenvolvimento (SPARKS, 1985).

Em pesquisa realizada por WEBER (1985), dezoito bibliotecas foram questionadas com relação ao percentual orçamentário operacional e de material dispendido em preservação no ano de 1982 e as previsões para os anos 1990 e 2000. Para fins desta pesquisa, foi definido um programa de preservação para incluir custos diretos para salários e benefícios, suprimentos, reparo e restauração (tanto interna como contratada), encadernação, reencadernação, microfilmagem e fotografia .

"Excluindo instituições especializadas (...) e algumas bibliotecas de faculdades menores, as demais - quase todas acadêmicas e/ou bibliotecas de pesquisa - estão atualmente devotando 11 a 20 por cento de seu orçamento de material, e 4 a 8 por cento do total das despesas operacionais, para seus esforços em preservação". (WEBER, 1985:90)

A Biblioteca de Berkeley gasta uma soma igual a 14,5% de seu orçamento de livros para preservação e conservação. Este valor inclui salários, materiais, equipamentos e microfilmagem (ROSENTHAL, 1985:33).

De fato, preservação é cara. A percentagem d a orçamento total alocado para a preservação depende da natureza da coleção. Para PATTERSON (1983), uma forma de tornar menos cara é o desenvolvimento de associações cooperativas. Para MILEVSKI & NAINIS (1987), uma vez estabelecida a necessidade, a argumento mais forte para um programa de reparos interno é o que seja uma forma de tornar os livros úteis a um custo muito baixo. Em muitas bibliotecas, os materiais podem ser reparados internamente por menos do que a custo de contratação de encadernação ou a custa de reposição incluindo, tanto mão-de-obra como custas materiais. Outro motivo é de que os custos com equipamento são dispêndios únicos e podem ser recuperados com a tempo.

PARKER (1989) acredita que Com um mínimo de orientação os próprios funcionários da biblioteca podem conceber um programa de luta integrada que responda às necessidades concretas da instituição com um custo mínimo. Isto pode ser conseguido em uma biblioteca universitária se forem envolvidos os diversos departamentos e unidades administrativas da universidade em um esforço conjugado na elaboração do programa. Sendo assim, o Departamento de Biologia, por exemplo, estudaria os ataques de insetos e microorganismos na biblioteca e verificaria os meios mais eficazes a baixo custo de combate-los. A marcenaria, por sua vez, poderia fabricar prensas "caseiras" e outros aparatos para a seção de reparos. Muitas outras unidades poderiam estar envolvidas reduzindo, por conseguinte, o de compras de equipamento, pesquisas etc.

No Brasil, nenhuma estimativa semelhante à de WEBER (1985) foi encontrada. Notou-se, pelo estudo de AUGUSTINHO (1987) , que a grande problema a ser vencido é o problema financeiro. Muitas instalações deixam de se concretizar ou mesmo receber a devida manutenção por motivos de recursos orçamentários.

AUGUSTO (1990) sente esta Mesma dificuldade no Departamento de Imprensa Nacional, Brasília. Às vezes, até o produto mais elementar, como a cola, falta para os serviços de restauração. Por outro lado, a política interna do órgão em comprar material fora do Estado, encarece a produto.

Na Universidade de Brasília, o problema é o mesmo. No orçamento da Biblioteca não está previsto a custo com os reparos de obras dessa forma, o que vale é a criatividade da equipe da Seção de Restauração da Biblioteca Central, no emprego de sucatas para a execução do serviço.

Devido às dificuldades de se conseguir apoio financeiro para pesquisas em preservação, devemos então encontrar soluções administrativas para os problemas físicas. Estas soluções passariam não só pela controle climático necessária a uma boa preservação, higienização do acervo, remendos, etc, como) também devem englobar a educação profissional dirigida à preservação (FEATHER, 1989).

3.4.4.4 *Marketing para preservação*

Preservação não é um processo barato. Os custos operacionais de um projeto dessa envergadura , naturalmente, assustarão a administração universitária. É inegável, porém, a necessidade de se preservar e conservar os acervos de bibliotecas universitárias.

Cabe ao gerente em conservação negociar e conseguir os recursos necessários à implementação de um programa de preservação e conservação de materiais bibliográficos.

KOTLER (1978:24) referindo-se às organizações que não visam lucro, nos diz que o marketing permite que a organização se torne mais eficaz, tanto no alcance dos seus objetivos, como na obtenção de recursos.

Para SPARKS (1985a:75), a preservação é um item vendável. Muitas empresas podem se interessar por esse projeto e investir substancialmente nesta causa.

Segundo SPARKS (1985a), existem dois aspectos básicos para uma abordagem de marketing. O primeiro requer um conhecimento de toda a organização e de seus mecanismos de troca. A biblioteca pode utilizar este mecanismo para obter fundos para seu programa de preservação.

Este aspecto é denominado por KOTLER (1978:286) como marketing social, porque é realizado em benefício das causas e idéias sociais. Os especialistas em marketing social tentam modificar atitudes ou o comportamento dos mercados-alvo, não visam o lucro e levam as idéias a mercado , em lugar dos produtos e serviços.

O gerente de conservação deve "vender" a idéia de que é necessário a preservação e conservação de acervos da biblioteca, para obter fundos para seu programa de conservação. O sucesso vai depender da habilidade da instituição em analisar o que tem para oferecer em troca para estas organizações (SPARKS, 1985a:76).

O segundo aspecto citado por Sparks é entender os públicos que afetam a organização. Isto requer uma cuidadosa análise do mercado e do público que afetam a capacidade da organização de obter fundos para qualquer causa. Os públicos que afetam uma universidade são muitos e diversos. Todos devem ser analisados e divididos em diversas categorias e um tipo diferente de troca de marketing deve ser identificado para cada grupo. Se utilizada com eficácia, esta técnica pode trazer para a organização muitos tipos de recursos por muitos motivos (SPARKS, 1985a:77). Este mesmo público vai afetar a biblioteca e, de forma análoga, pode-se obter recursos para um projeto de conservação e preservação.

3.4.4.5 *Administração de coleções*

Desenvolvimento e preservação de coleções são aspectos complementares a que WILSON (1986) denominou de "administração de coleções". Conceitualmente está relacionado com as decisões de seleção e descarte de materiais.

A decisão da preservação dos materiais afeta a qualidade e a composição dos acervos. Estas decisões devem ser tomadas juntamente com os responsáveis pelo desenvolvimento da coleção (ATKINSON, 1986).

Recentemente, a preservação tem tido maiores impactos nas políticas de bibliotecas norte-americanas, principalmente no que se refere ao desenvolvimento de coleções. Tem havido maior consciência da condição do material adquirido, da circulação, manuseio, de cópiagem e de manutenção (LARSEN, 1985).

A seleção torna-se uma peça chave para a administração da coleção englobando dois aspectos básicos. Primeiro., o objetivo tradicional que é a seleção do material que será incorporado ao acervo e o segundo, concomitante com o pessoal de preservação , a seleção do material a receber tratamento.

3.4.4.5.1 *Seleção para aquisição*

O programa de conservação começa com a seleção para a aquisição. O material a ser selecionado para aquisição e futura preservação dependerá da política de desenvolvimento do acervo e dos objetivos de cada biblioteca individual (DUREAU & CLEMENTS, 1986).

Na preservação defensiva, o selecionador deve estar atento às qualidades físicas dos documentos, principalmente àqueles que estão destinados a uma vida mais longa. A seleção para compra deve levar em consideração a suporte da informação, dando preferência a materiais melhores e duráveis como os encadernados (DARLING, 1976) e impresso em papel permanente e durável (HENDERSON & KREUPP, 1970). Neste critério, podemos incluir, também, os materiais doados a serem incluídos no acervo.

O custo eventual da manutenção do material é em proporção inversa ao custo de aquisição. Quanto mais livros forem adquiridos em papéis alcalinos, por exemplo, menor o custo com a preservação destes materiais (HENDERSON & KREUPP, 1970).

DARLING (1976) considera que a aquisição de material desnecessária ao acervo, mesmo sendo por doação, acarreta prejuízos consideráveis à biblioteca. O gasto com manutenção e ocupação de espaço não compensa a aquisição.

3.4.4.5.2 *Seleção para preservação*

A seleção para preservação deve, segundo HAZEN (1982), ser baseada em critérios similares, mas não idênticos, aos critérios usados para a seleção de materiais para a compra.

São de dois tipos as decisões para preservação. A decisão em massa que envolve a administração da coleção e controle do meio ambiente, a estrutura organizacional bem como os recursos humanos e orçamentárias da biblioteca. O papel do preservador é de estudar os custos e benefícios de preservação, associado com os recursos existentes (HAZEN, 1982).

Outro tipo de decisão é a decisão *item por item que envolve um mecanismo mais complexo. Na preservação item por item, a estabelecimento de prioridades é a ponto principal, já que o preservador deve determinar quais os documentos que merecem destruição e quais os que devem ser salvos (HAZEN, 1982).

Para ATKINSON (1986), é muito complexa a decisão de não preservar. Significa o reverso da decisão de preservar e, em muitos casos , é uma reversão permanente.

Esta é uma decisão fundamental do ponto de vista do desenvolvimento de coleções - por que certos itens devem sobreviver e outras não ? É lógico que numa biblioteca como a universitária, há materiais que não necessariamente precisam ser preservados. Há aqueles em que é mais fácil a reposição do que gastar recursos com restauração; outras, pela natureza de sua informação, são descartáveis após seu período útil. A preservação e conservação dos materiais de bibliotecas depende de uma análise e avaliação cuidadosa de cada item e decisão de quais os livros devam receber tratamento (WILLIAMS, 1985).

GOVAN (1986) considera fundamental a classificação dos materiais com problemas: primeiro, aqueles que devem ser preservados em sua forma original, como os manuscritos e livros raros e, segundo, aqueles que requerem que se preserve somente o conteúdo intelectual, como jornais e periódicos.

Os critérios diferem de acordo com as diferentes coleções de uma biblioteca, pois estas coleções diferem do acervo geral da biblioteca, refletindo dessa maneira no programa para conservação. Na seleção de livros raros, por exemplo, para preservação, o responsável pela seleção deve basear suas decisões não apenas na condição física, como também no valor atribuído a cada livro fisicamente deteriorado.

Para a seleção e para conservação de obras raras, WILLIAMS (1985) identifica cinco critérios a serem considerados no estabelecimento de prioridades: 1) a valor monetário; 2) a Valor intelectual, considerando-se a significação histórica e de estudo; 3) o valor estético; 4) usa projetado, que enfoca a usa do volume por estudantes, seu valor de pesquisa e a disponibilidade de outras edições; e 5) - as condições de uso - que indicam se o volume na presente condição pode ser usado sem provocar danos físicos ao volume.

CUNHA, s.d., citado por WILLIAMS, 1985 enfatiza a necessidade de se julgar, não somente os requisitos físicos de um livro, mas também seu valor para a coleção, baseado na relação do livro danificado com a coleção; sua importância histórica ou de pesquisa; sua importância baseada na frequência de uso e sua temporalidade.

Frequência de uso, segundo WILLIAMS (1985) e endossada por ANDRADE FILHO (1990), não pode ser assumida como indicador do valor do livro para a coleção. Por que o livro nunca foi retirado do recinto da biblioteca não constitui critério de seleção. A biblioteca não tem que ter somente livros de grande consulta; tem que preservar, conservar também documentos históricos, documentos importantes que se minorizam (ANDRADE FILHO, 1990).

São duas decisões fundamentais que devem ser tomadas em todos os casos de preservação – identificação para preservação e determinação da forma e preservação (ATKINSON, 1986).

ATKINSON (1986) em seu ciclo de tomada de decisão (figura 4), descreve a natureza bidimensional do procedimento de identificação que abrange, primeiramente, uma decisão técnica sobre a que fisicamente necessita de preservação e, em segundo lugar, uma decisão sobre se estes materiais, em particular, devem ser preservados ou tratados.

	Pré-identificação	Identificação	Forma
Decisão técnica	a)	O que necessita de preservação? 1)	Quais as formas possíveis 3)
Decisão crítica	b)	O que deve ser preservado 2)	Quais as formas que devem ser usadas 4)

Figura 4 - Ciclo de tomada de decisão (ATKINSON. 1986)

O primeiro estágio do ciclo de tomada de decisão (passo 1, figura 4) de ATKINSON é uma decisão técnica - o que necessita de preservação? Materiais de bibliotecas danificados são identificados para reparos de várias maneiras quando entram na biblioteca como novas aquisições, quando voltam da circulação, durante as operações de recolocação pelas funcionárias, pelos usuários, através do compartilhamento de recursos como intercâmbio; seleção para exposição e através de levantamento da coleção ou outras pesquisas de coleção (MILEVSK & NAINIS, 1987).

O segundo estágio do processo de identificação é o que ATKINSON chama de "decisão crítica" do que deve ser preservado. Somente após a identificação dos materiais danificados (estágio 1), é que os materiais que devem ser preservados são isolados (estágio 2). Deve-se observar que a primeira decisão técnica pode necessitar de uma fase de pré-identificação que é uma decisão crítica (passo b da figura 4) e por sua vez esta decisão crítica de pré-identificação pode ser também precedida por uma decisão técnica de pré-identificação (passo a da figura 4) envolvendo, por exemplo, que segmentos da coleção contêm a proporção mais elevada de materiais se desintegrando.

Uma vez terem sido tomadas as decisões de identificação (estágios 1 e 2), as formas de preservação possíveis devem ser levadas em consideração respondendo a perguntas, tais como: das formas de preservação disponíveis, quais as possíveis para os materiais isolados (passo 3)? Pode-se decidir, por exemplo, por uma restauração ou por mudança de formato e quais são os custos projetados para cada forma?

No quarto estágio determina-se, dentre as formas disponíveis, uma que equilibrará, a mais próximo possível, o custo com o uso pretendido.

Este é um ciclo que pode ser considerado de caráter ambivalente. Uma decisão técnica, não só fornece as opções para a decisão crítica, como também pode afetar as decisões críticas prematuras. Se, por exemplo, a determinação técnica for tomada, no estágio 3, de que o único método prático de preservação é a restauração, então a decisão tomada no passo 2 de preservar aquele item, pode ser cancelada se a valor do item não justificar a custo do tratamento (ATKINSON, 1986:342).

A responsabilidade de decisões críticas e técnicas, numa biblioteca pequena podem ser tomadas por uma mesma pessoa, enquanto que em bibliotecas maiores, numa divisão de responsabilidades, os peritos em preservação ficarão encarregados das decisões técnicas e as decisões críticas, ficarão sob a responsabilidade dos funcionários para o desenvolvimento de coleções.

MILEVSKI & NAINIS (1987) identificam quatro estágios no processo de tomada de decisão: 1) identificação de materiais para tratamento; 2) proposta de tratamento para materiais de rotina; 3) avaliação de material para tratamento rotineira; e 4) implementação de tratamento de rotina.

Como no ciclo de ATKINSON, a pessoal de preservação responsável pelos estágios 1, 2 e 4, enquanto que os peritos em desenvolvimento de coleção responsabilizam-se pela estágio 3 - avaliação. Segundo os autores, onde existirem políticas e prioridades claras, o pessoal de preservação pode ser orientado por, até mesmo, a estágio de avaliação para alguns materiais não rotineiros, sem a necessidade de intervenção da equipe de desenvolvimento da coleção.

Para tomada de decisão sobre o que preservar, deve-se estabelecer prioridades. Para isso, três classes de materiais, segundo ATKINSON (1986), devem ser levados em consideração: a valor econômico; a alto ou a baixo índice de demanda; segundo a classe que o material é incluído, varia a forma de preservação e o nível de tomada de decisão.

Preservar pelo valor econômico está diretamente relacionado aos materiais de coleções especiais, como as obras raras. Todo material de valor significativo, em coleções especiais, deve ser preservado e a decisão será normalmente determinada pela estimativa técnica do grau de deterioração

conjuntamente com seu valor. Como o valor destes materiais está justamente no suporte físico, a forma primária de conservação é a restauração (ATKINSON, 1986).

As bibliotecas não têm somente a opção de oferecer tratamento de conservação. Segundo BOOMGARDEN (1985), a bibliotecário tem várias opções de decisão: substituir o item por uma edição reimpressa ou por um exemplar do mercado de antiquário; reencaderná-lo em um encadernador comercial; substituí-lo por uma fotocópia produzida na própria biblioteca; substituí-lo por uma cópia em microficha acessível comercialmente; empacotar ou encaixotar a item e retorná-lo à estante; não fazer nada e retornar o item à estante; repará-lo internamente; providenciar a restauração.

Os objetivos curriculares e de pesquisa vão determinar o uso do item. A fonte de informação para esses materiais é a circulação e suas necessidades de preservação derivam justamente do uso excessivo. Por ser material com alto índice de uso, a forma de preservação é a substituição do item por outra similar. Se cópias ou reimpressões não estão mais sendo oferecidas no mercado, então a fotocopiagem ou microfilmagem podem ser usados (ATKINSON, 1986). O mesmo autor alerta que as fotocópias devem estar dentro dos limites permitidas pelo direito autoral.

A equipe de preservação da biblioteca da *Columbia University* está preocupada em preservar o conteúdo intelectual de materiais deteriorados que não possam mais ser encadernados ou reparados. As opções usadas são a reposição com reimpressões ou microformas comercialmente disponíveis; reprodução interna; acordos com editoras para reimprimir ou filmar textos deteriorados (ROGERS, 1985).

Para DUREAU & CLEMENTS (1986) outra opção de proteção ao original é retirando-o do uso público ou retardar a tratamento utilizando-se medidas protetoras como encaixotamento ou encapsulamento.

O descarte é também considerado na decisão para a preservação e conservação.

Uma coleção de biblioteca é formada levando-se em consideração o interesse e a valor da obra para a biblioteca. Do mesmo modo que não se adquire toda e qualquer publicação, bibliotecários utilizam a recurso do descarte para livrar o acervo de itens que já perderam a interesse.

A mesma filosofia deve nortear o trabalho de preservação quando se deseja prolongar, ou não, a vida de um item deteriorado (OGDEN, 1985).

O descarte é um tema controverso. DUREAU & CLEMENTS (1986) consideram que um material não selecionado para acréscimo ao acervo de uma biblioteca pode não sobreviver para futuras gerações.

Segundo OGDEN (1985), a decisão do descarte é paralela à decisão de não comprar determinado item. O problema consiste na responsabilidade de se retirar um título do acervo que venha a ser necessário no futuro. A realidade econômica das bibliotecas força a se comprar seletivamente, e não exaustivamente, mesmo na coleção básica. Isto é, a coleção é formada selecionando-se a obra por determinados critérios, sem no entanto, adquirir tudo a que foi publicado.

3.4.4.6 *Redes cooperativas*

Em todos os serviços bibliográficos fala-se e coloca-se em prática as redes de cooperação. Estes serviços trazem vantagens, não só para os usuários que deles se utilizam, como também para a própria instituição, que economiza tanto recursos humanos quanto recursos orçamentários, possibilitando a realocação de recursos para outros setores mais carentes. Em conservação e preservação não poderia ser diferente.

Para DUREAU & CLEMENTS (1986), a cooperação é essencial, a nível nacional e internacional, no desenvolvimento de políticas de preservação.

Todos devem trabalhar juntos para construir os componentes de preservação regionais e programas em rede, para aumentar as bases de dados bibliográficos e sistemas que transportam a informação necessária para coordenação da tomada de decisão. Todos devem reunir seus recursos como suporte de programas regionais estrategicamente localizados como, por exemplo, armazenagem de matrizes de microformas, desacidificação em massa e tratamento de conservação mais sofisticado (WELSH, 1985).

Para DARLING (1976) existem três níveis de atividades em que nos podemos envolver num programa de preservação. Como primeiro nível, temos programas locais que deveriam ser empreendidos para colocar a material bibliográfica em segurança, na falta de profissionais na área; no segundo nível, são os programas cooperativos regionais que devem ser feitos para que conhecimentos sejam compartilhados, evitando-se duplicação desnecessária; e num terceira, teríamos a desenvolvimento de um programa a nível nacional para coordenação local e regional das atividades de preservação.

ROGERS (1985) alerta para que um esforço de planejamento nacional não suplante programas locais de modo a isentá-los da responsabilidade de desenvolvê-los. Em vez disso, devemos tirar vantagem da grande rede de suporte de pesquisa coletiva e atividades educacionais, para desenvolver programas locais adequados às necessidades locais, uma rede que possa servir como base de um verdadeiro programa nacional. Segundo DARLING (1981:182), a "ênfase nas abordagens cooperativas à preservação em um estágio muito inicial pode efetivamente retardar a desenvolvimento do programa de preservação".

Sem dúvida alguma a cooperação é essencial para evitar-se a duplicação em atividades para preservação - como, por exemplo, a microfilmagem - e com bastante economia de tempo, serviço e dinheiro. Mas a ação cooperativa em uma base de conhecimento comum não satisfaz às necessidades individuais e retardam o desenvolvimento de programas locais. Os conservadores ficam receosos de iniciar alguma atividade que não se enquadra no sistema cooperativo ou mesmo desenvolver programas que possam ser mais econômicos se oferecidos pelo sistema maior, levando à inação a nível local. Nesta situação, dois fatores são significativamente importantes: primeiro, a distinção entre as atividades que podem ser realizadas melhor ou somente por meio de cooperação e as que devem ser realizadas por cada instituição e, em segundo, a progresso individual e cooperativo será compartilhado por todas as instituições, numa troca de experiências e aperfeiçoamentos técnicos (DARLING, 1981).

Alguns esforços cooperativos foram lançados, nos Estados Unidos para tratar do problema da preservação.

Em 1965, a *Association of Research Libraries* (ARL), Estados Unidos, recomendou que uma agência central fosse criada, com apoio federal, para realizar a preservação centralizada de registros deteriorados, depositados pelas bibliotecas cooperantes, mas que cada uma coordenasse seu próprio programa de preservação (WILLIAMS, 1970).

Essa agência central operaria uma biblioteca central cujas funções seriam a de coordenar, manter catálogos, armazenar os livros e garantir a disponibilidade de cópias a bibliotecas cooperantes. As condições de armazenagem seriam as melhores possíveis para atingir o objetivo principal da biblioteca que é a preservação. As bibliotecas cooperantes mandar-lhes-iam um exemplar de um original, desde que um outro exemplar do mesmo item, em melhores condições, já não estivesse adequadamente preservado. Uma cópia microfilmada do item estaria disponível, para compra ou empréstimo, pelas bibliotecas cooperantes (WILLIAMS, 1970).

Em 1973, foi fundado um dos mais bem sucedidos centros regionais, na opinião de ROGERS (1995), para a preservação compartilhada. O *Northeast Document Conservation Center* (NEDCC), primeiro centro regional para preservação de materiais bibliográficos - foi criado para tornar disponível conhecimento de restauração de livros e documentos a todas as instituições sem fins lucrativos da região (RUSSELL, 1982). Desde a sua criação, tem crescido em escopo, tamanho e reputação, a que

justificou a mudança de nome que anteriormente era *New England Document Center*, para atendimento regional (RUSSELL e outros, 1988).

Segundo WELSH (1985), a Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos desempenha funções críticas frente ao programa de preservação em rede. Suas funções incluem pesquisa e desenvolvimento, disseminação de informações técnicas sobre soluções para problemas de preservação, distribuição de materiais de treinamento e envolvimento em programas educacionais, treinamento avançado para conservadores e administradores de conservação, suporte bibliográfica, participação ativa em diversos programas de reprodução cooperativa para salvaguardar informações dos meios desintegradores e envolvimento permanente no planejamento de preservação, nas atividades de desenvolvimento de programas que devem continuar nas regiões, redes, consórcios.

Outras funções somente podem ser realizadas a nível local. As bibliotecas desenvolvem atividades básicas de manutenção de acervo, cuidados preventivos de rotina, reparos simples e tratamento de proteção. Cada biblioteca deve ser responsável por identificar e avaliar suas próprias necessidades de preservação e estabelecer prioridades para programas de tratamento e reposição que sejam adequados ao seu acervo e a seus métodos de serviço (WELSH, 1985).

Segundo DOUGHERTY (1985), as redes cooperativas computadorizadas têm importância destacada na preservação física dos documentos. Na base de dados RLIN, duas áreas são abordadas: 1. aperfeiçoamentos que tornaram informação de preservação de itens específicos oferecidos pelo RLIN, ressaltando a informação de microformas e facilitando a busca; 2. propostas e esforços para codificar informações na Base de Dados (KRUGER, 1985).

A *British Library* (Inglaterra) criou o *National Preservation Office* com a finalidade de promover entre as bibliotecas do Reino Unido uma melhor conservação de suas coleções. Os objetivos do *National Preservation Office* são: fomentar o conhecimento das práticas corretas de conservação e uso; prover serviços de informação e orientação sobre preservação; pesquisar e iniciar debates sobre desenvolvimentos nacionais; encorajar iniciativas de cooperação (BRITISH LIBRARY ... j 19e5).

A IFLA, em seu programa para 1986-91, inclui um programa para preservação e conservação de materiais de bibliotecas. O *Core Programme on Preservation and Conservation PAC* está centrado em cinco áreas básicas: 1. promover e incentivar formulação de políticas de preservação e conservação; 2. promover pesquisas em busca de soluções para os problemas da deterioração física dos materiais informacionais; 3. estimular o desenvolvimento de programas de conservação em massa; 4. auxiliar e organizar esforços educacionais; e 5. estimular a publicação de matérias sobre a preservação e conservação (SMITH, 1986).

Com este programa, a IFLA pretende assegurar que publicações impressas ou não-impressas sejam conservadas permanentemente a nível nacional para consulta ou empréstimo. Para que este objetivo seja atingido, métodos de preservação em formatos diversos do original devem ser devolvidos com aplicação de meios reprográficos e tecnologias informacionais modernas na preservação dos documentos (WYSOCKI, 1986).

Na formulação do programa PAC levou-se em consideração a existência de uma rede nacional e internacional de preservação e conservação de materiais bibliográficos. A Biblioteca do Congresso, nos EUA, funciona como ponto convergente do Centro Internacional para Preservação e Conservação, que abrigará a *core programme* da IFLA (WYSOCKI, 1986).

As funções da Biblioteca do Congresso, frente ao programa, é de distribuição de informações, ajudar em planejamento, estimular a cooperação internacional e promover ações internacionais, quando necessário, no campo da preservação e conservação (WYSOCKI, 1986). Para estas tarefas, a Biblioteca do Congresso conta com o seu já bem estruturado Departamento de Preservação.

O *Deutsche Bücherei* (Leipzig) promove o PAC no Leste Europeu e organiza a cooperação regional através de simpósios. A *Bibliothèque Nationale* (França) desenvolveu o programa a nível internacional, enquanto o *Chateau de Sablé, _Sablé-sur-Sarthe* (França), estabeleceu um centro regional para o Deste Europeu (WYSOCKI, 1986; SMITH, 1986).

A necessidade de esforços cooperativos na área de preservação levou a *Research Library Group* (RLG) a desenvolver planejamento nesta área, para dar apoio à preservação cooperativa entre seus membros e também auxiliá-los nas soluções de problemas individuais, usando a base de dados bibliográficos RLIN (*Research Libraries Information Network*). A filosofia foi a de que uma biblioteca que gerencia seu catálogo em RLIN, pode também gerenciar sua coleção em RLIN, incluindo atividades relacionadas à preservação, indicando no registra da rede informações sobre a estado físico do item como, por exemplo, se está em boas condições ou não ou se a item foi microfilmado. O objetivo é o compartilhamento de itens microfilmados e a ajuda na tomada de decisão do planejamento de preservação, particularmente quando um item requer reparos. A existência de um item em boas condições em outra biblioteca, ou microfilmado vai influenciar a decisão se o item deve ser preservado ou se uma cópia do filme será comprada ou ainda pode influenciar no empréstimo entre bibliotecas (KRUGER, 1988).

3.4.5 Conclusão

A década de setenta foi a década dos programas de preservação, notadamente nos Estados Unidos, a que ocasionou um desenvolvimento marcante nesta área.

Na literatura percebem-se dois períodos distintos: a primeiro período, até à década de setenta, que podemos chamar de período tecnicista. e o segundo voltado para o estabelecimento de programas de preservação, a partir da década de oitenta.

O período tecnicista caracterizou-se pela preocupação com a desenvolvimento de novas técnicas de restauração, formas de tratamento em massa e métodos cada vez mais eficazes e seguras, tanto para a documento quanto para o ser humano, de eliminação de danos químicos e biológicos. Paralelamente, houve uma grande preocupação em manter os acervos documentais em ambientes climáticos, e profiláticos ideais para que se retardasse o processa de deterioração. Naturalmente, este período deveu-se à urgência de restaurar os documentos já consumidos pelo tempo e de evitar-se a continuidade do dano.

Outro fator, apontado por muitos autores como responsável por essa conscientização, foram as grandes catástrofes e a número excessivamente grande de itens a serem restaurados, entre documentos, pinturas e obras de arte.

Podemos acrescentar que havia uma lacuna nos processos de conservação, à medida que a preocupação concentrava-se nos métodos de tratamento de material já danificado, enquanto que os materiais em bom estado permaneciam sem nenhuma política que orientasse sua preservação, neste caso sujeito aos danos, já que os materiais sofrem um constante e vagaroso processo de deterioração, ampliando-se a problema. Explica-se, de maneira simples, essa necessidade de recuperação urgente desses materiais. O grande número de documentos há tanto tempo sem socorro exigia soluções rápidas e técnicas cada vez mais apuradas.

A década de 80 já apresenta trabalhos voltados não somente para as técnicas, mas também para o planejamento para a preservação. A preocupação principal deixou, então, de ser o livro deteriorado para ser o livro íntegro. Planejamentos começaram a ser desenvolvidos para se evitar o dano enquanto que, concomitantemente, os livros danificados são postos a salvo e voltam para as estantes e novos danos são evitados.

Observou-se esta evolução pela atenção, pouco comum na literatura, ao papel da administração em enfrentar problemas dessa natureza. A razão pode ser encontrada no reconhecimento de que a disponibilidade de soluções técnicas como a desacidificação, métodos para eliminação de fungos,

procedimentos cada vez mais sofisticados de restauração é apenas um passo para a defesa dos materiais ameaçados de desintegração.

A preocupação centrou-se no planejamento para a preservação. Esta mudança teve várias causas. O crescimento exponencial de material informativo e o conseqüente aumento substancial das coleções em bibliotecas; a surgimento de outros formatos como programa de computador (software) , vídeo, o empobrecimento da qualidade do suporte informacional e os recursos limitados são algumas das causas que podem ser citadas. Por outro lado, o avanço da tecnologia na última década que ofereceu condições de melhorar a qualidade dos materiais de bibliotecas como por exemplo, os papéis com pH balanceado para publicação de livros, filmes mais estáveis na produção da informação visual, fitas magnéticas de alta qualidade proporcionaram meios para que as mudanças pudessem ocorrer.

A preservação de acervos de bibliotecas e suas funções gerenciais é um campo relativamente recente de pesquisa. Apesar de já estar sendo explorada há uma década, percebe-se que ainda há muito a ser explorado.

Os bibliotecários conservadores estão testando o uso de instrumentos tradicionais da biblioteconomia na área de administração de preservação. Assim, seleção, descarte, marketing, treinamento, cooperação, são temas que começam a fazer parte da literatura de preservação e conservação de acervos como o são na literatura especializada de biblioteconomia. Estes assuntos constituíram os referenciais para o desenvolvimento de uma política de preservação e conservação alcançando os objetivos propostos neste trabalho.

A maioria das pesquisas se desenvolveu nos Estados Unidos, o que justifica a grande número de referências em inglês e a revisão de literatura que acabou sendo voltada integralmente para aquele país. Países como França e Itália têm um desenvolvimento notável nesta área, mas a literatura era essencialmente técnica.

Assim, a literatura norte-americana enfatiza, nos aspectos técnicos, os processos de desacidificação em massa, principalmente o DEZ. Talvez seja pelo respaldo da Biblioteca do Congresso americano. Pouca ênfase se dá aos processos de eliminação de insetos, mesmo o congelamento tão enfatizado anos atrás, agora com pouca espaço nos meios de informação.

Os danos pelo uso, roubo, vandalismo, são pouco citados. É citado apenas como parte do treinamento, sem nenhum estudo específico. Muito citados são os danos por desastres, mas também sem a ênfase necessária. Mais citados, no entanto, que os roubos e o vandalismo. Infere-se que a experiência com catástrofes passadas canalizaram os interesses e medidas já foram tomadas, não sendo, portanto, assunto de preocupação. Quanto a roubos e danos propositais ou não aos livros preocupa-nos a falta de estudos sérios a respeito das reais causas, dando a impressão de que inexistem em países do Primeiro Mundo (quando se sabe que não é verdade). Talvez porque realmente não sofram deste mal ou não queiram que ele venha a público.

Na área de planejamento, podemos perceber pela tabela 1 que ela ainda é uma área pouca abordada pelos autores. Encontramos na literatura norte-americana, na década de 80, a ênfase para a aspecto desta pesquisa.

Percebe-se, também, pela Tabela 1, o grande crescimento nos anos 80 dos aspectos educação/treinamento, microplanejamento, redes cooperativas e seleção. O motivo pode ser encontrado no fato de que os recursos orçamentários, geralmente, não são suficientes para fazer frente a um programa desta natureza com implicações de tratamentos apropriados aos diferentes materiais.

TABELA 1: Distribuição da literatura pelos assuntos encontrados

ITEM	ASPECTO	DÉCADAS						
		50	60	70	80	90	s.d	TOTAL
3.3	Aspectos técnicos	23	14	59	53	10	18	168
3.2.1	Conceito	-	-	6	7	-	-	13
3.4.4.2	Educação / treinamento	-	-	2	19	-	2	23
3.4.2.2	Macroplanejamento	-	1	-	3	-	-	4
3.4.4.4	Marketing	-	-	-	1	-	-	1
3.4.4.1	Meio ambiente	-	-	1	4	1	-	6
3.4.2.1	Microplanejamento	-	-	4	12	2	-	18
3.4.4.1.5	Prédios	-	-	-	5	-	-	5
3.2	Preservação para o uso	-	-	-	1	-	-	1
3.4.4.6	Redes cooperativas	-	-	2	8	-	-	10
3.4.1.3	Responsabilidade	-	-	1	2	-	-	3
3.4.4.5	Seleção	-	-	2	26	1	-	28

Esta conscientização ainda não chegou ao Brasil. Fora o macroplanejamento elaborado pela Biblioteca Nacional, estamos ainda com base nas experimentações técnicas, como disse OLIVEIRA (1990), a Brasil está atrasado 10 anos em termos de pesquisa nesta área, em relação aos Estados Unidos e Europa.

Implícita na falta de recursos orçamentários e na quantidade de materiais carentes de preservação, está a necessidade de se estabelecer critérios de seleção e tomada de decisão como meio de aproveitamento de recursos físicos e orçamentários. As redes cooperativas desempenham um papel fundamental no compartilhamento desses mesmos recursos. A interação entre os diversos setores da biblioteca e a sinergia com os departamentos da universidade, permite identificar os problemas e a busca de suas soluções. Assim, a treinamento de funcionários para desempenhar suas atividades dentro de um planejamento de preservação; é essencial para o êxito do programa. Educação de usuários é um importante passo para diminuir os danos causados pelo uso. Sendo assim, nada mais natural que a literatura enfatize esses aspectos no desenvolvimento de políticas para preservação de acervos bibliográficas.

Nenhuma literatura nacional foi encontrada abordando a planejamento e gerenciamento para preservação de materiais de bibliotecas. No âmbito acadêmico, não se tem conhecimento de nenhuma dissertação de mestrado em preservação e conservação de acervos bibliográficos em nível nacional, no que se refere à pesquisa realizada neste trabalho. AUGUSTINHO defendeu, em 1987, dissertação sobre "Aclimação ambiental dos prédios de bibliotecas centrais universitárias"; na área de Biblioteconomia, na Universidade de Brasília.

Em nível internacional, quatro trabalhos acadêmicos, nos Estados Unidos, foram encontrados abordando a preservação. Os aspectos pesquisados foram: 1 - estudo para estabelecer uma base para decisões gerenciais referentes à preservação de acervos bibliográficos, enfocando principalmente o problema de avaliação dos documentos em termos de sua condição física e utilidade (TOMER, 1978); 2 pesquisa biográfica (CROWE, 1986); 3 - estudo sobre o pensamento, prática e pesquisa americana de preservação entre 1876 e 1910 (HIGGINBOTHAM, 1988); 4 - estudo voltado para programas educacionais em preservação de bibliotecas desde 1975 (STOCKTON, 1989).

CAPÍTULO 4: METODOLOGIA

4.1 Aspectos Metodológicos

O método utilizado para este estudo foi a análise documentária dos documentos disponíveis. Procurou-se, desse modo, analisar, interpretar e descrever os fenômenos relacionados com a área de preservação e conservação de material bibliográfico.

A conservação e preservação de acervos bibliográficos é uma área pouco explorada no Brasil. No exterior, a literatura é abundante; entretanto, não encontramos nenhum trabalho similar a este que pudesse servir de modelo.

Além da análise documentária, foram realizadas entrevistas com especialistas na área ou pessoas de alguma forma ligadas ao assunto. As entrevistas objetivaram conhecer a real situação da conservação e preservação no Brasil, principalmente em bibliotecas universitárias, e consolidar idéias relativas a ações na área em estudo.

Foram entrevistadas especialistas nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte e Brasília. A escolha deveu-se ao fato das três primeiras cidades serem o pólo central da atividade no Brasil. E Brasília, naturalmente, por fazer parte do meio-ambiente da pesquisadora e, com isso, facilitar o acesso aos entrevistados.

Os dados não obtidos através das entrevistas foram, dentro do passível, cobertos pela literatura. A relação dos entrevistados encontra-se anexa.

4.2 Universo

Devido aos objetivos propostos, o levantamento e seleção dos textos foram o mais abrangente possível, permitindo uma análise criteriosa e imparcial dos aspectos selecionados. No entanto, este estudo não tem a pretensão da exaustividade, mesmo porque a barreira lingüística da pesquisadora já é um óbice natural à literatura internacional.

4.2.1. Escolha do tema

A literatura sobre preservação e conservação multifacetada. Abrange textos práticos de restauração, higienização de acervos, detalhamento de tratamentos químicos e biológicos para recomposição de acervos deteriorados, bem como textos que demonstram preocupação com o documento intacto, isto é, a desenvolvimento de planejamento, programas e políticas que possam evitar ou retardar a deterioração.

Dentro deste contexto, foi necessário limitar-se a universo de estudo como a pesquisadora não é formada nas áreas de química, física ou biologia (e, sim, biblioteconomia, descartou-se a pesquisa nessas áreas e optou-se por pesquisa na área de planejamento, tendo como pressuposto de pesquisa preservar para não restaurar.

Sendo assim, levou-se em consideração os aspectos teóricos do assunto, limitando-se a análise ao planejamento, medidas administrativas, necessidades, desenvolvimento de planos e políticas para preservação do acervo. Artigos de natureza técnica não foram incluídos, exceto aqueles que serviram para dar embasamento teórica à primeira parte do trabalho. O aspecto legal da preservação também não foi incluído.

Quanto ao suporte documental, que foi objeto de estudo, optou-se pela abordagem dos diversos tipos de materiais que compõem um acervo de biblioteca universitária.

Inicialmente, pensou-se em restringir a pesquisa apenas ao suporte informacional constituído pelo papel. Primeiro, porque os materiais bibliográficos existentes em bibliotecas são formados, em sua maior parte, de papel. Segundo, porque a própria literatura, baseada neste mesmo princípio, é fértil em pesquisa sobre suporte em papel e escassa em outros tipos de suporte.

À medida que a literatura foi evoluindo neste aspecto, sentiu-se a necessidade de incluí-los como tema de estudo. Foram estudados, sempre que a literatura permitiu, documentos fotográficos, filmográficos, videográficos, microfílmicos, e magnéticos. Mas ressalta-se que a ênfase foi dada ao material bibliográfico cujo suporte é a papel.

4.2.2 *Limite de tempo e língua*

Definido o tema, a preocupação passou a ser a período de tempo que abrangeriam as referências bibliográficas. Precisava ser um período amplo a suficiente para fornecer os dados necessários. Nem tão pequeno, que não se conseguisse nada, nem tão extenso que prejudicasse a pesquisa devido ao vasta número de referências.

Neste particular, a própria literatura se encarregou de delimitar o período da pesquisa. Foram percebidas na literatura duas fases distintas: até à década de 70, havia uma preocupação muito grande com a documento já deteriorado. A partir dos anos 80, houve uma mudança de atitude e, juntamente com a preocupação dos documentos danificados, vimos surgir uma nova preocupação o documento ainda não danificado.

Sendo assim, o tempo de pesquisa ficou limitado ao período de 1980 a 1989, tempo suficiente para se verificar as novas tendências na preservação. Mas foi, entretanto, uma divisão rígida. Foram incluídos alguns documentos anteriores e posteriores a este período. Documentos anteriores a 1980 permitiram uma visão histórica e a evolução do assunto. Documentos de 1990 foram incluídos somente quando a pesquisadora teve acesso aos mesmos sem, no entanto, se preocupar em levantar a bibliografia deste período.

Estabelecido o tempo de abrangência da pesquisa, restava definir as línguas de acesso aos documentos. A literatura é extensa principalmente em inglês, francês e italiano. Em português ela é muito escassa e concentrada em área técnica, fora do objeto de estudo.

Foram selecionados textos nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola. Textos em italiano e francês são uma importante contribuição ao assunto, devido às pesquisas desenvolvidas na Itália e na França neste ramo; neste caso, alguns textos considerados úteis ao trabalho foram, também, selecionados.

4.3 *Coleta de dados*

Inicialmente, foi feito um levantamento exaustivo da literatura, consultando-se as bases de dados da *Library Literature*, período 1983-1987, e do *Lisa*, período 1984-1988, obtendo-se um total de 248 referências.

O resultado revelou uma maioria de títulos em língua inglesa, originados principalmente dos Estados Unidos, onde se realiza a maior parte da pesquisa e que possuem notável desenvolvimento na área sendo, portanto, de grande interesse para o trabalho.

Foram consultados também o Boletim Bibliográfico, série preservação/conservação números 1, 2, 3 e 4 da Biblioteca Nacional e a Bibliografia da Fundação Casa de Rui Barbosa, para documentos nacionais.

Procedeu-se a uma seleção das referências conseguidas através do levantamento bibliográfico, baseada, primeiramente, na barreira lingüística da pesquisadora. Muitos artigos não foram obtidos, apesar do esforço empregado.

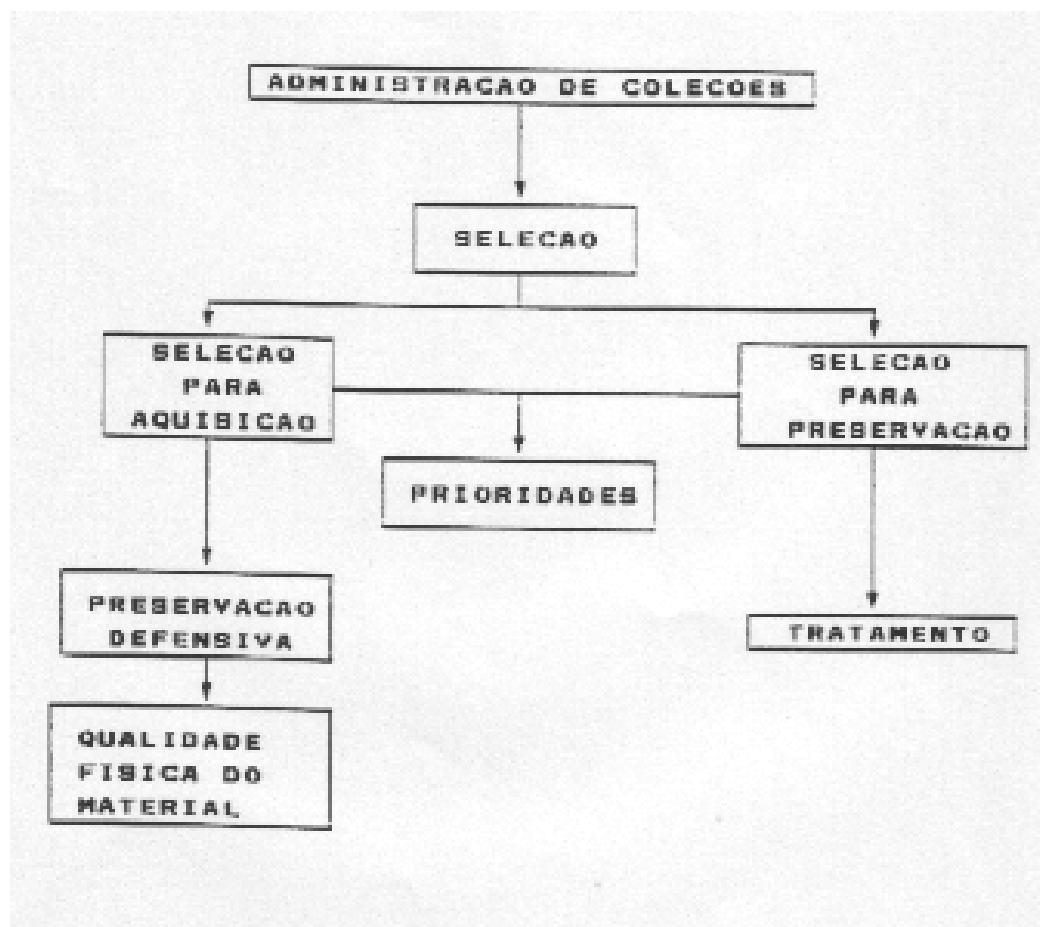
Numa leitura preliminar, foram separados os documentos cujo assunto era o foco central deste trabalho. Assim, artigos essencialmente técnicos ou sobre restauração ou, ainda, a parte prática da conservação, foram descartados. No entanto, alguma literatura técnica tornou-se essencial para o desenvolvimento da primeira parte da pesquisa.

De posse dos documentos, procedeu-se à leitura detalhada e análise documentária, onde foram destacados os aspectos relevantes que poderiam se tornar um referencial teórico para a desenvolvimento de uma política.

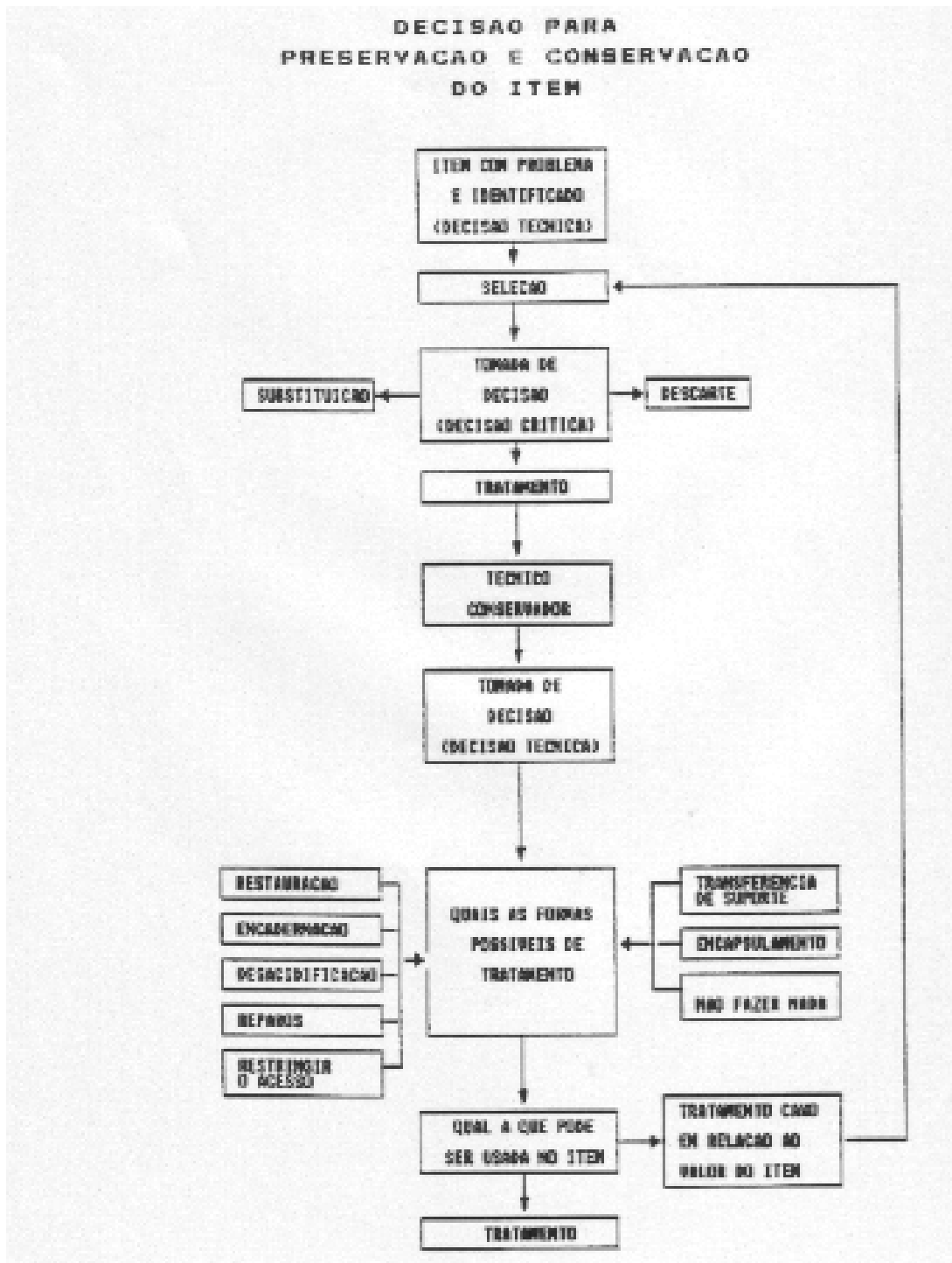
Como última etapa, elaborou-se a revisão da literatura Com os dados obtidos na análise bibliográfica e nas entrevistas.

A revisão de literatura foi dividida em duas partes. Na primeira parte, procuramos relacionar as causas que, em relação às variáveis climáticas, ambientais e microbiológicas, afetam a durabilidade do documento. Para situar o problema referente à área em estudo, foi dada ênfase, na segunda parte, aos aspectos que constituem os marcos referenciais considerados como subsídios para o desenvolvimento de uma política.

ANEXO III



ANEXO IV



ANEXO V

SUBSÍDIOS PARA POLÍTICA – MEIO AMBIENTE

ITEM	METAS IDEAIS	METAS BÁSICAS
1. Poluição do ar	<ul style="list-style-type: none"> • ar condicionado em toda a biblioteca • não fumar 	<ul style="list-style-type: none"> • ar condicionado nas coleções especiais • limpeza das áreas externas e internas • fumar em áreas pré-determinadas
2. Luz	<ul style="list-style-type: none"> • mínimo possível sem luz solar • controle da intensidade • distribuição • filtros solares • lâmpadas fluorescentes especiais 	<ul style="list-style-type: none"> • uso de filtros • luzes apagadas em áreas de pouco uso • cortinas escuras
3. Temperatura e umidade	<ul style="list-style-type: none"> • ar condicionado central • registro higrotermográfico • temperatura 16°C • umidade 48% - 60% 	<ul style="list-style-type: none"> • ar condicionado em acervos especiais • temperatura 21°C • umidade 50% • manutenção das instalações hidráulicas
4. Higienização	<ul style="list-style-type: none"> • de todos os itens recém-incorporados ao acervo 	<ul style="list-style-type: none"> • dos livros do acervo • inspeção do acervo
5. Controle dos agentes biológicos	<ul style="list-style-type: none"> • uso de câmaras de fumigação • congelamento • aplicação de raios ultravioleta • aplicação de raios gama • filtragem do ar 	<ul style="list-style-type: none"> • controle climático • higienização • inspeção • uso de inseticidas
6. Controle de acidez	<ul style="list-style-type: none"> • impressão de livros em papéis alcalinos • unidade para desacidificação • filtragem do ar 	<ul style="list-style-type: none"> • reduzir a umidade • higienização • proteção do material em embalagens não-ácidas
7. Armazenamento e mobiliário	<ul style="list-style-type: none"> • uso de estantes de aço • mobiliário adequado ao tamanho e forma do material 	<ul style="list-style-type: none"> • estantes de madeira tratadas com verniz de poliuretano • carrinhos apropriados ao transporte de documentos • prateleiras mais baixas, afastadas do chão
8. Prédios	<ul style="list-style-type: none"> • projetados de modo a satisfazerem o mais possível as exigências de conservação • localização da biblioteca em lugar seco, arejado, longe de movimento de trânsito e poluição 	<ul style="list-style-type: none"> • uso de materiais de revestimento que permitam o isolamento térmico, não-combustíveis e de fácil limpeza • previsão de sistemas de prevenção contra incêndio • área de depósito arejada e sem umidade • lanchonete fora das dependências

**SUBSÍDIOS PARA POLÍTICA
LIGAÇÕES COM AS OUTRAS ATIVIDADES DA BIBLIOTECA**

ITEM	METAS IDEAIS	METAS BÁSICAS
1. Educação e treinamento		<ul style="list-style-type: none"> • conscientizar o bibliotecário quanto à sua função de preservador • sensibilizar as pessoas quanto ao manuseio correto • treinar pessoal envolvido com material
2. Orçamento	<ul style="list-style-type: none"> • determinar a percentagem de verba destinada à preservação 	
3. Seleção	<ul style="list-style-type: none"> • adquirir material de boa qualidade • manutenção de uma reserva técnica para reposição 	<ul style="list-style-type: none"> • não incorporar material desnecessário • decidir se substitui, descarta ou trata o material
4. Planejamento para o desastre	<ul style="list-style-type: none"> • Planejamento para o desastre 	<ul style="list-style-type: none"> • Drenagem das canalizações • Verificação das instalações elétricas • Manutenção dos equipamentos • Uso de extintores apropriados • Determinar tarefas específicas de salvamento • Ação imediata de recuperação
5. Furtos	<ul style="list-style-type: none"> • Guarda-volume antes do acesso à biblioteca • Sistema de alarme anti-furto 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificação do item na devolução pelo pessoal de empréstimo • Verificação física na saída por pessoal treinado • Campanha de conscientização • Revisão da política em empréstimo

ANEXO VI

GLOSSÁRIO

As palavras incluídas no Glossário estão na ordem de citação no texto.

1. Celulose - é a base da estrutura dos vegetais. Encontra-se acompanhada de outros produtos orgânicos, como proteínas, hemiceluloses, lignina. Quando se refere ao papel, o termo celulose indica a pasta obtida através da maceração das fibras vegetais, cocção e deslignificação total ou parcial da matéria prima utilizada,
2. Alúmen - denominação comum a todos os sais análogos e isomorfos em que o alumínio é substituído por ferro e o potássio pelos outros metais alcalinos. Tem muita aplicação na indústria do papel como encolante.
3. Permanência/durabilidade - Em 1933, o *Committee on Perianence and Durability of the TAPPI* - definiu o termo permanência como o grau de resistência do papel à ação química e o termo durabilidade como a capacidade do material suportar o desgaste pelo uso contínuo.
4. onda - perturbação que se propaga em um meio material qualquer. Por exemplo, uma pedra jogada em um lago de águas tranquilas ` se ' propaga em ondas circulares e& direção à borda.
5. ondas eletromagnéticas - onda dotada de energia radiante que dá lugar a fenômenos eletromagnéticos, formados pela associação de um campo elétrico e outro magnético.
6. ultravioleta - radiação eletromagnética de comprimento de onda situado entre o raios-X e a luz visível, isto é, entre 1 a 400 nanômetros.
7. luz visível - correspondem as ondas que impressiona» nossa retina ` formando o espectro visível.
8. Infravermelho - região do espectro eletromagnético., de comprimento de onda de 700 a 1200 nanômetros compreendida entre as ondas de rádio (microondas) e o espectro visível.
9. Umidade relativa do ar exprime a relação percentual entre a quantidade do vapor d'água contido em um determinado volume de ar e a quantidade máxima que o mesmo volume pode conter sei que se verifiquem fenômenos de condensação. A umidade relativa aumenta quando se baixa a temperatura, para dia sesta quantidade de vapor d'água presente no ar.
10. Dióxido de enxofre - gás incolor, solúvel em água, álcool, éter. Possui cheiro irritante e quando inalado tem efeito sufocante.
11. Ácido sulfúrico - É um ácido importante da química. Líquido incolor viscoso muito higroscópico e corrosivo, é formado pelo dióxido de enxofre por combustão do enxofre ou de sulfetos pela oxidação do dióxido de enxofre; e pela reação do trióxido com a água.
12. Lignina - polímero amorfo de composição química complexa que confere firmeza e rigidez ao conjunto de fibras de celulose.
13. Encolagem - é a adição de colas nas fibras da celulose ` durante a manufatura do papel., com a finalidade de fornecer papéis mais resistentes, lisos e próprios para a escrita e impressão.
14. Microclima - compreende o clima local que influi de forma mais ou menos decisiva na degradação dos documentos.
15. Enzimas - proteínas com propriedades catalíticas específicas. Extremamente complexas, do ponto de vista químico elaboradas exclusivamente por células vivas porém com ação em sistemas inanimados. A ação das enzimas depende da temperatura, do pH e também da presença de substâncias ativadoras ou inativadoras.
16. Solução (quim.) - Sistema homogêneo com mais de um componente.
17. Hidróxido de cálcio - Formado pela mistura de óxido de cálcio com água, pó branco, de sabor cáustico, pouco solúvel em água, conhecido por cal apagada.
18. Carbonato de cálcio - é muito difundido na natureza onde aparece em minerais, muito usados para a fabricação do cal (óxido de cálcio., também chamado cal virgem).
19. Hidróxido de magnésio - pó branco, obtido pela precipitação de solução de sais de magnésio com hidróxidos alcalinos. Na forma de uma suspensão aquosa., é muito usado contra acidez estomacal sob o nome de leite de magnésia.

20. galha - excrescência ou nodosidade anormal numa folha ou num galho de vegetal., causada Por fungo, parasita ou larva de inseto. São úteis como produtores de tinta, Noz-de-galha a galha do carvalho, usada em tinturaria,
21. Esporos células reprodutivas dos fungos,
22. Actinomicetáceas - família de bactérias que transitam para os fungos em virtude das colônias filamentosas e radialmente ramificadas.
23. Coleoptera Dermestidae (família Dermestideo, ordem dos Coleopteros) - são pequenos besouros., de 2 a 10 mm de comprimento, nutrem-se de lãs, sedas., peles, couros curtidos., pergaminhos. As larvas são extremamente vorazes.
24. Attagenus - Coleoptera – Dermestidae
25. Antherenus - Coleoptera - Dermestidae
26. A traça-dos-livros não é a mesma traça que ataca tecidos., conhecida como traça-das-roupas (Lepidoptera).
27. Tisanuros, do grego thysanura, que significa de cauda franjada.
28. Ametabólicos- não sujeito a metamorfose
29. Ortopteros - insetos providos de aparelho bucal mastigador, asas anteriores e posteriores, têm em sua maioria., as pernas posteriores mais desenvolvidas. São eles as baratas., os grilos, os gafanhotos, as esperanças, os Louva-a-deus.
30. Partidos arquitectônicos - meios utilizados para sombrear o prédio, captar a ventilação natural, iluminar o interior com luz natural e evitar a umidade no interior dos prédios.
31. Meio ambiente - para este trabalho, este termo está relacionado com o local da armazenagem., salas de leitura e o micro clima que afetam diretamente o material bibliográfico.
- 32.. lux (lx) - unidade de medida de iluminamento no sistema internacional. Equivalente ao iluminamento de uma superfície plana de 1m² que recebe perpendicularmente um fluxo luminoso de um lúmen
33. para-diclorobenzeno - naftalina
34. Ácido bórico - ácido inorgânico fraco com.posto de boro, usado como anti-séptico.
35. Sílica-gel - sílica desidratada., microporosa., capaz de hidratar-se reversivelmente. Usada como dessecante em laboratórios e processos industriais.
36. Raios gama ou radiação gama - vibração eletromagnética de pequeno comprimento de onda. Muito empregado no tratamento de câncer e na esterilização de alimentos perecíveis.

CAPÍTULO 5: CONCLUSÃO FINAL

A expansão, o crescimento e a importância da administração da preservação de acervos documentais nos estimulou a realizar esta pesquisa que buscou oferecer subsídios às bibliotecas universitárias brasileiras para a esboço de uma política de preservação e conservação de seus acervos.

Acreditamos que, além de medidas de controle climático e reparos em livros, muito pode ser feito em bibliotecas para evitar ou mesmo diminuir os danos ocasionados por agentes internos e externos ao material bibliográfico. Verificamos que o controle climático é ainda o meio mais eficaz de se atingir estes objetivos, mas que o gerenciamento para preservação está emergindo e tornando-se um aspecto essencial na preservação do documento.

Tendo em vista a escassez de literatura nacional sobre o assunto e pelo fato da maioria das pesquisas se desenvolver nos Estados Unidos, a revisão da literatura limitou-se, basicamente, aos dados obtidos na análise da literatura americana.

5.1 A biblioteca universitária brasileira face à preservação

Quando se fala em termos de preservação e conservação, pensa-se logo em arquivos, obras raras, coleções especiais, multimeios. Neste contexto, uma gama enorme e expressiva de documentos é desprezada; sua manutenção é quase nenhuma. Limpeza, higienização e reparos não existem e, quando existem, são atividades esporádicas. Os reparos em livros danificados são, normalmente, feitos por pessoal nãoespecializado e falta verba para se comprar o essencial como colas, cartolinas, papelão.

Por que será que isto acontece? Primeiro, porque os arquivistas sempre tiveram maior conscientização sobre a necessidade de preservação. Esta conscientização deve-se, naturalmente, à própria natureza dos materiais de arquivo. Segundo, porque os bibliotecários, de um modo geral, acreditavam que preservação era restrita às coleções especiais. Inegavelmente, na biblioteca universitária, uma obra rara devido ao seu valor, tanto monetário quanto histórico, tem a prioridade da preservação. Mas, dentro do seu universo, o livro-texto, o livro básico, o livro de pesquisa, tem um valor muito maior para o estudante e para o pesquisador.

O estudante pode (e deve) questionar o fato de que o livro que ele necessita se encontra deteriorado pelo uso ou pela ação de outros agentes danificadores. Então, quais os materiais que devem ser resguardados? De quem é a responsabilidade de preservar os documentos para as próximas gerações? A biblioteca nacional certamente tem esta responsabilidade e a cumpre com eficiência. Mas os bibliotecários de bibliotecas universitárias devem eximir-se desta responsabilidade? Devem cruzar os braços e deixar que os materiais comprados, muitas vezes à custa de sacrifícios, Um único exemplar colocado à disposição da público, se deteriore e estrague, porque não é sua responsabilidade, ou não é prioridade para a biblioteca o cuidado com os livros?

Aproveitando as palavras de CORUJEIRA (1971), percebe-se uma falta de compreensão do valor que representa o documento escrito como suporte de toda a informação que gera desenvolvimento científico e tecnológico. E é aí que se encontra a diferença entre a biblioteca nacional e a biblioteca universitária.

A biblioteca universitária tem a responsabilidade de preservar a informação para seus pesquisadores. Através dessa informação, é que teremos a oportunidade de um desenvolvimento pleno de todas as áreas do nosso conhecimento.

Infelizmente, a situação que se depara com a maioria das bibliotecas universitárias brasileiras é bastante precária. Os locais nem sempre são apropriados para abrigar os documentos. Usualmente, os livros são

guardados em subsolos, onde umidade e temperatura excessivas tornam to ambiente ideal para a proliferação de fungas e bactérias. Mesmo depois de colocados à disposição do público, sofrem agravos decorrentes de manuseio descuidado , tanto por parte de funcionários, quanto dos usuários que deles necessitam.

Além disso, o desinteresse das autoridades faz com que a preservação inexista e conservação e restauração sejam atividades de alguns abnegados que continuam na tarefa inesgotável de manter a documento usável.

A finalidade da política para preservação e conservação é assegurar da melhor forma passível a proteção aos documentos de valor histórica, técnico ou de pesquisa, qualquer que seja seu suporte e permitir o acesso a estes documentos. Neste aspecto, duas situações se apresentam ao administrador: a situação ideal para a preservação e a capacidade de investimento da instituição. Sendo assim, os objetivos podem ser estabelecidos em diversos níveis, de modo a que passem atender às necessidades orçamentárias e de preservação.

Alertamos que o mais importante é preservar. Nem sempre a restauração tem condições de devolver o documento ao seu estado original. O número de documentos a diversidade de materiais e os problemas de preservação que apresentam, por si só constituem motivos para o desenvolvimento de programas que os mantenham em condições de uso.

Partindo da análise das definições dadas e da hierarquia de CLARKSON, podemos inferir que preservação , conservação e restauração são atividades que podem ser entendidas se esquematizadas segundo as linhas de um triângulo (Fig.5).

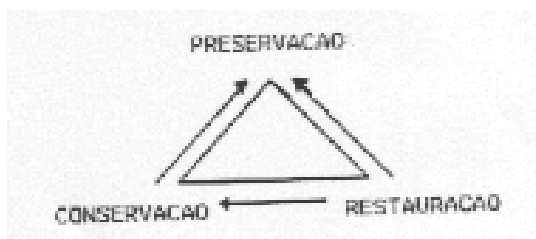


Figura 5 - Hierarquia entre os termos preservação, conservação e restauração

Se as funções de preservação e conservação não forem executadas, interrompe-se a cadeia e haverá necessidade de restauração para iniciar-se o ciclo (Fig.6). Quando a ação de restauração é acionada, significa que os critérios não estão atingindo a objetivo proposta. Neste caso, há a necessidade de novos estudos para saber as causas e para reformulação dos critérios e desenvolvimento de novas atividades.

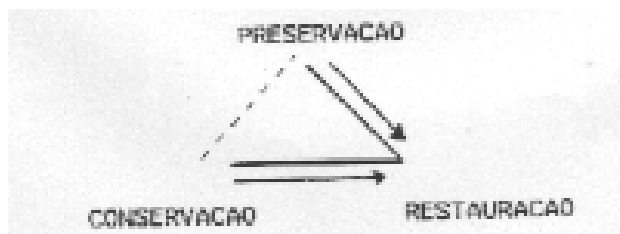


Figura 6 - Necessidade da restauração

A restauração é uma etapa importante e necessária, mas deve ser feita somente em casos extremos e o objetivo de um planejamento para a preservação é evitar-se que seja feita a restauração³. E políticas com o estabelecimento de critérios é a melhor forma de se atingir este objetivo. Isto não significa que a atividade de restauração não tenha seu mérito e não seja necessária em alguns casos, devolvendo documentos inutilizados à sua condição de uso.

Entretanto, ao contrário, se tivermos em mente que primeira devemos preservar e conservar, não chegaremos a fechar a triângulo com a atividade de restauração. Isto nos leva a crer que preservação é a função primeira e mais importante da biblioteca, no que se refere ao nosso campo de estudo (Fig. 7).

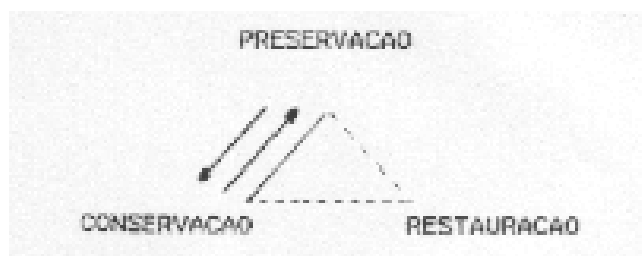


Fig. - 7 - Interação entre preservação e conservação

Preservação é objetiva fim, é o que se deseja alcançar com as outras duas atividades. Conservação e restauração são os meios para se atingir a finalidade maior, i.e., através da conservação e da restauração alcançamos a objetivo maior que é preservar a documento.

Partindo da premissa de “conservar para não restaurar”, demonstramos plenamente a que foi exposto e acima de tudo, mostramos a filosofia dos restauradores e técnicas em conservação.

Analisando-se as funções da biblioteca, teremos, conforme a Fig. 8:



Fig. 8 - Relação entre a preservação e a Política da biblioteca

Preservação é, então, a função enquanto que conservação e restauração são as atividades através das quais se atinge a objetivo de preservar os livros, documentos e outras materiais. Quando se aciona a atividade técnica de restauração, também se alcança a objetivo em foco. Mas, se isso acontece é porque está falha a atividade de conservação e, por conseguinte, as medidas de preservação.

Preservação inclui a planejamento e a implementação de políticas, procedimentos e processos que, juntos, previnam a deterioração ou renovam para usa grupos de materiais selecionadas.

A integração ou, podemos mesmo dizer, simbiose entre os critérios e a ação de conservação deve ser de tal forma determinada e que não se precise utilizar do recurso da restauração. Para isto, os critérios devem ser definidos em consonância com os objetivos da biblioteca e levando-se em consideração,

entre outros, a acervo (quantidade e finalidade) , os usuários, a acesso e a demanda, e não entrar em conflito com a política global da biblioteca.

Devemos lembrar, ainda, que uma política não deve ser definitiva. Ela deve estar constantemente sendo reformulada de acordo com novos aspectos que surgem, novos estudos executados e novos objetivos propostos. A instituição é um sistema aberta em constante interação com seu meio ambiente e uma política de preservação e conservação deve estar voltada para as mudanças no sistema para atingir plenamente seus objetivos.

Em uma biblioteca universitária, muitos documentos podem ser considerados como materiais não-permanentes. Este caráter efêmero pode ser dada por vários critérios, sendo o principal a obsolescência do conteúdo. Naturalmente que estes materiais não integrarão a conjunta que receberá tratamento. Entretanto, é de interesse da biblioteca maximizar a vida útil de cada item da acervo; sendo assim, materiais de vida efêmera integrarão o conjunta de itens que receberá tratamento, enquanto ele estiver sendo útil para os fins a que se destina.

Com uma política de preservação e conservação é possível se estabelecer prioridades e efetivamente dar atenção à parte do acervo escolhida para a conservação.

A conclusão é de que preservação é muito mais abrangente do que parece à primeira vista. Simplesmente a criação de um setor de conservação não constitui a implementação de um programa.

É essencial que as bibliotecas trabalhem juntas na preservação e conservação de acervos a nível local, regional e nacional, mas cada biblioteca deve administrar seu própria programa, que inclui atividades exclusivas de desenvolvimento local como a atividade de manutenção da coleção básica, cuidados preventivos de rotina e reparas simples e tratamento protetivo. Cada biblioteca deve ter a responsabilidade de identificar e avaliar suas próprias necessidades adequadas às coleções e metas de serviços.

Finalmente, gostaria de enfatizar que os livros existem para serem usados, manipulados pelas pessoas, a que leva à destruição por vezes inevitável. Com este objetivo, sua preservação não pode ser estática e sim dinâmica para que eles cumpram a finalidade a que se destinam. Não é um luxo, nestes tempos de crise, pensarmos em preservação de acervos e, sim, uma necessidade (inerente aos próprias serviços bibliotecários) e deveria, portanto, ser vista como uma área prioritária em bibliotecas.

O crescimento da quantidade de livros e documentos em outros suportes, justifica plenamente um programa desta natureza. O controle bibliográfico ficaria comprometido sem a devida preservação desta enorme quantidade de materiais.

5.2 Subsídios para uma política de preservação e conservação,

A política de preservação e conservação deve procurar avaliar as causas que contribuem para a má conservação dos documentos e estabelecer regras que garantam uma conservação satisfatória.

É importante para o planejamento um estudo dos diversos tipos de material existentes na biblioteca, quais os danos a que estão sujeitos, quais os danos que já sofreram e daí analisar as medidas adequadas para a acervo como um todo e para cada caso em particular. Os registros não-gráficos fazem parte integrante de acervos documentais de bibliotecas. Como tal, são considerados importantes elementos de valor histórica, artística e cultural. Estes meios não estão imunes aos danos e deterioração.

Como os papéis, a vida dos registros micrográficos, fonográficos e fotográficos, depende das condições climáticas ambientais. Se bem que os parâmetros de conservação e tratamento variem dos documentos em papéis, as similaridades dos critérios de políticas adotadas para estes últimos, servem para os outros suportes. A função dos conservadores assume uma importância ainda maior com

relação aos acervos não-gráficos. Para se adotar medidas, são necessárias informações específicas sobre estes materiais.

Na verdade, não existem pacotes pré-fabricados, apropriados para todas as situações. Há alguns princípios que podem ser analisados e aplicados em um contexto institucional, desde que adaptados às exigências locais.

Apesar do Brasil ser um país de clima tropical, há uma grande variação de temperatura, umidade e até mesmo de luminosidade das diferentes regiões. Uma política de preservação e conservação deve levar em conta as particularidades climáticas da região onde a biblioteca está situada. Deve-se fazer estudo do nível de temperatura e umidade constantes para se tomar as medidas cabíveis a cada caso.

A política deve atender a dois programas fundamentais que são o programa preventivo e a outra o programa ostensivo. O preventivo atende às medidas de antecipação aos danos, cujo objetivo é o documento sadio. O ostensivo atende ao material atacado por elementos destruidores, cujo objetivo é a combate a esses elementos e o tratamento direto dos itens afetados que abrange as medidas curativas ou de restauração.

Cada um desses programas reúne várias atividades Ou medidas específicas que atendem não somente a um programa mas aos dois concomitantemente. Por exemplo, o controle de temperatura e umidade vai inibir o desenvolvimento de microrganismos em materiais atacados, tanto quanto vai prevenir que as materiais ilesas sofram os danos.

A política de preservação vai influir na arquitetura do prédio, na escolha de materiais para armazenagem, nos móveis e na seleção do material bibliográfico. Cabe ao bibliotecário conservador orientar sobre estes aspectos e prever a higienização, o acondicionamento físico, a climatização , o manuseio ao qual a item está sujeito para compor o programa preventivo.

O meio ambiente, o planejamento de política de seleção, o estabelecimento de prioridades, programas planejamento para desastres e a cooperação interbibliotecária são aspectos que devem ser considerados no estabelecimento de uma política para preservação e conservação de acervos em bibliotecas universitárias.

Concluindo a pesquisa, são apresentadas algumas sugestões e recomendações como subsídios para o desenvolvimento de políticas de preservação e conservação em bibliotecas universitárias. São apresentadas em duas etapas: as metas ideais que podem ser conseguidas em longo prazo e as metas básicas que são os requisitos mínimos para a conservação dos acervos.

Respeitando-se a ordem de apresentação dos referenciais na revisão da literatura, primeiramente são oferecidas recomendações sobre o meio-ambiente onde se localizam as coleções e os fatores que podem contribuir para um adequado controle climático e ambiental. A seguir, são relacionadas as atuações que têm ligações com as outras atividades da biblioteca e que devem ser previstas num planejamento para preservação por suas implicações na administração geral da política de preservação e conservação de acervos em bibliotecas universitárias.

5.2.1 Controle ambiental

O ambiente onde se localizam as coleções é o aspecto mais importante em um planejamento, pois a falta de controle ambiental afeta os materiais bibliográficos. Se as condições ambientais estão próximas às ideais inibe o crescimento de microrganismos e a aparecimento de insetos, reduz a possibilidade de danos químicas e físicos.

Para combater os agentes danificantes, primeira deve-se criar condições ambientais para reduzir a possibilidade de eles atuarem. Isto inclui o controle de luz, da temperatura e umidade, a filtragem do ar

para evitar a entrada de impurezas pelo ar, higienização, adequabilidade de materiais de armazenagem e espaço físico.

5.2.1.1 *Poluição do ar/poeira*

Para remoção dos poluentes atmosféricos, o ar que penetra em bibliotecas deve ser passado por equipamentos que contenham filtros que absorvam os gases poluidores.

Meta ideal:

Uso do ar condicionado (com filtros) central é o recomendado porque, além de filtrar a ar externo que entra na biblioteca, provê aeração suficiente e mantém as condições climáticas internas em níveis adequados, independente das condições externas, permitindo fechar portas e janelas.

Metas básicas:

- 1 – Manutenção dos locais internos e externos à bibliotecas sempre limpos e higienização dos acervos.
- 2 - Determinar uma área apropriada para os fumantes, não permitindo o uso de fumo nas outras áreas, principalmente em áreas de armazenamento, obras raras e coleções de microfórmios.
- 3 - Ar condicionado em acervo de obras especiais.

5.2.1.2 *Luz*

As salas que abrigam livros e documentos deveriam ficar às escuras. A manutenção do acervo na escuridão seria impossível pois, além de motivos práticos, a escuridão é propícia ao surgimento de insetos e roedores.

Metas ideais:

- 1 - A preservação dos materiais bibliográficos requer o controle da luz visível, bem como a necessidade de se filtrar 100% da radiação ultravioleta. Pelo efeito cumulativo da luz sobre os materiais bibliográficos, a intensidade, a tempo de exposição do material à iluminação e a distribuição, são fatores que devem ser levados em consideração em um planejamento.
- 2 - Tanto nos locais de armazenagem quanto nas salas de leitura, a exposição dos materiais à luz deve ser a menor possível, levando-se em consideração a luminosidade adequada, sem qualquer luz solar. Recomenda-se a máxima de 50 lux em áreas de armazenagem ou exposições e até 100 lux
- 3 - Os níveis de iluminação e a conteúdo de radiação ultravioleta, em todas as áreas, devem ser medidas por um fotômetro. Qualquer fonte de luz, com conteúdo de radiação ultravioleta acima de 75 microwatts por lúmen, deve ser filtrado.
- 4 - Aplicação de filtros solares, como as películas fumê (insulfilm, scotchint) nos vidros das janelas, pois refletem 75% da radiação reduzindo a calor, a claridade intensa e os raios ultravioletas.
- 5 – Uso de lâmpadas fluorescentes especiais que emitam o menor número de radiações ultravioleta (por exemplo, Philips cor 27 ou 37).

Metas básicas:

- 1 - - Uso de filtros contra radiação ultravioleta nas lâmpadas fluorescentes.
- 2 - Em áreas de armazenamento de pouca usa manter, o mínimo possível, as luzes acesas.
- 3 - Usar cortinas escuras nas janelas para evitar a incidência dos raios diretos do sol, em horas de maior insolação.

5.2.1.3 *Temperatura e umidade*

As condições de temperatura e umidade trazem, conforme já vimos anteriormente, conseqüências na preservação do material bibliográfico. Precisam estar dentro dos parâmetros considerados satisfatórios em áreas de armazenagem e leitura. Se estiverem em condições ideais, inibem o desenvolvimento de pragas biológicas.

A escolha do nível de temperatura e umidade vai depender do tipo de material que a biblioteca possui, já que para cada tipo de material ou suporte, diferencia-se em nível de temperatura em áreas de armazenagem.

Metas ideais:

- 1 - Toda biblioteca deve ser climatizada, com controle de temperatura e umidade., com a uso de sistema de ar condicionado central ligado 24 horas por dia.
- 2 - As condições ambientais em todas as áreas devem ser adequadamente acompanhadas com equipamento de registro higrotermográfico regularmente conservado e calibrado.
 - a) o higrômetro para medir a umidade;
 - b) a termômetro para medir a temperatura;
 - c) o termohigrógrafo que emite gráficas das condições de temperatura e umidade relativa do ambiente em períodos determinados.
- 3 - A oscilação de temperatura e umidade provoca a contração e dilatação das fibras celulósicas e enfraquece Os materiais bibliográficos Por conseguinte, é necessário que sejam evitadas oscilações nas áreas de armazenagem, bem como divergências muito grandes entre as condições de armazenagem e as salas de leitura.
- 4 - A prática, encontrada em muitas bibliotecas, de se ligar o ar condicionado de dia e desligá-lo à noite, deve ser evitada pois pode provocar a enfraquecimento do papel, devido à dilatação e contração de suas fibras.
- 5 - Para melhor conservação do material bibliográfico pode-se, segundo a Tabela 2, estabelecer como parâmetro ótimo as condições de temperatura entre 16° a 22° C e a umidade entre 40% e 60%.

TABLE 2 : MODELS OF THERMALITY & VISCOSITY COEFFICIENTS FROM POLYMERIZATION

A U T O M	P A		M A T E R I A L	C O N D I T I O N
	Temperature in degrees centigrade	Viscosity in poise		
CHLORAL (1971)	20 - 40°C	20 - 40	21	20 - 40
CHLORAL (1971)	21 - 30°C	20	-	-
STYRENE (1970)	15 - 100°C	40 - 40	-	-
STYRENE (1970)	100°C	50 - 20	21	20 - 40
ETHYLENE (1970)	10 - 20°C	20	-	-
ETHYLENE (1970)	20 - 20°C	20	-	-
STYRENE (1970)	10 - 20°C	20 - 20	-	-
FLUORENE (1970)	100°C	20	-	-
ANILINE (1970)	-	-	21	20 - 20
ANILINE (1970)	0-20°C	0-20°C	-	-
BUTADIENE (1970)	10 - 20°C	40 - 40	21	20 - 40

Metas básicas:

1 - É essencial que as condições climáticas em áreas de armazenagem de filmes e obras raras sejam controladas. O remanejamento da localização desses acervos pode ser considerado para que fiquem situados num mesmo local climatizado.

2 - Para a boa manutenção dos materiais e conforto dos usuários e funcionários, o nível conciliatório de temperatura e umidade pode ser determinado em 21° C de temperatura e 50% de umidade relativa.

3 - Como, por restrições orçamentárias, o uso de sistema de ar condicionado pode não ser conseguido ou pode ficar restrito a determinadas coleções como as obras raras ou microfimes, pode-se conseguir efeitos similares com medidas mais simples e económicas:

a) uma boa circulação de ar deve ser assegurada com a uso de ventiladores e janelas, mas é bom lembrar que a ventilação por janelas e portas somente é permitida quando as condições externas forem favoráveis.

b) o uso de umidificadores para aumentar a umidade em áreas necessitadas.

c) o usa de desumidificadores para diminuir a umidade em áreas muito úmidas.

4 - Manutenção regular das instalações hidráulicas para evitar infiltrações e impermeabilização da cobertura do prédio , a fim de se evitar goteiras.

5 - Além destas, algumas medidas alternativas podem reduzir custos em um planejamento:

a) em regiões úmidas:

- não se deve abrir janelas em dias úmidas;
- não transportar para dentro do espaço do acervo guarda-chuvas, capas malhadas e plantas, principalmente as aquáticas;
- não manter depósitos de água (por exemplo, espelhos d'água) ;
- usar agentes desumectantes como a sílica gel em quantidade proporcional ao tamanho da sala (três quilos para vinte e cinco metros cúbicos).

b) em regiões secas:

- espalhar recipientes contendo água no espaço do acervo;
- abrir portas e janelas (não abrir janelas em dias mais secos que a média) e
- ligar ventiladores.

5.2.1.4 Higienização

A limpeza periódica dos documentos e dos locais de armazenagem é fundamental para se evitar o acúmulo de poeira e seus elementos daninhas, bem como os esporos de fungos ou avos de insetos depositados nos materiais.

Meta ideal:

Higienização de todos os itens recém-incorporados, antes de sua entrada no acervo, de forma a se evitar que materiais infectados por microrganismos ou infestados por insetos contaminem a acervo existente.

Metas básicas:

1 - O programa de limpeza regular deve ser realizado com cuidado e sob supervisão e inclui:

a) a higiene do chão, prateleiras e mobiliário efetuado por pessoal não-especializado (pessoal da faxina); e

b) a higienização dos livros e outros documentos por pessoal devidamente treinado para esta finalidade.

2 - A limpeza deve ser constante e cíclica - quando todas os itens tiverem sido higienizados, o ciclo recomeça a partir do primeiro item já higienizado anteriormente.

- Inspeção de acervos. O programa de limpeza dos documentos cumpre outra finalidade que é a inspeção dos acervos para detectar passíveis ataques biológicas. A inspeção dos acervos, a controle da temperatura e umidade, a aeração do ambiente, espaçamento dos livros nas estantes são recursos utilizados, além dos inseticidas na luta contra o ataque biológica nos acervos documentais. A inspeção alerta também sobre materiais atacados por acidez ou que tenham necessidade de reparos.

5.2.1.5 *Controle dos agentes biológicos*

Para controlar os agentes biológicos é preciso criar condições ambientais que reduzam a possibilidade deles se desenvolverem, o que inclui a controle da temperatura, umidade, remoção das impurezas e visita sistemática ao acervo.

Metas básicas:

Em caso de infestação:

1 - Recorrer à assistência de especialista na área que identificará os espécimes que causam dano e orientará quanto ao combate mais eficaz.

2 - A decisão sobre a tratamento inclui as meios mais eficazes e inócuos, tanto aos seres humanos quanto aos documentos, que pode incluir: uso de inseticida, congelamento, aplicação de raios ultravioleta, uso de microondas, dentre outros.

3 - Vale lembrar que acervos com grande percentagem de uso não correm a risca (ou o risco é bem diminuído) de ataques por insetos ou fungos e, se ocorrerem, são prontamente detectados. As áreas de depósito ou áreas em que o uso é menos intenso são as que concentram maiores riscas de infestação.

4 - O mais importante em um programa de controle são as visitas periódicas (semestrais ou anuais) a estas áreas para detecção e prevenção da invasão destas pragas a estes acervos.

5.2.1.6 *Controle da acidez*

Metas ideais:

1 - Impressão de livros em papéis alcalinos.

- 2 - Previsão de uma unidade para desacidificação de materiais ácidos.
- 3 - Filtragem do ar que penetra na biblioteca com equipamentos que contenham filtros químicos que absorvam os gases poluidores.
- 4 - Reduzir a umidade relativa do ar que é responsável pela aceleração da reação ácida.

Metas básicas:

- 1 - Limpeza periódica dos acervos para combater a poeira.
- 2 - Proteção do material de arquivo com embalagens em cartão não-ácida.
- 3 - Usar papel vegetal para proteção de gravuras, evitando-se a fenômeno da migração.
- 4 - Não usar fitas adesivas. O problema está na composição química da cola que está na fita que, com o tempo, penetra nas fibras do papel causando uma ação ácida irreversível.

5.2.1.7 Armazenamento e mobiliário

As condições de armazenamento dos materiais bibliográficos vão determinar seu tempo de vida útil.

Metas ideais:

- 1 - Uso de estantes e arquivos de aço por serem imunes ao cupim e não-combustíveis, tratadas contra oxidação com pintura sintética.
- 2 - Mobiliário adequado ao tamanho e forma do material que irá abrigar.

Metas básicas:

- 1 - Quando houver mobiliário de madeira, não usar aglomerado ou compensado que contenham resinas naturais e sintéticas que causam deterioração no material armazenado.
- 2 - As estantes de madeira devem ser tratadas para evitar o ataque de insetos e fungos Com verniz de poliuretano.
- 3 - Qualquer equipamento de armazenamento ou de transporte de documentos, deve ser apropriado de forma a não danificar os materiais.
- 4 - As prateleiras mais baixas não devem estar demasiado perto do chão para evitar que sejam danificados os materiais quando o piso estiver sendo lavado.
- 5 - As prateleiras muito altas podem propiciar danos quando da retirada do material, principalmente se os livros que elas abrigam forem muito grandes ou pesados e se estiverem muito próximos um do outro.
- 6 - Os documentos que chegam armazenados em caixas ou mesmo embrulhados ou empilhados, devem ser imediatamente abertos para evitar-se o mofo.
- 7 - Devem ser localizados afastados de paredes e de tal forma que permita a circulação de ar, tanto por trás dos materiais, como entre os diversos exemplares.

8 - O material de arquivo deve ser protegida em caixas de cartão , livres de acidez, evitando-se dessa forma as efeitos causados pela luz, poluição e acidez.

9 - Aumentar a espaço entre os livros nas estantes é fator fundamental como medida preventiva contra o desenvolvimento dos insetos e evita danos ocasionados pela retirada do livro da estante.

10 - Não permitir alimentas nas áreas de armazenamento e leitura.

5.2.1.8 *Prédios*

A estrutura dos prédios interferem na ambiente climática, no armazenamento e nas instalações físicas da biblioteca, dessa maneira, afetam o planejamento e a política de preservação.

Metas ideais:

1 - Os prédios de bibliotecas devem ser projetados de forma a satisfazerem, o mais possível, as exigências de conservação. O projeto deve prever a utilização de recursos arquitetônicos que produzam as condições climáticas internas satisfatórias.

a) O uso de brises ou persianas para diminuir a temperatura ou a incidência de raios solares.

b) Previsão de controle mecânico de temperatura e umidade através da instalação de sistema de ar condicionado central.

c) Previsão da posição do prédio em relação à aeração, incidência dos raios solares e umidade.

2 - Para localização da biblioteca, deve-se levar em conta, não só a acessibilidade como a salubridade do terreno, que deve ser seco, arejado, longe de movimento de transito e poluição.

3 - Deve prever, também a criação de um laboratório de restauração de documentos abrangendo:

a) a manutenção de um setor de desacidificação;

b) a manutenção de câmaras de fumigação a vácuo, com óxido de etileno;

c) a manutenção de um setor de encadernação;

d) a previsão d'è um local isolado para manutençãc3 de itens contaminados.

Metas básicas:

1 - O uso de materiais no piso, teto e paredes que controle a umidade, permitam a isolamento térmico, que não sejam combustíveis e de fácil limpeza.

2 - Previsão de sistemas contra incêndios com alarmes, portas corta-fogo e saídas de emergência.

3 - - Instalações elétricas, calhas e esgotos em boas condições.

4 - Área de depósito bem arejada e sem umidade.

5 - Previsão da lanchonete fora das dependências da biblioteca.

6 – Previsão de sistemas de aeração, iluminação e temperatura e umidade adequados à conservação.

7 - Manutenção de um setor de reparos e higienização de documentos.

8 - Em casas de locais adaptados para abrigar bibliotecas., é necessário sua adequação para que tenham as condições essenciais para garantir a preservação dos documentos.

5.2.2 *Ligação com as outras atividades da biblioteca*

Os materiais sofrem um contínuo desgaste - a deterioração pode ser diminuída mas não eliminada para sempre. Não basta higienização, reparos, fumigação, encadernação ou outros cuidados se, ao voltar para a estante e para o uso, o material não recebe mais os cuidados requeridos. Se encontram um ambiente inadequado, se forem conviver com outros livros contaminados, se forem ser manuseados inapropriadamente, o trabalho de conservação foi infrutífero. O planejamento abrange medidas que possam garantir a sobrevivência dos materiais para o futuro e medidas que visem a conscientização das necessidades administrativas da preservação.

5.2.2.1 *Educação/treinamento*

Manuseio, mutilação e roubos são problemas que afetam todas as coleções da biblioteca e, por isso, devem ser considerados como área prioritária.

Metas básicas:

Em um planejamento para conservação e preservação do acervo de uma biblioteca, além do ambiente climático controlado e limpeza periódica, deve-se instituir programas de treinamento, e programas educacionais para usuários e funcionários ` através de palestras, conferências, exposições, aulas, cartazes, de modo que seja divulgada a natureza e limitações do material bibliográfico.

Devem ser realizadas campanhas esclarecedoras da utilidade e valor do livro:

1 - De conscientização do bibliotecário quanto à sua função de preservador e conservador do material documental;

2 - De sensibilização das pessoas quanto ao manuseio correto de livros para que sejam reduzidos ao máximo os danos causados pelo uso. A distribuição de marcadores de livros (em papel alcalino) com mensagens sobre os cuidados que se deve ter com os documentos, por exemplo, pode ser uma maneira simpática de educar os usuários:

a) Precauções no manuseio:

- Manter as mãos sempre limpas ao lidar com os documentos;
- Nunca umedecer os dedos na saliva para passar as folhas. A saliva contém acidez que deteriora o papel.
- Não dobrar o papel. A dobra rompe a fibra que não pode ser mais rejuntada.
- Não carregar muitos livros nos braços com risco de queda do material.
- Não retirar os livros das estantes puxando-os pela borda superior da encadernação, porque vai provocar a ruptura da lombada.
- Não fazer anotações nos livros.

3 - De treinamento de todo o pessoal envolvido com o material, principalmente nas áreas de higienização do acervo, reprografia e recolocação.

- a) treinar o pessoal responsável pela higienização do acervo, nas formas adequadas de limpeza, para não danificar os volumes;
- b) alertar o pessoal da recolocação quanto à forma correta de guardar e transportar o material para evitar os danos;
- c) assegurar que os funcionários de modo geral e em particular da circulação não empilhem as livros de forma a não amassar a encadernação ou forçar a costura;
- d) ao pessoal responsável pela reprografia deve-se alertar para os riscos que o material sofre ao se tirar cópias devido à pressão exercida na lombada, que ocasiona a rompimento da costura.

4 - É importante que todo o pessoal que trabalha com o material bibliográfico seja treinado para reconhecer os itens com problemas e encaminhá-los para o programa rotineira de prevenção e tratamento.

5.2.2.2 *Orçamento para preservação*

Meta ideal:

Determinação de uma porcentagem da verba da biblioteca para preservação, conservação e restauração das materiais bibliográficos.

5.2.2.3 *Seleção*

A atividade de preservação começa na Seção de Seleção. A seleção é a fase mais importante na administração da coleção de uma biblioteca. Sua importância se deve ao fato de se preocupar em expandir o acervo, obedecendo a critérios pré-determinados em consonância com os objetivos da instituição à qual pertence.

Essa expansão deve ser feita de modo a seguir certos padrões de qualidade. Esta qualidade deve, sem dúvida alguma, estar relacionada com a autoridade, editora, tradutor, valor intelectual, valor monetária, temporalidade. Mas esta qualidade não deve estar restrita a estes tópicos. Como a decisão de preservação afeta a qualidade do acervo bibliográfico, à Seção de Seleção cabe a responsabilidade de analisar se os itens passíveis de tratamento serão tratados, descartados ou substituídos.

Metas ideais:

1 - A seleção deve estar atenta para a qualidade física do suporte onde a informação está contida, sua resistência perante o uso intenso e a sua durabilidade diante das condições climáticas ambientais:

- a) seleção de materiais impressos em papéis livres de acidez;
- b) prioridade na aquisição de materiais encadernados;
- c) adquirir cópias em microfiches oferecidos comercialmente para substituição de itens deteriorados ou para restringir o acesso ao item original.

4 - - Seria importante analisar a possibilidade da biblioteca manter uma reserva técnica de obras cuja aquisição é dificultada por estas se encontrarem esgotadas, mas que a biblioteca recebeu por doação.

Uma reserva técnica de obras de referência importantes, por exemplo, é indispensável para uma eventual reposição.

Metas básicas:

1 - Não incorporar material desnecessária ao acervo mesmo que por doação, pois acarreta gastos financeiros com a manutenção, com a conservação e ocupa lugar na estante.

2 – O bibliotecário da Seção de Seleção fica encarregado de decidir se a item deteriorado será substituído, recuperado ou descartado.

3 - Baseados nas prioridades estabelecidas, as critérios para decisão sobre itens deteriorados podem incluir:

a) a reposição de itens deteriorados por exemplar da mesma edição, reimpressão ou edição mais nova oferecida no mercado. A reposição de itens deteriorados, é uma alternativa a ser usada quando o material está muito danificado pelo uso contínua ou quando o custo do reparo excede o custo da reposição.

b) Substituição de partes danificadas por meio de cópias xerográficas;

c) Substituição do documento integral por cópias xerográficas, respeitando-se a lei do direito autoral ;

d) Reparação do item, na biblioteca, por equipe devidamente treinada;

e) Descarte, se a obra já não oferece interesse para a biblioteca e não convém o tratamento ou substituição. O descarte deve ser cuidadosamente examinado para que não se descarte obras únicas, de difícil reposição somente porque estão deterioradas;

f) Restauração por técnico restaurador.

5.2.2.4 *Estabelecimento de prioridades*

Uma vez que nem todo o material de biblioteca universitária deve ser preservado, antes de se começar LUTI tratamento, uma biblioteca deve primeiro determinar prioridades baseadas na natureza da coleção e de como é usada. Por exemplo, numa biblioteca universitária cujo material está sujeito a uso intenso concentrará, provavelmente, os reparos em livros; e materiais correntes, enquanto uma biblioteca histórica pode enfatizar o encapsulamento protetivo de mapas e livros raros. As prioridades deverão ser determinadas porque- há sempre uma quantidade muito grande de obras desgastadas para serem tratadas, acarretando uma carga nos trabalhos de conservação.

Isto depende da análise e avaliação cuidadosa de cada item e decisão de quais os livros devem receber tratamento. Nem todo material de uma biblioteca merece vida eterna. A política de descarte para preservação devia estar aliada à política de descarte da biblioteca. Da mesma forma que se descarta um livro em bom estado porque não atende aos interesses da coleção, deve-se descartar um livro deteriorado porque sua reposição é mais fácil ou mais barata do que a restauração, ou mesmo porque, pela natureza de sua informação, este material é descartável após seu período útil e não tem mais interesse para a biblioteca.

Preservação e conservação são atividades que demandam muitos recursos, de modo que a decisão de tratamento deve levar em consideração:

1 - o valor intelectual e intrínseco do item, o tipo do material (se corrente ou retrospectivo);

2 - o valor monetário do livro (obras raras);

- 3 - o valor estético;
- 4 - o uso;
- 5 - a acesso às estantes;
- 6 - a disponibilidade de recursos financeiros;
- 7 - as condições físicas do livro e se pode ser usado sem provocar danos maiores;
- 8 - as prioridades da instituição.

Metas ideais:

- 1 - Manter uma cópia dos livros caros para restringir o uso ao original.
- 2 - Preservação do conteúdo intelectual de obras cujo suporte não tenha interesse em ser preservado, através da microfilmagem ou outros meios (por exemplo, CD-ROM).
- 3 - Estudo dos diversos tipos de material existentes na biblioteca, quais os danos a que estão sujeitos, quais os danos que já sofreram. A partir desta análise, adotar as medidas adequadas para o acervo como um todo e para cada caso em particular.

5.2.3 *Planejamento para descartes*

Um planejamento adequado para acidentes também deve ser desenvolvido, incluindo a prevenção, salvamento e restauração das obras.

Metas básicas:

- 1 - Contra inundações, devem ser realizadas drenagem e limpeza periódica das galerias pluviais;
- 2 - Na prevenção de incêndios é necessário:
 - a) verificação constante das instalações elétricas e extintores;
 - b) lixo e material inflamável devem ser mantidos limpos e fora dos locais de armazenamento;
 - c) determinar tarefas específicas a grupos de pessoas que ficarão encarregadas de:
 - . medidas iniciais de salvamento antes que chegue o pessoal especializado;
 - . medidas de socorro imediato, incluindo decisões de quais os documentos que serão salvos e quais os que poderão ser abandonados.
- 3 - E m caso de incêndio, um programa de combate deve incluir:
 - a) equipamentos modernos de combate ao fogo;
 - b) extintores apropriados ao material bibliográfico. O recomendado neste caso são os de gás halon, pois não são tóxicos e causam poucos danos ao material bibliográfico.
- 4 - Determinação de uma pessoa encarregada de coordenar os serviços.

5 Manter à vista de todos telefones de emergência, como os da polícia, bombeiros e funcionários encarregados da tarefa de salvamento.

6 - Ação imediata da recuperação das obras danificadas:

a) uso de ventiladores para secar documentos molhados;

b) pronta limpeza dos documentos atingidas por extintores com pó químico composto de sódio, pois este é extremamente prejudicial à celulose.

7 - Treinamento adequado do pessoal encarregado do salvamento e da recuperação das obras.

5.2.4 *Furtos*

No caso de bibliotecas universitárias parece-nos que a motivo principal da ocorrência de furtos é a prazo curto de empréstimo, poucas unidades de um item em relação ao número de alunos, e o prazer de burlar a vigilância. Outro caso é a desejo de preservar uma obra importante, cara, feita em boa encadernação. O usuário troca a item por um mesmo ou outro similar (reposição por perda do item), mas de valor inferior ao original. Neste caso, o aluno não sente como uma falta grave já que sua intenção é preservar a item original dos danos que provavelmente sofreria.

Metas ideais:

1 Existência de guarda-volumes antes do acesso à biblioteca, para que leitores não entrem com sacolas, bolsas, casacos, nas salas de leitura e armazenamento;

2 - instalação de sistemas de alarmes;

3 - instalação de circuito interna de monitoração;

4 - a organização de sistemas anti-furto;

Metas básicas:

1 - Verificação do item na hora da devolução pelo próprio pessoal da Seção de Empréstimo, para garantir a integridade física do item;

2 - Sistema de verificação física na saída, por pessoal da biblioteca treinado para executar esta tarefa;

3 - Campanhas de conscientização do usuário;

4 - Revisão da política de empréstimo.

5.2.5 *Responsabilidade da preservação*

A responsabilidade da preservação de documentos deve ser compartilhada por todos: bibliotecários, funcionários e usuários que têm contato com o material bibliográfico; administradores de unidades informacionais que tomam decisões; operadores de, máquinas reprográficas; editoras, gráficas e fabricantes de materiais empregados na confecção de livros e outros documentos; engenheiros e arquitetos que constroem bibliotecas; e, principalmente o Governador que, se conscientizado para o problema, pode tomar medidas políticas que venham contribuir para a congregação de esforços na área.

Pela ênfase dada à acidez na literatura, conclui-se que esta é a causa mais preocupante de danos nos papéis. A forma de combate à acidez, reside principalmente na impressão de livros e documentos livres de acidez. Isto depende de medidas governamentais e do interesse dos editores e autores. Bibliotecários, através de suas associações, podem pressionar o governo e publicadores ao uso desses papéis. O bibliotecário pode influenciar diretamente nesta decisão, à medida que seleciona materiais com qualidade de permanência e durabilidade para aquisição. De qualquer forma, na política de preservação e conservação devem ser previstos mecanismos de neutralização ácida por banhos, sprays ou outros meios disponíveis que atendam às necessidades locais.

Mas, cabe ao bibliotecário a função de decisão, tendo em vista estar familiarizado com o assunto de cada item, podendo avaliar a importância do título para o acervo. Ao técnico em preservação cabe a decisão de tratamento, as formas adequadas a cada tipo de material.

O bibliotecário não vai substituir o biólogo, o físico, ou o químico no estudo e solução dos agentes danificantes, mas colaborar com eles a fim de que se consigam melhores resultados. Neste aspecto, vale ressaltar que numa biblioteca universitária a integração da biblioteca com os diversos departamentos, como química, biologia, microbiologia em, zoologia facilitará a implementação do programa e minimizará os custos. Outro aspecto seria o incentivo à pesquisa por parte de alunos como, por exemplo, o congelamento como forma de eliminar ataques de insetos, ciclo de vida dos insetos na região em que se situa a biblioteca, dentre outros.

5.2.6 Ensino na graduação

A inclusão de matérias ou módulos sobre preservação e conservação no currículo de biblioteconomia é um importante passo na conscientização do profissional. É necessário garantir que gerações futuras de profissionais tenham um respeito apropriado pelos documentos dos quais obtiveram informação e com os quais eles trabalham.

Estas matérias ou módulos poderiam incluir: história do livro; história da arte; manuscritos; marcas d'água; publicações; fabricação de papel; reparação em livros; tipos de encadernação (de época e comercial); iluminuras; edições; noções básicas sobre os agentes de deterioração dos materiais e as medidas necessárias para prover condições de preservação.

5.3 Sugestões de tópicos para estudos futuros

Durante a execução do trabalho surgiram vários temas de pesquisas que por não fazerem parte dos objetivos propostos, não foram desenvolvidas e aqui são apresentadas como sugestão para pesquisas futuras. São elas:

- 1 – Aspectos legais da preservação e conservação de materiais documentais.
- 2 - Uso de sistemas digitais como meio de preservação por mudança de formato .
- 3 - Comparação entre os diversos produtos químicos usados na fumigação e o congelamento e os seus efeitos no papel.
- 4 - Desenvolvimento de uma política de seleção, tendo em vista a preservação e conservação dos acervos bibliográficos.
- 5 - O direito autoral e a mudança de formato do material bibliográfico para preservação.
- 6 - O ensino da preservação, conservação e Restauração no Curso de Biblioteconomia e Arquivologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEGBELEYE, G. O. The conservation scene in Nigeria: a panoramic view of the condition of bibliographic resources. *Restaurator*, 9-(1) :14-26, 1988.
- ALMELA MELIA, J. Higiene Y terapêutica del libro. -2.ed, México, Fondo de Cultura Economica, 1976. 219p.
- ANDRADE FILHO, J.E. Universidade de Brasília. Entrevista. Brasília, 8 de agosto de 1990
- ANDREOLI, J.C. Universidade de Brasília. Entrevista Brasília. 9 de julho de 1990.
- ANDREWS, D. H. & KOKES, R. J. Química geral. Rio de Janeiro. Livro Técnico e Científico, 1.962.. 931p.
- ARNOULT, J. M. Les activités de formation dans les Centres Regionaux du Programme PAC. In: IFLA GENERAL CONFERENCE (55. Paris 1989). 55th. IFLA General Conference. Paris, 19-26 August 1989. p.60-1/2.
- ATKINSON, R. W. Selection for preservation. *Libr. Resour. Tech.Serv.*, 30(4):34-5, Oct/Dec 1986.
- AUGUSTINHO, V. aclimação ambiental dos prédios de bibliotecas centrais universitárias especificações de construção seguidas após a reforma Dissertação apresentada no curso de Mestrado em Biblioteconomia e Documentação do Departamento de Biblioteconomia da Universidade de Brasília. Brasília, 1987. 255p.
- AUGUSTO, A.M. de F. Ministério da Justiça. Departamento de Imprensa Nacional. Entrevista. Brasília, 27 de setembro de 1990.
- AUTRAN M. Restauração: ataque ao tempo; a fascinante desafio de uma pesquisa pioneira. *Programação FUNPRTE* 2(19):3-5, jul-97.
- AVEDON, D. Microform as library tools. *Libr. Trends*, 3-Q(2):253-66, fall 1981.
- AVEDON, D. Tipos de discos ópticos e suas aplicações. *Gerência da Informação*, 57:28, 1989.
- AVEDON, D. -, WILLIAMS, S. Microfilme, presente e futuro: tecnologia transformará gerência da informação. [Entrevistados por] Fernando Luis Bar. *Gerência da Informação*. 52:4-6, set/out.1988.
- BALLARD, M. W. ; BAER, N. S. Ethylene oxide fumigation: results and risk assessment. *Restaurator*, 1(4):143-68, 1986.
- BANKS, P. N. Education in library conservation. *Libr. Trends*, 30 (2):189-202, fall 1981.
- BANKS, P. N. Preservation of Library Material. In: KENT, Allen LANCOUR, Harold. *Encyclopedia of Library and Information Science*. New York, M. Decker, 1977. v.23, p.180-222.
- BANSA, H. The awareness of conservation: reasons for reorientation in library training. *Restaurator*. Z(1):36-47, 1996.

BANSA, H. The conservation of library collections in tropical and sub-tropical conditions: the problems of the increased dangers of damage and decay in areas of high temperature and humidity. IFLA Journal, Z(3): 264-267, 1981.

BAR, F. L. Permanência dos papéis brasileiros: um teste de campo. Florianópolis, s.ed., sd. 10p.

BARRETO, A. Conservação para a preservação do patrimônio histórico, artístico e natural. Rio de Janeiro, Biblioteca Nacional, S.d., 8 fls. datilog.

BARROW, W.J. Deterioration of book stock: causes and remedies: two studies on the permanence of book paper. Richmond, The Virginia State Libr., 1959. 70p.

BATTIN, P. Preservation at the Columbia University Libraries. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.34-40.

BECK, I. A preservação de documentos no Arquivo Nacional. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 1976. 5p. datilog.

BECK, I. Manual de conservação de documentos. Rio de Janeiro, Arquivo Nacional, 1985. 34 p. (Publicação técnicas, Arquivo Nacional, 42).

BERISTAIN DE SALINAS, H. Método de restauración de libras y documentos México, Univ.Nac.Auton., 1968. 53p.

BIBLIOTECA congelada. Isto É, 542, de 13 de maio de 1987. Seção Universidade.

BDOMGAARDEN, W. L. planning for the small special library. Special Libraries, 76(3):-204-11 Summ' 85.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: 1988. Brasília, Senado Federal, 1988. -292 p.

BRITISH library to set up National Preservation Office. IFLA Journal, 1-1, (1): 76-7, 1985.

BROWN, J. The once and future book: the preservation crisis. Wilson Library Bulletin. p.591-96, may 1985.

BUCHANAN, S. A. Conservation needs, priorities, and options at Stanford University. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.59-62

BUCHANAN, S. Disaster: prevention, preparedness and action. Libr.Trends, !Q (2): 241-52, fall 1981

BURGI, S. Introdução a preservação e conservação de acervos fotográficos. técnicas, métodos e materiais. Rio de Janeiro, FUNARTE, 1985. 21 fls.

BURGI, S. Serviços Especializados em Fotografia e Microfilmagem. Entrevista. Rio de Janeiro, 17 de maio de 1991.

BUTLER, R. R. "Here Today Gone Tomorrow": A pH investigation of Brigham Young University's 1987 Library Acquisitions. College & Research Libraries, 51(6):539551, nov 1990.

CASTRO, J. A arte de tratar o livro. Porto Alegre, Sulina, 1969. iv. II.

- CENTRE NATIONAL DES LETTRES (França). Du papier pour l'éternité. Paris, s.d. folheto.
- CHRZASTOWSKI, T. et al. Library collection deterioration: a study at University of Illinois at Urbana-Champaign. Col. Res. Libr, 50(5):577-84, sept.1989.
- COELHO, B. de V. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Conservação de Documentos. Entrevista. Belo Horizonte, 24 de outubro de 1990.
- CONWAY, P. Archival preservation: definitions for improving education and training. Restaurator, 10(2):47-60,1989.
- CORUJEIRA, L. A. Diagnóstico da conservação e restauração de documentos na Bahia: planos e projetos. Trabalho apresentado no 1. Seminário de Estudo sobre a Nordeste, 26 a 29 de nov. de 1974. 13 p. mimeog.
- CDRUJEIRA, L. A. Conserve e restaure Seus documentos. Salvador, Itapuã, 1971. 92p. II.
- CORUJEIRA, L.A. Métodos de prevenção e eliminação de fungos em materiais bibliográficos. R. Bibliotecon. Brasília, 1(1): 56-65, jan/jun. 1973.
- CRESPO, C. & VIÑAS, V. La preservacion y restauracion de documentos y libros en papel: un estudio de RAMP con directrices. Paris, Unesco, 1984, 109p.
- CROWE, W. J. Verner W. Clapp as opinion leader and change agent in the preservation of library materials. Tese (Ph.D.) - Indiana University, 1986. 151p.
- CUNHA, G. M. Conservation of Library materials: a manual and bibliography an the care, repair and restoration of library materials. 2.ed. Metuchen, Scarecrow, 1971. 111.
- CUNHA, G. M. LC's deacidification process leased to chemical giant; costs to be \$6-\$10/book: special news analysis. American Libraries, 20(8):721, sept. 1989.
- CUNNINGHAM, V. C. The preservation of newspapers. Special Libraries, 78(1):41-5, winter 1987.
- D'ALMEIDA, M. L. O. Composição química dos materiais lignocelulósicos. In: D' ALMEIDA. Maria Luiza Otero, Coord. Celulose e papel. 2.ed. São Paulo, Escola Senai "Theobaldo DeNigris", 1988. 2v.
- DARLING, P. W. A local preservation program: call to action, where to start. Library Journal. 30(20):2342-47, nov.1976.
- DARLING, P. W. Creativity v. despair: the challenge of preservation administration. Libr. Trends, 30(2):179-88, fall 81.
- DARLING, P. W. Planning for the future. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p.p. 103-10
- DARLING, P. W. ; OGDEN, Sherelyn. From problems perceived to programs in practice: the preservation of library resources in the U.S.A, 1956-1980. Libr.Resour. Tech. Serv., (1):9-29, jan/mar 81.
- DORFMAN, H. H. Padrões de qualidade na microfilmagem. Trad. por João Marques Souza Neto. Saca Paulo, Cenadem, 1978. 107p.

- DORFMAN, H. H., e d . Armazenagem L.; conservação e microfilmes. São Paulo, Cenadem, 1977. 23 p.
- DOUGHERTY, R.M. A revolução informática nas bibliotecas. *Correio da UNESCO*. 22 (4):26-7, abril de 1985.
- DUREAU, J.M. CLEMENTS, D.W.G. Principles for the preservation and conservation of library materials. The Hague, IFLA, 1986, 29 p. UFLA professional Reports, 8).
- DVORYASHINA, Z.P. Some regularities of book-storage contamination by insects. *Restaurator*, 1(3):109-16, 1979-
- EL PAPEL: história, su fabricación, su USO. Barcelona, Escuela Gráfica Salesiana, s.d. 72 p.
- ENCYCLOPEDIA of Library and Information Science. New York, M. Dekker, 1972. v.23, pp.180-222 il.
- FEATHER, J. Professional education for preservation: an overview. In: IFLA GENERAL CONFERENCE (55- : Paris : 1989). 55th IFLA General Conference. Paris, 19-26 August, 1989. p.60-3/4.
- FERNANDEZ, SS. M. Muerte y resurrección del libro. Buenos Aires, Univ. Buenos Aires, Instituto Bibliotecológico, 1977. 27 p.
- FLEXES, C. Nociones basicas de conservación y restauración de documentos en papel. Cordoba, 1984. 70p.
- FLIEDER, F. DUCHEIN, M. Livres et documents d' archives saurvergarde et conservation. Paris, Unesco, 1983. 88p.
- FLIEDER, F LECLERC, F. ARNOULT, J.M. La desacidification de masse dès papiers en France. Nice, Colloque Association Française dès Techniciens dès Peintures, Vernis, encres et adhesifs; Section Française de l'Institute International de Conservation (AFTPV/SFIIC), 1989. p.68-90
- FOEKEL, C. E.B. ; BARRICHELO, L.E.G. Tecnologia de celulose e papel. Piracicaba, Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz", s.d. 207p.
- FONSECA, E.N. da. Conservação de bibliotecas e arquivos em regiões tropicais. Brasília, ABDF, 1975. 46 p.
- FONSECA, E. N. da. Universidade de Brasília. Entrevista. Brasília, 8 de novembro de 1990.
- FRANCO, W. de A. Combate ao mofo dos livros. *Boletím IBE*, Salvador, 1972.
- GAMEIRO, M. C.. Os pergaminhos do Mar Morto: a preocupação em arquivar vem do princípio da civilização. *Da Informação*, 92:31, 1988.
- GOMES, F. Equipe conserva e restaura livros nos porões da Biblioteca Maria de Andrade. Reportagem por Flavio Gomes. Folha de São Paulo, domingo, '29 de junho de 1987, 2. caderno, A. 25.
- GOVAN, J.F. Preservation and resources sharing: conflicting or complementary? *IFLA Journal*, 12(1):20-4. 1986.
- GUARNIERI, A. C. Notas sobre o mofo nos livros e papéis. 2'.ed. São Paulo, Mus. Ind. Com. Tecnol., 1980. 49p. (Coleção Museu e Técnicas, 3).

- HARRIS, C. Preservation of paper based materials: man deacidification methods and projects. In: HENDERSON, K. L.; HENDERSON, W.T. Conserving and preserving library materials. Urbana-Champaign., University of Illinois, 1983. pp. 57-71.
- HAZEN, D.C. Collection development and preservation Libr.Resour.Tech.Serv., Jan./Mar. 1982.
- HENDERSON, J.W. KREUPP, R.G. The librarian as conservator The Library £7Lártely, 40(1):176-89, 1970.
- HIGGINBOTHAM, B. B. Preservation in American Libraries at the turn of the century: a portrait of thought and activity in the period of 1876 to 1910. Tese (D.L.S.) Columbia University, 198B. 468p.
- HORAKOVA, H. MARTINEK. F. Disinfection of archive documents by ionizing radiation. Restaurator, 6(3-4):205-
- IBRAHIMAH, M.Z. The teaching of preservation and conservation at Bayero University, Kano, Nigeria. Restaurator, 9(1): 51-60, 1988.
- IFLA. Principles for the conservation and restauration of collections in libraries. IFLA Journal, 5(4):292-300, 1979.
- IRIGON, J.A. Conservação de documentos. Mens. Arq. Nac., 4(5): 13- 7, maio 1973.
- KECSKEMETI, C. Arquivos para todos. Correio da Unesco. 13(4):9- 11, abril 85.
- KOTLER, R. Marketing para organizações que não visam lucro. São Paulo, Atlas, 1978. 430p.
- KOWALIK, R. Microbiodeterioration of library materials. Part 1, chapters 1-3. Restaurator, 4(2):99-124, 1980.
- KOWALIK, R. Some remarks of microbiologist an protection of library materials against insects. Restaurator, 1(3):11722, 1979.
- KRAEMER KOELLER, S. Tratado de prevision del papel y de la conservación de bibliotecas y archivos. 2.ed. Madrid, Ministério de Educación y Ciência Servicio de Publicaciones,
- KRUGER, S. Automating Preservation information in RILIN. Libr.Resouc.Tech.Serv., 32 (2): 116-26, 1988.
- LARSEN, A. D. Preservation at the Brigham Young University Library. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.21-26.
- LEAL, F. M. Restauração e conservação de monumentos brasileiros: subsídios para o seu estudo: notas de aula. Recife, Univ.Pernambuco, 1977. 171p.
- LECLERC, F. História do papel e suas técnicas de fabricação. s.n.t.
- LEE, M. W. Prevention and treatment of mold in library collections with an emphasis on tropical climates: a RAMP study. Paris, UNESCD, 1998. 81p.
- LEROY, M. ; ANDREOLI, J.C. LECLERC, F. Le blanchiment des papiers. s.n.t., 1989. 1v.

- LIMA, A. F. RODES, L. ; PHILIPP, P. Alguns dados da história do papel. In: D' ALMEIDA, Maria Luíza Otero, Coord. Celulose e papel. 22.ed. São Paulo, Escola Senai "Theobaldo DeNigrís", 1988. 2v.
- LITTON, G. Ia biblioteca universitária. Buenos Aires, México, 1974.
- LOPES, L.C. Arquivo Público do Distrito Federal. Entrevista. Brasília, 5 de outubro de 1990.
- MARANHAO. Departamento do patrimônio Histórico, Artístico e Paisagístico. Porque e para que ele existe. São Luis, Secretaria de Cultura, s.d. folheto.
- MAZRUI, A. A. Arquivos africanos e a tradição oral. Correio da Unesco. 13 (4): 13-5, abril 1985.
- METIDIARI, T. de O. Biblioteca Municipal de São Paulo. Entreviste. São Paulo, 3 de julho de 1991.
- MILEVSK, R. J. ; NAINAS, Linda. implementing a book repair and treatment program. Libr. Resour. Tech. Serv. (2) 159-76 Ppr. 87.
- MORROW, C. C. Conservation treatment procedures: a manual of step-by-step procedures for the maintenance and repair of library materials. Littleton, Colorado, Libraries Unlimited, 1982. 191 p. 111.
- MOWAT, I.R.M. A policy proposal for the conservation and control of bookstock min academic libraries. Journal of Librarianship ,14 (4): 266-78, oct. 1982.
- NASUCO, J. Bibliófilos versus bibliófagos: a conservação das nossas bibliotecas e arquivos. Rio de Janeiro, J. Leite, 1943.
- NESHEIM, K. The Yale non-toxic method of eradicating book-eating insects by deep-freezing. Restaurator, K(3-4): 14764, 1904.
- OGIDEN, B. W. Determining conservation options at the University of California at Berkeley. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merri 11-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p. 63-9
- OLIVEIRA, E.L. de. Ministério da Justiça. Departamento de Imprensa Nacional. Entrevista. Brasília, 27 de setembro de 1990.
- OLIVEIRA, J. S. Manual prático de preservação fotográfica. São Paulo, Mus.Ind.Com. e Tecnol., 1980. 47p. (Coleção Museu & Técnicas, 5).
- PARKER, T. A. Estudio de um programa de lucha integrada contra las plagas en los archivos y bibliotecas. Paris, Unesco, Programa General de Información y Unisist, 1989. 64 p.
- PASQUARELLI, M. L. R. Estudo de dois métodos de recuperação de material bibliográfica infestado por atividade larval. Rev. bibliotecon. Brasília. LEM: 145-55, jul/dez.1988.
- PASQUARIELLO, O. Fattori che favariscono Ia degradazione biologica del libro, del document d' archivia, del disegno e della stampa artistica: fattori ambientali. In: Ecripta Volanti: il bio deterioramento dei beni culturali: libri, documenti, opere grafiche. Rama, analisis, 1985?. p.53-64. ii.
- PATTERSON, R. H. Conservation: What we should do until the conservator and the twenty-first century arrive. In: HENDERSON, K. L. .; HENDERSON, W.T. Conservation and preserving library materials. Urbana-Champaign, University of Illinois, 1983. pp. 9-18.

PEREIRA, A. de A. Apresentação. In: REIS, S. B. C. Preservação de acervos documentais. Rio de Janeiro, Centro da Memória da Eletricidade do Brasil, 1990. pp-56. (Caderno da Memória da Eletricidade).

PETERSON, K. G. Preservation at the Morris Library, Southern Illinois University. in: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.41-50

POOLE, F. S. Um Programa Nacional de Preservação para bibliotecas. Washington, D.C., Library of Congress, s.d. 11 p. datilog.

PROGRAMA NACIONAL DE PRESERVAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO HISTÓRICA. Relatório de atividades: agosto 1996/julho 1987. Brasília, Ministério da Cultura, s.d. 17p.

PROTEÇÃO ambiental de livros e material afim. Adapt. Lilian Beck, Trad. Jerusa Gonçalves de Araújo. Rio de Janeiro, Fundação Casa de Rui Barbosa, 1985. 11 p. (Série Preservação, 1).

RANGANATHAN, S. R. The five laws of library science- Bombay, Asia Pub. House, 1963.

REIS, S. S. C. Preservação de acervos documentais. Rio de Janeiro, Centro da Memória da Eletricidade no Brasil, 1990. 16Q. (Caderno da Memória da Eletricidade).

RESCALA, J. J. Restauração de obras de arte: pintura imaginária, obra de talha. Salvador, Centro Editorial e Didático da Univ.Fed. da Bahia, 1984. 306p. il.

ROGERS, R. D. Library preservation: its scope, history, and importance. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1995. 116p. p.7-18

ROSENTHAL, i. A. Preservation at the University of California Libraries é, t Berkeley. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities Edited by Jan Merrill-Oldhan, and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.27-33

ROTH, O. O que o papel. São Paulo, Brasiliense, 1983. 61p. (Coleção primeiros passos, 99).

RUSSELL, A. If you need to ask. what it costs. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.84-7

RUSSELL, A. Northeast Document Conservation Center: a case study in cooperative conservation. American Archivist. 42(1):45-52, Winter 1982.

RUSSELL, A ; MOTYLEWSKI, K. ; TRACY, G. Northeast Document Conservation Center: a leader in preservation. Libr,Resour.Tech.Serv.0 2V1):43-7. 1988.

SCIANNA, N. Degrado e deterioramento del materiale cartaceo. in: CORSO REGIONALE DI AGGIORNAMENTO (Bolonha : 1978). V restauro: fra metodo prassi. instituto per i Beni Artistici culturali a naturali. Bolonha, 1978. p.95-100

SEMINARIO BRASILEIRO DE PRESERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE DOCUMENTOS (1. : Rio de Janeiro : 1976). Informe. Rio de Janeiro, AAB, 1979. p. 811-913 (Publicado em conjunto com o Congresso Brasileiro de Arquivologia, 3.)

SERNA, A. de Ia. La conservación de obras en papel. Boletim semestral de Khurana: restauración y conservación del arte. 1(1):24-30, 1990.

- SMITH, M. A. The IFLA Core Program an Preservation and Conservation (PAC). IFLA Journal, 12(4):305-6, 1986.
- SMITH, R. D. it's not too late to save the books. American Libraries, 19(11):992 Dec.1998.
- SMITH, R. D. Mass deacidification cost comparisons College & Research Libraries News, 3:122-3, 1985.
- SMITH, R. D. Mass deacidification: the Wei't o way; how to protect materials from the ravages of acid, oxidation, fungus, and vermin. College & Research Libraries News, 12A588-93, 1984.
- SMITH, R. D. The use of redesigned and mechanically modified commercial freezers to dry water-wetted books and exterminate insects. Restaurator, 6(3-4):165-901 1984a.
- SPARKS, P. G. Marketing for preservation. in: THE LIBRARY preservation program: models. priorities, possibilities. Edited by Ian Merri11-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985a. 116p. p. 75-9
- SPARKS, P. G. The Library of Congress preservation program. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Ian Merri11-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p. 69-72
- SPHAN/PRÓ-MEMÓRIA. A cidade histórica de Alcântara: medidas para sua preservação face ao nova dinamismo. Rio de Janeiro, 1984. 21p.
- SPINELLE, i. Biblioteca Nacional. Entrevista. Rio de Janeiro. 20 de maio de 1991.
- SPINELLE JUNIOR, J. ; MENDES, D. de A. Diagnóstico do estado de conservação de livros e/ou documentos. s.n.t.. 1982. 11 Vs. mim.
- STOCKTON, S. A. Organized programs in library preservation and conservation education since 1975. Tese (M. A. Texas Woman's University, 1989. 79p.
- TARAPANOFF, K. Objetivos de biblioteca universitária. Rev.Let.Doc., L(1):13-7, ene/jun 1981.
- TEO, E. A. Conservation of library materials and the environment: a study with recommendations. Illinois Libraries, 67: 711-7; 1985.
- TOMER, L. C. Developing financial support for library preservation: an alternative approach. The Journal of Academic Librarianship, 11: 133-5, Jul.85.
- TOMER, L. C. Book Preservation for lbraries: a systematic approach. Ann Arbor, University Microfilms International, 1986. 83 fls. Tese(Ph.D.) - Case Western Reserve University, 1978.
- UTZERI, F. 15 deterioração do conhecimento: tempo consome livros, jornais filmes e fitas. Jornal do Brasil, 20 de março de 1998.
- VELOSO, B.R. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Conservação de documentos. entrevista. Belo Horizonte, 24 de outubro de 1990.
- VIÑAS TORNER, V. Critérios de conservación de los bienes culturales. s.n.t. 10 p.
- WALKER, G. Assessing preservation Needs. Libr. Res. TechServ., 21(4):414-9, oct.1989.

- WALKER, G. The evolution of Yale University's Preservation Program. In THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p.53-8
- WATSON, D. A. The divine Library function: preservation. School Library Journal, 39: 41-5, Nov.86.
- WEBER, D. C. Preservation programs: the fiscal support at Stanford and other North American libraries. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p. 88-92
- WELSH, W. J. The preservation challenge. In: THE LIBRARY preservation program: models, priorities, possibilities. Edited by Jan Merrill-Oldhan and Merrily Smith. Chicago, ALA, 1985. 116p. p.3-6.
- WESTBROOK, L. Paper conservation: (nature, extent, & recommendations). Urbana-Champaign, University of Ill. Graduate School of Lib.& Information Science, 1985. -174p.
- WHITFIELD, J. C. Integração em AE : O futuro está na combinação de sistemas. Gerência da Informação, 52:22, set/out, 1988.
- WILLIAM J.BARROW RESEARCH LABORATORY. Physical and chemical properties of book papers, 1507-1949. Richmond, 1974. 48p.(Permanence/durability of books, 7)
- WILLIAMS, E. Deterioration of library collections today. The Libr. GUartEly 4D- (1): 3-17, Jan.1970.
- WILLIAMS, L. B. Selecting rare books for physical conservation: guidelines for decision making. College & Research Libraries, 46: 153-9 Mar.85.
- WILSON, A. Collecting policies :u7d preservation. Vienna, CDNL, 1986. 4 p.
- WILSON, L. R. ; TAUBER, M. F. funciones de la universidad y de sus bibliotecas. In: WILSON, Louis R. ; TAUBER, Maurice F. L é? biblioteca Universitaria: su arganización, administración y funciones. Washington, Union Panamericana, 1963. p. 22-31.
- WYSOCKI, A. IFLA core programme for preservation and conservation (PAC). Vienna, CI)NL, 1986. 7p.
- YOUNG, H., ed. The ALA glossary of Library information Science. Chicago, American Library Association, 1983- P. 175.
- ZAPPALA, A. Instruction in "Book Restoration" in the graduate Course Conservation of Cultural Property at the University of Udine, Udine, Italy. Restaurator, 9(1): 27-6, 1988.
- ZHUANG, W. El papel. In: SHUANG. Wei. Cuatro grandes inventos en la antigüedad China. Beijing, Rd. En Lenguas Extranjeras, 1980. p.3-37.
- ZIMBABUE: historia em fita magnética. Correio da Unesco, 13(4):14, abril de 1985.

ANEXOS

ANEXO 1

ROTEIRO DA ENTREVISTA

NOME:

INSTITUIÇÃO:

FORMAÇÃO PROFISSIONAL:

CARGO:

ÁREA DE INTERESSE:

01. Como surgiu seu interesse para a área de conservação., preservação e restauração de documentos?
02. Qual a necessidade que sentiu para ser atraído por esta área?
03. Qual a sua experiência nesta área?
04. Que trabalho executam aqui no Arquivo Público do D.F.?
05. Vocês tem uma política escrita para preservação e conservação dos documentos? (Se não tem) Por quê?
06. Na sua opinião qual a importância do desenvolvimento de uma política visando a preservação e conservação de acervos?
07. Que itens devem constar nesta política?
08. Quanto a preservação de fatos seriam os mesmos critérios estabelecidos para documento de papel?
09. Existe treinamento de funcionarias e de usuários para manuseio dos documentos?'
10. Qual a orientação dada nestes treinamentos?
11. Existem problemas de mutilação ou roubos? (se sim) Quais as medidas tomadas para resolver este problema?
12. Quanto a uma política nacional. Na sua opinião qual a papel do governa frente à preservação e conservação de documentos?
13. Gostaria de acrescentar algum aspecto que aqui não foi abordado?