

Preservação de fotografias: métodos básicos para salvaguardar suas coleções

Peter Mustardo
Nora Kennedy

2ª edição



CONSERVAÇÃO PREVENTIVA
EM BIBLIOTECAS E ARQUIVOS

Peter Mustardo
Nora Kennedy

**Preservação de fotografias:
métodos básicos para salvaguardar
suas coleções**

2ª edição

Rio de Janeiro
Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos
2001

Copyright © 1994 by Peter Mustardo e Nora Kennedy

Título original:., publicado por MARAC, Mid-Atlantic Regional Archives Conference:

Photograph preservation: basic methods of safeguarding your collections

Autores:

Peter Mustardo e Nora Kennedy

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

Suporte Financeiro

The Andrew W. Mellon Foundation

Vitae, Apoio à Cultura, Educação e Promoção Social

Apoio

Arquivo Nacional

Fundação Getulio Vargas

Coordenação

Ingrid Beck

Colaboração

Sérgio Conde de Albite Silva

Tradução

Olga de Souza Marder

Revisão Técnica

Francisco da Costa

Ana Virginia Pinheiro

Dely Bezerra de Miranda Santos

Revisão Final

Cássia Maria Mello da Silva

Lena Brasil

Projeto Gráfico

T'AI Comunicações

Coordenação Editorial

Ednéa Pinheiro da Silva

Anamaria da Costa Cruz

Impresso em papel alcalino

M 991 Mustardo, Peter.

Preservação de fotografias : métodos básicos de salvaguardar suas coleções / Peter Mustardo, Nora Kennedy ; [tradução de Olga de Souza Marder ; revisão técnica Francisco de Castro Azevedo, Ana Virginia Pinheiro, Dely Bezerra de Miranda Santos; revisão final Cássia Maria Mello da Silva, Lena Brasil]. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional, 2001.

20 p. : il. ; 30 cm. – (Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos ; 39. Fotografias e filmes).

Inclui bibliografias.

ISBN 85-7009-050-1.

1. Fotografias - Preservação e Conservação. I. Kennedy, Nora. I. Título. II Série.

CDD 025.84



Sumário

Apresentação	5
Introdução	7
A estrutura das fotografias	7
Os principais fatores que contribuem para a deterioração das fotografias	8
Elementos essenciais de um programa de preservação fotográfica	15
Imagem eletrônica	18
Conclusão	19
Bibliografia selecionada	20



Apresentação

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

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

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

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

O presente manual, de número 39, trata da preservação de acervos fotográficos, apresentando os principais fatores que deterioram as fotografias. Recomenda condições ambientais de guarda e apresenta um rol de elementos para a formulação de um programa para preservação fotográfica. Complementam estes aspectos um didático diagrama com a cronologia dos processos fotográficos e uma bibliografia lecionada.

Este texto, assim como todo o conjunto de publicações do Projeto CPBA, encontra-se disponível em forma eletrônica na página do Projeto, www.cpba.net.

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

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

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

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

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

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

Rio de Janeiro, junho de 2001.

Ingrid Beck
Coordenadora do Projeto CPBA



Introdução

A preservação de coleções fotográficas é um elemento importante na administração geral de qualquer repositório arquivístico. Mais sensíveis que a maioria dos documentos em papel, as fotografias têm uma química complexa que deve ser levada em consideração, caso se pretenda preservá-las para o futuro. Embora a amplitude dos processos fotográficos varie de modo significativo, princípios gerais já estabelecidos podem ser aplicados a todas as fotografias para se garantir sua salvaguarda. A seguir apresentamos alguns métodos básicos de preservação de coleções fotográficas, começando pela introdução geral de sua estrutura e composição. Este folheto enfatiza os princípios gerais, em vez dos aspectos específicos. A bibliografia indicada fornecerá fontes para informações adicionais.

A estrutura das fotografias

O que é exatamente uma fotografia? Para responder a esta questão aparentemente simples devemos primeiro perguntar qual o tipo de fotografia a que nos referimos. Diferentes tipos de processos fotográficos foram introduzidos, floresceram e desapareceram no curto período de 150 anos da história desta tecnologia de produção de imagens. A maioria dos tipos de fotografia, embora exceções possam sempre ser encontradas, consiste de uma estrutura laminada, ou em camadas. Esta estrutura pode ser dividida em três componentes:

- uma camada de suporte primário;
- uma camada aglutinante;
- o material da imagem final.

O material formador da imagem final está geralmente impregnado na camada aglutinante que repousa sobre o suporte primário.

Uma ampla variedade de *materiais de suporte primário* tem sido usada historicamente para fotografias, entre os quais: *metal* (placas de cobre recobertas com prata, para daguerreótipos, e folhas de ferro laqueado, para ferrótipos); *vidro* (para ambrótipos, negativos de vidro, positivos *lantern slides*); *papel* (positivos de todos os tipos e alguns dos primeiros negativos do século XIX); *plásticos* (negativos em filme - acetato, nitrato, poliéster etc). Hoje, os *papéis resinados* (RC) estão muito difundidos e cada vez mais presentes nas coleções arquivísticas. Esses papéis RC são recobertos com plástico em ambos os lados para facilitar o processamento e para reduzir o seu enrolamento.

A *camada aglutinante* é o próximo componente de muitas imagens fotográficas. Esta camada, de fato, contém dentro dela o material que forma a imagem visual. Ao longo da história da fotografia, os aglutinantes mais comuns consistiram de *albúmen, colódio ou gelatina*. A estabilidade destes aglutinantes protetores é essencial para garantir uma imagem duradoura e inalterada. Para fotografias em papel, o albúmen foi o aglutinante de uso predominante durante a maior parte do século XIX, enquanto que a gelatina tem predominado nos últimos cem anos para ambos os materiais positivos e negativos. Muitas das primeiras fotografias (ex. papel salinizado) e depois as fotografias de 'arte', como as platinotípias, não têm uma camada aglutinante verdadeira. Nestas fotografias, o material da imagem está impregnado diretamente nas fibras do suporte primário de papel, sem o uso de um aglutinante ou 'veículo'.

A parte da fotografia que se transforma em imagem visível constitui-se de partículas metálicas finamente divididas, ou, no caso de fotografias coloridas, de corantes ou pigmentos. Os materiais que

formam a imagem podem ser prata metálica, platina, ferro e uma ampla variedade de corantes e pigmentos. Em muitos casos, uma combinação de dois ou mais metais é encontrada, como nas fotografias em papel albuminado e prata viradas a ouro. A preservação de fotografias envolve a preservação dessas partículas delicadas da imagem, da camada aglutinante e do suporte ou material da base.

As muitas combinações e variações dos processos fotográficos encontradas em uma situação real, podem ser complexas e difíceis de serem sintetizadas neste breve resumo. Entretanto, uma das considerações básicas que devemos ter em mente é que qualquer que seja o processo, uma 'fotografia' será uma composição de materiais, em geral com uma configuração laminada ou em camadas, com todas as resultantes químicas e os riscos físicos que isto possa acarretar.

Os principais fatores que contribuem para a deterioração das fotografias

Áreas de armazenamento inadequadas, materiais de acondicionamento de baixa qualidade e práticas de manuseio inapropriadas estão entre os maiores fatores que contribuem para a deterioração das fotografias. Estes fatores podem ser combatidos de várias maneiras. Algumas são mais fáceis de serem realizadas, enquanto outras requerem maior dispêndio de tempo, dinheiro e energia. Qualquer que seja o nível de especialização da equipe envolvida e do compromisso, algum esforço sempre poderá ser feito para a melhoria das áreas de armazenamento, dos materiais de acondicionamento ou das práticas de manuseio dentro de qualquer instituição. Outros fatores que contribuem para a deterioração da fotografia, como *ataques biológicos, falhas de processamento, características intrínsecas de deterioração e exposição* também serão mencionados.

Ao falar de *ambientes de armazenamento* é preciso ter em mente uma série de considerações. A primeira e mais importante refere-se à questão da *umidade relativa (UR)*. Entretanto, a umidade relativa não pode ser analisada sem sua constante e integral parceira, a *temperatura*. Estes dois fatores devem ser tratados conjuntamente, pois a própria definição de UR leva em consideração a temperatura: umidade relativa é a quantidade de vapor de água contido em um volume de ar, expressa como a porcentagem da quantidade de vapor de água que o ar pode conter a uma dada temperatura.

Os níveis da umidade relativa dentro dos ambientes de armazenamento são importantes pois a presença da água é necessária para que ocorra a maioria das reações químicas que causam a deterioração dos materiais fotográficos. Altos níveis de UR geralmente estimulam reações químicas prejudiciais, especialmente quando se trata de materiais fotográficos. Acima de 60%, aumenta a probabilidade da germinação de esporos de fungos.

Níveis impróprios de umidade relativa também têm um efeito devastador sobre a fotografia enquanto objeto físico. Quando elevados, causam inchamento e amolecimento de alguns aglutinantes. Fotografias à base de gelatina são particularmente susceptíveis ao inchamento e, quando amolecidas, podem aderir a qualquer superfície com que estejam em contato. Uma vez em contato com fibras de papel, invólucros plásticos, vidros protetores ou outras emulsões, o risco de danos físicos torna-se muito maior. Na maioria das vezes, esse tipo de dano é irreversível. Níveis muito baixos de UR, embora teoricamente desacelerem as reações químicas, também devem ser evitados pois podem causar a deformação física das fotografias. Com uma UR muito baixa (inferior a 30%), a camada aglutinante e o suporte podem ressecar, causando rachaduras, delaminação ou um estado quebradiço generalizado.



Visto que existem limites máximos e mínimos para os níveis recomendáveis de UR, a temperatura pode ser reduzida quase que indefinidamente para desacelerar muitas reações químicas, sem causar efeitos adversos, desde que a umidade relativa seja cuidadosamente monitorada. As áreas de armazenamento climatizadas, embora consideravelmente *high tech* e, em geral, fora do orçamento da maioria das instituições, podem ser eficazmente utilizadas para preservar os materiais fotográficos de maior valor. Um número crescente de ambientes climatizados está sendo instalado e vale a pena verificar a possibilidade de compartilhar, com outras instituições interessadas, a instalação desse tipo de ambiente, de modo a proporcionar o armazenamento de fotografias particularmente vulneráveis¹. Instituições com orçamento modesto podem efetuar o armazenamento a frio de um número reduzido de fotografias em unidades independentes, como refrigeradores com controle de umidade. Deve-se salientar que estes sistemas exigem monitoração e manutenção constante, e que cuidados especiais também serão necessários quando da remoção de fotografias do ambiente climatizado, a fim de evitar a formação de condensação.

As condições ideais recomendadas para processos fotográficos específicos podem variar ligeiramente dependendo da fonte pesquisada. Em coleções formadas por uma grande variedade de materiais fotográficos torna-se quase impossível a tarefa de proporcionar as condições específicas ideais para cada processo. Porém, consideráveis esforços devem ser feitos para manter a temperatura dentro do parâmetro moderado ($20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) e a umidade relativa entre $35\text{-}45\% \pm 5\%$. É consenso no campo da conservação fotográfica que o método mais eficiente para diminuir a deterioração de fotografias é o controle rígido da umidade relativa. As variações cíclicas diárias, semanais ou mensais devem ser evitadas a todo custo.

A melhor maneira de se iniciar a avaliação de seu ambiente de armazenamento é conhecer as condições existentes. Isto pode ser feito através da monitoração adequada da temperatura e da umidade relativa, usando-se um termohigrógrafo com registro, ou tomando tais medidas regularmente com um termômetro de bulbo seco e um psicrômetro giratório. Os dados coletados com estes instrumentos, durante um determinado período de tempo, formarão as bases para se determinar o melhor espaço de armazenamento e para se formular as etapas preventivas de controle do ambiente.

Dentre os fatores que podem danificar objetos fotográficos, não se pode deixar de mencionar a extensa categoria: *ataques biológicos*. A variedade de agentes biológicos que podem danificar fotografias abrange desde simples fungos, passando por insetos e até roedores. A natureza orgânica dos materiais aglutinantes e dos suportes de papel fornecem nutrientes suficientes para permitir que esses organismos vivos se desenvolvam, quando encontram condições ideais. Estas condições incluem uma *fonte de umidade* (UR superior a 60% pode ser suficiente para germinar os esporos dormentes), *ar estagnado e calor*. O acúmulo de poeira e de partículas também tendem a atrair insetos e outras pestes menores.

¹ Wallace, Jim. *The planing, construction and operations of a cold room for photographic storage*. American Institute for Conservation: Book and Paper Group Annual, 1985. p. 108-115; Rempel, Siegfried. Cold and Cool Vault Environments for the Storage of Historic Photographic Materials. *Conservation Administration News*, no. 38, p. 6-9; Wilhelm, Henry. *The permanence and care of color photographs: photographic and digital color prints, Color Negatives, Slides and Motion Picture*. Grinnell, Iowa: Preservation Publishing Co., 1993.

Os tipos de danos que podem afetar fotografias, caso existam condições ideais para os agentes biológicos atuarem, incluem manchas e deteriorações causadas pelo crescimento de fungos e perdas em si causadas por insetos e especialmente roedores que mastigam o suporte fotográfico, destruindo uma parte valiosa do material da imagem. As manchas também podem ser causadas por material digerido, defecado por insetos ao passar por uma coleção.

Estes e outros problemas relacionados podem ser evitados pelo exame cuidadoso, item por item, de novos materiais introduzidos nas coleções. Qualquer evidência de infestação de fungos ou insetos, passada ou presente, deve ser registrada. Os itens suspeitos devem ser transferidos para condições mais secas e imediatamente isolados dentro de sacos de polietileno, até que possam ser examinados por um conservador ou alguém com o conhecimento apropriado deste assunto. O uso de luz ultravioleta pode auxiliar na determinação da atividade ou latência de colônias de fungos².

As seguintes etapas de proteção devem ser seguidas para diminuir o risco de atividade biológica dentro do acervo:

- revisão inicial das coleções que entram no repositório;
- atenção rigorosa em manter as áreas de armazenamento e de trabalho livres de alimentos e de bebidas, incluindo embalagens e vasilhames;
- revisão periódica das condições de armazenamento;
- boas condições de limpeza e de manutenção;
- exterminação programada e supervisionada, caso seja necessário.

Lembre-se que os danos causados por atividade biológica são quase sempre irreversíveis. Devemos, portanto, estar sempre alertas à possível ocorrência de problemas dentro das coleções, e encarar com responsabilidade a tarefa de zelar por sua preservação.

A *qualidade do ar* é outro fator a que devemos também estar atentos. As fotografias são particularmente susceptíveis aos inúmeros compostos químicos transportados pelo ar, comumente encontrados nos ambientes urbanos. A queima de combustíveis fósseis, óleos e carvão respondem em grande parte pela sua presença. Os compostos transportados pelo ar incluem os gases oxidantes como dióxidos de nitrogênio e de enxofre, ozônio e peróxidos. Muitas dessas substâncias químicas combinadas com a umidade atmosférica geram compostos que podem deteriorar os materiais fotográficos.

Outras fontes de compostos químicos prejudiciais podem ser tintas à base de óleo, aglomerados e laminados de madeira, vernizes, móveis de escritório, colas de carpete, vários produtos de limpeza e até copiadoras eletrostáticas. Estas últimas são conhecidas por produzir ozônio em quantidade suficiente para danificar fotografias. Talvez a fonte de gases poluidores mais insidiosa esteja na decomposição de filmes de nitrato e acetato pertencentes a coleções. Tais materiais, padrão para negativos produzidos da virada do século até os anos 60 e 70, são frequentemente encontrados em estado avançado de deterioração. Nesse estado, eles podem exalar uma grande e perceptível quantidade de ácido nítrico

² Rempel, Siegfried. *The care of photographs*. New York : Nick Lyons, 1987. p 117.



e ácido acético. O odor de vinagre, típico destes ácidos, é bastante comum em muitas coleções institucionais e os problemas com negativos de nitrato têm sido bem documentados³.

Além dos compostos químicos, as *partículas* são outra forma de contaminantes transportados pelo ar que causam deterioração. A simples poeira ou fuligem pode causar abrasão às macias camadas aglutinantes e trazer para a área visual sujeira desfiguradora. Estas partículas também atraem os compostos químicos presentes no ar, colocando estes contaminantes em contato direto com a fotografia. Uma vez estabelecidas sobre sua superfície, tornam o local propício para futuras interações químicas.

As telas de filtros de ar instaladas na entrada de ar e no sistema de distribuição dos edifícios, quando apropriadamente projetadas e mantidas, contribuem enormemente para reduzir a quantidade de partículas dentro do ambiente de armazenamento. O posicionamento apropriado dos dutos de tomada de ar e o uso de ‘purificadores’ dentro do sistema de ventilação representam um avanço no controle dos contaminantes atmosféricos. Recentemente, purificadores de ar de ambiente de pequeno porte vêm sendo desenvolvidos e comercializados. Embora consideravelmente caras, estas unidades de purificação de ar podem ser úteis para controlar a qualidade do ar dentro de espaços fechados de armazenamento, especialmente em instituições que não contam, e dificilmente contarão, com sistema central de aquecimento, ventilação e ar condicionado (*sistema de climatização*). Infelizmente, o controle de poluentes gasosos é muito difícil, e os meios de monitorar sua presença estão em geral fora do alcance de muitos repositórios. O simples fato de se proporcionar várias camadas de invólucros de proteção de boa qualidade, com um custo relativamente baixo, representa um grande avanço para se proteger os materiais fotográficos contra o ar de baixa qualidade.

Um dos elementos essenciais na criação da fotografia, ironicamente, pode também ser seu pior inimigo. A exposição à *luz* pode contribuir consideravelmente para o esmaecimento e a deterioração de muitos tipos de fotografias. Dependendo de suas partes componentes, alguns processos fotográficos são mais vulneráveis aos danos causados pela luz que outros. As imagens de prata bem processadas não esmaecem com exposição à luz por si mesmas, enquanto os corantes usados em outros processos são susceptíveis ao esmaecimento tanto em sua presença quanto no escuro. Dentre as camadas aglutinantes mais sensíveis está o albúmen, seguido pela gelatina. Ambas têm a tendência de desbotar com a exposição prolongada. Os suportes de papel também deterioram quando expostos à luz. A maioria dos processos desenvolvidos no século XX utiliza papéis recobertos com barita, que serve de proteção contra a radiação. Porém, os primeiros papéis resinados tendem a ficar quebradiços devido ao efeito da luz. Posteriormente, estabilizadores foram adicionados aos novos papéis resinados para reduzir este problema.

Certamente, os problemas de alguns processos coloridos têm sido vastamente documentados⁴. Muitos de nós temos fotografias de família que desbotaram consideravelmente durante o período de nossas vidas. Os materiais coloridos, salvo algumas exceções, são geralmente as fotografias mais sensíveis à luz contidas em nossas coleções. A coloração à mão, muitas vezes aplicada sobre imagens monocromáticas no passado,

³ Horvath, David G. *The acetate negative survey: final report*. Louisville : University of Louisville, Photographic Archives, 1987; *Photographic conservation, F-40*. Rochester: Eastman Kodak Co., 1985.

⁴ Wilhelm, Henry. *The permanence and care of color photographs: photographic and digital color prints, color negatives, slides and motion picture*. Grinnell, Iowa: Preservation Publishing Co., 1993.

é quase sempre muito instável quando exposta, mesmo que por breves períodos. Para a preservação a longo prazo, estes materiais necessitam de cuidados especiais para seu armazenamento e/ou exposição.

O que nós comumente chamamos de luz é, na verdade, somente a parte visível do espectro eletromagnético. Este espectro varia muito além da porção visível, estendendo-se na direção dos raios infravermelhos, com comprimentos de ondas mais longos, e na direção da região dos raios ultravioletas, com ondas mais curtas, frequência mais alta e mais danificadora.

Embora a *exposição a qualquer tipo de radiação seja prejudicial* às fotografias, os comprimentos de ondas mais curtos encontrados na porção UV são os mais danificadores.

A luz do dia é uma rica fonte de radiação ultravioleta, portanto, recomenda-se manter fotografias valiosas protegidas da exposição direta à luz do sol. Não obstante, luzes fluorescentes também são uma fonte de radiação ultravioleta. Janelas, clarabóias, e mesmo portas abertas, podem ser fontes de exposição à radiação ultravioleta. É importante lembrar que, embora sempre recomendadas, as proteções contra radiação UV, como luzes de tungstênio, filtros protetores de UV para fontes de luz e vidros com bloqueadores de UV, não impedem a incidência de outros raios prejudiciais que fazem parte do restante do espectro.

A mais importante consideração que devemos ter em mente quando pensamos nos possíveis problemas decorrentes da exposição à luz é expressa na seguinte equação:

$$\text{Exposição} = \text{Duração} \times \text{Intensidade}$$

Em nossos esforços para limitar a exposição total, podemos encurtar a duração da exposição ou diminuir a intensidade da iluminação ou, idealmente, fazer os dois ao mesmo tempo. Os métodos para se fazer isto variam desde decisões administrativas sobre a exposição ou não de fotografias originais e, em caso afirmativo, por quanto tempo até a provisão de filtros plásticos de UV para os tubos de luzes fluorescentes localizados nas áreas onde as fotografias originais estarão expostas. As instituições, com certeza, estão mais do que nunca cientes de que a exposição permanente de materiais originais deixou de ser apropriada. O aumento do uso de fac-símiles, ou de reproduções de alta qualidade, tem sido visto como um método efetivo de se exibirem imagens fotográficas, sem sujeitar os originais a possíveis danos.

A importância dos *materiais de acondicionamento* não pode deixar de ser enfatizada. Seja em negativo ou em positivo, muitas fotografias passam a maioria de suas vidas em contato direto com papéis ou plásticos usados nos envelopes, jaquetas, pastas, cartões ou outros invólucros manufaturados. Para fins de preservação, pelo menos os materiais em contato direto com as fotografias devem ser da mais alta qualidade, para evitar danos ao longo do tempo. Invólucros feitos com materiais de pouca qualidade e/ou mal projetados podem causar sérias deteriorações, enquanto que uma embalagem bem desenhada, apropriadamente produzida e cuidadosamente escolhida, pode adicionar anos de vida a uma coleção de fotografias, protegendo-a contra impressões digitais, dobras, abrasões e outros problemas.

Os termos 'livre de acidez' e 'qualidade arquivística', usados freqüentemente por vendedores podem ser bastante enganosos. Ao contrário da opinião popular, a designação 'livre de ácido' não é tudo que precisa ser especificado a fim de se assegurar o uso de material apropriado para o armazenamento de fotografias. Papéis ácidos são nocivos, mas as fotografias também são susceptíveis à deterioração causada por peróxidos, lignina, corantes, aditivos e outras impurezas, geralmente



encontradas nos produtos industrializados. Como regra geral, os produtos usados em contato direto com qualquer material fotográfico devem passar no Teste de Atividade Fotográfica (*Photographic Activity Test - P.A.T.*)⁵. Esta designação será normalmente citada por qualquer vendedor que teve seus produtos testados e aprovados. Esteja informado de outros fatores técnicos, como conteúdo de fibras, e procure por papéis com alto teor de trapo ou alfa celulose. Observe se o papel tem reserva alcalina ou não. Com plásticos, procure saber se eles são revestidos ou não, e especifique os que não têm revestimento. Se algum vendedor não apresentar prontamente as informações específicas requisitadas, talvez seja aconselhável procurar outro fornecedor.

A decisão de usar *plástico* ou *papel* como material para *invólucro* é primordial em relação ao acondicionamento. Ambos os materiais apresentam vantagens e desvantagens, que devem ser cuidadosamente consideradas, antes de se executar um projeto de reacondicionamento em grande escala.

Os materiais plásticos, devido à sua transparência, podem minimizar os danos causados pela remoção de fotografias dos invólucros, com a finalidade de identificá-las. A imagem é facilmente visível sem ser diretamente manuseada. Como desvantagem, eles são geralmente mais caros, mais pesados e podem gerar cargas eletrostáticas, atraindo sujeira e partículas. Além disso, os invólucros de plásticos não podem ser identificados com lápis. Os plásticos geralmente recomendados são poliéster (nome comercial - Mylar e Melinex), polipropileno e polietileno. Estes são transparentes, inertes, têm estabilidade dimensional, e podem ser facilmente encontrados em uma grande variedade de formatos, através dos fornecedores de material para arquivos.

Jaquetas, pastas, envelopes e entrefolhados de papel de boa qualidade, com reserva alcalina ou não, são facilmente encontrados em vários modelos e formatos; podem ser identificados com lápis; seu custo é relativamente pequeno, especialmente se comprados em grandes quantidades. Como desvantagem, as jaquetas de papel são opacas, sendo necessária a remoção das fotografias para serem vistas, adicionando, desta maneira, possíveis problemas de manuseio.

Muitos conservadores recomendam que o acondicionamento de certos processos seja feito somente com papéis de pH neutro ou sem reserva alcalina, ao invés dos papéis com reserva alcalina. A diferença entre estes dois tipos de papéis é que os materiais com reserva alcalina têm um componente, em geral carbonato de cálcio ou de magnésio, adicionado durante sua produção, para combater a degradação por acidez das fibras do papel. Os papéis neutros não têm este aditivo. Tipicamente, têm o pH aproximado de 7.0, ou quase neutro, enquanto os papéis alcalinos variam aproximadamente de 7.5 a 8.5, na escala de pH.

Entre os processos que exigem invólucros de materiais sem reserva alcalina estão os cianótipos (*blueprints*) e as fotografias coloridas por transferência de corantes (*dye transfer color prints*)⁶. Materiais fotográficos que exalam ativamente gases ácidos como os negativos de acetato ou nitrato ao se deteriorarem, os materiais montados em suportes secundários em cartões ácidos ou itens a serem armazenados em ambiente inadequado, estarão melhor acondicionados em invólucros com reserva alcalina. Alguns conservadores ou responsáveis por coleções usam indistintamente papéis com reserva

⁵ Veja Image Permanence Institute no apêndice.

⁶ Kennedy, Nora; Peter Mustardo. Current Issues in the Preservation of Photographs. *A.B. Bookman's Weekly*, v. 83, no. 17, p. 1773-1783, Apr. 1989.

alcalina, enquanto outros, sensatamente, preferem uma combinação de papéis de invólucro, dependendo do processo a ser protegido. Para coleções arquivísticas onde os projetos de reacondicionamento aconteçam, na melhor das hipóteses, a cada cinquenta anos, e onde as condições ambientais sejam uma preocupação, os invólucros de material com reserva alcalina talvez sejam a melhor opção geral.

O modelo dos invólucros também é uma consideração importante. Existem numerosos exemplos onde o adesivo que forma os envelopes de papel, em geral em sua parte central, tem causado a deterioração da imagem de prata e da camada de aglutinante diretamente abaixo da linha do adesivo. Da mesma maneira, recortes em forma de semicírculo na abertura dos envelopes convidam os usuários a puxar seu conteúdo usando o polegar e o indicador, aumentando as chances de deixar impressões digitais oleosas nas fotografias guardadas em seu interior. Invólucros adequadamente desenhados eliminarão a possibilidade de danos, fornecendo proteção generalizada.

O uso a ser dado à coleção, as exigências de identificação e as considerações de orçamento determinarão, em último caso, a opção da instituição pelo uso de invólucros plásticos ou de papel, ou uma combinação dos dois. Qualquer que seja a opção de materiais das embalagens adotadas, um programa de reacondicionamento de fotografias é um excelente meio de melhorar sua preservação.

Muito pouco pode ser feito em relação às *falhas de processamento* ocorridas durante a produção inicial das fotografias. Em geral, os efeitos de um processamento precário, causado por etapas incompletas de fixação e/ou lavagem ou pelo uso de banhos químicos esgotados, evidenciam-se em manchas amareladas ou amarronzadas nas imagens. Esse dano, uma vez ocorrido, é praticamente irreversível. Embora alguns profissionais neste campo tenham tendência a 'refixar' as fotografias suspeitas de terem sido mal processadas, este tipo de intervenção é considerado muito radical e potencialmente perigoso. Este tratamento não deve ser feito, a menos em caso de absoluta necessidade, e nesse caso, somente por um conservador de fotografias profissional⁷. Com a entrada de fotografias modernas em nossas coleções, ou com sua produção como parte de um programa de duplicação, um controle de qualidade severo torna-se necessário para assegurar que todas as fotografias incluídas tenham atingido ou ultrapassado os padrões de processamento necessários, publicado pelo *American National Standards Institute (ANSI)*.

Podemos dizer que algumas fotografias carregam dentro de si as sementes de sua destruição. Pela própria maneira como foram produzidos, alguns materiais estão destinados a se deteriorarem, a menos que medidas excepcionais sejam tomadas. Este problema, que chamamos de *características intrínsecas de deterioração*, é o mais difícil de ser contido. Talvez o exemplo mais evidente de defeito inerente seja o conhecido problema dos negativos de nitrato. Enquanto primeiro suporte flexível de plástico viável para imagens fotográficas, os negativos de nitrato estiveram em uso da década de 1880 até a década de 1920. O nitrato de celulose como material de suporte primário continuou a ser usado na indústria cinematográfica até o início dos anos 50. Após sua introdução, porém, um problema singular logo tornou-se aparente: os filmes de nitrato eram altamente inflamáveis. Devido às altas temperaturas geradas pelas primeiras lâmpadas de projeção e à precariedade de armazenamento a que os filmes estavam sempre sujeitos, muitas perdas significativas de filmes de nitrato ocorreram em consequência de incêndios. Deve ser observado que uma

⁷ Sturman, Shelly G. et al. *Guidelines for selecting a conservator*. Washington, DC : AIC, 1991.



vez que o fogo tenha começado, torna-se praticamente impossível extingui-lo, pois os filmes de nitrato geram seu próprio oxigênio, abastecendo, portanto, sua própria combustão. De uma maneira menos dramática, quando em condições inferiores às ideais, os filmes de nitrato entram em um processo lento e irreversível de deterioração, atravessando estágios graduais até sua destruição final.

A resposta da indústria fotográfica para o problema do nitrato foi a introdução do acetato de celulose como base para os filmes negativos. Embora fossem considerados um avanço sobre o potencialmente perigoso suporte de nitrato, os suportes de acetato ou *filmes de segurança*, acabaram, também, mostrando-se bastante problemáticos. Numerosas coleções em todo o país apresentam ampla evidência do que se tornou conhecido como a *síndrome do vinagre*, assim denominada devido ao cheiro de ácido acético (típico de vinagre) exalado pelos negativos quando os mesmos se deterioram. Durante o envelhecimento, os filmes de acetato sofrem tanto uma deterioração química, quanto uma distorção física. As várias camadas desses filmes se expandem e se contraem em proporções diferentes, quando componentes de sua fabricação são liberados. Os danos causados por esse tipo de envelhecimento é, em geral, devastador e irreversível. Estes materiais são, em essência, instáveis e nada, a não ser o armazenamento seco, a frio, a longo prazo e um extenso programa de duplicação, poderá diminuir o processo de deterioração ou preservar essas imagens, antes que elas fiquem inutilizadas⁸. Técnicas de delaminação, embora caras, podem ser executadas para separar a camada de gelatina dos suportes deteriorados. Assim, mesmo os negativos muito enrugados e irreprodutíveis, podem ser duplicados. Este é um dos motivos porque negativos originais, mesmo quando muito deteriorados, não devem ser jogados fora. Eles devem ser adequadamente armazenados até que exista a necessidade e/ou recursos disponíveis para o tratamento das imagens selecionadas.

Indiscutivelmente, a maioria dos danos inflingidos às fotografias é causado por *seres humanos*. Existem incontáveis exemplos de danos causados por manuseio, falta de cuidado, negligência, acidentes evitáveis, tentativas de conservação desastradas ou mal informadas e até mesmo danos intencionais. A estes exemplos devemos acrescentar os casos de superexposição causados por exposições prolongadas, perdas catastróficas devido às péssimas condições de armazenamento e à ocorrência de desastres, sem que haja um plano de emergência satisfatoriamente elaborado.

Ao mesmo tempo que os humanos são os maiores causadores da deterioração de fotografias, eles também oferecem a única esperança para sua preservação. Com treinamento apropriado, consciência da complexidade e do valor histórico de nossas coleções fotográficas, e com o digno respeito que estas imagens devem evocar, nós temos, dentro de nossas capacidades, que assegurar a futura preservação destas, muitas vezes históricas, prosaicas, mas sempre cativantes, imagens fotográficas.

Elementos essenciais de um programa de preservação fotográfica

Levantamento das coleções: conduzido por um administrador de preservação ou conservador de fotografia qualificado, o levantamento de uma coleção deve formar a base para toda ação futura de conservação/preservação. Entre os tópicos a serem abordados por um levantamento, incluem-se:

⁸ Horvath, David G. *The acetate negative survey* : final report. Louisville : University of Louisville, Photographic Archives, 1987.

Diagrama

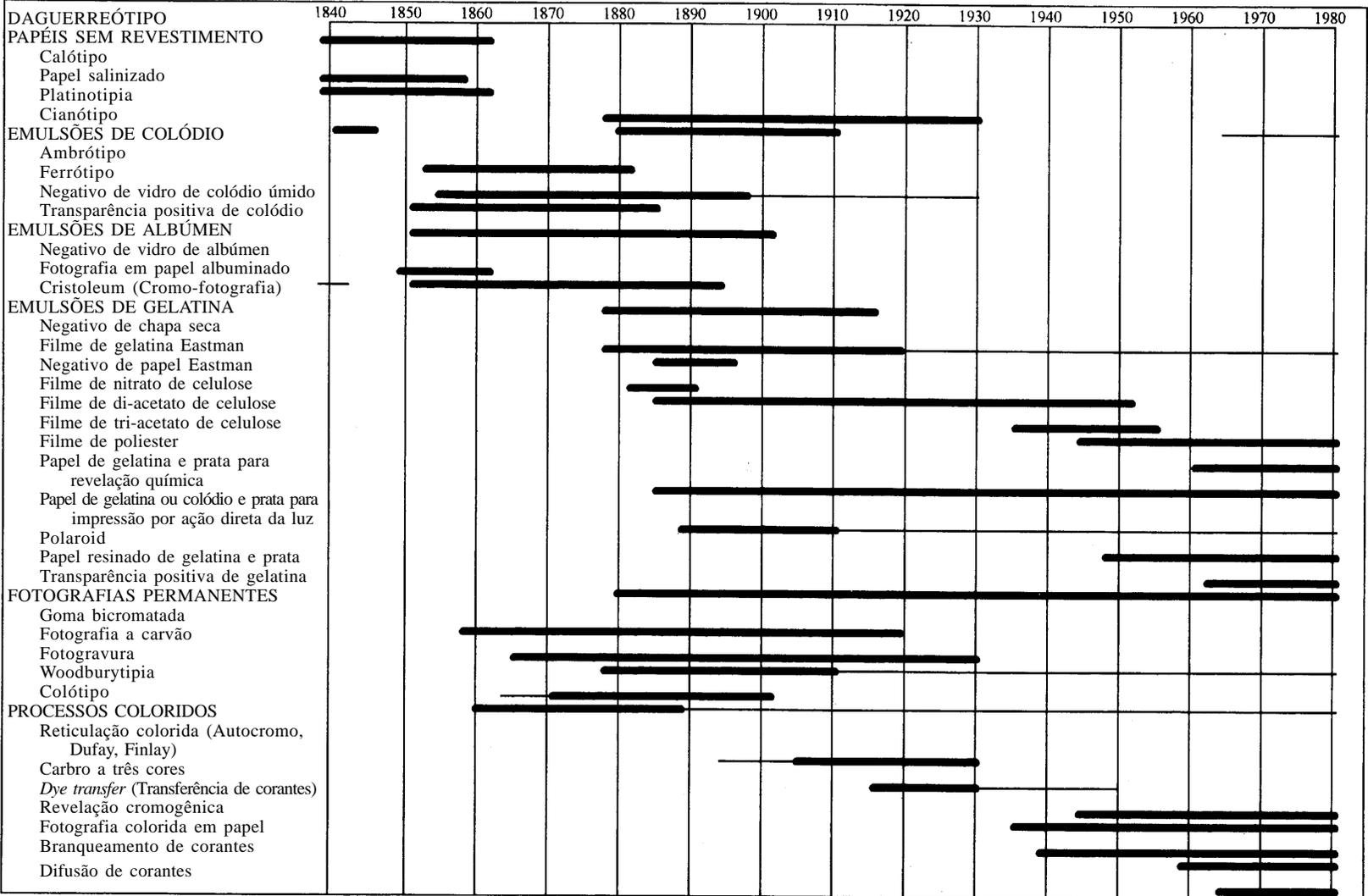


Figura 1. Cronologia da utilização dos processos fotográficos. A datação indicada representa o período aproximado da utilização do processo nos Estados Unidos e não da invenção ou descoberta. As datas são aproximadas e variam em função da área geográfica e do fotógrafo. A espessura da linha indica o uso relativo. Os processos listados são aqueles mais comumente encontrados em repositórios, com exceção dos calótipos, cristóleuns e alguns dos processos coloridos.

Mary Lynn Ritzenhaler; Gerald J. Munoff; Margery S. Long. *Archives and manuscripts: administration of photographic collections.* Basic Manual Series. Chicago : Society of American Archivists, 1984. Reimpresso com permissão da Society of American Archivists.



- avaliação da área de armazenamento: os instrumentos de monitoração são essenciais para a avaliação apropriada das condições existentes. A avaliação dos resultados e as recomendações para melhoria das condições, caso necessárias, devem ser fornecidas.
- inspeção de todas as bases dos filmes negativos para identificação dos negativos de nitrato e acetato que estejam deteriorados e necessitando duplicação ou armazenamento a frio.
- recomendações para armazenamento e acondicionamento de fotografias, negativos, álbuns, livros de recortes e objetos em estojos.
- identificação de fotografias necessitando tratamento de conservação: uma lista das prioridades para tratamento deve ser produzida durante levantamento geral do acervo e exposições ou solicitação de pesquisadores. Qualquer fotografia em risco de se deteriorar deve ser retirada de circulação e colocada em local seguro para avaliação posterior.

Plano de emergência e resgate: nenhuma instituição, grande ou pequena, deve deixar de ter um plano adequado de emergência e resgate por escrito. É claro que nem todos os incidentes tornam-se, de imediato, desastres em grande escala. Um plano bem estruturado, escrito, pode evitar que as pequenas emergências tornem-se verdadeiros desastres. Este plano deve também ser lógico e preciso para ser colocado em ação, sem hesitação ou debate, na eventualidade de um problema. Existe ampla literatura neste campo que pode fornecer a orientação básica inicial para se elaborar um plano institucional⁹. A adaptação de um plano já existente a fim de atender às necessidades específicas de uma outra instituição pode economizar muito tempo e energia do pessoal envolvido.

Uma lista de telefones atualizada de todo o pessoal (residência e escritório), junto com as fontes mais próximas dos materiais necessários, deve ser colocada em um local de destaque e espalhada através do repositório. Materiais de emergência devem ser antecipadamente estocados em um armário, prontos para serem usados em caso de uma eventualidade. Todo o pessoal deve estar familiarizado com o plano e suas implementações.

Programa de duplicação de negativos deteriorados: para coleções de negativos fotográficos, um programa de duplicação adequadamente planejado é essencial tanto para resguardar os negativos contra o uso excessivo, quanto para garantir que as imagens sejam acessíveis ao público. Frágeis negativos sobre suporte de vidro não podem ser manuseados repetidamente sem correr o risco de se danificarem; os negativos de acetato e nitrato deteriorados podem necessitar de duplicação, antes que a deterioração progrida até o ponto de perder o material da imagem ou onde a reprodução se torne difícil ou impossível.

Para se iniciar com responsabilidade um programa de duplicação, deve-se primeiramente desenvolver rígidas especificações por escrito, antes do lançamento das propostas de contrato, incluindo cláusulas para o controle de qualidade, catalogação, acondicionamento e armazenamento apropriados das imagens originais e duplicadas. Ao selecionar um prestador de serviço de duplicação, deve-se obter e confirmar as provas de competência fornecidas pelo próprio prestador de serviço e consultar

⁹ Bohem, Hilda. *Disaster prevention and disaster preparedness*. Berkeley : University of California, Office of Library Plans and Policies, 1978.

outros profissionais que já tenham tido experiência em projetos similares. A escolha do filme 35mm, 70mm ou 4x5", para captar a imagem original, dependerá das condições, número e formato das fotografias a serem duplicadas e dos recursos disponíveis. A relação custo/benefício deve ser considerada, pois os negativos de maiores formatos, embora mais caros, podem proporcionar mais detalhes e aumentar a possibilidade de ampliações mais nítidas.

Para coleções muito grandes ou em condições precárias, a possibilidade do uso de microfilme de tom contínuo deve ser considerada¹⁰. Embora essa solução seja inferior ao ideal, em termos da capacidade da ampliação individual das imagens, as vantagens em termos de custo e acesso visual merecem, certamente, serem levadas em conta.

O benefício definitivo de qualquer programa de duplicação encontra-se na ampliação do acesso ao público, pesquisa e publicações de imagens que, de outro modo, estariam inacessíveis. O duplo benefício de um programa de duplicação bem conduzido é que o aumento do acesso pode vir de mãos dadas com a melhoria da preservação dos materiais fotográficos originais.

Educação de pessoal e usuários: normas por escrito são essenciais para codificar as práticas de manuseio e uso, minimizando, assim, os desentendimentos entre pessoal e pesquisadores. Essas normas devem ser acompanhadas por treinamento de todo o pessoal interno e de usuários. O acesso aos materiais originais raros, valiosos ou frágeis deve ser limitado, fornecendo-se, sempre que possível, fac-símiles ou fotocópias para referência. O acesso às fotografias originais deve ser cuidadosamente selecionado e o seu uso atentamente monitorado. Luvas de algodão ou cirúrgicas devem ser fornecidas para um manuseio seguro.

Campanhas promocionais: com dinheiro em permanente escassez, os responsáveis pela preservação de uma coleção fotográfica devem certamente ir em busca de fontes de financiamento. Felizmente, as fotografias evocam mais excitação e interesse em potenciais doadores — sejam indivíduos ou organizações —, do que muitas outras coleções de materiais sobre papel. Esse fato deve ser aproveitado para promover a conservação e preservação das coleções fotográficas. Em geral, fontes locais podem ser contatadas para preservar as coleções de negativos frágeis, praticamente inacessíveis, gerando-se duplicatas desses negativos ou produzindo cópias matrizes. Outros projetos podem incluir o reacondicionamento de imagens ou o financiamento do tratamento de conservação individual de fotografias danificadas. Muitas fontes locais, estaduais ou federais estão também disponíveis para ajudar no levantamento, duplicação, reacondicionamento e/ou a tornar acessíveis as coleções fotográficas.

Embora a promoção das coleções de fotografias deva ser encorajada, é bom lembrar que os originais devem ser mantidos invioláveis, e não podem sofrer abuso neste processo.

Imagem eletrônica

Devido à velocidade do desenvolvimento da tecnologia das imagens eletrônicas e à provável incorporação desta tecnologia ao campo da preservação de fotografia, algumas menções devem ser feitas sobre os itens básicos envolvidos.

¹⁰ Veja: Preservation Resources (antigo MAPS), 9 South Commerce Way, Bethlehem, PA, 18017.



Imagens eletrônicas com o propósito de preservação implicam na captação de imagens fotográficas convencionais de tom contínuo para armazenamento ou exposição como imagens eletrônicas ou magnéticas. Uma vez digitalizadas, as imagens podem ser manipuladas, acessadas e impressas com maior rapidez e facilidade do que seria possível usando meios convencionais como o microfilme. Se somarmos a capacidade de misturar informação textual — de praticamente qualquer extensão —, com a alta qualidade de áudio e a apresentação visual de imagens estáticas ou em movimento, conforme proporcionado por sistemas de CD-ROM, as vantagens sobre a tecnologia fotográfica convencional tornam-se ainda maiores.

A maior desvantagem dessa tecnologia é a rapidez de seu desenvolvimento. As freqüentes mudanças na fabricação do *hardware* podem tornar os documentos digitalizados para leitura por máquina inacessíveis dentro de um curto período de tempo. A transferência consistente desses documentos para materiais de gravação mais modernos será necessária para atualizar a tecnologia e evitar a perda de informação através da deterioração.

Em resposta à crescente solicitação de recursos por parte de muitas instituições, a fim de tornar suas imagens fotográficas acessíveis através de computadores interativos, as maiores organizações financiadoras, incluindo a *National Historic Publications and Record Commission*, a *National Endowment for the Humanities*, a *National Science Foundation* e o *U.S. Department of Education*, publicaram um relatório especial intitulado *Guidance issued for grants to convert research materials to electronic forms* (veja bibliografia). Devido a muitas incertezas neste campo, essa publicação “pretendia sintetizar um enfoque orientador, não prescritivo. Em vez de adotar e reforçar os padrões para tecnologias e práticas que estão em um rápido estado de evolução, o objetivo foi apoiar a criação e a gerência de materiais digitais de uma maneira que antecipasse a necessidade da atualização e conversão periódica”. Qualquer instituição interessada em explorar as possibilidades da conversão digital de documentos fotográficos é aconselhada a obter uma cópia desse relatório para auxiliar o desenvolvimento de seus programas¹¹.

Como profissionais encarregados das responsabilidades da preservação, devemos sempre lembrar que qualquer que seja o benefício imediato das imagens eletrônicas, a segurança e a preservação a longo prazo de fotografias originais deve ser mantida como objetivo supremo. Sem a preservação a longo prazo dos materiais originais, não teremos nada a que recorrer, caso a tecnologia digital de hoje venha a demonstrar imprevistas desvantagens no futuro.

Conclusão

Neste breve folheto não há espaço para se desenvolver profundamente os vários itens complexos que cercam a preservação de coleções fotográficas. Nós encorajamos o uso das publicações incluídas na bibliografia anexa e a interação com especialistas no campo da conservação e preservação sempre que surgirem dúvidas ou questionamentos. É nossa esperança que o que apresentamos tenha um efeito estimulante naqueles que devem promover a causa da preservação fotográfica.

¹¹ Federal Funders Group. *Guidance issued for grants to convert research materials to electronic forms*. Washington, DC: NHPRC, 1993.

Bibliografia selecionada

- Baldwin, Gordon. *Looking at photographs: a guide to technical terms*. Malibu : J. Paul Getty Museum, 1991.
- Bohem, Hilda. *Disaster prevention and disaster preparedness*. Berkeley: University of California, Office of Library Plans and Policies, 1978.
- Booth, Larry; Weinstein, Robert. *Collection, use and care of historical collection*. Nashville: American Association for State and Local History, 1976.
- Brill, Thomas B. *Light, its interaction with art and antiquities*. New York: Plenum Press, 1980.
- De Guichen, Gael. *Climate in museums*. Rome : ICCROM, 1984.
- Federal Funders Group. *Guidance issued for grants to convert research materials to eletronic forms*. Washington, DC: NHPRC, 1993.
- Hendricks, Klaus B.; Brian Lesser. Disaster Preparedness and Recovery: Photographic Materials. *The American Archivist*, v. 46, no. 1, p. 52-68, 1983.
- Horvath, David G. *The acetate negative survey: final report*. Louisville: University of Louisville, Photographic Archives, 1987.
- Photographic conservation, *F-40*. Rochester: Eastman Kodak Co., 1985.
- Puglia, Steve. Negative Duplication: Evaluating the Reproduction and Preservation Needs of Collections. *Conservation Administration News*, no. 38, July 1989.
- Ritzenthaler, Mary Lynn; Gerald, J. Munoff; Margery S. Long. *Archives and manuscripts : administration of photographic collections*. Basic Manual Series. Chicago: Society of American Archivists, 1983.
- Reilly, James. *Care and identification of 19th-century photographic prints*. Rochester: Eastman Kodak Company, 1986.
- Wilhelm, Henry. *The permanence and care of color photographs : photographic and digital color prints, color negatives, slides and motion picture*. Grinnell, Iowa : Preservation Publishing, 1993.
- Zycherman, Linda [Ed.]. *A guide to museum pest control*. Washington, DC : F.A.I.C., 1988.

O Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos - CPBA

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

The Council on Library and Information Resources - CLIR
(incorporando a antiga *Commission on Preservation and Access*)
1755 Massachusetts Avenue, NW, Suite 500
Washington, DC 20036
Tel: (202) 939-4750
Fax: (202) 939-4765
www.clir.org

Títulos Publicados

Armazenagem e manuseio

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

Conservação

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

Melo Ambiente

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

Emergências

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

Planejamento

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

Edifício/Preservação

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

Fotografias e filmes

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

Registros sonoros e fitas magnéticas

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

Reformatação

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