

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO - PRPPG
MESTRADO EM PATRIMÔNIO CULTURAL E SOCIEDADE – MPCS

**A OCORRÊNCIA DE AGENTES FÚNGICOS EM ACERVOS EM SUPORTE DE
PAPEL
ESTUDO DE CASO: ARQUIVO HISTÓRICO DE JOINVILLE**

ELISANGELA DA SILVA

PROF^a. DR^a. DIONE DA ROCHA BANDEIRA – ORIENTADORA

PROF^a. DR^a. MARIA LUISA RAMOS DE O. SOARES – CO-ORIENTADORA

JOINVILLE - SC

2012

UNIVERSIDADE DA REGIÃO DE JOINVILLE – UNIVILLE

ELISANGELA DA SILVA

**C A OCORRÊNCIA DE AGENTES FÚNGICOS EM ACERVOS EM SUPORTE DE
PAPEL
ESTUDO DE CASO: ARQUIVO HISTÓRICO DE JOINVILLE**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural e Sociedade da Universidade da Região de Joinville _ UNIVILLE, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, sob orientação da Profª. Drª. Dione da Rocha Bandeira e co-orientação da Profª. Drª. Maria Luisa Ramos de Oliveira Soares.

JOINVILLE

2012

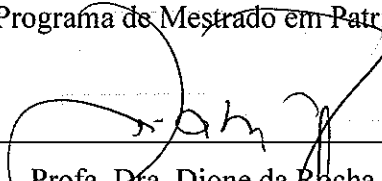
Termo de Aprovação

“A ocorrência de agentes fúngicos em acervos em suporte de papel. Estudo de caso:
Arquivo Histórico de Joinville”.

por

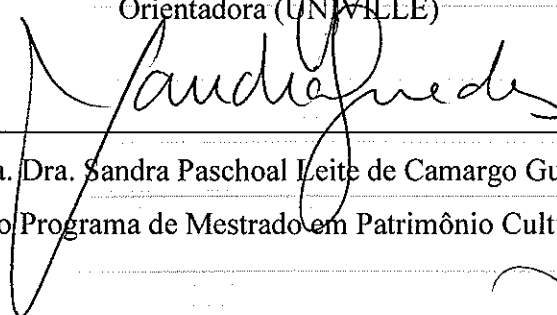
Elisângela da Silva

Dissertação julgada para a obtenção do título de Mestre em Patrimônio Cultural e Sociedade, área de concentração Patrimônio Cultural, Identidade e Cidadania e aprovada em sua forma final pelo Programa de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade.



Prof. Dra. Dione da Rocha Bandeira

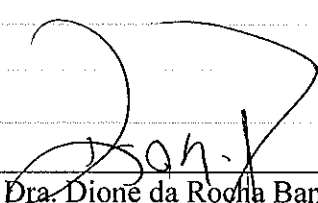
Orientadora (UNIVILLE)



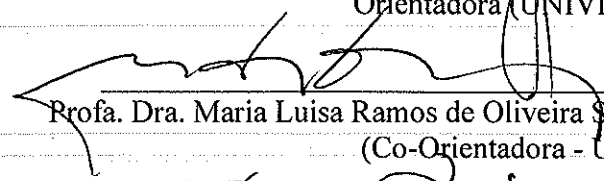
Prof. Dra. Sandra Paschoal Leite de Camargo Guedes

Coordenadora do Programa de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade

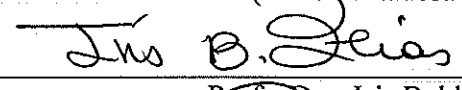
Banca Examinadora:



Prof. Dra. Dione da Rocha Bandeira
Orientadora (UNIVILLE)



Prof. Dra. Maria Luisa Ramos de Oliveira Soares
(Co-Orientadora - UFRJ)



Prof. Dra. Isis Baldini Elias
(SENAI/SP)



Prof. Dra. Ilanil Coelho
(UNIVILLE)

Joinville, 22 de outubro de 2012.

Ao meu pai Moacir (em memória) que fez da saudade minha companheira.

Ao Alexandre e a minha pequena e doce Belinha pelo amor e pela espera incondicional que me dedicaram durante esta trajetória.

A vocês o meu amor eterno.

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Maura, as minhas irmãs Cátia e Simone e a minha amada sobrinha Micaela. Para mim vocês são todas fundamentais.

Aos meus queridos Sr. Luiz e D. Elvira que por mais de uma vez dedicaram com carinho seus tempos a minha pequena para que eu pudesse estudar.

Ao minha orientadora Prof^a. Dra. Dione Bandeira Rocha, pela atenção, por ter aceitado esse desafio e por ter compreendido o meu entusiasmo pela área da preservação.

A minha co-orientadora Prof^a. Dra. Maria Luisa Ramos de Oliveira Soares, por ter aceitado participar deste trabalho, orientando uma desconhecida. Pela atenção, compreensão e pelo muito que aprendi durante a elaboração desta dissertação.

Aos membros da banca Prof^a. Dra. Isis Baldini, Prof^a. Dra. Ilanil Coelho e Prof^a. Dra. Mariluci N. Carelli por terem cedido seus tempos e atenção para contribuir com este trabalho.

Ao programa FUMDES do Estado de Santa Catarina pela disponibilização da bolsa de estudo que me auxiliou nos custos desta pesquisa.

A minha amiga Gessonnia pela generosidade que sempre teve em passar seus conhecimentos sobre conservação, me acompanhando e auxiliando durante toda a jornada desta pesquisa e cujos ensinamentos levo para sempre.

Aos meus queridos amigos Laércio, Gabriel, Luiz Fernando, Katja e Tales que durante esses dois anos, tornaram as minhas quintas e sextas-feiras mais alegres.

Aos meus professores e colegas do Curso de Mestrado em Patrimônio Cultural e Sociedade: aprendi muito com vocês durante os nossos “debates e embates”.

A Fernanda Poli que me acompanhou em todas as etapas da pesquisa de Laboratório me ensinando o Be-a-ba da microbiologia.

A todos os meus colegas do Arquivo Histórico de Joinville pelo constante estímulo. Especialmente a Arselle que leu com atenção as páginas desta dissertação e não se furtou de dar preciosas dicas.

A Fundação Cultural de Joinville pelo apoio nesta empreitada, em especial a coordenadora do AHJ Valdete D. Niehus.

A Fundação Fio Cruz que cedeu as cepas de fungos sem as quais este trabalho não teria se realizado.

A coordenação dos Laboratórios da Universidade da Região de Joinville – Univille aos quais sempre tive livre acesso.

As professoras: Dra. Andréa L. dos Santos Schneider e Dr^a. Carmem T. Heyder da Univille que me receberam logo nos primeiros passos deste projeto e que em apenas uma conversa me auxiliaram a enxergar melhor o rumo que ainda iria traçar.

A minha amiga Renata Antunes de Souza Gomes que mesmo sem saber e que mesmo a distância é uma grande fonte de inspiração não só neste trabalho como em minha vida.

A todos os meus amigos que de alguma forma estiveram presentes ouvindo minhas alegrias e frustrações e me incentivando com palavras de carinho.

RESUMO

Os acervos em papel representam uma parte substancial do patrimônio cultural de uma sociedade e boa parte dele é mantido em salas de acervo como de bibliotecas, museus e arquivos. Os arquivos, em especial, que tem grande parte de seus acervos compostos por papéis, enfrentam diariamente os mais diversos desafios para a adequada conservação desse material. Os fatores ambientais são uma preocupação constante, já que em países tropicais como o Brasil os altos índices de umidade relativa e de temperatura facilitam o aparecimento de micro-organismos que são um sério problema para as coleções em papel. Partindo dessa premissa e tendo como objeto de estudo o Arquivo Histórico de Joinville, que enfrentou uma séria contaminação por micro-organismos, a pesquisa em questão se propõe ao estudo de acervos em papel afetados por contaminações fúngicas buscando, através da análise de métodos de tratamento de eliminação de fungos, encontrar alternativas que não sejam prejudiciais aos documentos em suporte de papel. A pesquisa compreende o estudo das bibliografias que serviram de referencial teórico e os trabalhos laboratoriais que envolveram a preparação das amostras, a contaminação com os gêneros de fungo *Aspergillus* e *Penicillium*, a aplicação de tratamento (solução de clorexidina 2% e de água + álcool 30:70) e os ensaios de envelhecimento artificial e de resistência do papel. Dos dois tratamentos propostos, os resultados mais positivos foram obtidos com a solução de água + álcool 30:70. Associado ao tratamento recomenda-se um rígido controle dos índices de temperatura e umidade relativa.

Palavras-chaves: Patrimônio cultural, conservação, arquivos, acervos em papel, fungos.

ABSTRACT

The paper collections represent a substantial part of the cultural heritage of a society and much of it is kept in libraries, museums and archives. The archives, in particular, which has most of its collections consisting of papers, face several challenges on a daily bases for the proper conservation of this material. Environmental factors are a constant concern, as in tropical countries like Brazil the high levels of relative humidity and temperature facilitate the emergence of micro-organisms that are a serious problem for collections of paper. From this premise and having as object of study the Historical Archives of Joinville, who faced a serious contamination by micro-organisms, the research in question intends to study collections of paper affected by fungal contamination looking through the analysis of treatment methods elimination of fungus, finding alternatives that are not harmful to the paper. The research involves the study of the bibliographies that served as theoretical and laboratory work involving sample preparation, contamination with fungal genera *Aspergillus* and *Penicillium*, the application of treatment (2% chlorhexidine solution and water + alcohol 30 : 70) and the artificial aging tests of paper strength. Of the two proposed treatments, achieved positive results with the solution of 30:70 water + alcohol. Associated with the treatment recommended strict control rates of temperature and relative humidity.

Key-words: Cultural heritage, conservation, archives, paper collections, fungus.

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Resultado de análise microbiológica realizada nas áreas de depósito do Arquivo Histórico de Joinville	37
Tabela 2 – Média anual de umidade relativa do ar na cidade de Joinville	66
Tabela 3 - Médias anuais de Temperatura na cidade de Joinville	67
Tabela 4 - Esquema de preparação dos corpos de prova do fungo espécie <i>Aspergillus Fumigatus</i>	79
Tabela 5 - Esquema de preparação dos corpos de prova do fungo espécie <i>Penicillium Camemberti</i>	79
Tabela 6 - Esquema de preparação dos corpos de prova sem contaminação.....	80
Tabela 7 - Peso das amostras contaminadas com o fungo <i>Aspergillus Fumigatus</i>	93
Tabela 8 - Peso das amostras contaminadas com o fungo <i>Penicillium Camemberti</i>	93

Lista de Figuras

Figura 1 - Inauguração do prédio do Arquivo Histórico de Joinville - 1986.....	33
Figura 2 - Planta baixa das áreas de acervo do Arquivo Histórico de Joinville.....	34
Figura 3 - Livros na área do acervo bibliográfico (sala A) do Arquivo Histórico de Joinville após infiltração ocorrida no ano de 2000.....	36
Figura 4 - : Livro com camada grossa de “mofo” após infiltração ocorrida na sala A na área do acervo bibliográfico do Arquivo Histórico de Joinville.....	36
Figura 5 - Livros congelados pertencentes ao acervo bibliográfico do Arquivo Histórico de Joinville atingidos pela infiltração d’água que provocou uma contaminação microbiológica, 2004.....	39
Figura 6 - Mapa interativo com imagem do estado de Santa Catarina. Em vermelho localização da cidade de Joinville no Estado.....	65
Figura 7 – Placas de petri com fungos da espécie <i>Penicillium Camemberti</i> inoculados em meio de cultura.....	77
Figura 8 – Tubos inclinados com fungo da espécie <i>Aspergillus Fumigatus</i> inoculados em meio de cultura.....	77
Figuras 9 e 10 – Aplicação do micélio de fungo do gênero <i>Aspergillus</i> em amostra.....	81
Figura 11 – Amostra antes da aplicação do fungo.....	82
Figura 12 - Amostra já com a aplicação e passado o período de 30 dias para o crescimento ativo do fungo.....	82
Figura 13 – Identificação na placa de petri da amostra da qual foi feita a coleta. A primeira placa é de uma amostra de <i>Aspergillus Fumigatus</i> (II a) e a segunda de uma amostra de <i>Penicillium Camemberti</i> (III b).....	84
Figura 14 – Imagem das amostras na câmara simulada de envelhecimento artificial.....	86
Figura 15 – Primeira imagem: amostra contaminada com o fungo <i>Aspergillus Fumigatus</i> . Segunda imagem: amostra contaminada com o fungo <i>Penicillium Camemberti</i>	88
Figura 16 – Amostras contaminadas com o fungo <i>Aspergillus Fumigatus</i> apresentando na borda inferior e na borda superior mancha amarelada.....	89

Figura 17 – Primeira imagem: amostras contaminadas com o fungo <i>Aspergillus Fumigatus</i> tratadas com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente. Segunda imagem: amostras contaminadas com o fungo <i>Penicillium Camemberti</i> tratadas com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente.....	90
Figura 18 – Primeira imagem: amostras contaminadas com o fungo <i>Aspergillus Fumigatus</i> tratadas com a solução de água + álcool (30:70). Segunda imagem: amostras contaminadas com o fungo <i>Penicillium Camemberti</i> tratadas com a solução de água + álcool (30:70).....	91
Figura 19 – Amostras sem contaminação e sem envelhecimento.....	92
Figura 20 – Placas com crescimento de colônia de fungo <i>Penicillium Camemberti</i> inoculados a partir das amostras P.C II a, II b e III d.....	94
Figura 21 – Amostras AF IIb, IIc e IId tratadas com a solução de clorexidina 2% após o envelhecimento artificial. A amostra AF IIa é a não envelhecida.....	95
Figura 22 – Amostras PC IIb, IIc e IId tratadas com a solução de clorexidina 2% após o envelhecimento artificial. A amostra PC IIa é a não envelhecida.....	96
Figura 23 – Amostras sem contaminação com aplicação de solução de clorexidina 2% vendidas comercialmente antes e após ensaio de envelhecimento artificial. Amostras sem contaminação com aplicação de solução de clorexidina 2% manipulada em farmácia antes e após o ensaio de envelhecimento.....	97
Figura 24 – Amostras com <i>Aspergillus Fumigatus</i> tratadas com a solução de água + álcool (30:70) após o envelhecimento artificial e amostra não envelhecida.....	98
Figura 25 – Amostras com <i>Penicillium Camemberti</i> tratadas com a solução de clorexidina 2% após o envelhecimento artificial e amostra não envelhecida.....	98

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – MEMÓRIA E PRESERVAÇÃO: CONSIDERAÇÕES SOBRE O ACERVO DO ARQUIVO HISTÓRICO DE JOINVILLE.....	18
1.1 Arquivo Histórico de Joinville: trajetória e identidade institucional	18
1.2 Por uma política de preservação	44
CAPÍTULO 2 – A CONSERVAÇÃO DE ACERVOS EM SUPORTE DE PAPEL.....	50
2.1 O fortalecimento da conservação de acervos em papel no Brasil.....	51
2.2 Papel: suporte perene da informação?.....	58
2.3 E a cidade abre suas portas.....	67
CAPÍTULO 3 – MÉTODOS E MATERIAIS	77
3.1 Dos fungos	77
3.2 Preparação das amostras.....	80
3.3 Da aplicação do fungo no papel e crescimento	83
3.4 Procedimento de tratamento	85
3.5 Envelhecimento Artificial.....	87
3.6 Análises	89
3.6.1 Resistência à tração	89
3.6.2 Exame visual.....	89
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS	90
4.1 Da contaminação das amostras.....	90
4.2 Avaliação dos corpos de prova após aplicação dos tratamentos.....	91
4.3 Quanto aos efeitos após envelhecimento artificial.....	97
4.4 Análise de resistência à tração.....	101
4.5 Proposta de Tratamento.....	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103

REFERÊNCIAS	106
ANEXO	111

INTRODUÇÃO

A noção de patrimônio cultural por muito tempo esteve ligada, principalmente no Brasil, a imagem dos chamados bens de “pedra e cal”. Apesar do anteprojeto de Mário de Andrade para a criação da lei de proteção ao patrimônio histórico e cultural contemplar os valores e a pluralidade existentes no país, e a despeito de a redação final dessa lei (nº25/1937) não ser completamente fiel a esse anteprojeto, havia nela, ainda assim, um caráter mais abrangente do que poderia compor o rol do patrimônio nacional, já que a lei estabelecia como patrimônio histórico e artístico todos os bens móveis ou imóveis que fossem de interesse nacional por seu valor arqueológico, etnográfico, bibliográfico ou artístico.¹ Contudo o que se viu no decorrer de muitos anos, foram políticas públicas que privilegiaram o bem edificado.

Os trabalhos realizados pelo SPHAN (Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) atual IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) a partir da institucionalização da referida lei, também dispensaram, nitidamente, uma maior atenção ao patrimônio arquitetônico em detrimento de outros. A pluralidade obviamente não era a tônica das ações da instituição, nem mesmo em relação ao edificado já que havia uma predominância no tombamento das arquiteturas sacras, com ênfase aos estilos colonial, neocolonial e mais tarde o moderno, com esquecimento total para as construções ecléticas que predominaram nos primeiros anos da república, bem como, pelas construções populares.² Maria C. L. Fonseca afirma que grande parte desse processo ocorreu

Em função do perfil profissional preponderante no corpo técnico científico do SPHAN, em que predominavam os arquitetos, o critério de seleção de bens com base em sua representatividade histórica, considerada a partir de uma história da civilização material brasileira, ficou em segundo plano face a critérios formais e a uma leitura ditada por uma determinada versão da história da arquitetura no Brasil – leitura produzida pelos arquitetos

¹ SUBSECRETARIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Bens móveis e imóveis inscritos nos livros do tomo do Patrimônio Histórico e artístico Nacional**. Brasília. . 1982.

² SILVA, Zélia Lopes. Os acervos históricos: guardar o que e para quem? **Patrimônio e Memória**. São Paulo, v.2, n.2, p. 20-31, 2006.

modernistas, que viam afinidades estruturais entre as técnicas construtivas do período colonial e os princípios da arquitetura modernista.³

Nas últimas décadas, uma ampliação nas discussões em torno do patrimônio, permitiu que outras categorias de bens culturais começassem a ganhar uma maior visibilidade no cenário nacional, crescendo o entendimento da necessidade de se contemplar e de se reconhecer a diversidade da história e da cultura brasileira além, das múltiplas memórias formadoras de nossa nacionalidade. Profissionais de diferentes áreas e formações têm se envolvido na discussão, pois sendo o Patrimônio Cultural matéria de conhecimento interdisciplinar, já que nele se inserem características diversas (artística, histórica, antropológica, arquitetônica...) necessita dos vários olhares das diversas áreas do saber no estudo de suas singularidades.

A idéia de democratização do patrimônio implica, qualquer que seja a perspectiva, no fato de que o Estado não deve ser o único ator social a se envolver com a preservação do patrimônio cultural de uma sociedade. Do mesmo modo, a ideologia do nacionalismo que, durante dois séculos, sustentou as políticas estatais de patrimônio, vem sendo substituída pela noção de direitos culturais como nova forma de legitimar essas políticas.⁴

Em relação aos acervos em suporte de papel (compreendidos pelas coleções bibliográficas, documentais e obras de arte em suporte de papel) é interessante observar que em termos quantitativos, eles representam um dos maiores estoques informacionais e culturais da nação, ocupando salas de arquivos, bibliotecas e museus públicos. Apesar disso, ficou durante muito tempo relegado a um bem cultural de “segunda” categoria nas ações de preservação do Estado.

Os acervos bibliográficos, documentais e as obras de arte em suporte de papel – enquanto categoria tipológica de bens culturais – não ocuparam, desde a criação do Decreto-Lei nº 25 de 1937, posição relevante e merecedora de preservação. No julgamento e na escolha dos bens dignos de preservação, poder-se-ia dizer que, lamentavelmente, o patrimônio sobre papel ficou preterido por não apresentar os considerados apelos históricos, artísticos, estéticos e econômicos capazes de atrair a atenção preservacionista.⁵

Apesar da literatura no Brasil indicar que já no século XIX havia uma preocupação com os problemas de degradação que afetam os acervos em suporte de papel, as discussões em torno de sua preservação só irão efetivamente avançar

³ FONSECA, M. C. L. **O patrimônio em processo**. Trajetória da política federal de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ/MINC/Iphan, 1997. p. 121-122.

⁴ Id. Ibid. p. 74.

⁵ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes de. **A trajetória histórica da conservação-restauração de acervos em papel no Brasil**. Juiz de Fora, UFJF, 2008 Dissertação (Mestrado).

posteriormente à criação da lei de preservação do patrimônio cultural, mais especificamente a partir da década de 1980 impulsionada principalmente pela criação da lei 8.159 que irá dispor sobre a política nacional de arquivos públicos e privados instituindo a obrigatoriedade de guarda e preservação dos acervos arquivísticos e também pelo engajamento da sociedade civil que, segundo Aloisio Castro⁶, diante da lacuna existente nas políticas públicas, acaba por criar a Associação de conservadores-restauradores que auxilia na consolidação da disciplina de conservação no país, ajudando a construir uma maior consciência conservacionista.

A problematização de como intervir com fins conservativos em bens culturais é preponderante no conceito de restauração contemporâneo já que é fato que qualquer intervenção que façamos por menor e mais controlada que seja, implica em alguma modificação e a complexidade e variedade dos bens culturais que integram o patrimônio estão sujeitas o tempo todo a todo tipo de degradação que exigem ações de conservação.

Sendo matéria orgânica, as obras em papel enfrentam diversos tipos de degradação, que podem ser desencadeadas por diferentes fatores que estão ligados tanto a características intrínsecas ao papel, quanto a características extrínsecas a ele⁷. Quando uma obra se degrada ela sofre danos em sua estrutura física, perdendo na maioria das vezes de forma irrevogável (parcial ou totalmente) as informações presentes nela. Contudo, não é apenas sua estrutura física que está em risco, já que a perda de sua materialidade acaba também por destruir sua imaterialidade, qual seja, os valores sociais e culturais a serem produzidos e a serem apropriáveis nessa obra.

Os arquivos em especial, que tem grande parte de seu acervo composto por papéis, enfrentam todos os dias, a problemática de sua conservação ligada à passagem do tempo, à voracidade dos insetos, ao descuido de usuários e mesmo de funcionários que por vezes causam danos irreversíveis a esses acervos.

⁶ Id. Ibid.

⁷ Fatores Intrínsecos: aqueles inerentes à própria estrutura do papel e se originam do processo de feitura a que foi submetido. Dependem basicamente da qualidade da fibra e do tipo de encolagem utilizados na confecção. Fatores Extrínsecos: aqueles ligados ao ambiente no qual o documento está inserido como: umidade, temperatura, luz, poluição atmosférica, insetos, roedores, fungos e bactérias, a ação do homem.

Fatores ambientais também são um elemento destruidor desse patrimônio principalmente em países de clima tropical como o nosso e em especial em uma cidade como Joinville, que registra em boa parte do ano, altos índices de umidade relativa do ar. Clima esse que favorece o aparecimento de microorganismos (fungos e bactérias).

No presente trabalho optou-se por aprofundar as pesquisas em fungos já que, além de serem mais comuns em ambientes de arquivos, eles apareceram em um número bem mais representativo quando da análise microbiológica realizada na época em que ocorreu a infiltração d'água⁸ no acervo do Arquivo Histórico de Joinville.⁹

Os fungos são microorganismos que podem acometer todo tipo de acervo, independentemente da natureza material que o constitui. A presença ou suspeita de contaminação por fungos em um acervo de papel requer muita atenção, uma vez que podem provocar manchas e destruição da informação em textos e gravuras que podem ser irreversíveis, além dos possíveis quadros alérgicos que podem acometer pessoas expostas a esse tipo de organismo. São também difíceis de erradicar e as opções de tratamento são limitadas.¹⁰

A eliminação de agentes microbiológicos em bens materiais em suporte de papel apresenta dois problemas: ou são agressivos ao documento ou são tóxicos ao ser humano.

A noção das dificuldades de tratamento desse tipo de material, a escassez de trabalhos específicos nessa área e a necessidade de ações que evitem a perda de acervos afetados por esse tipo de contaminação orientaram esta pesquisa que pretende, por meio de uma investigação mais detalhada acerca de microorganismos em ambientes de arquivos, tendo como estudo de caso o Arquivo Histórico de Joinville (AHJ), estudar métodos de tratamento para eliminação de agentes fúngicos em documentos em suporte de papel. A pesquisa busca viabilizar

⁸ O acervo do Arquivo Histórico foi lacrado pela vigilância sanitária em 2002 por um período de 1 ano e meio e a infiltração d'água ocorreu durante esse período. Como a sala estava fechada inclusive para acesso dos funcionários não é possível precisar a data em que ocorreu a infiltração.

⁹ No desenvolvimento do primeiro capítulo será explicado mais detalhadamente a referida infiltração d'água ocorrida no acervo do Arquivo Histórico de Joinville.

¹⁰ OGDEN, Sherelyn. A proteção de livros e papel contra o mofo. **Caderno Técnico: emergências com pragas em arquivos e bibliotecas**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. p. 13-20. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos)

uma proposta de intervenção que elimine o agente agressor sem danificar o suporte do documento.

A observação, as discussões e as práticas em torno de trabalhos realizados com conservação e restauração de acervos em suporte de papel, foram a inspiração principal para o desenvolvimento deste trabalho, além do fato de a pesquisadora exercer suas atividades no Arquivo Histórico de Joinville, instituição que abriga larga quantidade de material em suporte de papel e que teve parte de seu acervo atingido por infiltrações d'água que provocaram uma séria contaminação microbiológica há alguns anos atrás. O material contaminado encontra-se atualmente congelado (processo que deixa os fungos em estado de dormência, estabilizando assim a degradação do suporte provocada pela presença desses agentes no documento), mas necessitando com certa urgência de tratamento para que esse material possa ser disponibilizado novamente aos usuários.

O convívio também com outros profissionais, principalmente de arquivos de pequeno porte que enfrentam em maior ou menor grau, os mesmos problemas, acabou por aguçar ainda mais a preocupação com o tema da pesquisa.

Outrossim, cabe aqui dizer que a trajetória de uma pesquisa de mestrado é permeada por desafios. No caso específico deste estudo foi preciso lidar com muitos conhecimentos novos, principalmente na área de biologia. Naturalmente o patrimônio cultural e a restauração são matérias interdisciplinares, exigindo dos profissionais a busca de saberes em outras disciplinas.

Assim, este estudo foi um amplo campo de descobertas, apropriação de novos conhecimentos e diálogo com outras disciplinas no qual se contou com o auxílio e a colaboração de outros profissionais que esclareceram dúvidas, mostraram possíveis caminhos e propiciaram o amadurecimento da pesquisadora em relação ao estudo. Durante o decorrer dos trabalhos ocorreram alguns problemas que atrasaram o seu andamento como: a compra das cepas de fungos, que depois de muita procura foi conseguida gratuitamente junto à Fiocruz e a importação do papel que ficou preso por quase três meses na alfândega e por conta dessa demora foi necessário refazer os meios de cultura.

Para o estudo teórico foram realizadas consultas em livros, artigos e dissertações que abordassem o tema patrimônio, memória, arquivos e conservação. Contou-se também com os dados meteorológicos da cidade disponibilizados pelo Centro de Cartografia da Universidade da Região de Joinville (Univille), dados esses essenciais para traçar o perfil climático do Município. A parte da pesquisa de análise microbiológica e dos testes de tratamento foi efetivada no laboratório de microbiologia da Univille e também no Arquivo Histórico de Joinville (AHJ). Na pesquisa de laboratório optou-se por trabalhar com dois gêneros de fungos o *Aspergillus* e o *Penicillium*. A escolha por esses fungos ocorreu pelas seguintes razões: primeiro porque houve maior incidência do primeiro nos resultados gerais da análise microbiológica realizada nas áreas de acervo do AHJ, segundo porque os resultados da análise feita a partir da coleta direta dos livros afetados pela infiltração d'água apresentaram uma predominância de *Aspergillus* e *Penicillium*; e por fim porque é comum na literatura encontrarmos referências a esses dois gêneros como fungos de ambientes de arquivos.

A presente dissertação foi organizada em quatro capítulos.

O primeiro capítulo aborda a relação entre arquivos e memória, as questões de poder dentro da instituição, o documentos como instrumento de memória e objeto deliberado de escolha e, portanto, isento de neutralidade e as questões de esquecimento que cerceiam a memória; o Arquivo Histórico de Joinville, estudo de caso desta dissertação, seu histórico, os problemas de contaminação que ocasionaram danos ao seu acervo, bem como, a necessidade de estabelecimento de uma política de gestão tanto na instituição como na gestão pública municipal como um todo e por consequência o estabelecimento de políticas de preservação.

O segundo capítulo analisa as questões pertinentes à disciplina conservação; seu surgimento, o profissional conservador-restaurador na preservação do patrimônio cultural e a relação necessária dessa disciplina com as demais áreas do saber; o papel como suporte de informação, histórico, fatores de degradação, as questões microbiológicas e o estudo do micro-clima na cidade.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada no estudo de laboratório: as características de cada gênero de fungo utilizado, o preparo das amostras e os meios testados.

No quarto capítulo está o estudo comparativo dos tratamentos realizados, a discussão dos resultados e a proposta de intervenção.

Após a apresentação dos resultados, espera-se ter contribuído para os avanços na área da pesquisa sobre a conservação de documentos em suporte de papel afetados por micro-organismos, além de oferecer algumas reflexões para a literatura acadêmica da área de patrimônio cultural e preservação, mais especificamente, acervos em suporte de papel.

Capítulo I – Memória e Preservação: considerações sobre o acervo do Arquivo Histórico de Joinville

“Na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e ideias de hoje, as experiências do passado”.¹¹

Ecléa Bosi

Neste capítulo, serão abordadas questões relacionadas aos arquivos e à arquivística, bem como aos movimentos de patrimonialização e de memorialização que ocorrem no país e que acabam se ligando aos acervos dessas instituições.

Dar-se-á destaque a trajetória do Arquivo Histórico de Joinville e a sua identidade institucional, além de revelar as problemáticas que envolvem o acervo da instituição, desde seu fechamento por conta de uma contaminação química e principalmente, no tocante a esta dissertação, de uma contaminação microbiológica. Além disso, se discute também questões ligadas a necessidade de uma gestão documental pública e de uma política de preservação, considerando as possibilidades que essas ações trariam ao acervo do AHJ.

1.1 Arquivo Histórico de Joinville: trajetória e identidade institucional

Os primeiros sintomas de que algo não andava dentro da normalidade nas salas A e B do Arquivo Histórico (onde estão as coleções mais antigas) foram sentidas pelos funcionários no ano passado. Com o sistema de ventilação quebrado, alguns técnicos tiveram irritação nos olhos, náuseas, tontura, dores de cabeça e problemas estomacais. De acordo com o presidente da FCJ, a variação de temperatura provocou a proliferação de fungos no local. Isso, associado ao pesticida em suspensão e a falta de equipamentos adequados para o manuseio do material, causou os problemas nos funcionários¹².

O fragmento da reportagem acima, estampada nas páginas de um jornal local, expõe um momento particular e delicado da trajetória de um arquivo, o Arquivo

¹¹ BOSI, Ecléa. Memória e sociedade - lembranças de velhos. 3ed. São Paulo: Cia das Letras, 1994, p.68

¹² GROTH, Marlise. Na enfermaria. **A Notícia**, Joinville (SC), 10 de agosto de 2003.

Histórico de Joinville (AHJ) que em março deste ano completou 40 anos. Uma instituição cultural com um amplo acervo em papel não chega a essa idade sem enfrentar obstáculos e o que será a seguir relatado marcou de forma profunda e definitiva a história da instituição.

No ano de 2002, o AHJ teve suas salas de acervo interditadas pela vigilância sanitária do município. Fato esse desencadeado por dois fatores primordiais: primeiro a falta de circulação de ar nas áreas de armazenamento que elevaram os níveis de temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR), facilitando a proliferação de fungos tornando, assim, o ambiente insalubre. O prédio construído no ano de 1986 e equipado com um sistema central de climatização que deveria funcionar em tempo integral¹³, não foi planejado com aberturas que possibilitassem uma ventilação natural nos ambientes de guarda, no caso de falha nas máquinas de climatização, o que veio a ocorrer dois anos antes da interdição, por falta de verba para os trabalhos de manutenção.¹⁴ O segundo fator foi a descoberta da presença dos inseticidas organoclorados BHC e DDT¹⁵ em alguns documentos, que acabou por levar à interdição total do prédio¹⁶ em setembro de 2002, fechando, inclusive, para o atendimento ao público.

O relato poderia ser facilmente relacionado a qualquer arquivo ou mesmo museu já que os problemas de conservação inerentes a seus acervos e a necessidade de protegê-los contra o ataque de insetos xilófagos e de contaminações por micro-organismos propiciou, ao longo da história, o uso de substâncias químicas tóxicas presentes em pesticidas, fungicidas e bactericidas na

¹³ O atual prédio do Arquivo Histórico foi construído dentro das recomendações técnicas de especialistas do então Pró-Documto da Fundação Nacional Pró-Memória, e assim todo o prédio encontra-se equipado com um sistema central de ar condicionado, com o objetivo de manter constantes os índices de umidade relativa e de temperatura, visando à conservação de todo o seu suporte documental, sendo a grande maioria em papel. Esse sistema funcionou bem até a paralisação das máquinas em 2000.

¹⁴ Nos dias atuais costuma-se dar preferência a uma ventilação natural que mantenha os níveis de temperatura e umidade relativa sem grandes oscilações a um sistema de ar condicionado que apresente constantemente falhas por falta de manutenção, o que é bem comum em prédios públicos, e que por consequência ocasione mudanças bruscas e constantes na T e UR do ambiente.

¹⁵ Hexaclorocicloexano – HCH e Diclorofo Difenil Tricloroetano. Os inseticidas organoclorados tem um prolongado efeito residual uma vez liberados no meio ambiente não se degradam facilmente, penetram na cadeia alimentar e sofrem o processo de bioacumulação, além de terem efeito carcinogênico. CARRASCO, Gessonia L. A.; SILVA, Elisângela. A presença de inseticidas organoclorados em suporte de papel e o controle de infestações biológicas no acervo do Arquivo Histórico de Joinville. **Revista do Arquivo Histórico de Joinville**. Joinville, v.1, ano. 1, n.1, p. 31-52, 2007.

¹⁶ Auto de intimação série B 015308 de 06/09/2002 da Vigilância Sanitária.

tentativa de eliminar esse tipo de ameaça. Esses produtos que hoje se sabe, além de nocivos à saúde, deixaram resíduos que podem causar danos ao acervo. Uma pesquisa mundial realizada na década de 90 demonstrou que mais de 60% dos museus já tinham feito uso de algum tipo de produto químico na tentativa de conservação de seus acervos.¹⁷ Desvelado o fato, cabe-nos enfrentar o legado e apesar de o relato tender para o trágico o Arquivo Histórico de Joinville, assim como tantas outras instituições culturais com problemas se não iguais parecidos, ainda persiste e resiste.

É preciso entender que quando convergimos para uma discussão sobre o tema Arquivo (entendendo aqui esta palavra como instituição), pensar sobre o acervo que ele abriga, o que ele representa para uma sociedade e as questões de preservação e de memória que permeiam o seu cotidiano, não é uma tarefa fácil. Implica conjecturar sobre algumas questões complexas e delicadas. O propósito deste estudo não é esgotar nenhuma das reflexões que aqui serão realizadas, nem estabelecer verdades absolutas, até porque não há. O que se pretende é apenas ponderar sobre alguns pontos fundamentais que estão presentes no universo de um arquivo e com os quais os profissionais desse tipo de instituição se deparam rotineiramente.

Se buscarmos dentro da literatura a definição para a palavra arquivo, encontraremos ancorada em duas perspectivas, uma mais técnica e também mais comum na discussão sobre o tema, que é a arquivística, e outra mais teórica ligada a uma visão de arquivo relacionada diretamente com a história.

Dentro de uma concepção arquivística, veremos que a palavra arquivo refere-se tanto ao local de guarda de um acervo documental quanto ao próprio acervo em si. As duas concepções são encontradas, dependendo do país de origem ou da abordagem empírica do próprio arquivista pesquisado. Schlemberg por exemplo, entende arquivo como:

documentos de qualquer instituição pública ou privada que hajam sido considerados de valor, merecendo preservação permanente para fins de

¹⁷ FRÓES, Eduardo de Araújo. Atmosfera anóxica: um método atóxico de desinfestação de pragas e de preservação do patrimônio documental. **III SBA – simpósio Baiano de Arquivologia**. Salvador, p. 1-14, 2011.

referência e de pesquisa e que hajam sido depositados ou selecionados para depósito, num arquivo de custódia permanente.¹⁸

A arquivística é uma disciplina diretamente relacionada aos arquivos, sendo responsável pela estrutura organizacional de seus acervos. Foi pensada há mais de 100 anos e surgiu da experiência pessoal de alguns profissionais que trabalhavam nos arquivos criados pelo Estado. Foi concebida como uma ciência descritiva na qual aplicaram o imperativo da historiografia positivista, primando pela acumulação de fatos em vez da elaboração de conceitos¹⁹.

Essa ciência que surge à luz de seu tempo foi durante longo período utilizada da mesma forma que à época de sua criação, salvo algumas pequenas modificações. Contudo, como construção de uma época permite ser repensada, e, nas últimas décadas, vem passando por uma revisão de métodos e conceitos, principalmente a imagem propagada durante muitos anos, de que a teoria arquivística seria uma verdade universal aplicável a todas as circunstâncias e meios arquivísticos, em qualquer época e lugar.²⁰ Apesar disso, ainda é uma disciplina essencialmente técnica e como toda disciplina analisa o seu escopo de estudo a partir de seu lugar.

Na teoria arquivística os documentos que passam a compor o acervo de um arquivo, independente da época de sua produção, são chamados de arquivos permanentes (aqueles que, ultrapassado totalmente o uso primário e depois de passar por critérios de seleção, são considerados históricos e deles se faz usos científicos, sociais e culturais). Esses documentos permanecem em espaço público de fácil acesso a consultas. Contudo, antes de chegar a essa fase, os documentos percorrem outras fases chamadas: arquivos correntes e arquivos intermediários. Os arquivos correntes abrigam os documentos durante o seu uso funcional e permanecem junto ao produtor/administrador; os arquivos intermediários são o período no qual os documentos já ultrapassaram seu prazo de validade jurídico-administrativo, mas ainda podem ser utilizados pelo seu produtor, não estando

¹⁸ SCHELLENBERG, Theodore R. **Arquivos Modernos: princípios e técnicas**. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

¹⁹ COOK, Terry. Arquivos pessoais e arquivos institucionais: para um entendimento arquivístico comum da formação da memória em um mundo pós moderno. **Revista Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 21, 1998.

²⁰ Id. Ibid.

disponível a pesquisa, mas não precisando necessariamente permanecer no mesmo espaço do órgão gerador²¹.

Apesar dos documentos, seguindo a lógica arquivística, percorrerem esse ciclo temporal e de que apenas os considerados arquivos permanentes serem encaminhados para os arquivos públicos, a realidade de muitos arquivos, entre eles o AHJ, se mostra diferente. É comum, em seus acervos, encontrarmos documentação de uso intermediário, reflexo direto da falta de uma gestão documental e do descaso de gestores que, ignorando a lei federal nº 8.159²², acabam por eliminar documentos tendo como único critério a necessidade de otimização de espaço. Levando muitos arquivos a incorrerem em salvamentos perigosos já que sem critério arquivístico, passam a incorporar em seus acervos documentações que por vezes nem iriam tornar-se acervos permanentes.

Saindo do escopo da arquivística, que é quase que essencialmente técnica e entrando na perspectiva da história que é uma disciplina que também mantém uma grande proximidade com os Arquivos, caminharemos para uma visão menos técnica sobre o tema. Se analisarmos a palavra arquivo a partir da leitura feita por Foucault²³ veremos que o termo arquivo não remete necessariamente a uma massa documental amorfa ou a um tempo pretérito, linear e contínuo; arquivo é na verdade o que permite que os discursos permaneçam históricos e como tais que possam ser apropriados pelo presente e continuamente (re)significados.

Derrida corrobora a visão de Foucault quando afirma que os arquivos foram reduzidos à lembrança, à arqueologia e à busca do tempo perdido, mas que de fato não está no registro do passado que esses arquivos representam a sua única referência temporal, pois presente e futuro também operam no processo de arquivamento, já que todo arquivo é na verdade a marca da descontinuidade.²⁴

²¹ BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes**: tratamento documental. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

²² A lei federal nº 8.159 de 8 de janeiro de 1991 determina que a eliminação de documentos produzidos por instituições públicas e de caráter público será realizada, mediante autorização da instituição arquivística pública, na sua específica esfera de competência.

²³ FOUCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

²⁴ DERRIDA, Jacques. **Mal de arquivo**: uma impressão freudiana. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.

Por esse entendimento nem os arquivos nem os seus acervos podem ser considerados objetos por excelência de passado ou mesmo a continuidade desse tempo, eles são de fato a possibilidade de ruptura com o pretérito justamente, pela percepção da diferença de temporalidade que seus documentos deixam ver.

Assim, diante de cartas antigas de uma mapoteca, descobrimos como o mesmo território foi representado diversas vezes de modos distintos, mas diante deles, observando o mesmo território, nos convencemos de que nosso espaço é outro. Podemos reconhecer o Brasil numa carta colonial, contudo, diante dela nos convencemos de que a nossa terra não é mais daquele jeito.²⁵

Dessa forma, pode-se afirmar que não é o passado que está guardado no acervo de uma instituição como um arquivo. É o presente que permite por meio de revisitas a documentos de outras épocas, que esse passado ressurgja e seja continuamente (re) interpretado, (re) construído e desconstruído a partir do olhar do presente e do futuro.

Independente do campo de estudo, arquivística ou história, que se trace para a discussão sobre o tema na atualidade, há um ponto comum e recorrente entre essas disciplinas e arquivos que é a frequência com que o trinômio patrimônio/memória e passado é associado à palavra arquivo.

Na contemporaneidade, mais do que nunca, se vive uma verdadeira explosão de estudos e discursos que evocam a memória e o patrimônio, tanto na esfera acadêmica quanto nas esferas sociais e políticas. Essa busca pela memória reflete uma característica de volta ao passado que contrasta justamente com o privilégio dado ao futuro, nas primeiras décadas da modernidade do século XX²⁶

O século XX foi o que mais conclamou a ideia de futuro, aportado principalmente no progresso tecnológico e científico. Foi o que mais construiu e o que, em nome desse futuro, mais destruiu, derrubando sem pesar prédios considerados históricos e alterando ruas e espaços em nome de um pretenso progresso. O passado era então sinônimo de atraso e subdesenvolvimento, havia uma extrema valorização do novo e aquilo que denotasse modernidade. Se nessa época olhou-se de alguma forma para o passado, vale lembrar que muitos arquivos,

²⁵ KNAUSS, Paulo. Usos do passado, arquivos e universidade. **Cadernos de Pesquisa do CDHIS**, n. 40, ano. 22, p. 9-16 – 1º sem. 2009.

²⁶ HUYSEN, Andreas. **Seduzidos pela memória**: arquitetura, monumentos, mídia. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2000. p. 09.

museus e monumentos foram criados e erigidos no século XX, principalmente entre a década de 1970 e 1980, como é o caso do próprio AHJ, foi apenas para corroborar a ideia de identidade nacional que então estava sendo forjada.

Porém, foi também esse século quem deu maior extensão à categoria do presente. Um presente onipresente, que se impõe a todo o tempo, que se sobrepõe a tudo e que fabrica cotidianamente o passado e o futuro do qual ele tem necessidade. Um presente no qual tudo é tão fluido, tão urgente e no qual as transformações são tão rápidas que se torna passado antes mesmo de ter chegado. E que acaba em sua inquietude obcecado pela memória, pela busca de suas raízes, por uma gigantesca necessidade de tudo guardar para nada esquecer²⁷.

Para entender como esse movimento de patrimonialização e memorialização refletiu na criação de instituições como arquivos e nas relações desses com a sociedade é preciso voltar no tempo. Os arquivos modernos não surgem espontaneamente, nem são uma criação da vontade popular. Eles são uma invenção do Estado e surgem principalmente a partir do século XIX após a Revolução Francesa e a mudança de regime em alguns países do ocidente que buscavam, ao mesmo tempo, guardar os objetos de memória desse tempo e escrever uma história oficial que desse respaldo às novas relações de poder que estavam se constituindo naquele momento.²⁸

Controlar o que se entendia por memória, era então uma forma de “controlar” a história. Aquela que seria contada nos livros e que se estabeleceria então como a história oficial da cidade, da nação, (entendendo-se, veja bem, o documento como representante da verdade absoluta como foi por muito tempo visto, herança positivista que ainda comumentemente nos cerca), forjando tradições, criando mitos e tecendo uma enunciação unívoca de identidade nacional. Desconsiderando então os que não se encaixavam, porque não se reconheciam dentro dessa identidade tecida e deixando-os assim a margem da história.

²⁷ HARTOG, François. Tempo e patrimônio. **Revista Varia História**, Belo Horizonte, v. 22, n. 36: p.261-273, Jul/dez 2006.

²⁸ SILVA, Maria. **História, memória e poder: Xavier da Veiga, o arconte do Arquivo Público Mineiro**. Belo Horizonte, UFMG, 2006. Dissertação (Mestrado).

Os arquivos como instituições criadas no bojo desse projeto de Estado Nacional passam então a ser considerados “lugares de memória”²⁹ representantes da guarda e preservação de um importante patrimônio documental.

A partir dos anos 1980, no Ocidente as palavras memória e patrimônio tornam-se termos corriqueiros empregados nas práticas discursivas de profissionais, em encontros e publicações de arquivos e são muitas vezes utilizadas, como afirma Gonçalves³⁰ em seu estudo sobre os arquivos catarinenses, como uma forma de positivar tanto os profissionais quanto a instituição.

O Arquivo Histórico Municipal de Joinville criado pela lei número 1.182 de 20 de março de 1972, assim como tantos outros arquivos, também teve sua institucionalização marcada por um desejo de memória. Sua lei de criação prevê a reunião de um conjunto bastante amplo de documentos impressos e manuscritos; textuais, iconográficos e audiovisuais; oficiais e particulares, do executivo, do legislativo e do judiciário, produzidos em âmbito municipal, estadual e federal. Além dos registros de atividades comerciais, industriais, agropecuárias, escolares, cartorais, eclesiásticas, consulares, jornalísticas, associativas. Enfim, tudo aquilo que diz respeito ou faça alusão a Joinville foi até pouco tempo critério para compor seu acervo com ênfase especial à guarda dos documentos relacionados à formação da antiga Colônia Dona Francisca no Sul do Brasil. Um olhar mais apurado sobre a lei de criação do AHJ revela o seu caráter colecionista, na sua extensa generalização de documentos a serem guardados, dando características à instituição de um centro de memória.

Seu primeiro diretor Adolfo Bernardo Schneider que teve papel fundamental na concepção e efetiva criação da instituição e acumulou nos primeiros anos de funcionamento da instituição o cargo de diretor também da Biblioteca Municipal da cidade, afirmava que:

...observando o trabalho realizado pelas bibliotecárias, notei que havia um armário onde eram guardadas publicações que não interessavam tanto a

²⁹ “Os lugares de memória nascem e vivem do sentimento que não há memória espontânea, que é preciso criar arquivos, organizar celebrações, manter aniversários, pronunciar elogios fúnebres, notariar atas, porque estas operações não são naturais”. NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. **Projeto história**. São Paulo, n. 10, p. 7-28, dez. 1993.

³⁰ GONÇALVES, Janice. **Sombrios umbrais a transpor**: arquivos e historiografia em Santa Catarina no século XX. São Paulo, USP, 2006. Tese (Doutorado).

Biblioteca guardar: os jornais de Joinville, os Diários Oficiais da União e do Estado e outras coisas mais. Além disto, no sótão da Biblioteca estavam guardadas coleções de jornais joinvilenses (80 volumes), que este autor havia adquirido da viúva Dona Rola Schwartz, devidamente autorizado pelo Prefeito da época. E se lembrou o autor de uma já antiga questão com o Presidente da Comissão do Museu, Sr. Carlos Ficker, o qual insistia em formar o seu Arquivo particular com a documentação da “Colônia Dona Francisca”, que estava guardada no chalé existente ao lado do Palácio dos Príncipes, levando aos poucos toda essa documentação para sua casa particular, localizado no Morro Fritz Alt. O autor sempre foi de opinião que essa documentação e qualquer outra deveria ser guardada em um Arquivo Público.³¹

O discurso do principal idealizador da instituição deixa ver que o surgimento do AHJ não se dá necessariamente a partir da demanda da administração municipal e da documentação produzida por ela, como é de se esperar para um arquivo público, mas sim a partir de um tema gerador, nesse caso específico toda e qualquer documentação relativa ao município de Joinville e da então Colônia Dona Francisca³².

A importância dada desde a concepção do AHJ até boa parte de sua trajetória, a guarda da documentação do século XIX reflete, por trás do discurso de preservação da memória de Joinville, o desejo de cultuar um passado e revitalizar uma história, a dos colonizadores alemães, vinculando por meio da documentação que seria guardada na instituição a importância desses imigrantes na fundação e no desenvolvimento da cidade. Apesar de ser importante que a instituição faça a *mea culpa* já que é preciso considerar que durante muito tempo houve significativos esforços para a reunião, a reprodução, a transcrição e a tradução de documentos produzidos na língua alemã e ligados ao registro de colonização da cidade; é preciso salientar também que parte do acervo do Arquivo Histórico foi formado por meio de doações, em sua maioria, de pessoas que pertenciam às famílias desses imigrantes alemães. Há que se considerar que algumas dessas doações possam ter sido motivadas por uma maior sensibilidade desses antigos moradores, frente à cidade

³¹ SCHNEIDER, Adolfo B. A criação do Arquivo Histórico Municipal de Joinville. **Boletim do Arquivo Histórico de Joinville – AHMJ**, Joinville (SC), n. 14, jan/jun. 1996, p.8.

³² Apesar das tensões existentes entre historiadores e memorialista da década de 1960-70 da cidade de Joinville, havia o entendimento de que história de Joinville estava ligada à história da antiga Colônia Dona Francisca, que assim se chamava em homenagem a princesa Francisca Carolina, filha de Dom Pedro I. A região onde hoje se localiza a cidade de Joinville, bem como as atuais cidades de Schoreder, Guaramirim, Campo Alegre e São Bento do Sul faziam parte do dote de casamento da princesa. Joinville era o núcleo da Colônia e a sede administrativa. Ver mais informações: FICKER, Carlos. **História de Joinville**. 2. ed. Joinville, 1965.

³² SCHNEIDER, Adolfo B. A criação do Arquivo Histórico Municipal de Joinville. **Boletim do Arquivo Histórico de Joinville – AHMJ**, Joinville (SC), n. 14, jan/jun. 1996, p.8.

que vai se tornando migrante e culturalmente plural, principalmente a partir do final da década de 1970 e início da década de 1980, levando assim a uma maior vontade de guardar suas memórias, como forma de reafirmar essa identidade alemã à história da cidade. Sublinha-se que é impossível negar a importância dessa documentação para olhar a história da imigração europeia no sul do Brasil, mas que também um olhar mais atento sobre o acervo do AHJ deixa evidente, em comparação, a lacuna existente em relação a outros grupos sociais que também formaram a história da cidade.

Por outro lado, a professora Janice Gonçalves³³ observou que a obsessão pela documentação dessa época que muitos arquivos de Santa Catarina ainda hoje apresentam e que foi uma constante durante a trajetória histórica desses é a demonstração de uma compreensão de história como um passado a ser cultuado e que valoriza fundadores e pioneiros também como uma forma de superar os traumas que a campanha de nacionalização deixou no sul do Brasil aos imigrantes alemães.³⁴

A ideia de criar instituições e lá registrar determinadas memórias foi motivada por uma percepção de memória da qual não se demandaria interpretações, seria guardada e mantida em estantes e quando necessária resgatada. Quando preservamos testemunhos materiais não estamos preservando memória e sim como afirma Bezerra³⁵ os seus suportes: documentos, fotografias, objetos, anotações, cadernos ou relatos entre outros documentos. A memória é processo, ela ocorre nas relações e, portanto, não é possível mantê-la intacta e distante do nosso dia-a-dia, do nosso presente, de nossa história, das mudanças pelas quais passamos e as relações que mantemos porque, assim como a cidade e as pessoas, ela não é estanque.

³³ GONÇALVES, Janice. Op. Cit.

³⁴ A campanha de nacionalização foi um conjunto de decretos tomados durante o Estado Novo no governo Vargas com o propósito de diminuir a influência das comunidades de imigrantes estrangeiros no Brasil e forçar sua integração junto à população brasileira, que se intensificaram com a entrada do Brasil na segunda guerra mundial. Esses decretos fecharam escolas que lecionavam em alemão, proibiram o funcionamento da imprensa brasileira em alemão, além de qualquer publicação em alemão nacional ou estrangeira, bem como a comunicação na língua alemã. Sobre esse assunto ver: COELHO, Ilanil. **Joinville e a campanha de nacionalização**. São Carlos, 1994. Dissertação (Mestrado); SILVA, Janine G. **Tempo de lembrar, tempo de esquecer...as vibrações do Centenário e o período de nacionalização: histórias e memória sobre a cidade de Joinville**. Joinville: Univille, 2008.

³⁵ MENEZES, Ulpiano Bezerra de. O patrimônio cultural entre o público e privado. In: Secretaria Municipal de Cultura. **O direito à memória: patrimônio histórico e cidadania**. São Paulo: DPH, 1992.

Se ela não é estanque ao seu tempo então não pode ser considerado passado ele é presente. Sempre que acionamos uma experiência o fazemos a partir do nosso espaço, do agora, das perguntas que fazemos ao documento hoje, da nossa necessidade presente. Dessa forma será desse ponto de vista e com toda a interferência decorrida entre essa experiência e o tempo presente que a memória será produzida, apesar é claro de o conteúdo dela sempre implicar de alguma forma o passado.

Qual a natureza do documento, do objeto histórico? É um objeto do meu presente (ele próprio ou por referência), funciona no meu presente, na minha contemporaneidade. Foi produzido no passado, claro, mas se interajo com ele, ele é meu contemporâneo. A contemporaneidade reúne em um tempo sincrônico diversas temporalidades³⁶.

Além disso, deve-se entender que o documento não revela a história ele é uma fonte documental que lhe serve de auxílio. Não é de forma nenhuma uma memória guardada e sim um instrumento dessa memória. Nele não se encontra a verdade absoluta, já que há sempre um contexto por trás do texto, sua época, quem o produziu, o momento político e econômico no qual a sociedade vivia, os discursos e as relações de poder que marcavam as instâncias que produziram aquele documento. Todas essas questões inerentes ao documento dizem tanto ou mais que ele.

É importante lembrar que não existe documento que seja absolutamente neutro. Todas as coisas têm sua carga de parcialidade. Tudo é apresentado, representado, simbolizado, significado seja por aquele que fala, seja por aquele que fotografa ou escreve. Nenhuma interpretação dada sobre o passado deve ser aceita como definitiva. Sempre há um propósito dirigido a um público específico. Nenhum texto é um mero subproduto, é algo consciente, embora muitas vezes esse contexto por trás do texto possa ser transformado em discurso institucional e em fórmulas padronizadas de apresentação de informações.³⁷

Na ciência contemporânea conceitos embasados em verdades absolutas já não são mais possíveis. O que há são sempre interpretações de fatos, leituras e análises de documentos que permitem à luz do presente fazer conjecturas sobre um passado.

³⁶ MENEZES, Ulpiano Bezerra de. Op. Cit. p. 31.

³⁷ COOK, Terry. Op. Cit.

Jacques Le Goff³⁸ observa que:

o documento não é inócuo. Antes de mais, é o resultado de uma montagem consciente ou inconsciente, da história, da época, da sociedade que o produziu, mas também das épocas sucessivas durante as quais continuou a viver, talvez esquecido, durante as quais continuou a ser manipulado, também pelo silêncio.

Da mesma forma, o que vale para os documentos também é possível dizer que vale para a instituição arquivo. Um ambiente de arquivo, não devemos nos enganar, não é um espaço democrático, está permeado por relações de poder que, como já observamos anteriormente, foram determinantes para a sua criação e para a constituição de seu acervo.

É preciso entender que ainda hoje, apesar dos arquivos modernos formularem políticas de preservação definindo o que deve ou não fazer parte de seus acervos e de se buscar um olhar mais amplo da história, os documentos constantes nos espaços de guarda de um arquivo advêm de um processo de seleção. Seleção essa feita pelos profissionais (arquivistas, historiadores e conservadores entre outros) que formam a base dessas instituições. Assim não há neutralidade, os arquivos não são criações isentas de valores assim como também não o são os documentos de seus acervos. Sua trajetória sempre representará a história dos incluídos e dos excluídos da história.

Quando nos referimos a termos como preservação e memorização, bem como, esquecimento e perda é comum divisarmos os mesmos sob uma ótica maniqueísta na qual o primeiro se traduziria em algo bom enquanto o segundo representaria o seu oposto. Contudo, o esquecimento e a perda não são realmente contrários à memória, muito menos à história, mas parte integrante e necessária. Eles podem ocorrer por inúmeras razões como: pela seleção realizada em um espaço de arquivo ou pelo fato de o pensamento ser seletivo ou ainda pelos dispositivos de poder que ocorrem nas diversas sociedades, em tempos distintos, e que apagam os vestígios de memória (livros queimados, monumentos derrubados, vozes reprimidas entre tantos outros). Além disso, o esquecimento e a perda podem abrir espaço para o novo, para o que ainda não foi dito, para o questionamento; revelando que a ausência nesse caso, também conta uma história; Tudo depende da sensibilidade do pesquisador em perceber essa lacuna.

³⁸ LE GOFF, Jacques. Memória. Op. Cit. p. 114.

Do mesmo modo, preservar e memorizar no sentido de apenas guardar, também não garante a continuidade de um bem cultural. Se essa preservação estiver distanciada de uma política maior que englobe mecanismos para o agora e para o futuro da integridade desse bem, a preservação de hoje pode ser apenas o esquecimento de amanhã. Todo patrimônio cultural necessita de medidas de preservação que permitam a sua continuidade, sem isso todas as ações de memorização e preservação são vazias. Apesar disso, vale salientar que quando nos referimos a termos como memória e preservação no campo do patrimônio, estamos nos referindo de certa forma a processos de escolhas e atribuições de valores. Por isso mesmo, o que hoje para nós é patrimônio cultural amanhã pode não o ser para as futuras gerações.

Em termos práticos não há então como separar memória, preservação e poder. Onde há um também há outro e esse invariavelmente é um campo de conflitos. Assim, é preciso ter consciência de que o poder não é apenas repressor e castrador, ele é também semeador e promotor de memórias e esquecimentos, de preservações e destruições³⁹.

É dentro desse terreno de litígio que promove memórias e esquecimentos que o Arquivo Histórico de Joinville formou o seu acervo (ver quadro 1), privilegiando durante muito tempo, fontes que supostamente contassem a história dos grandes acontecimentos da cidade, das grandes figuras históricas, das famílias ilustres e tradicionais do Município, o que acabava por corroborar o conceito de uma identidade originária e unificada. Mas, também aos poucos, abriu o seu leque e deu uma maior visibilidade a documentos que mostravam a presença de outros indivíduos que aqui já viviam, antes mesmo do processo de colonização da cidade, bem como, o registro do forte movimento migratório que ocorreu no município na década de 80 e que inseriu em seu tecido urbano, muitos outros grupos sociais.

³⁹ CHAGAS, Mário. Cultura, Patrimônio e Memória. **Revista Museus**. Rio de Janeiro, out.2011. Disponível em: <http://www.revistamuseus.com.br/18demaio/artigos.asp?id=5986>.

Quadro 1 - Quadro de Arranjo do acervo do Arquivo Histórico de Joinville

1- FUNDOS PÚBLICOS	2- FUNDOS PRIVADOS (PESSOAIS E INSTITUCIONAIS)	3- COLEÇÕES (MEMÓRIA DA CIDADE)
<p>1.1- Fundo Poder Executivo (Prefeitura Municipal) - PEX</p> <p>1.2- Fundo Poder Legislativo (Câmara de Vereadores) - PLE</p> <p>1.3- Fundo Poder Judiciário (Vara Cível, 3ª Vara Cível, 4ª Vara Cível, 1ª Junta Trabalhista, Cartório Eleitoral) - PJU</p>	<p>2.1- Fundo Domínio Dona Francisca – DDF</p> <p>2.2- Fundo Academia Joinvilense de Letras - AJL</p> <p>2.3- Fundo Associação dos Cronistas Esportivos - ACE</p> <p>2.4- Fundo Carlos Gomes de Oliveira - CGO</p> <p>2.5- Fundo Centro Excursionista Monte Crista - CMC</p> <p>2.6- Fundo Centro Regional da LBA - LBA</p> <p>2.7- Fundo Centro de Saúde - CSA</p> <p>2.8- Fundo Cine Foto Clube - CFC</p> <p>2.9- Fundo Companhia Fabril Lepper - CFL</p> <p>2.10- Fundo Conrado de Mira - CMI</p> <p>2.11- Fundo Escola de Datilografia Nelson Miranda Coutinho - NMC</p> <p>2.12- Fundo Fausto Rocha Coutinho Júnior - FRC</p> <p>2.13- Fundo Firma Henrique Plothow - FHP</p> <p>2.14- Fundo Firma Jorge Mayerle S/A – Comércio - FJM</p> <p>2.15- Fundo Grêmio Cultural e Esportivo Lumière - GCL</p> <p>2.16- Fundo Marcenaria Afonso Krelling - MAK</p> <p>2.17- Fundo Norberto Bachmann - NBA</p> <p>2.18- Fundo 1º Tabelionato Notas e Protestos (Cartório Dr. Rodrigo Octávio Lobo) - TRL</p> <p>2.19- Fundo Sadalla Amin Ghanem - SAG</p> <p>2.20- Fundo Sociedade Floresta - SFL</p> <p>2.21- Fundo Sociedade Harmonia Lyra - SHL</p> <p>2.22- Fundo Sociedade Joinvilense de Medicina – SJM</p>	<p>3.1- Coleção Memória Iconográfica – MCI</p> <p>3.1.1- Série: Fotografia - FOT</p> <p>3.1.2- Série: Cartão Postal - CPO</p> <p>3.1.3- Série: Cartaz - CAR</p> <p>3.1.4- Série: Folder e Folheto - FFO</p> <p>3.1.5- Série: Álbum Fotográfico - AFO</p> <p>3.1.6- Série: Calendário - CAL</p> <p>3.1.7- Série: Certificado e Diploma - CED</p> <p>3.1.8- Série: Convite - CON</p> <p>3.1.9- Série: Disco - DIS</p> <p>3.1.10- Série: Esboço e Gravura - EGR</p> <p>3.1.11- Série: Flâmula - FLA</p> <p>3.1.12- Série: Lembrança de Cerimônia - LCE</p> <p>3.1.13- Série: Mapa - MAP</p> <p>3.1.14- Série: Negativo Flexível - NFL</p> <p>3.1.15- Série: Negativo de Vidro - NVI</p> <p>3.1.16- Série: Partido e Eleição - PEL</p> <p>3.1.17- Série: Partitura e Arranjo - PAR</p> <p>3.1.18- Série: Planta de Localização - PLO</p> <p>3.1.19- Série: Projeto Arquitetônico - PAR</p> <p>3.2- Coleção Memória Tipográfica - MTI</p> <p>3.2.1- Série: Livro - LIV</p> <p>3.2.2- Série: Periódico - PER</p> <p>3.3- Coleção Adolfo Bernardo Schneider - ABS</p> <p>3.4- Coleção Bruno Carlos Ehrhardt - BCE</p> <p>3.5- Coleção Carlos Ficker - CFI</p> <p>3.6- Coleção Comissão Museu Nacional de Imigração e Colonização</p> <p>3.7- Coleção Corpo de Bombeiros Voluntários - CBV</p> <p>3.8- Coleção Edgar Schatzmann - ESC</p> <p>3.9- Coleção Elly Herkenhoff - EHE</p> <p>3.9- Coleção Escolas: - ESC</p> <p>3.10.1- Série: Colégio Bom Jesus - CBJ</p> <p>3.10.2- Série: Comunidade Escolar Anaburgo - CEA</p> <p>3.11- Coleção Famílias - FAM</p> <p>3.11.1- Série: Fritz Alt - FAL</p> <p>3.12- Coleção Igrejas: - IGR</p> <p>3.12.1- Série: Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil</p> <p>3.13- Coleção Aniversário de Joinville - AJO</p> <p>3.13.1- Série: Cinquentenário (50 anos) - CIN</p> <p>3.14- Coleção Memória Oral - MOR</p> <p>3.14.1- Série: Projeto Movimentos Sociais e Políticos em Joinville</p>

Fonte: Núcleo de Arquivística – Arquivo Histórico de Joinville, 2012.

Conforme a cidade foi crescendo demograficamente e se transformando, o mesmo foi acontecendo com o AHJ que procurou promover o diálogo com a sociedade por meio de projetos, ações educativas e da produção de novos saberes. É preciso observar que essas ações são essenciais principalmente por conta da mudança de perfil⁴⁰, que ocorreu nas últimas décadas, do público que frequenta os arquivos. Durante muito tempo a literatura que tratava sobre o termo arquivos colocava a documentação em um patamar de artefato histórico e como tal objeto de pesquisa quase que unicamente da história. Por extensão, o espaço dos arquivos era quase que exclusivamente restrito ao mundo dos historiadores. Observa-se, porém, que os arquivos se tornaram cada vez mais procurados, como foi o caso do AHJ, não apenas por pesquisadores locais, mas de outras regiões e não apenas por historiadores, mas por usuários que buscam fontes comprobatórias para o exercício de direitos sociais e políticos. Há também pessoas que frequentam pela simples curiosidade de conhecerem o espaço e o seu acervo.

Há que se ressaltar que muitas das pessoas que se dirigem ao arquivo pela primeira vez não tem conhecimento da existência de um arquivo nas suas cidades e da importância que a instituição poderia ter pela garantia de seus direitos sociais.

Nesse sentido, o direito à informação é da mesma natureza do direito à cultura e à memória.[...] os arquivos são expressão da democracia e se afirmam no campo da garantia de direitos e da cidadania. Assim, os arquivos exercem papel importante, especialmente, no campo dos direitos de quarta geração, em especial, o direito à informação, à cultura e à memória⁴¹.

Para atender a esses novos usuários as instituições arquivísticas tiveram que passar por um processo de maturação em relação a seus acervos, que acabou evidenciando as lacunas existentes nesses e a necessidade de estabelecer uma gestão documental. É preciso lembrar que as instituições arquivísticas no Brasil, incluindo o Arquivo Histórico, tiveram suas trajetórias municipais pontuadas pelo recolhimento e a guarda de documentos considerados de valor histórico, acumulando *a priori*, um acervo considerado de caráter permanente, mas que

⁴⁰ O arquivo deixa de ser a “casa” unicamente do historiador e passa a receber um público mais amplo e diversificado em busca dos mais variados documentos como, por exemplo, títulos de eleitor que serviam como documento comprobatório para a aposentadoria de ex- lavradores.

⁴¹ KNAUSS, Paulo. Op. Cit., p. 10.

segundo Jardim⁴² é o resultado em geral de uma política de recolhimento que não segue parâmetros científicos como o de valor histórico, mas sim o de ações isoladas, forçadas por determinadas situações como a extinção de órgãos públicos ou falta de espaço em determinadas repartições, ignorando por completo a gestão de documentos correntes e intermediários da administração que os produziu. A gestão documental de um município é um fator de suma importância para os arquivos, já que a memória das cidades é produzida a cada dia e o documento que hoje é corrente, um dia pode tornar-se permanente.

No caso específico do Arquivo Histórico a preocupação com a implantação de uma gestão documental começará a surgir a partir da década de noventa quando um novo olhar passa a permear a história do AHJ. A Fundação Cultural de Joinville (FCJ), órgão ao qual o Arquivo Histórico está subordinado, em 1996 realiza concurso público para o provimento de funções da área cultural abrangendo cargos como: historiador, restaurador, educador, monitor, tradutor, arqueólogo, geógrafo etc. Esses cargos tinham sido recém-criados quando da elaboração do plano de carreira do servidor público municipal e seriam um grande avanço em capacitação técnica para as instituições culturais ligadas a FCJ que até então, padeciam da falta de funcionários tanto em número quanto em especialização.

Pouco antes do concurso público e já como reflexo dessa mudança de olhar da FCJ e da direção do AHJ inicia-se na instituição um trabalho que tem como meta a democratização do acervo, como forma de valorizar outros grupos sociais, além do estabelecimento de uma política de acervo na instituição. Forma-se um Grupo Técnico Científico (GTC), composto por profissionais de diversas áreas, com o objetivo de conferir maior visibilidade à preservação do patrimônio arquivístico e suporte aos projetos da instituição por meio de discussões e pareceres.

Entendendo que o patrimônio arquivístico municipal é fundamental para o fortalecimento da identidade social e ainda, levando em conta o “cosmopolitismo” de Joinville, advindo das mudanças do cenário econômico que propiciou a fixação e a convivência de vários grupos e sujeitos sociais,

⁴² JARDIM, José Maria. A invenção da memória nos arquivos públicos. **Revista Ciência da Informação**, v. 5, n. 2, 1995. p. 07.

buscou-se estabelecer para o AHJ, ações que refletissem essas mudanças, no sentido de democratizar o seu acervo e os registros da memória social.⁴³

A entrada de profissionais especializados unindo-se ao pequeno corpo técnico já existente na instituição permitiu a realização de um trabalho, ainda que de início um tanto tímido, que tinha por meta uma mudança de orientação no perfil da instituição. As discussões, trabalhos e reflexões realizados sobre o acervo do AHJ levaram a percepção da necessidade da gestão documental, que além de resolver a falta de espaço na instituição para gerir adequadamente os documentos permanentes, já que ainda recebia documentação intermediária, provocaria também uma melhoria da gestão pública, especialmente no que diz respeito à produção e guarda de documentos nos seus arquivos correntes e intermediários.

Porém, para uma mudança como essa, não basta apenas funcionários especializados e a boa vontade de alguns. É preciso principalmente que a administração municipal tenha interesse na sua efetivação e entenda a relevância de uma gestão documental na desburocratização da máquina e na redução de custos, já que essa ação se reflete na forma como toda a administração pública lida com o documento que produz. Além disso, é preciso também que a própria instituição estabeleça mudanças em seus procedimentos, como a lógica do salvacionismo que por muito tempo imperou e para a qual sempre demonstrou uma pronta disposição. É preciso lembrar que por lei o poder público pode ser penalizado civil e administrativamente pela destruição de documentos considerados de valor permanente ou de interesse público e social.

Do ano de 1972 a 1986, o AHJ funcionou no prédio da Biblioteca Pública Municipal e durante esse período foi comum o uso nos documentos de um produto vendido comercialmente sob o nome de Hexabel, que era destinado a um tratamento de infestação por insetos xilófagos. O produto, que continha em sua composição química os organoclorados DDT e BHC, era aplicado por um funcionário que distribuía porções do produto (que vem em forma de pó) no meio de livros e documentos com o objetivo de proteger os documentos contra o ataque por insetos xilófagos.

⁴³ COELHO, ILANIL. A criação do Arquivo Histórico Municipal de Joinville. **Boletim do Arquivo Histórico de Joinville – AHMJ**, Joinville (SC), n. 14, jan/jun. 1996, p.28.

Essa prática ocorreu até a mudança para o atual prédio, em 1986, quando esse tratamento deixou de ser aplicado⁴⁴. Contudo, na época nenhuma medida que tivesse por fim a retirada desses resíduos nos documentos foi tomada, até porque não se tinha conhecimento de sua composição química⁴⁵.

A mudança de prédio foi um grande avanço para a instituição já que saía de um pequeno ambiente para um prédio próprio com melhores condições de acondicionamento, organização e acesso dos documentos de seu acervo, além de bem mais espaçoso e mais adequado para o recebimento da documentação. O projeto e a construção da obra, que na época era uma das únicas no Brasil tecnicamente adequada para abrigar um arquivo, tiveram assessoria direta de técnicos do Programa Nacional de Preservação de Documentos Históricos (Pró-Documento)⁴⁶ e da Fundação Nacional Pró-Memória. Além disso, contou com a participação da República Federal da Alemanha não só na forma de recursos, mas também, na forma de intercâmbio técnico cultural por meio de um convênio firmado entre o governo alemão e a Prefeitura de Joinville (ver figura 1).

⁴⁴ O BHC e o DDT tiveram o seu uso proibido em todo território nacional na década de 1980, por meio da portaria nº. 329 de setembro de 1985.

⁴⁵ Ao iniciar suas atividades na instituição, no ano de 1994, a pesquisadora já ouvia comentários entre os funcionários da presença de um pó muito fino no meio dos documentos, sendo corriqueiro em algumas falas de que se tratava de um veneno, mas o assunto sempre foi polêmico entre os funcionários porque ninguém sabia realmente do que se tratava, além de que alguns funcionários acreditavam que não se tratava de um produto nocivo à saúde humana.

⁴⁶ Programa ligado ao IPHAN que assessorava instituições com acervos documentais de valor permanente.

Figura 1: Inauguração do atual prédio do Arquivo Histórico de Joinville em 18/07/1986.



Fonte: Acervo do Arquivo Histórico de Joinville, 1986.

No início das atividades no novo prédio, a conservação do acervo era realizada, principalmente, pelo controle da temperatura e umidade relativa, já que contava com um sistema central de climatização e pelo acondicionamento dos documentos em suportes adequados.

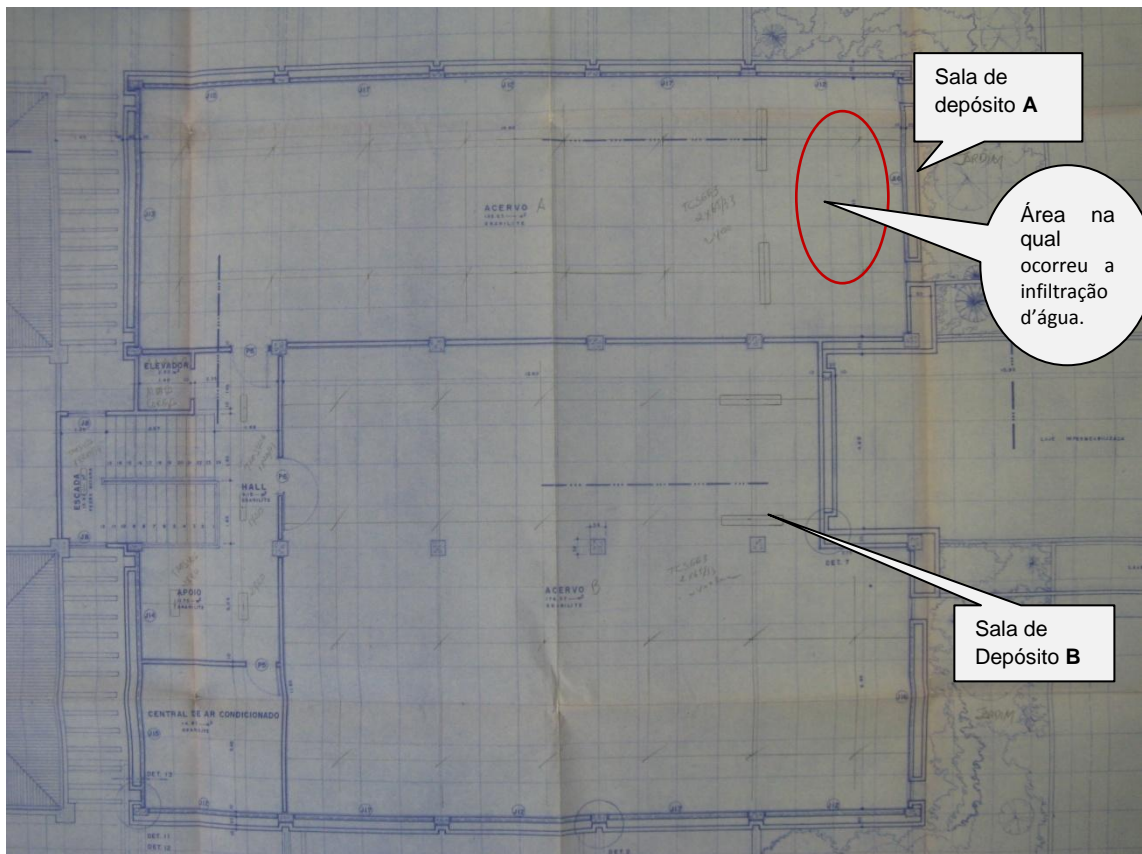
Até o ano de 2000, quando ocorreu a paralisação total das máquinas do sistema de ar condicionado, o AHJ não tinha enfrentado, em seu novo prédio, nenhum grande problema com a conservação de seu acervo. Apesar disso, já tinham ocorrido falhas no funcionamento das máquinas por conta de uma ou outra peça que tinham apresentado defeito, interrompendo de modo temporário a climatização no acervo.

Com a interrupção do sistema de climatização em 2000, mais a interdição total do prédio em setembro de 2002, após as análises⁴⁷ realizadas no pó constante

⁴⁷ As análises foram realizadas pelas seguintes instituições: Instituto Adolfo Lutz, TECPAR, Natrium, Centro de Análise e Diagnóstico do Estado de SP e UNIVILLE.

dos documentos comprovarem a presença dos inseticidas organoclorados BHC e DDT, a situação das salas do acervo (depósito A e B como convencionalmente se chamam) (ver figura 2) que já não era boa em termos de conservação⁴⁸ se tornou ainda pior quando uma das salas do acervo (depósito A) sofreu infiltração d'água provocada por falta de manutenção nas calhas.

Figura 2: Planta baixa das áreas de acervo do Arquivo Histórico de Joinville.



Fonte: Acervo do Arquivo Histórico de Joinville, 2012.

Os depósitos de acondicionamento do acervo permaneceram interditados por um ano e meio, período no qual nem mesmo os funcionários da instituição tiveram acesso a esses espaços. A desinterdição ocorreu depois que providências quanto à saúde do trabalhador e à aquisição de equipamentos de proteção individual foram tomadas. Foi também montada uma comissão multidisciplinar formada por profissionais das áreas da

⁴⁸ Para cada tipo de suporte há uma recomendação para os níveis de temperatura e umidade, no caso de acervos em suporte de papel a recomendação é de 22°C temperatura (podendo oscilar + ou - 2°C) e 50% de umidade relativa (podendo oscilar + ou - 5%). Nos acervos além da T e UR estarem acima dos níveis recomendados havia ainda o problema da brusca mudança ocorrida, já que um ambiente anteriormente climatizado passou, a partir de então, a oscilações constantes nos níveis de T e UR, o que é bastante prejudicial ao papel.

saúde, da preservação de acervos e do meio ambiente, além da participação de profissionais de órgãos estaduais como o Centro de Informações Toxicológicas. Essa Comissão funcionou até o ano de 2010 quando a gestão (2009-2012) achou por bem extingui-la.

Com a desinterdição dos depósitos de acondicionamento pode-se verificar que o estado de conservação das áreas de acervo não era bom, havia pontos de oxidação nas estantes, manchas d'água nas colunas, manchas e sujidades nas embalagens de acondicionamento. O calor associado às constantes oscilações e aos níveis elevados de UR facilitou para que ocorresse uma proliferação de insetos e fungos que causaram deterioração e perdas parciais de alguns documentos.

No depósito A, sala na qual ocorreu o problema, o quadro era ainda mais alarmante, pois foi possível verificar que a infiltração d'água ocorrida nessa sala atingiu algumas estantes, molhando parte do acervo de livros em língua estrangeira, muitos desses, obras raras (ver figuras 3 e 4). Os livros molharam, secaram, empastelaram e estavam cobertos com uma grossa camada de mofo, como os fungos são popularmente conhecidos. A Análise microbiológica comprovou que o índice de unidade formadora de colônia (UFC) por metro quadrado nesse ambiente estava muito acima dos níveis aceitáveis.⁴⁹

⁴⁹ Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo, conforme RE n.º 176, de 24 de outubro de 2000, estabelece até 50 UFC/30 minutos de exposição.

Figura 3: Livros na área do acervo bibliográfico (sala A) do Arquivo Histórico de Joinville após infiltração ocorrida no ano de 2000.



Fonte: Acervo do Centro de Preservação de Bens Culturais, 2001.

Figura 4: Livro com camada grossa de “mofo” após infiltração ocorrida na sala A na área do acervo bibliográfico do Arquivo Histórico de Joinville.



Fonte: Acervo do Centro de Preservação de Bens Culturais, 2001.

Na tabela 1 é possível verificar a diferença de contaminação fúngica entre as duas salas de guarda do acervo. Na sala A, na qual ocorreu a infiltração d'água a quantidade de UFC é muito superior aos resultados da sala B, depósito que também esteve lacrado, sem o funcionamento da climatização, mas no qual não ocorreu nenhum problema com infiltrações d'água⁵⁰.

Tabela 1 - Resultado de análise microbiológica realizada nas áreas de depósito do Arquivo Histórico de Joinville

Local de Coleta		Amostra	Tempo de exposição (min.)	Resultado (UFC)
Pavimento	Sala			
Superior	Depósito A	SA1	60	3.147
Superior	Depósito A	SA2	60	4.666,90
Superior	Depósito A	SA3	60	5.148,11
Superior	Depósito B	SB1	60	103
Superior	Depósito B	SB2	60	95,49
Superior	Depósito B	SB3	60	95,49

Fonte: Relatório final referente coletas realizadas nos depósitos do AHJ (2005)⁵¹.

É notório na área de conservação que os problemas constantes com a ocorrência de agentes microbiológicos em instituições que abrigam acervos com grandes quantidades de obras em suporte de papel, como é o caso principalmente de arquivos e bibliotecas, tem se mostrado um desafio para os técnicos dessas instituições, já que o clima quente e úmido de países tropicais, como o Brasil, facilita a proliferação desse tipo de ocorrência que pode causar danos muitas vezes irreversíveis aos documentos.

Os esporos de fungos⁵², ativos ou não, estão por toda a parte e não é possível manter um ambiente completamente livre deles. Contudo, algumas ações de conservação, como limpeza e controle da T e UR nas áreas de acervo, auxiliam

⁵⁰

⁵¹ VICENTE, Vânia Aparecida; PIMENTEL, Ida Chapaval. **Contaminação fúngica dos depósitos de acondicionamento do acervo do Arquivo Histórico da Cidade de Joinville – Santa Catarina**. Curitiba, 2005. [Relatório final referente coletas realizadas nos depósitos do AHJ].

⁵² Esporos de fungos é o nome popular para a designação científica conídios. OGDEN, Sherelyn. A proteção de livros e papel contra mofo. **Caderno Técnico: Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. p. 13-20 (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

no controle de pragas impedindo a proliferação dos fungos e insetos, bem como, mantendo os esporos inativos, evitando assim sua ação nociva sobre o papel⁵³.

Os fungos se hospedam sobre qualquer material orgânico que ofereça os nutrientes adequados: papel, cola, poeira, gelatinas encontradas em encadernações de livros, fotografias e outros documentos etc. e quando encontram um ambiente propício, como era o caso desse espaço com níveis de T e UR altos, crescem e se propagam com muita rapidez. Contudo, se as condições forem tais que impeçam o seu crescimento (ambientes limpos e com controle das condições ambientais) o fungo torna-se dormente, ou seja, os esporos se tornam inativos e não ameaçam o patrimônio. Porém, se as condições voltarem a se tornarem favoráveis, os esporos saem do estado de dormência e voltam a crescer⁵⁴.

As condições de conservação do material que molhou com a infiltração d'água ocorrida durante o período de interdição eram bastante precárias e havia necessidade de algum tratamento urgente que estabilizasse o processo de degradação. Assim, a equipe técnica responsável pela conservação do acervo da instituição optou por realizar o congelamento profundo dessas obras.

O congelamento profundo é uma metodologia que vem sendo utilizada por instituições responsáveis pela preservação de acervos documentais, principalmente para a eliminação de insetos xilófagos⁵⁵. Consiste no acondicionamento dos documentos em sacos plásticos selados a vácuo e congelados em freezer por um período não inferior a 15 dias. Após esse tempo o freezer é desligado e os documentos são descongelados de forma lenta e gradual. Esse método é razoavelmente fácil de ser utilizado e tem baixo custo financeiro.

É preciso dizer que diferentemente do que acontece com os insetos xilófagos que morrem por asfixia, o congelamento não mata os esporos de fungos que estavam em dormência endógena, mas interrompe o desenvolvimento e os

⁵³ OGDEN, Sherelyn. A proteção de livros contra mofo. **Caderno Técnico: Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

⁵⁴ OGDEN, Sherelyn. Op. Cit.

⁵⁵ O Arquivo Nacional e o Arquivo Público Mineiro são exemplos de instituições públicas no Brasil, responsáveis pela guarda de um importante acervo documental, e que já utilizaram com sucesso esse tipo de metodologia na conservação de seus acervos. O arquivo em Münster, Rickmer Kiessling na Alemanha utilizou a técnica para os livros atingidos por enchente.

mantêm inativos estabilizando assim o processo de degradação provocado nos livros pelo ataque dos fungos⁵⁶.

Todo material atingido pela infiltração d'água foi limpo superficialmente (capas e contracapas) com álcool 70% antes de ser congelado. Esse material encontra-se ainda hoje congelado, à espera da finalização desta pesquisa para posterior descongelamento (ver figura 4). Isso significa que desde o ano de 2002, quando o prédio do Arquivo Histórico foi totalmente interditado, até o presente momento, essa documentação está inacessível à pesquisa.

Figura 5 – Livros congelados pertencentes ao acervo bibliográfico do Arquivo Histórico de Joinville atingidos pela infiltração d'água que provocou uma contaminação microbiológica, 2004.



Fonte: Acervo particular de Elisangela da Silva, 2010.

⁵⁶ A dormência endógena é auto-imposta, ocorrendo quando a colônia atinge certo estágio e precisa descansar, já a dormência exógena que é aquela imposta pelo ambiente ocorre quando as condições ambientais se tornam desfavoráveis ao crescimento do fungo. PRICE, Lois. Como lidar com uma contaminação de mofo: instruções em resposta a uma situação de emergência. **Caderno Técnico: Conservação preventiva em bibliotecas e arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, n. 26-37, p. 21-30, 1997. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

É preciso ressaltar que o fato ocorrido no AHJ foi o resultado de uma atitude tomada na década de 1970 e início da década de 1980 e que teve por objetivo a preservação do acervo, procedimento esse largamente adotado nesse período junto às instituições de patrimônio brasileiro. Acreditava-se que o veneno aplicado, impediria a proliferação de insetos xilófagos nos documentos, o que na verdade não ocorreu. Interessante observar que na década de 1970 começa a despontar as bases práticas para o conceito científico na conservação-restauração. Surge então um novo profissional, o conservador-restaurador que começa a sair da informalidade dos ateliês e caminha para um trabalho interdisciplinar, menos empírico e com maior base em conceitos científicos. É a partir de então que se questionará os procedimentos de segurança técnicos ao manipular produtos químicos (orgânicos e inorgânicos) e se buscará por normas de saúde pública e de insalubridade.

No tocante ao AHJ o caso acabou por levar, como já explicado anteriormente, a interdição do prédio impedindo, assim, a entrada dos técnicos nas áreas de armazenamento. Esse fator impossibilitou qualquer tipo de ação por parte dos funcionários quando se detectou⁵⁷ a infiltração d'água na sala de acervo, que juntamente com um ambiente propício (T e UR altas), facilitou a proliferação de micro-organismos e insetos xilófagos, fazendo com que a situação atingisse proporções catastróficas. A situação só não foi pior porque a partir da abertura das salas de acervo, os técnicos da instituição se dedicaram à resolução do problema e agiram de forma rápida na busca de soluções juntando esforços com profissionais de outras instituições, de áreas diversas e destinando um bom tempo de trabalho para que hoje se pudesse considerar a situação parcialmente resolvida.⁵⁸

Se é fato, como já se afirmou anteriormente, que nenhum arquivo está isento de passar por situações semelhantes, é inegável que situações como essa, mesmo fugindo um pouco ao controle da instituição, seria mais facilmente controlada

⁵⁷ Era possível ver pela parte de fora do prédio que havia algum tipo de infiltração na sala de acervo, pois a parede externa estava com visíveis manchas d'água.

⁵⁸ Não se pode esquecer que muitas atividades da instituição ainda giram em torno do problema. Ainda há uma parte do acervo separada, pois contém os organoclorados BHC e DDT em suas páginas. A sala que abrigará esses materiais está sendo construída com verba do SIMDEC, e posteriormente ainda serão realizados os trabalhos de retirada superficial do pó das páginas, além de projetos para a microfilmagem e digitalização desse acervo.

em órgãos que contassem com um gerenciamento de sua coleção, pensando o documento desde sua produção até sua destinação final, incluindo aí uma política de preservação desse acervo permanente como veremos a seguir.

1.2 Por uma política de preservação

As discussões em torno do patrimônio cultural, nos últimos anos, pelo menos no ocidente, têm ganhado um peso bastante significativo e boa parte das reflexões sobre história, memória e identidade perpassa o tema. No bojo desse debate está também a preservação. Preservar se tornou situação *sine qua non* quando se pensa em patrimônio.

Para um espaço de arquivo que guarda uma grande quantidade de patrimônio documental e que tem como um dos principais objetivos a disseminação da informação, seja na forma de atendimento aos seus usuários, seja no atendimento educativo, o binômio preservação-acesso tende a ser uma preocupação constante. Como já se discutiu anteriormente, um arquivo não é um espaço apenas de historiadores, seu público é amplo e a busca por documentação tem razões variadas. Para atender esse público é imprescindível que a documentação constante do acervo da instituição esteja em condições de manuseio e que possa ser disponibilizada de forma rápida e segura.

Sob este enfoque está a salvaguarda das coleções como fator imperativo para a disseminação da informação. Contudo, como os acervos abrigados em arquivos e também em bibliotecas e museus são matéria orgânica, estão sujeitos o tempo todo a todo tipo de degradação sendo atingidos tanto pela passagem inexorável do tempo, como pela presença devastadora de insetos e micro-organismos, pelas altas taxas e oscilações constantes de temperatura e umidade relativa do ar, o que é bastante comum em se tratando de um país com clima tropical como o nosso, bem como, pelo mau uso dos acervos provocado pelos seres humanos.

Na busca de soluções para os problemas de preservação, entendida aqui como uma ação geral que objetiva a salvaguarda ou recuperação das condições físicas dos suportes de informação, cada vez mais se tem baseado em

conhecimentos tecnológicos e em medidas voltadas ao desenvolvimento de uma política de preservação.

Diferente do que se pode imaginar, uma política de preservação não exige conhecimentos técnicos das práticas de conservação, mas sim um planejamento estratégico que estabeleça ações, programas e projetos que tenham como foco principal o documento.

A Política de preservação é uma ação que visa definir orientações globalizantes, sistemáticas e contínuas a serem alcançadas, que são consideradas as linhas de trabalho institucional. Está associada a outras políticas institucionais, como política de aquisição e descarte, política de segurança, política de captação de recursos, etc. deve prever mecanismos de controle, planejamento e disseminação.⁵⁹

O estabelecimento de uma política de preservação nos arquivos públicos do Brasil, porém, não tem se mostrado uma tarefa fácil; primeiro porque muitas instituições ainda lidam com a carência de profissionais qualificados, além da falta de material e da ausência de cuidados por parte de usuários que manuseiam o documento; segundo porque no Brasil o processo que envolve desde o recebimento da documentação até sua trajetória final de disponibilização ao público ainda não está consolidado. Parte dos arquivos ainda se perde frente ao volume e a complexidade da documentação de seus acervos⁶⁰

A política de preservação permite que se criem fundamentos para minimizar os danos com a deterioração dos documentos enquanto a ausência dela contribui para que estragos que poderiam ser evitados tomem proporções catastróficas. Exemplar a essa questão é uma pesquisa realizada em algumas instituições arquivísticas em Santa Catarina que revelou que 58,83% dos arquivos públicos pesquisados estavam com seus acervos em condições regulares e/ou péssimas de conservação e que 47% tiveram degradações no acervo nos últimos anos provocadas por enchentes, incêndios e agentes biológicos, sendo que essas instituições não contavam com uma política de preservação que possibilitasse antever situações como essas que colocam o acervo em risco, bem como, não

⁵⁹ LINO, L.A.d.S., HANNESCH, O., & AZEVEDO, F.C.d. Política de Preservação no âmbito do gerenciamento de Coleções Especiais: um estudo de caso no Museu de Astronomia e Ciências Afins., 2006. **VII Encontro Nacional de Acervos Raros**. Rio de Janeiro, 2006. Fundação Biblioteca Nacional. [Conference Paper], p.6.

⁶⁰ LARROYD, Suzana; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. Políticas de Preservação nos Arquivos Públicos Municipais Catarinenses. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**. Florianópolis, v. 12, n.2. p. 254-272, jul./dez., 2007.

contavam com um planejamento para situações de emergências que facilitaria na salvaguarda do acervo quando da ocorrência de desastres⁶¹. É válido observar que no quadro nacional, não são apenas os arquivos de Santa Catarina que não contam com uma política de preservação, isso se repete de forma geral nos arquivos do país que são em sua maioria pequenos, com um número reduzido de funcionários e pouca destinação do orçamento público.

Um programa institucional de preservação deve se fundamentar em duas diretrizes básicas: a primeira é a conservação preventiva e a segunda são as medidas corretivas de preservação. Conforme Ogden⁶² “a conservação preventiva enfoca a deterioração dos acervos na sua integridade enquanto a preservação corretiva emprega ações para remediar a deterioração física ou química do bem”.

Contudo, antes da implementação de uma política de preservação é necessário estabelecer o grau de risco do acervo e identificar quais ações poderão minimizar os processos de degradação e quais os custos e prazos para tais ações.

Para tanto, são necessários dados confiáveis, a realização de diagnóstico específico apontando quais os principais riscos presentes e futuros que podem afetá-lo, quais as condições ambientais ideais e sob as quais estão armazenados, quais as coleções mais utilizadas e quais as medidas de segurança necessárias para a proteção da coleção contra danos, perdas, roubos, incêndios e outros sinistros que podem afetar a documentação e o seu espaço de guarda. É necessário avaliar as características da edificação e o local dentro dessa edificação no qual o acervo está abrigado, qual o impacto dos danos e até das perdas de cada coleção para a instituição (pensando em sua representatividade), e para o seu público (tanto para a pesquisa histórica, quanto para a garantia dos direitos sociais). É importante também conhecer o entorno do prédio da instituição, porque há vários fatores que podem gerar algum tipo de risco, enchentes provocadas pela proximidade de rios por exemplo.

⁶¹ OHIRA, Maria Lourdes Blatt, MARTINEZ, Priscilla Amorim. Acessibilidade aos documentos nos arquivos públicos municipais do Estado de Santa Catarina - Brasil. **Textos do INTEGRAR – I Congresso Internacional de Arquivos, Bibliotecas, Centros de Documentação e Museus [São Paulo, março de 2002]**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002. p.335-358.

⁶² OGDEN, Sherelyn. Planejamentos e prioridades. **Caderno Técnico: Emergência com Pragas em Arquivos e Bibliotecas**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997, p.30-32. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

Um dos primeiros passos de uma política de preservação é o inventário e análise da coleção, assim o gestor passa a ter posse do acervo, cada item se individualiza, conhece-se seu real valor. Esta etapa contribui para tomada de decisão quanto às prioridades e no que tange a segurança das coleções, oferece condições para articular medidas de sua salvaguarda.⁶³

O que pode ser muito útil para estimar os riscos de deterioração é o uso de uma metodologia de gestão que, atualmente, vem se fazendo bastante conhecida na área da conservação que é o gerenciamento de risco. Surgido na década de 70, estava inicialmente associado ao mercado de seguros, porém, ultimamente tem sido amplamente utilizado no campo do patrimônio cultural. Essa metodologia se baseia em dados estatísticos que facilitam aos agentes do campo do patrimônio, principalmente conservadores, a melhor definirem as suas escolhas e prioridades nas ações de conservação⁶⁴.

Essa nova metodologia está um passo além em relação à conservação preventiva, pois a partir dos dados estatísticos por ela gerados é possível se ter uma visão dos possíveis danos às coleções de um acervo, a velocidade que se espera que esse dano ocorra e a perda de valor para o acervo decorrente da extensão do dano causado, possibilitando assim o estabelecimento de prioridades para o tratamento e para a alocação de recursos.⁶⁵

É preciso ter em mente que a prioridade em um programa de preservação de acervo é assegurar a integridade física de seus bens, possibilitando assim uma vida útil longa. Ela vai pensar medidas que irão agir sobre o conjunto (não apenas sobre um item individual) como: segurança, condições ambientais e manuseio. Há ainda a necessidade do estabelecimento de prioridades em relação às coleções, porque se torna difícil, principalmente nas instituições arquivísticas públicas do país, implementar programas que atendam ao mesmo tempo todos os conjuntos documentais. Em caso de riscos iminentes ao acervo como enchentes, incêndios, contaminação microbiológica entre outros, escolhas terão que ser feitas e para isso é importante que, embasados nos conhecimentos estabelecidos na literatura técnico-científica da área, as instituições já tenham definido suas prioridades, sejam elas por sua relevância histórico/cultural, sejam pela procura dos usuários.

⁶³ LINO, L.A.d.S., HANNESCH, O., & AZEVEDO, F.C.d. Op.Cit., p.15.

⁶⁴ HOLLÓS, Adriana C.; PEDERSOLI JR., José L. Gerenciamento de riscos: uma abordagem interdisciplinar. **Revista PontodeAcesso**. Salvador, v. 3, n. 1, p. 72-81, abr. 2009. Disponível em: <<http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br> >

⁶⁵ Id. *ibid*.

Na esfera da política de preservação também são definidos, além de todas as ações que serão tomadas para retardar a deterioração e prevenir danos aos bens culturais, o treinamento dos funcionários, as responsabilidades de cada um no funcionamento do programa de preservação, a divulgação do acervo e a política de acesso à documentação.

Vale salientar que a preservação do acervo não é assunto apenas do conservador. Ao contrário, o tema deve englobar a instituição como um todo. A política de preservação deve envolver sempre uma equipe multidisciplinar e nela deverão estar presentes os gestores, os responsáveis pela organização, pela conservação e pelo atendimento aos usuários etc. Deve-se contar com a contribuição de todos, já que para que a preservação de um conjunto documental ocorra a contento todos os funcionários devem estar de alguma forma, envolvidos no processo. Não devemos esquecer que a correta manipulação do documento é parte fundamental do seu processo de conservação.

A preservação dos acervos deve ser percebida como uma atividade matricial, perpassando todos os setores institucionais. Deste modo, o pessoal encarregado do atendimento aos usuários também pode desempenhar um papel relevante na definição de prioridades, indicando quais os documentos mais consultados e, portanto, mais sujeitos ao manuseio e à degradação.⁶⁶

Em uma política de preservação o usuário da instituição também deve ser contemplado. É importante repassar tanto à sociedade como aos usuários a importância desse patrimônio documental e a responsabilidade desses frente à preservação do mesmo, bem como os cuidados que devem ter ao manusear o documento.

O acesso ao documento de arquivo conduz ao reconhecimento da sua importância pelos usuários. Para que esse acesso ocorra a longo termo é preciso que os respectivos programas de preservação e conservação sejam implementados, através da elaboração das políticas de preservação e conservação à luz da legislação nacional sobre os arquivos abrangido todos os suportes de informação.⁶⁷

⁶⁶ OLIVEIRA, Rose Tenório. Políticas arquivísticas e suas implicações na preservação, no acesso e no uso dos documentos. **Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Florianópolis, n. esp. 1º sem. 2011, pg. 67.

⁶⁷ PEREIRA, Renato Augusto. Acesso e política de preservação e conservação de documentos de Arquivos: problemas e perspectivas. **Seminário Nacional de Arquivos, Bibliotecas, Centro de Documentação e Museus**. Maputo, out.2003, p. 16.

Por último, ressalta-se que o planejamento de uma política de preservação, deve resultar em um documento formal, respaldado pelas informações coletadas na análise do acervo e do edifício. Este documento dará credibilidade à instituição e servirá de base para as futuras ações realizadas junto aos documentos.

É evidente que mesmo com todas as medidas aqui nomeadas, situações que coloquem o acervo em risco sempre poderão ocorrer como o que sucedeu no Arquivo Histórico de Joinville, porém um bom programa de preservação, se não puder evitar completamente o problema, auxiliará, pelo menos, para uma solução rápida e eficaz.

Para uma instituição que completou 40 anos, que é um dos arquivos mais antigos do Estado e que está localizado na maior cidade de Santa Catarina parece inconcebível que ainda hoje não se conseguiu estabelecer uma política de gestão documental, juntamente com uma política de preservação e que ainda se está dando os primeiros passos na busca por suas efetivações, tentando, junto à gestão municipal, mudar o paradigma até então estabelecido de salvacionismo de documentos públicos. Obviamente, a estrada poderia ser percorrida de forma mais rápida se todos estivessem empenhados em trilhá-la, mas apesar do apoio da FCJ e do empenho dos técnicos do AHJ⁶⁸, esbarra-se na falta de disposição e mesmo colaboração da principal produtora documental, a Prefeitura Municipal da cidade que não vê essa ação como prioridade para o Município, não entendendo que a gestão documental além de reduzir custos, desburocratiza a máquina e melhora os serviços prestados ao cidadão.

Assim, o desafio para as instituições arquivísticas, entre elas o Arquivo Histórico de Joinville, é estabelecer uma dinâmica de funcionamento que salvguarde seus acervos, que dê visibilidade à diversidade e ao valor das informações presentes na documentação abrigada em seu espaço e que permita à sociedade um amplo e irrestrito acesso. Para tanto a política de preservação é uma peça fundamental para se chegar a esses objetivos.

⁶⁸ Já há uma minuta de lei da política de gestão escrita pelos técnicos e a coordenação do AHJ e revisada pela FCJ.

CAPÍTULO 2 – A Conservação de Acervos em suporte de Papel

“...vamos zelar mais pelos arquivos, pelas escrituras e jornais da monarquia, vamos defendê-los da mão inábil que rasga ou mancha o papel respeitável; da mão e do cupim, da umidade e do calor que os deterioram e consomem. Que a popularização do microfilme e da cópia xerográfica não importe em deixar ao abandono, daí por diante, as peças cujo teor foi preservado mediante reprodução mecânica. Sem esquecer que esta sofre os mesmos riscos de aniquilamento pelo tempo e pela ação dos desavisados. Ganhamos espaços condensando em pequenino rolo a massa colossal de papel, mas isso não quer dizer que joguemos pela janela ou condenemos à ruína o que foi considerado digno de ser transmitido a outras gerações. Em resumo: viva o documento.”

Carlos Drummond de Andrade⁶⁹

A epígrafe acima é parte da crônica “a memória nacional em microfilme” escrita em 1979, por Carlos Drummond de Andrade, na revista *Arquivo e Administração*, publicação oficial da Associação de Arquivistas Brasileiros. O texto é uma breve explanação sobre a microfilmagem que estaria então ocorrendo dos documentos do século XIX pertencentes à Biblioteca Nacional. No fim de sua explanação Drummond lembra de forma bastante poética e enfática que apesar da importância da microfilmagem é preciso também lembrar da singularidade e do cuidado que se deve ter com a cópia original. A microfilmagem no Brasil foi regulada em 1968 pela Lei 5.343 e foi um momento singular na história da conservação e mesmo na trajetória dos arquivos já que trouxe importantes debates sobre a preservação dos documentos originais.

O capítulo que se apresenta aborda questões relacionadas à conservação e restauração de acervos em suporte de papel, destacando alguns acontecimentos fundamentais para o fortalecimento dessa tipologia de bem cultural no Brasil. Além disso, destacaremos as características desse tipo de suporte e o que fazem com que sua conservação seja um desafio para os arquivos de um país com clima tropical como o nosso.

Há ainda um estudo sobre os altos índices de umidade na cidade de Joinville, na qual se localiza o Arquivo Histórico de Joinville, estudo de caso desta pesquisa e como essa característica pode levar o acervo da instituição a ter constantes problemas com agentes microbiológicos, como já ocorreu há alguns anos

⁶⁹ ANDRADE, Carlos Drummond. A memória nacional em microfilme. **Revista Arquivo e Administração**. Rio de Janeiro, v.7, n.1. p.39, jan./abr. 1979.

atrás. Além disso, faz-se uma análise sobre o que deve ser feito para evitar esse tipo de problema e os tratamentos existentes para a eliminação desses agentes em casos de contaminação.

2.1 O fortalecimento da conservação de acervos em papel no Brasil

Dentro das discussões em torno do patrimônio cultural pautadas principalmente pela ideia de preservação da memória de um tempo pretérito, emerge a conservação e a restauração. Frente à possibilidade da perda dos testemunhos do passado, materiais ou não, que mais do que nunca, em tempos acelerados e fluidos, se materializa perante a sociedade contemporânea, profissionais de diversas áreas acabam por empreender uma busca constante pelo desenvolvimento de pesquisas e tecnologias que auxiliem nas ações de preservação.

A noção que se tem atualmente sobre preservação de um bem cultural é bastante diversa de tempos mais remotos, porém, tanto no ontem como no hoje ela é antes de tudo uma questão cultural já que é o reflexo dos momentos e movimentos políticos e sociais de determinadas esferas da sociedade em suas diferentes épocas.

A História da conservação e da restauração, diretamente determinadas pelas ideias religiosas, filosóficas, estéticas e políticas, no plano ideológico, e no plano técnico, pelos constantes avanços da ciência, configura e explica a restauração não tanto (ou só) como uma questão técnica, mas, sobretudo como um fenômeno cultural. (tradução nossa)⁷⁰

A noção de preservação do patrimônio cultural no Brasil é relativamente nova, apesar de encontrarmos indicações na literatura da época sobre a preocupação com a deterioração de obras legadas do passado, não havia no país uma obrigatoriedade de proteção desse patrimônio até a promulgação da constituição de 1934 que estabelece a proteção obrigatória dos bens de valor histórico e artístico por parte do poder público.

Em 1937, com a criação do IPHAN e a regulamentação de leis de proteção ao patrimônio cultural nacional o tema ganha força e ações mais efetivas

⁷⁰ MIGUEL, Ana Maria Macarrón. **Historia de la conservación y la restauración desde la antigüedad hasta el siglo XX**. 2 ed. Tecnos, Madri, 2008, p.13.

começam a ser pensadas em prol do patrimônio. Se, entretanto, existe a partir dessa época um olhar e uma atuação política mais voltada à preservação, ela é quase que exclusivamente restrita aos chamados bens de “pedra e cal”.

Os acervos em papel serão, durante muito tempo, pouco privilegiados nas políticas públicas de proteção aos acervos culturais. As primeiras formas de proteção legal aparecerão no decreto lei nº 3.365 de 1941 e na constituição de 1946. O primeiro estabelece a preservação e a conservação adequada de arquivos, documentos e outros bens móveis de valor histórico ou artístico quando dispõe sobre as desapropriações por utilidade pública. O segundo estabelece a proteção pelo poder público das obras culturais da nação, citando entre elas os documentos de valor histórico.⁷¹

Apesar do órgão oficial do governo brasileiro de proteção ao patrimônio cultural (IPHAN) apresentar notadamente uma atuação voltada para o bem edificado, é digno de nota algumas ações ocorridas durante sua trajetória, que em alguma medida, mesmo que timidamente, se dirigiram aos acervos em suporte de papel. Durante a administração de Rodrigo Melo Franco (1937-1967), Edson Motta⁷² é convidado para assumir o cargo de conservador, criando posteriormente um pequeno laboratório que entre outras demandas atendia a ações pontuais de restauração de bens culturais em suporte de papel, mas que se restringiam em sua grande maioria a obras de arte e não necessariamente a acervos documentais e bibliográficos devido à prioridade dada no órgão.⁷³ Segundo Castro,

a conservação-restauração de papel é realizada, de modo muito restrito, em meio às outras atividades consideradas preponderantes como a conservação e restauração de igrejas, pinturas de cavalete, talhas e esculturas policromadas.⁷⁴

Da administração de Rodrigo de Melo Franco para a de Renato Soeiro poucas mudanças ocorreram. Destaca-se apenas o projeto para a criação de um Laboratório-Atelier que atenderia estudantes vindos de países situados na região sul da América, assim como, trabalhos de conservação feitos no país e que entre outras

⁷¹ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op.Cit.

⁷² Edson Motta foi artista plástico e pioneiro na conservação-restauração de bens culturais móveis no Brasil.

⁷³ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit.

⁷⁴ Id. Ibid., p. 73.

ações realizaria o ensino da conservação-restauração de gravuras, livros e documentos; o citado projeto não chegou a ser efetivado.⁷⁵

Em 1979, Aloísio Magalhães é nomeado diretor do IPHAN. O novo representante do órgão nacional de preservação do patrimônio cultural apresenta uma visão particularmente significativa quanto à importância da dotação de medidas conservativas para os acervos documentais. No 1º Encontro Brasileiro de Conservação e Preservação de Livros e Documentos ele afirma:

[...] ou começamos a cuidar de nossos papéis, onde estão contidas informações, dados e valores que traçam a trajetória evolutiva, ou vamos carecer dessas informações, fundamentais na explicitação do futuro. Entendido dessa maneira, talvez seja possível convencer a quem compete nos ajudar, da importância desse trabalho, dessa conscientização do bem cultural. E no caso específico do papel e do documento, o papel é o suporte de grande parte de nossa informação histórica. E se esse suporte não merecer um trato adequado, desaparece a informação que nele foi depositada em tempos passados. A interligação dessas áreas todas do conceito de bem cultural é óbvia e clara. E o ataque, portanto, deve ser conjugado na direção de que cada um de nós receba o pedaço que lhe compete para o bom desempenho das respectivas responsabilidades.⁷⁶

É sob a administração de Aloísio Magalhães, que em 1984, é criado o Programa Nacional de Preservação da Documentação Histórica – Pró-Documento, tendo como finalidade a preservação no âmbito nacional, dos acervos documentais privados de valor permanente. A criação desse programa é extremamente significativa, marcando uma atuação positiva do Estado brasileiro naquele momento, na defesa dos acervos culturais em papel.⁷⁷

O referido programa prestava, entre outras atividades, assessoria às ações técnicas relativas à infraestrutura, acondicionamento, manutenção de atividades permanente e desinfestação de documentos.⁷⁸ Vale ressaltar, novamente, que a construção do atual prédio do Arquivo Histórico de Joinville contou com a assessoria desse programa.

O programa funcionou até o ano de 1988.⁷⁹ Seu fechamento foi um retrocesso para as instituições que trabalham com acervos em papel no Brasil, já

⁷⁵ Id. Ibid.

⁷⁶ COORDENADORIA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE LIVROS E DOCUMENTOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – CORLIDOSP – São Paulo, 1980. Relatório de Atividades. p. 5. (cópia xerográfica).apud CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit., p.85.

⁷⁷ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit.

⁷⁸ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit.

⁷⁹ Aloísio Magalhães faleceu em 1982, em Veneza, na reunião de Ministros da Cultura dos Países Latinos.

que pela primeira vez em âmbito nacional as políticas de preservação de um órgão oficial do patrimônio nacional se voltavam para a tipologia papel. Fora isso o trabalho de assessoria técnica prestado pelo órgão era fundamental para as instituições públicas no país que contavam e ainda hoje contam, com poucos quando nenhum profissional especializado.

Em 1986, a conservadora Maria Luisa Guimarães Salgado que tinha assumido o Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais do IPHAN no lugar do conservador Edson Motta se aposenta deixando o laboratório que é logo depois, após 41 anos de funcionamento, desativado. De acordo com Castro:

O lamentável desmantelamento do Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais pode ser explicado pela descontinuidade nas ações da esfera pública, pela carência de recursos humanos e pela inexistência de infra-estrutura técnica, o que reflete a falta de interesse com a qual a causa patrimonial é tratada no país.⁸⁰

Outras ações que ocorreram na esfera nacional para a preservação dos acervos culturais em suporte de papel foram a constituição de 1967 e a promulgação da lei de 1968. A primeira coloca sob proteção especial do poder público os documentos, as obras de arte e os locais de valor histórico e artístico. A segunda dispõe sobre a proibição da exportação de livros antigos e conjuntos bibliográficos brasileiros editados nos séculos XVI a XIX. Essas duas leis são um avanço na proteção legal a esse bem cultural.⁸¹

Em 1970, ocorre um encontro de lideranças políticas estaduais, municipais e representantes de instituições públicas culturais com o objetivo de estudo da complementação de medidas necessárias à defesa do patrimônio histórico e artístico nacional no qual é assinado o “Compromisso de Brasília” que aponta:

10. Caberá às universidades o entrosamento com bibliotecas e arquivos nacionais, estaduais e municipais, bem assim os arquivos eclesiásticos e de instituições de alta cultura, no sentido de incentivar a pesquisa quanto à melhor elucidação do passado e à avaliação de inventários dos bens regionais cuja defesa se propugna;

11. Recomenda-se a defesa do acervo arquivístico, de modo a ser evitada a destruição de documentos, ou tendo por fim preservá-los convenientemente, para cujo efeito a colaboração do Arquivo Nacional com congêneres repartições estaduais e municipais;

⁸⁰ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit., p.90.

⁸¹ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit.

13. Recomenda-se a conservação do acervo bibliográfico, observadas as normas técnicas oferecidas pelos órgãos federais especializados na defesa, instrumentalização e valorização deste patrimônio.⁸²

Em 1971, ocorre o 2º Encontro de Proteção ao Patrimônio Nacional no qual se assina o “Compromisso de Salvador”. Esse documento faz especial menção à dotação orçamentária destinada às Bibliotecas e aos Arquivos:

9. Recomenda-se que os estados e os municípios utilizem na proteção aos bens culturais e de valor cultural, as percentagens do Fundo de participação dos Estados e Município definidos pelo Tribunal de Contas da União.
10. Recomenda-se que o que se pleiteie do Tribunal de Contas da União seja extensivo aos Museus, Bibliotecas e arquivos, com acervos de importância comprovada as percentagens a que alude à recomendação.⁸³

Esses documentos apesar de não serem instrumentos legais são importantes aportes nas discussões das questões patrimoniais no Brasil, bem como, servem de reflexão sobre as políticas públicas no país em todas as esferas do patrimônio, apesar de não se ter informações de que essas recomendações tenham sido atendidas.

Se por um lado os acervos culturais em papel são historicamente pouco privilegiados pelas políticas públicas, por outro as discussões em torno da necessidade de sua preservação já aparece no século XIX, fundamentalmente, na inquietação com a ação destruidora que os insetos teriam sobre esses acervos. Segundo Castro⁸⁴, as deteriorações provocadas por insetos xilófagos já em 1900 eram fonte de apreensão junto à comunidade científica internacional que realizará pesquisas que deram início a uma série de publicações sobre diferentes procedimentos para a destruição desses insetos.

No Brasil, publicações desse gênero só começam a surgir a partir do século XX quando a conservação-restauração de papel ganha maior visibilidade no cenário conservacionista brasileiro e estão *a priori* relacionadas à necessidade de conhecimento dos males biológicos (insetos e fungos) que afetavam e degradavam os acervos em papel das instituições públicas. Nesse século, dentro da conservação, há uma busca pelo diálogo interdisciplinar com a biologia, a química e

⁸² CARTAS PATRIMONIAIS. Brasília: Iphan, 1995, p. 137-141.

⁸³ Id. Ibid., p. 143-146.

⁸⁴ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes de. Op. Cit.

a própria medicina. Os estudos se pautam em uma visão mais metodológica e cientificista em contraposição às técnicas empíricas.⁸⁵

Se até esse momento é perceptível o avanço que ocorre nas pesquisas e discussões que visam à salvaguarda do patrimônio bibliográfico e documental o mesmo não se pode ainda dizer do profissional responsável pela sua conservação. No tocante à profissão do restaurador vemos que ela se inicia muito vinculada à arte e ao trabalho artesanal, é só a partir do século XIX que há uma mudança de paradigma criando uma clara distinção entre o trabalho do artista e do restaurador, dando a este último um status profissional. Com as criações dos museus, bibliotecas, arquivos e demais instituições culturais detentoras de acervos públicos, o profissional conservador-restaurador que até então realizava intervenções em coleções privadas, começa a desempenhar suas funções em instituições públicas e universidades. A partir de então começa a ocorrer uma maior especialização na área e um abandono das técnicas empíricas por ações com um caráter mais científico.⁸⁶

No Brasil a especialização desse campo profissional ocorreu lentamente. No início do século XX havia uma palpável falta de profissionais especializados já que não havia cursos de formação e os profissionais tinham que buscar essa especialização em outros países. São esses profissionais que ao regressarem começam a ministrar cursos, vinculados especialmente a instituições públicas e são também eles que empreendem uma busca pela criação de laboratórios⁸⁷ de conservação e restauro que possibilitaram um maior avanço nas medidas de preservação dos acervos em papel.⁸⁸

Na cidade de Joinville em muito se viu repetir o que ocorria em nível nacional. Apesar de o Arquivo Histórico de Joinville funcionar desde a década de 1970, assim como outros Museus na cidade⁸⁹, não havia no quadro público nenhum profissional que tivesse curso de formação na área de conservação. A partir de 1986, com a inauguração do novo prédio, que era equipado com pequeno laboratório, duas funcionárias da instituição irão realizar cursos de curta duração para começarem assim a efetuar pequenos reparos no acervo da instituição. É uma

⁸⁵ Id. Ibid.

⁸⁶ MIGUEL, Ana M. Macarrón. Op. Cit.

⁸⁷ Muitos desses laboratórios foram proporcionados pelos editais de leis de incentivo à cultura ou por órgãos oficiais de fomento.

⁸⁸ CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes. Op. Cit., p. 132.

⁸⁹ Museus públicos criados em Joinville: Museu Nacional de Imigração e Colonização - 1957, Museu Arqueológico de Sambaqui - 1969, Museu de Arte de Joinville - 1973 e Museu Casa Fritz Alt - 1975.

dessas funcionárias que mais tarde irá se especializar na área de conservação/restauração, aproveitando a oferta de estágio oferecida pelo Atelier de Conservação do Estado – Atecor e passando então a realizar atividades de restauração. Contudo, a partir da criação do plano de carreira do servidor público municipal no ano de 1996 e o enquadramento dos já funcionários de carreira que tivessem formação de terceiro grau nas áreas nas quais efetivamente atuavam, a Fundação Cultural de Joinville passou a ter o primeiro funcionário no cargo recém-criado de especialista cultural conservador/restaurador. Porém, é só a partir do retorno dessa profissional que finalizou sua pós-graduação na área de papel no Rijksmuseum em Amsterdam, que foi criado o primeiro laboratório de Conservação e Restauro da Fundação Cultural. No ano de 2000, foi inaugurado o Centro de Preservação de Bens Culturais – CPBC com o objetivo de prestar assessoria técnica às unidades da FCJ nas áreas de conservação e restauração, bem como, desenvolver pesquisas para o aperfeiçoamento de métodos e técnicas.

Inicialmente o CPBC funcionava no prédio do Arquivo Histórico de Joinville, aproveitando a estrutura do antigo laboratório de pequenos reparos que foi ampliada⁹⁰. Contava com o seguinte quadro funcional: uma especialista, um estagiário, um monitor de museus e um agente administrativo que auxiliavam nas atividades do laboratório. No ano de 2008, mais uma especialista cultural foi admitida no quadro funcional do Laboratório. Apesar disso houve uma diminuição no número de funcionários. Atualmente o CPBC conta apenas com essas duas especialistas para atender os acervos de um arquivo, quatro museus e um cemitério (Cemitério do Imigrante tombado pelo IPHAN e pelo qual a FCJ é responsável). Além disso, os funcionários do CPBC auxiliam em outras ações de conservação que ocorrerem na cidade e são de responsabilidade da administração Municipal pública como, por exemplo, a restauração de monumentos. Assim ao invés de um incremento no número de funcionários, já que a demanda de trabalhos tem sempre aumentado, como é de se esperar, já que a cidade está em constante movimento e crescimento produzindo cotidianamente suas memórias, o laboratório, mesmo contando com mais uma especialista, está atualmente com um número menor de

⁹⁰ No ano de 2011 o Centro de Preservação de Bens Culturais foi instalado na Estação da Memória, mas o AHJ continuou com um espaço destinado a trabalhos de embalagem, higienização e pequenos reparos e uma das especialistas ficou trabalhando 03 vezes por semana na instituição.

funcionários do que quando iniciou. Funcionários esses que auxiliavam nos trabalhos técnicos realizados pelo CPBC.

Apesar da precariedade do número de especialistas para a quantidade de bens culturais necessitando ações de conservação e restauro na cidade, considere-se a instalação do CPBC, assim como de tantos outros laboratórios que ocorreram no país, essenciais no fortalecimento da disciplina conservação-restauração, principalmente na área de documentos em suporte de papéis, pois contribuem para edificação de uma consciência preservacionista no espaço social.

2.2 Papel: suporte perene da informação?

Arquivos, Museus, Bibliotecas e outras instituições culturais costumam contar em seus acervos com um registro bastante diversificado do conhecimento humano na forma de: livros, mapas, fotografias, obras de arte, revistas, manuscritos entre outros. Importante suporte de memória e também fonte para a interpretação e reinterpretação da história, esses acervos, são ainda um dispositivo fundamental na conquista de direitos sociais pelos cidadãos e são passíveis de serem encontrados nos mais diversos tipos de suporte, predominando aqueles produzidos em papel.

Apesar de sua importância cultural e de sua história ter cerca de 2.000 anos, o papel não costuma ser objeto de muitas análises e reflexões e poucas vezes é reconhecido como referência de uma significativa parte do patrimônio cultural da sociedade.

Desenvolvido no ano 105 d.C por um jovem chinês, era feito da maceração de restos de tecidos de algodão, misturado à água e após despejado sobre uma malha feita de bambu. Depois de drenada a água o que ficava sobre esta malha era uma fina camada de fibras entrelaçadas – o papel. Desde então, na sua fabricação, já se fez uso dos mais variados tipos de fibras como as do bambu, do cânhamo, da amoreira, rami e restos de seda e de algodão.⁹¹

⁹¹ SPINELLI JÚNIOR, Jayme. **A conservação de acervos bibliográficos & documentais**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, Dep. De Processos Técnicos, 1997.

Os segredos da manufatura do papel permaneceu sob domínio chinês por longo tempo, quase seiscentos anos, quando então chegou à Europa, por meio das caravanas que transportavam seda.⁹²

Inicialmente o papel fabricado na Europa era feito de trapos de linho e de algodão em uma quantidade pequena já que não havia grande demanda. Com o advento da imprensa, já no século XV, ocorre a propagação do papel por meio principalmente do livro e conseqüentemente gera uma maior exigência no mercado, ocorrendo um desequilíbrio entre a necessidade e a matéria prima disponível que começa a se tornar escassa e cara.

Desde a fabricação inicial do papel com a utilização de trapo de pano macerado até o uso de fibras de celulose de madeira, diversas inovações mecânicas e químicas ocorreram, contudo, as mudanças mais singulares viriam pós-revolução industrial com o processo de industrialização da fabricação do papel e da utilização das fibras de celulose que permitiram um aumento significativo da quantidade de papel produzido⁹³. O novo papel diferentemente do fabricado com algodão e linho tinha como características as fibras de qualidade ruim, já que eram curtas, além da presença da lignina⁹⁴. As inovações nos métodos de fabricação também influenciavam na qualidade do papel já que o emprego de novos materiais, como o alumínio-resina na encolagem,⁹⁵ e o cloro como agente branqueador, em contato com a celulose resultavam em oxidação impactando diretamente sobre a resistência mecânica do papel que ficava menor. Todas essas características se revertiam em um papel ácido de baixa qualidade. Conforme Spinelli,⁹⁶

no ano de 1800 surgem os primeiros papéis confeccionados a partir de fibras de celulose de madeira. Este fato trouxe novo alento aos produtores, porém a curto prazo descobriu-se que as fibras de polpa de madeira são extremamente curtas e retêm grande quantidade de substância resinosa (lignina), difícil de ser eliminada e que com o passar do tempo, torna-se um

⁹² Id. Ibid.

⁹³ SPINELLI JÚNIOR, Jayme. Op. Cit

⁹⁴ Substância resinosa presente na madeira e que lhe confere característica de rigidez muito difícil de ser eliminada.

⁹⁵ A encolagem do papel que tem por função impedir as tintas de se espargirem no papel, passou a ser feita a partir do século XIX, com breu (antes era utilizada cola de cartilagem). Para o breu se solubilizar na água é necessário adicionar alumínio, que é um composto que em contato com a umidade gera ácidos sulfúricos, ocasionando a destruição do papel. MARTINS, Jeferson Antônio; TELEMBERG, SOARES, Talita de Almeida. Manual de conservação e restauro. **Revista Ágora**. Florianópolis, v. 6, n. 13, p. 7-30, jul. 1991.

⁹⁶ SPINELLI JÚNIOR, Jayme. Op. Cit., p.14.

agente agressor, conferindo ao papel características de acidez e um tom amarelado.

A constatação ao longo dos anos de que esse novo papel tornava-se quebradiço levando a perdas substanciais de acervos gerou um debate que se estendeu por vários países, sobre sua rápida deterioração e a necessidade de se rever métodos e conceitos na preservação dos acervos em papel, surgindo os programas de microfilmagem com o objetivo principal de salvar a informação e conservar o material.

Toda a discussão em torno das dificuldades que se teria para a preservação dos documentos produzidos com esse papel de baixa qualidade, aliada ao progresso que ocorreu na indústria papeleira, bem como a obrigação por parte dessas de reformulações, por conta das leis de preservação do meio ambiente, permitiram um avanço sobre essa fabricação.

A partir de 1980 na Europa e de 1990 no Brasil, a indústria voltou a produzir papéis em condição alcalina. O processo industrial teve que ser reformulado, por pressão das novas leis ambientais contra a poluição dos rios. Esta nova metodologia, mais limpa para a natureza, contemplava ainda a adição do carbonato de cálcio, substituindo parte das fibras de celulose, resultando em outra vitória para o meio ambiente, menos fibras, menos florestas derrubadas; carbonato de cálcio, papéis alcalinos mais duráveis. Na natureza, a celulose é produzida para morrer, as plantas crescem e quando deixam de ter utilidade tornam-se adubo. Esta degradação se dá em condições de acidez para que a celulose permaneça inalterável, na condição de papel, é preciso controlar a tendência de se degradar e isto se consegue mantendo-a em meio alcalino. É por isto que os papéis alcalinos terão melhores condições de preservação.⁹⁷

Atualmente podem-se encontrar papéis com todos os tipos de qualidade; papéis de baixo custo feitos para uma curta durabilidade assim como papéis de alta qualidade que tem uma vida longilínea, principalmente aqueles destinados às produções artísticas. Vale lembrar, contudo, que mesmo papéis de baixa qualidade, como os de jornais que não são produzidos para perdurar, acabam parando nas estantes dos arquivos que se vêem na obrigação de tornar perene o que foi gerado como efêmero.

A fabricação do papel na atualidade se dá em escala industrial e suas propriedades vão variar de um tipo de papel para outro já que o uso que dele é feito

⁹⁷ GUIMARÃES, LYGIA; BECK, Ingrid. Conservação e Restauração de documentos em suporte de papel. **Mast Colloquia**, v. 9, p. 54,55.

é bastante diversificado e de sua aplicação depende algumas de suas propriedades. Porém, seu processo de produção consiste, ainda, basicamente, na obtenção de uma pasta a partir da desintegração de fibras de celulose em suspensão na água. É uma substância porosa formada essencialmente por um aglomerado de fibras celulósicas. Além da grande quantidade de celulose possui em sua constituição a lignina, os aditivos, os corantes e os pigmentos.

A qualidade do papel está diretamente relacionada ao processo de fabricação (pasta mecânica ou química) e aos materiais constituintes do mesmo que poderão ou não acelerar a sua deterioração seja por fatores internos a esses constituintes (fibras curtas, acidez provocada por alguns químicos que compõe o papel) ou por reações desses componentes ao ambiente externo.

É importante lembrar que sendo matéria orgânica, o papel é por natureza perecível o que lhe confere uma característica de certa fragilidade. Assim sendo, preservar obras nesse tipo de suporte que podem ser de grande importância para uma coletividade, fazê-las atravessar o tempo físico permitindo serem conhecidas e redescobertas pela sociedade não é uma tarefa fácil, principalmente se pensarmos sobre a realidade brasileira na qual é bem comum encontrarmos instituições em condições totalmente inadequadas para a guarda de acervos culturais com espaços sem ventilação apropriada, falhas ou ausência de manutenção da estrutura física permitindo infiltrações d'água e riscos de incêndio, além de segurança insuficiente deixando as obras expostas ao vandalismo e ao roubo, sujeitas a desastres naturais e ao uso de materiais equivocados na conservação; fatores esses que colocam permanentemente em risco seus acervos.

A disciplina de Conservação propõe uma série de métodos técnico-científicos que podem auxiliar na redução dos riscos de deterioração de documentos em suporte de papel. Contudo quando o processo de degradação já está instalado a situação se torna muito mais delicada.⁹⁸

Alguns cuidados e conhecimentos mínimos de conservação podem fazer toda a diferença entre a permanência e a perda. Uma das medidas mais importantes é conhecer os materiais que compõe o acervo da instituição e a matéria prima que os constituem. Esse conhecimento é fundamental para se entender os principais

⁹⁸ SPINELLI JÚNIOR, Jayme. Op. Cit.

fatores de degradação que atingem os tipos de suporte presentes no acervo, e assim traçar ações se não para eliminar essas causas, o que nem sempre é possível, ao menos para minimizá-las.

Como o objetivo deste trabalho é o tratamento de obras em suporte de papel aqui abordaremos apenas os fatores de degradação específicos desse, mas que em muitos casos, se encaixam a uma série de outros suportes.

O papel é basicamente formado por fibras de celulose de diferentes origens. Degrada-se rapidamente quando exposto a condições não propícias como, por exemplo, ambientes quentes e úmidos que podem desencadear reações químicas que geram um enfraquecimento da resistência mecânica do suporte. Muitos conservadores acreditam que tanto a estabilidade química, quanto a resistência física dos documentos em suporte de papel estão relacionados às condições ambientais as quais esses estão expostos e que acabam gerando um comprometimento de sua integridade, é o que se chama de fator de degradação⁹⁹.

Os fatores de degradação podem ser divididos em:

1 - fatores intrínsecos: aqueles relacionados à própria fabricação do papel entre os quais a principal causa de deterioração é a acidez que advém do uso de alumínio-resina na sua encolagem. Além disso, outros problemas como utilização de fibra muito curta (quanto maior, melhor sua resistência mecânica), retirada incompleta da lignina, assim como de outros produtos químicos, utilização de tintas ácidas também são agentes perigosos de destruição do papel;¹⁰⁰

2 - fatores extrínsecos: ligados ao meio ambiente em que o papel está e que se dividem em:

a) agentes físicos: fatores climáticos, temperatura e umidade, que quando muito altas ou quando com oscilações constantes causam uma alteração física do papel além de facilitarem o desenvolvimento de micro-organismo e insetos; a iluminação que provoca reações químicas como o desbotamento ou escurecimento de papéis e tintas, a aceleração do processo de degradação da lignina provocando o rompimento das fibras do papel;

⁹⁹ Id. Ibid. p. 18.

¹⁰⁰ MARTINS, Jeferson Antônio; TELEMBERG, SOARES, Talita de Almeida. Op. Cit.

- b) agentes químicos: a poluição atmosférica que produz ácidos que atacam a celulose, a utilização das tintas de escrever ou de impressão que podem conter em sua composição química alguma substância que ocasione a degradação do suporte, a acidez que também é causada por fatores externos como o contato de outros objetos ou produtos ácidos ao papel (colas, alguns tipos de material utilizados em encadernações, exposição a gases industriais etc);
- c) agentes biológicos: das ameaças mais sérias e difíceis de controlar e erradicar nos acervos documentais e que causam danos de proporções gigantescas já que atingem rapidamente toda a coleção acondicionada em um mesmo espaço, além de agir de forma sorrateira só sendo observado em muitos casos quando já causaram grandes danos. Estamos falando dos insetos (traças, baratas, brocas, cupins) e dos micro-organismos e roedores. Os insetos são atraídos tanto pela celulose, quanto pelas colas, tecidos, couros entre outros aditivos presentes no papel e destroem tanto o suporte quanto as encadernações de livros. Os micro-organismos aparecem em ambientes com umidade relativa (UR) e temperatura (T) elevadas e podem causar a completa destruição da informação. Os roedores são atraídos pelas sujidades e restos de comida deixados no ambiente do acervo ou próximos a ele. Fora isso, há ainda o homem que por desconhecimento ou mesmo por indiferença pode provocar grandes danos a uma obra ex: uso de fitas adesivas, dobraduras nas páginas, riscos de caneta, manuseio incorreto etc.¹⁰¹

Outro agravante para o papel é a poeira que aqui é colocada em destaque porque se insere em todos os agentes anteriormente citados já que contém substâncias químicas, orgânicas e inorgânicas que irão agir sobre o papel provocando outras reações que desenvolverão um processo de deterioração.

Outra fonte de preocupação para as instituições deve ser os desastres naturais que podem ocorrer em bibliotecas, museus e arquivos e que levam a perdas substanciais de acervos públicos como: acidentes ocasionados pela água (enchentes, vazamento de canos ou infiltrações d'água provocadas por falta de

¹⁰¹ MARTINS, Jeferson Antônio; TELEMBERG, SOARES, Talita de Almeida. Op. Cit.

manutenção nos telhados)¹⁰² e incêndios ocasionados pelo fogo que podem ocorrer por causas diversas, mas que na maioria das vezes é provocado pela falta de manutenção das instalações elétricas.¹⁰³

Como podemos perceber as possíveis causas de deterioração de um acervo em suporte de papel são muitas. Como esta pesquisa é um estudo de caso aqui em particular nos interessa os fatores ambientais, mais especificamente, a temperatura e a umidade relativa do ar. O calor provocado pela alta de temperatura ocasiona reações químicas que aceleram a deterioração do papel o que ocorre também com a umidade relativa que provoca mudanças na estrutura física do papel se excessiva e se principalmente apresentar muitas oscilações¹⁰⁴, se ainda vir combinada com altas temperaturas propiciará a proliferação de insetos e micro-organismos.

A umidade representa o vapor d'água contido na atmosfera circunvizinha ao acervo bibliográfico e é resultante da combinação de fenômenos de evaporação e condensação da água. Esses fenômenos estão diretamente relacionados com as variações de temperatura ambiental. As fontes de umidade são inúmeras, citando-se como exemplos às chuvas, lagos, rios, limpezas aquosas, infiltrações por janelas, paredes e tetos defeituosos e, finalizando, a transpiração do corpo humano.¹⁰⁵

Os micro-organismos e os insetos, por sua vez, também estão entre os fatores de degradação de um acervo documental e podem provocar nesses verdadeiros flagelos. Se isolados qualquer desses fatores citados é um problema, conjugados são muito piores. O melhor meio de prevenção e de controle desse e outros males que afetam a estrutura do papel e colocam em risco a informação ali contida pode ser obtido por meio da manutenção da T e UR dentro dos parâmetros recomendados a acervos em suporte de papel, entre 20°C de temperatura e 50% de umidade relativa do ar podendo haver uma pequena variação desses valores.

Em um país de clima tropical úmido, como é o caso do Brasil e mais especificamente em uma cidade como Joinville, que apresenta níveis de

¹⁰² Em 1966 ocorreu na cidade de Florença - Itália, uma grande enchente que danificou ou destruiu milhares de livros raros e alertou muitos profissionais sobre a importância de se ter um plano de preservação.

¹⁰³ Em 2010 um incêndio atingiu o laboratório de répteis do Instituto Butanta destruindo um dos principais acervos de cobras, aranhas e escorpiões para pesquisas do mundo e o maior do Brasil.

¹⁰⁴ As constantes mudanças de temperatura e umidade relativa do ar provocam os movimentos de dilatação e contração do documento levando a mudanças visíveis de sua estrutura física como ondulações, empenamento de capas, rompimento de emulsões fotográficas etc.

¹⁰⁵ SPINELLI JÚNIOR, Jayme. Op. Cit.,p.27.

temperatura e umidade relativa do ar muito distantes dos recomendados, conseguir manter áreas de arquivos e bibliotecas, que possuem uma grande quantidade de obras em suporte de papel, dentro desses parâmetros não é, definitivamente, uma campanha fácil.

A melhor e talvez única maneira de se conseguir obter o controle dos níveis de T e UR dentro dos níveis recomendados, que são muito distantes da realidade de um local com clima tropical, é com a utilização de sistemas mecânicos de climatização que em geral envolvem elevados custos de instalação e manutenção, pouco viáveis a instituições públicas culturais. Além disso, há outros problemas: o sistema de climatização artificial teria que funcionar tanto na área de guarda como na de pesquisa, já que oscilações regulares de temperatura podem ter um resultado desastroso como já abordamos anteriormente, além disso, demandaria um funcionamento 24 horas por dia, durante os 365 dias do ano; fora isso o prédio teria que ter um controle rígido da entrada de ventilação natural, já que aberturas e paredes permeáveis ao clima externo poderiam provocar alteração nos níveis de T e UR e os prédios que abrigam arquivos, bibliotecas e museus no Brasil, em geral, são prédios antigos, não preparados para esse tipo de climatização.

Todas essas questões acabaram despertando a preocupação e o interesse de especialistas pela preservação dos acervos de países de clima tropical, já que:

[...] nessas áreas, além de as condições ambientais serem desfavoráveis, concentram-se países em fase de desenvolvimento, com toda sorte de problemas sociais e econômicos. Estudos e pesquisas estão sendo desenvolvidos para identificar soluções que se adequem aos problemas enfrentados pelas instituições culturais ali localizadas, com bom senso, com simplicidade econômica e tecnológica e, também, alinhadas com a tendência mundial de conservação de energia.¹⁰⁶

Os estudos em questão evidenciaram que foi possível se alcançar resultados positivos na preservação de objetos, por longos períodos, em instituições que utilizaram alternativas técnicas em contrapartida ao sistema artificial de climatização como, por exemplo, por meio da ventilação natural e uso de desumidificadores, no controle do ambiente mantendo a T e a UR em níveis estáveis, mesmo que não os considerados ideais.

¹⁰⁶ CARVALHO, Claudia S.R. **O Espaço como elemento dos acervos com suporte em papel**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 1998, p.3. (Centro de Memória, Comunicação Técnica 2).

Optamos por colocar nessa pesquisa algumas recomendações que podem ser adotadas na busca de alternativas que reduzam a utilização de meios não naturais de climatização e assim minimizem os custos e os riscos de falhas no sistema por problemas como falta de manutenção ou pane das máquinas, que provocariam uma brusca mudança nos níveis de T e UR ocasionando problemas ao acervo.

Para casos de instituições que ainda não estão instaladas, segundo Carvalho¹⁰⁷ o ideal é procurar ambientes que não estejam próximos a lagos, rios, ou zonas úmidas de qualquer natureza, assim como se deve realizar uma investigação das condições do terreno, em relação ao nível do lençol freático; quanto ao edifício devem-se observar as condições de coberturas, paredes e pisos, atentando para sua impermeabilização, bem como evitar a proximidade das instalações hidráulicas com as áreas de guarda de acervo; em relação à ventilação natural observar: os horários em que os níveis de T e UR externos são menos favoráveis fazendo um maior controle nesses horários, e a orientação das aberturas para que não favoreça a penetração dos ventos carregados de umidade.

Salienta-se que antes de se tomar um modelo e aplicá-lo à instituição é preciso avaliar as condições microclimáticas do edifício e da região na qual ele está inserido e por último vale salientar que mesmo instituições que contam com sistemas mecânicos de climatização devem procurar medidas alternativas para o caso de falhas no sistema artificial, já que elas sempre são passíveis de acontecer.

Enfim, as causas de degradação a um acervo em suporte de papel são muitas, combatê-las não é uma empreitada fácil além de nem sempre ser possível. A melhor situação para evitar o comprometimento do acervo é a instituição contar com uma política de preservação que formulará um planejamento pensando em medidas para a salvaguarda do acervo em todas as esferas da gestão. Porém, como essa nem sempre é uma realidade nas instituições brasileiras, alguns cuidados básicos como melhorar as condições climáticas do ambiente por meio da ventilação e desumidificação para evitar grandes oscilações de temperatura e umidade, fazer uso de condicionamentos adequados a cada tipo de suporte, primar pelo cuidado no manuseio dos documentos, e promover a manutenção das estruturas físicas são essenciais para o prolongamento da vida útil de qualquer bem cultural.

¹⁰⁷ CARVALHO, Claudia S.R. Op. Cit.

2.3 E a cidade abre suas portas...

A descrição que segue, realizada pelo militar prussiano Theodor Rodowicz-Oswiecimsky, deixa ver a situação climática dos primeiros meses de funcionamento do núcleo da então Colônia Dona Francisca hoje Joinville. Desavisados de sua data original, a descrição passaria facilmente como sendo a narração do clima na cidade nos seus dias atuais.

O mais provável é que a brisa que sopra do mar trará sempre uma porcentagem de umidade, que se comprimirá de encontro às montanhas, enquanto, por outro lado, os ventos de terra, trazendo nuvens, produzirão idênticas consequências. Ao roçarem os picos das serras desencadearão então, as suas acumuladas cargas. Será preciso procurar o verdadeiro motivo de tantas chuvas. Se é evaporação vinda da Colônia e indo de encontro à umidade vinda do mar, ou as vindas da terra? Só então o avanço das culturas poderá trazer mudança acentuada nas condições meteorológicas, se não houver ainda outras causas que ignoramos¹⁰⁸

A cidade de Joinville está localizada na região Sul do País, a nordeste do Estado de Santa Catarina (ver figura 6), em uma área de 1.135,05 km², possuindo mais de 60% de seu território coberto pela Floresta Atlântica e seus ecossistemas associados. O município que é em sua grande maioria plano conta ainda com extensas áreas de manguezais que ocorrem nas margens da Lagoa do Saguauçu e da Baía da Babitonga, com 36,54 km², ocupando uma extensão de mais de 50% da área total da Baía.¹⁰⁹

¹⁰⁸ RODOWICZ-OSWIECIMSKY, Theodor. **A Colônia Dona Francisca no Sul do Brasil**. UFSC,FCC, Joinville:FCJ, 1992, p.48. Theodor Rodowicz (militar prussiano – engenheiro geógrafo) esteve na Colônia Dona Francisca em setembro de 1851, seis meses após a chegada dos primeiros imigrantes e ali permanecendo até 7 de junho de 1852. Nesse período fez um detalhado estudo sobre os meses iniciais da colônia.

¹⁰⁹ IPPUJ. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. **Joinville – Cidade em Dados 2009**. Caderno. Joinville, PMJ, 2009. 164p.

Figura 6 – Mapa interativo com imagem do estado de Santa Catarina. Em vermelho localização da cidade de Joinville no Estado.



Fonte: Ciasc - www.mapainterativo.ciasc.gov.br. Acesso em: maio, 2012.

A altitude média da cidade é de 4,5m, mas está a apenas 2 metros acima do nível do mar, ao longo das margens do Rio Cachoeira, principal rio da cidade que corta a região central e desemboca na Baía da Babitonga. O Arquivo Histórico de Joinville se localiza justamente às margens desse rio. A precipitação pluviométrica na cidade é bastante elevada e é influenciada pela orografia da Serra do Mar. Essas características fazem com que a cidade sofra com os constantes alagamentos na região central e com as enchentes nos bairros, que ocorre de tempos em tempos, na época da lua cheia ou lua nova, tanto com a cheia do rio provocada pelo aumento do volume das águas da chuva quanto pelo aumento do nível das marés.¹¹⁰

É uma cidade caracterizada por clima úmido a superúmido, com curtos períodos de estiagem, o que leva constantemente a reclamações por parte de seus moradores, principalmente durante o inverno, período de muitas chuvas, sobre a quantidade de “mofo” nas casas. Esses relatos de “bolor” ocasionados por essa

¹¹⁰ SILVEIRA, Vivian Nereida. **Análise histórica de inundação no município de Joinville – SC com enfoque na bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte**. 184p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

umidade característica já estão presentes nos primeiros relatos sobre o clima da cidade.

Muitos objetos são quase impossíveis conservar, roupas e outros objetos, sem expô-los ao sol, em dias bonitos, se não se quiser perdê-los. Sapatos e artigos de couro, às vezes, se estragam antes de serem usados, pois já em 2 a 3 dias são tomados de grossa camada de bolor.¹¹¹

Na tabela 2, é possível observar, a partir da média anual de onze anos, que os níveis de UR do ar da cidade é bastante elevado, não tendo alcançado em nenhum dos anos abaixo especificados uma média inferior a 75%.

Tabela 2 – Média Anual de umidade relativa do ar

ANOS	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Média Anual (%)	82,85	83,17	86,21	80,57	77,68	78,92	80,11	75,74	77,64	77,54	78,33	79,31

Fonte: Centro de Cartografia da Universidade da Região de Joinville

Sua média anual de T, que em onze anos não registrou máximas maiores que 23°C nem mínimas menores a 19°C, como se percebe pelos dados da tabela 3, pode levar a uma errônea impressão de que Joinville possui um clima bastante agradável e favorável à conservação de acervos em papel se não considerássemos seu alto nível de UR e as grandes variações de T que pode apresentar de uma estação para outra; temperaturas essas que podem registrar 5°C no inverno até picos de 42°C no verão.

¹¹¹ RODOWICZ-OSWIECIMSKY, Theodor. Op. Cit., p. 48.

Tabela 3 – Médias Anuais de Temperatura

ANOS	MÉDIA ANUAL °C	MÁXIMA ANUAL °C	MÍNIMA ANUAL °C
1999	20,6	34,0	8,0
2000	21,9	36,0	5,0
2001	23,8	39,0	8,6
2002	23,2	42,0	8,6
2003	22,4	39,4	8,6
2004	21,9	34,8	7,6
2005	22,6	37,0	10,0
2006	22,8	36,2	10,0
2007	22,5	35,8	8,4
2008	22,0	35,4	7,6
2009	22,7	38,8	11,0
2010	22,2	37,0	9,1

Fonte: Centro de Cartografia da Universidade da Região de Joinville

O prédio do Arquivo Histórico que se localiza na área central da cidade, ao lado do Rio Cachoeira, quando de sua construção foi equipado com um sistema artificial de climatização (já abordado no 1º capítulo), primeiro porque essa era a recomendação dada pelo Pró-documento¹¹² (órgão/ projeto do IPHAN) e segundo porque os níveis de umidade registrados na cidade estavam muito fora dos parâmetros estabelecidos para a preservação de acervos em papel.

Contudo, durante todo o período de seu funcionamento - o prédio foi inaugurado no ano de 1986 – e mesmo tendo enfrentado graves problemas por conta da paralisação do sistema de climatização e infiltração das águas da chuva, que ocasionaram um ambiente catastrófico para a preservação de seus documentos, o AHJ ainda hoje não conta com uma medida alternativa de ventilação natural para o caso de um novo interrompimento do funcionamento das máquinas. Isso porque criar um sistema de ventilação natural no prédio não é muito fácil já que, como o prédio foi concebido para que funcionasse com máquinas de climatização, o espaço de guarda do acervo é hermeticamente fechado e mudanças nesse sentido só seriam possíveis a partir de modificações na estrutura física do prédio, alterando

¹¹² Na época – década de 80 – ainda não havia discussões na conservação sobre a alternativa de se trabalhar com climatizações naturais, mais fáceis de serem mantidas nas instituições públicas que tem problemas, por conta dos custos, em manter a manutenção desse tipo de equipamento.

seu layout interno e mesmo externo e provocando mudanças estéticas em seu projeto arquitetônico.

Vale ressaltar, contudo, que mesmo contando com um sistema regulado para manter uma média de 22°C de temperatura e 50% a 55% de umidade, nem sempre é possível, em épocas em que se registram altas dos níveis de UR na cidade, controlar a umidade dentro dos níveis esperados. Por conta desse fator foi necessário instalar nos espaços de guarda do acervo aparelhos de desumidificação para auxiliarem nesse trabalho.

Em uma cidade em que os dados climáticos apontam um alto índice de umidade relativa problemas com a ocorrência de agentes microbiológicos são bastante frequentes e afetam não só os acervos culturais, mas a cidade inteira. Para o acervo do AHJ que tem uma vasta coleção de obras em suporte de papel é uma problemática a mais e para os técnicos de conservação dessa instituição, mais um desafio.

Dentre todos os agentes de deterioração dos acervos documentais, os micro-organismos são os que constituem maiores riscos em menor tempo e podem gerar danos por vezes irremediáveis. A melhor solução para evitar esse tipo de ocorrência é a vigilância sistemática do ambiente, limpeza regular dos acervos e das coleções, controle da T e UR e em caso de contaminação o controle da proliferação, pois quanto mais extensiva essa for maiores serão as dificuldades em seu combate levando a eventuais perdas do acervo.

A introdução dos agentes biológicos se dá, quase sempre, devido à inobservância de cuidados com os acervos. Uma vez instalados, se as condições forem adequadas, a proliferação desses organismos ocorre de modo bastante rápido.¹¹³

São dois os micro-organismos mais conhecidos e que afetam acervos documentais: os fungos e as bactérias. Como já explicado anteriormente neste estudo trabalharemos apenas com os fungos.

Os fungos podem acometer todo tipo de acervo, independentemente da natureza material que o constitui, possuem formas e tamanhos variados e são conhecidos vulgarmente como *mofo* ou *bolor*.

¹¹³ SPINELLI JUNIOR, Jayme. Op. Cit., p.28.

São vegetais aclorofilados, portanto, incapazes de realizar fotossíntese. Desse modo, necessitam instalar-se sobre matérias orgânicas que lhe possibilitem obter nutrientes. Esses suprimentos são obtidos dos organismos vivos pelos fungos parasitários e dos seus restos mortais pelos fungos saprófitos. O mofo dos cereais e da cevada, por exemplo, é formado por fungos parasitários, enquanto os dos livros são pelos fungos saprófitos.¹¹⁴

O principal alimento dos fungos é em geral a glicose obtida pela quebra da molécula da celulose, mas para seu crescimento e desenvolvimento depende de outros nutrientes presentes no papel como impurezas e aditivos: amidos, gomas e gelatina.¹¹⁵

Sua propagação acontece pela disseminação dos esporos¹¹⁶ produzidos de forma assexuada que são transportados por correntes de ar deslocando-se para novos ambientes. Repousam sobre qualquer material hospedeiro: pessoas, animais, objetos etc e germinam onde encontrarem condições apropriadas, o que pode ocorrer em questão de horas. Os esporos desenvolvem tubos chamados de hifas, cuja ramificação constitui uma trama em formato de chapéu, conhecida como micélio. O micélio produz sacos de esporos, que amadurecem e eclodem, liberando mais esporos dando continuidade ao ciclo. Se as condições para o seu desenvolvimento forem favoráveis: temperatura, umidade, nutrientes, circulação do ar, luz e composição química do material, a sua proliferação ocorrerá em um ritmo espantoso.¹¹⁷ “Esta ocorrência adquire uma importância fundamental em países de clima quente e úmido incluindo as regiões mediterrâneas tropicais e subtropicais” (tradução nossa).¹¹⁸

A umidade relativa do ar e a temperatura quando muito elevadas são os principais motivos para o aparecimento do mofo, contudo a umidade não se encontra só na atmosfera, ela pode estar na fonte de alimento ou na própria colônia fúngica. É preciso lembrar que os suportes de natureza orgânica, como é o caso do

¹¹⁴ GUARNIERI, Alice Camargo. **Notas sobre o mofo nos livros e papéis**. 2 ed. São Paulo, s.e. 1980.

¹¹⁵ MARTINS, Jeferson Antônio; TELEMBERG, SOARES, Talita de Almeida. Op. Cit.

¹¹⁶ O nome científico dos esporos é conídio, mas é mais comum o uso de esporos.

¹¹⁷ Id. Ibid., p. 17.

¹¹⁸ VALENTÍN, Nieves; VAILLANT, Milagros; GUERRERO, Herbert. Boletín 7:1 Asociación para la conservación del patrimonio cultural de las Américas, junio de 1997. (Programa de control integrado de plagas em bienes culturales de países de clima mediterráneo y tropical).

papel, são higroscópicos, ou seja, tem uma carga natural de umidade adquirida por meio da condição climática ambiental. Fora isso, é preciso levar em conta que o aparecimento de forma desordenada e inesperada do mofo em um ambiente no qual esse tipo de ocorrência não seja frequente, é resultado de alguma mudança no ambiente, como por exemplo, acidentes envolvendo água.

Se os esporos não encontrarem condições favoráveis ao seu desenvolvimento, o mofo se torna inativo. Isso pode ocorrer por duas razões: primeiro quando as condições ambientais são desfavoráveis ao seu desenvolvimento – por exemplo, o ressecamento do ambiente, chamada na literatura de dormência *exógena* ou quando a colônia atinge um determinado estágio e deve descansar chamada de dormência *endógena* (auto-imposta). Quando inativos os fungos não oferecem riscos ao patrimônio cultural, no entanto, esse período de descanso é reversível. Em circunstâncias adequadas, os esporos reviverão e começarão a crescer mesmo que tenham sido congelados ou ressecados. Mesmo inativos os fungos ainda podem constituir um problema ao papel e aos livros já que muitos tipos são pigmentados e provocarão manchas se permanecerem nesses materiais. As pequenas manchas avermelhadas encontradas em papéis antigos que são comumente identificadas como ferrugem podem ter sido causadas por fungos.¹¹⁹

Vale salientar que os esporos ativos ou não estão por toda parte, e é impossível criar uma atmosfera completamente isenta desses organismos. Eles existem em todos os espaços, em cada objeto ou pessoa que entra na área de guarda do acervo. A estratégia mais segura é o controle do ambiente para que os esporos permaneçam inativos.

A presença ou suspeita de contaminação por fungos em um acervo de papel requer muita atenção, pois causam todos os tipos de danos tanto químicos, físico-mecânicos e cromáticos, como: oxidação, hidrólise, *foxing*¹²⁰, enfraquecimento da sua estrutura, alterações de cor, manchas e destruição da informação em textos e gravuras que são muitas vezes irreversíveis, além dos possíveis quadros alérgicos

¹¹⁹ OGDEN, Sherelyn. Controle integrado de pragas. **Caderno Técnico: Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

¹²⁰ Pequenos pontos escuros de cor acastanhada.

que podem ocorrer nas pessoas expostas a esse tipo de micro-organismo. São também difíceis de erradicar e as opções de tratamento são limitadas.¹²¹

Os estudos sobre o controle desse tipo de ocorrência em acervos de instituições culturais, como arquivos, museus e bibliotecas, apontam para o uso indiscriminado de produtos químicos que como argumenta Valentín “tem ocasionado graves problemas que incluem toxidez e alterações físico-químicas nos materiais tratados” (tradução nossa).¹²²

Além disso, é comum, como aconteceu no próprio Arquivo Histórico de Joinville que muitos desses produtos deixem resíduos tóxicos e quimicamente ativos por muito tempo após seu uso, prejudicando não só a coleção como usuários e funcionários da instituição.

Até recentemente a fumigação foi um método comum de estabilizar o processo de crescimento dos fungos, mas hoje não é mais recomendada. A fumigação é perigosa para as pessoas e alguns objetos, e não garante que esses fiquem permanentemente livres do mofo.¹²³

Não há uma maneira fácil de responder a uma proliferação de fungos em uma coleção. Porque o metabolismo do fungo é similar ao nosso o que é fatal para o fungo também é perigoso para nós, óxido de etileno efetivamente mata o fungo, mas não é seguro para seres humanos.¹²⁴
(tradução nossa)

Um tratamento que surgiu como alternativa aos tradicionais que faziam uso de produtos tóxicos foi a chamada atmosfera modificada que consiste em um sistema (tipo bolha dentro da qual está o bem cultural) hermeticamente fechado no qual vai se baixando o nível de oxigênio injetando-se um gás inerte (nitrogênio, argônio ou ainda hélio). As pesquisas nessa área têm demonstrado que há uma significativa diminuição no desenvolvimento de micro-organismo aeróbicos inoculados em materiais em suporte de papel, contudo essas mesmas pesquisas

¹²¹ VALENTÍN, Nieves; VAILLANT, Milagros; GUERRERO, Herbert. Op. Cit.

¹²² Id. Ibid.

¹²³ VALENTÍN, Nieves. Microbial contamination and insect infestation in organic materials . **Newsletter Coalition**, n. 6, 2003.

¹²⁴ Kaplan, Hilary A. **Mold: A Follow-up.** Disponível em: <http://cool@palimpsest.stanford.edu/byauth/kaplan/moldfu.html>. Acesso em: 03 set. 2011.

afirmam que a eficiência desse método está justamente na baixa da umidade mais do que da injeção dos gases inertes.¹²⁵

Os tratamentos não químicos propostos são à base de irradiações electromagnéticas, sendo os mais conhecidos os raios gamma e os ultravioletas que podem ser letais para os micro-organismos incluindo os esporos. Contudo, os raios gamma causam excitação e ionização das moléculas, rompendo suas cadeias químicas e formando alguns radicais, principalmente nos materiais compostos por celulose, como é o caso do papel. Além disso, são acumulativos e os materiais acabam por isso ficando mais passíveis a novos ataques. Os raios ultravioletas, por sua vez, causam excitação eletrônica e tem efeito fotoquímico provocando também a ruptura das cadeias químicas.¹²⁶

A maioria dos estudos sobre fungos em suportes de papel consideram que o tratamento dependerá muito da extensão da proliferação sobre a coleção e também da identificação dos fungos, já que alguns podem constituir um relativo risco aos profissionais que lidam com a área afetada. Algumas ações são necessárias após a identificação da epidemia: determinar a causa da proliferação, checando principalmente os níveis de temperatura e umidade relativa do ambiente e se não há casos de infiltrações d'água; isolar os materiais para evitar a propagação de mais esporos na área de acervo; modificar as condições ambientais na área de guarda com circulação de ar na área afetada, instalar desumidificadores portáteis e controlar a T e a UR; manter o ambiente limpo aspirando-o, bem como aos livros, com um pincel macio na ponta do aspirador.¹²⁷

Contudo todas essas medidas necessitam pelo menos de um mínimo de conhecimento e de recursos financeiros. Esses requisitos costumam ser um elemento restritivo em boa parte dos arquivos no Brasil, que contam em geral com poucos funcionários que, por sua vez, tem pouco conhecimento na área. Há que se lembrar de que a conservação é um campo que ainda dá os primeiros passos no Brasil e cursos nessa área, de longa ou mesmo curta duração, fora do eixo Rio – São Paulo ou Minas Gerais não são muito comuns. Em Santa Catarina ocorrem com

¹²⁵ CALLOL, Milagros Vaillant. *Biología aplicada a la conservación de documentos y manuscritos elaborados en papel como soporte*. Texto técnico, 2007.

¹²⁶ CALLOL, Milagros Vaillant. *Op.Cit.*

¹²⁷ VALENTÍN, Nieves. *Op. Cit.*

pouca frequência, com exceção do estágio no Atelier de Conservação do Estado cujas vagas são poucas e disponibilizadas a cada 05 anos (tempo de duração do estágio).

Não obstante, há ainda o problema do recurso financeiro que possivelmente é uma das grandes causas dos problemas de conservação dos acervos arquivísticos. Sem ele não é possível a compra de material adequado para acondicionamento, nem para o controle do ambiente, nem para as necessárias manutenções do edifício e menos ainda para a implementação de políticas de gestão e preservação. Esperamos então que os espaços culturais e seus acervos possam trabalhar como agentes auto-indutores de sua própria sobrevivência, à medida que, propiciando o alargamento do conhecimento permitam a sociedade uma maior consciência e uma visão diferenciada a respeito da importância e necessidades desses espaços.

CAPÍTULO 3 – MATERIAIS E MÉTODOS

A realização da pesquisa de tratamento de documentos em suporte de papel contaminados por agentes fúngicos foi realizada por meio de um estudo de caso no acervo do Arquivo Histórico de Joinville, que sofreu uma séria contaminação no ano de 2002 provocada em grande medida, por uma infiltração d'água que encharcou parte de seu acervo bibliográfico e elevou os níveis de umidade relativa na área de depósito.

A Fundação Cultural de Joinville, órgão responsável pela instituição, contratou técnicos que realizaram a análise microbiológica do ambiente¹²⁸. O fato de na época da contaminação ter sido realizada a análise microbiológica, com a identificação dos fungos, facilitou a sistematização do presente trabalho, já que partimos dos fungos anteriormente identificados para realizar a pesquisa laboratorial que faz parte do presente estudo.

A pesquisa laboratorial que será detalhada a seguir compreendeu: a preparação das amostras, a contaminação com os gêneros de fungos selecionados, a aplicação de tratamento, os ensaios de envelhecimento artificial e os ensaios de resistência do papel e por último a discussão dos resultados.

3.1 Dos fungos

Para a efetivação da pesquisa de laboratório optou-se por trabalhar com dois gêneros de fungos o *Aspergillus* e o *Penicillium*. A escolha por esses gêneros ocorreu pelas seguintes razões: primeiro porque houve uma maior incidência do primeiro nos resultados gerais da análise microbiológica realizada nas áreas de acervo do AHJ, segundo porque das amostras retiradas diretamente dos livros afetados pela infiltração d'água houve uma predominância de *Aspergillus* e de

¹²⁸ VICENTE, Vania Aparecida; PIMENTEL, Ida Chapaval; MARANGONI, Paulo. Contaminação Fúngica dos depósitos de acondicionamento do acervo do Arquivo Histórico da cidade de Joinville. **Relatório**. Curitiba, 2005.

Penicillium e por fim porque é comum na literatura encontrarmos referências a esses dois gêneros como fungos presentes em ambientes de arquivos.

A partir da escolha partiu-se para a busca das cepas dos citados gêneros que, após bastante procura¹²⁹, nos foi cedida pela Fiocruz, que disponibiliza gratuitamente cepas para pesquisa de instituições públicas¹³⁰.

A partir da disponibilização pela Fiocruz do banco de dados da instituição de micro-organismos se selecionou as espécies *Aspergillus Fumigatus* (Atcc 46640) e *Penicillium Camemberti* (Atcc 4885).

O *Aspergillus Fumigatus* é um fungo filamentosos e saprofítico¹³¹, amplamente distribuído no mundo que coloniza resíduos orgânicos e vegetação deteriorada. É um dos principais agentes patogênicos causador de aspergilose¹³², sendo responsável por 90% dos casos dessa doença. A identificação dessa espécie baseia-se predominantemente na morfologia dos conídios, que possuem coloração verde e 2,5 - 3µm de diâmetro. Suas colônias que se desenvolvem rapidamente são geralmente granulares e formam abundantes conídios. O *A. fumigatus* é uma espécie termotolerante, podendo crescer em temperaturas até 55°C.¹³³ O gênero *Aspergillus* é considerado bastante comum em acervos arquivístico e responsável por mais de 80% das destruições de encadernações. Provoca acidez e manchas de diferentes cores no suporte afetado por esse micro-organismo. Ataca a celulose decompondo a fibra do papel.¹³⁴

¹²⁹ Vale o esclarecimento que antes de entrarmos em contato com a Fiocruz houve várias tentativas de conseguir as cepas com outras instituições. Nossa primeira alternativa foi tentarmos com uma das professoras que realizaram a análise microbiológica no AHJ e que na época tinha montado um banco com os gêneros coletados no acervo da instituição, porém não obtivemos resposta. Depois se tentou com outras instituições, porém todas as tentativas acabaram por um motivo ou outro em frustração.

¹³⁰ As cepas foram solicitadas pela pesquisadora, mas em nome e com o aval do Arquivo Histórico de Joinville.

¹³¹ Que obtém seu nutrimento por absorção de matéria orgânica dissolvida.

¹³² A *aspergilose* é uma infecção causada por qualquer uma das numerosas espécies do gênero *Aspergillus*.

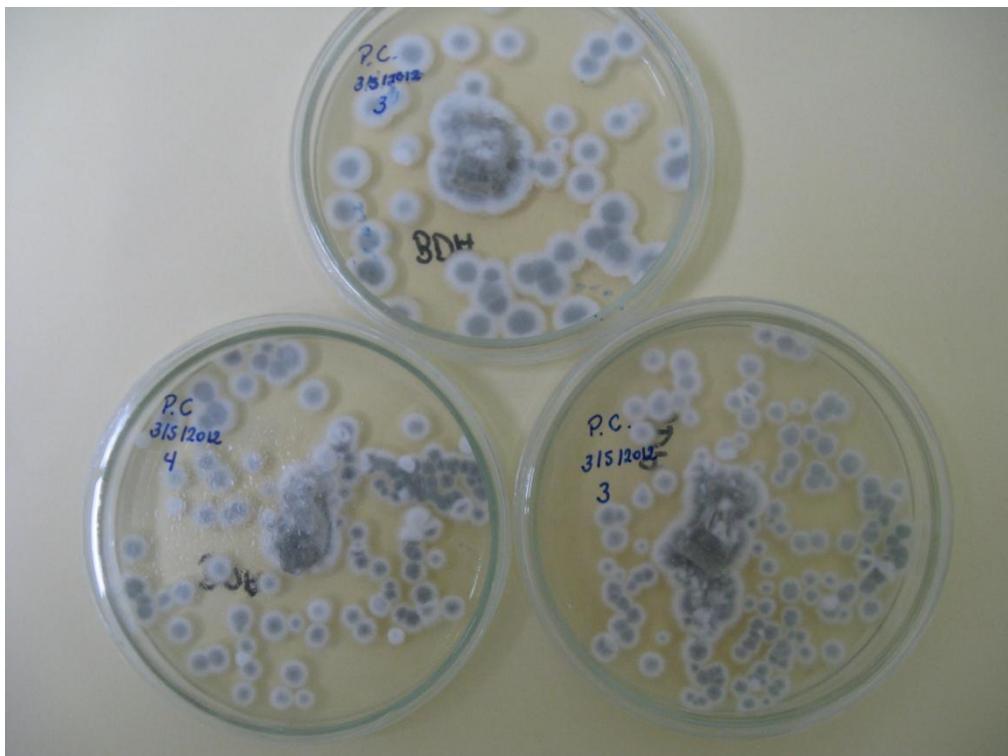
¹³³ POLICARPO, Adriana C. de Freitas. **Vias alternativas mitocondriais: clonagem e caracterização bioquímica do gene da NADH desidrogenase alternativa de *A. fumigatus***. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo-Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, 2008 Dissertação (Mestrado).

¹³⁴ TORRAS, M. Angeles et al. Principales características de los hongos causantes de alteraciones en materiales celulósicos. **PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico**, Sevilla (España), n. 53, abr. 2005, p. 18-23.

O *Penicillium Camemberti* é um fungo não patogênico usado principalmente na produção do queijo *Camembert* e *Brie*. Para o seu crescimento a temperatura ideal é entre 20°C a 25°C, porém, pode crescer em temperaturas bem mais baixas como até 5°C, mas nunca acima de 37°C. O gênero *Penicillium* tem uma capacidade enzimática inferior a do *Aspergillus*, porém, também pode provocar manchas e acidez no suporte. Degrada vários tipos de materiais como papel, tintas, colas animais e vegetais, materiais sintéticos, tecidos, selos de cera, fotografias e fitas magnéticas (tradução nossa).¹³⁵

As cepas foram reativadas no laboratório de microbiologia da Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE e inoculadas em meios específicos para obtenção de cultura,¹³⁶ incubadas em estufa bacteriológica a 30°C por 48 horas e após esse período feito o repique em placas de petri e em tubos inclinados (ver figuras 7 e 8)

Figura 7 – Placas de petri com fungos da espécie *Penicillium Camemberti* inoculados em meio de cultura, maio de 2012.



Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

¹³⁵ Id., Ibid.

¹³⁶ Todos os meios preparados em todas as etapas foram: BDA (batata, dextrose e Agar) para o gênero *Penicillium* e EM (extrato de malte) para o gênero *aspergillus*.

Figura 8 – Tubos inclinados com fungo da espécie *Aspergillus Fumigatus* inoculados em meio de cultura, maio 2012.



Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

3.2 Preparação das amostras

Para a produção dos corpos de prova foi utilizado um papel de celulose de algodão branqueada, não colado, sem a adição de cargas, na seguinte medida: 32x27 cm. Trata-se de um papel muito utilizado em pesquisas, cuja composição é amplamente conhecida.¹³⁷

Para cada espécie de fungo selecionado foram necessárias 12 amostras, sendo que 04 folhas não receberam nenhum tipo de tratamento, 04 folhas receberam o tratamento com solução aquosa de clorexidina 2% e 04 folhas

¹³⁷ Papel filtro qualitativo da Whatmann. Comercialmente esse papel no Brasil só é vendido em formatos bem pequenos, tamanhos maiores só são possíveis por meio da compra direto com o representante da empresa no Brasil. Como o valor da compra do papel por intermédio do representante era mais elevado do que a sua importação (mesmo contando com o imposto) e o prazo para a entrega era de 4 meses optou-se pela segunda alternativa. Contudo, após a chegada do papel no país ele demorou quase 03 meses para ser liberado pela alfândega atrasando bastante a pesquisa e inutilizando todos os meios de cultivo que já estavam preparados e que tiveram que ser refeitos. Além disso, pretendia-se que a aplicação do fungo no papel ocorresse nos meses ainda de verão, facilitando o crescimento do “mofo” já que nessa época a temperatura e a umidade relativa na cidade são elevadas. Contudo, com o atraso os trabalhos só se iniciaram no outono dificultando a etapa de crescimento dos fungos.

receberam o tratamento com solução de água + álcool (30:70), perfazendo assim um total de 24 amostras.

Para fins de controle cada amostra recebeu uma identificação com a abreviação do nome da espécie de fungo, *Aspergillus Fumigatus* (A.F) e *Penicillium Camemberti* (P.C) seguida por uma numeração romana I, II e III (que identifica o tratamento aplicado ou o não tratamento no caso das amostras que não o receberam) e uma sequência alfabética (a) (b) (c) (d) sendo que a letra “a” refere-se à amostra testemunho, ou seja, aquela que é contaminada, mas não é enviada posteriormente para o envelhecimento acelerado e as amostras “b, c e d” são as que foram encaminhadas após o tratamento para o envelhecimento acelerado¹³⁸ (ver tabelas 4 e 5).

Tabela 4 - Esquema de preparação dos corpos de prova do fungo espécie *Aspergillus Fumigatus*

		FUNGO – <i>Aspergillus Fumigatus</i>											
		I				II				III			
AMOSTRA	Sem Tratamento				Clorexidina 2% (comercial)				Álcool 70%				
	A	B	c	d	a	b	C	d	a	b	c	D	
	Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			

Tabela 5 – Esquema de preparação dos corpos de prova do fungo espécie *Penicillium Camemberti*

		FUNGO – <i>Penicillium Camemberti</i>											
		I				II				III			
AMOSTRA	Sem Tratamento				Clorexidina 2% (comercial)				Álcool 70%				
	A	B	c	d	a	b	C	d	a	b	c	D	
	Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			

Salienta-se que o objetivo principal do trabalho era saber se os tratamentos propostos com solução água + álcool (30:70) e solução aquosa de clorexidina 2% eram eficazes na eliminação do fungo. Além disso, com a pesquisa pretendia-se saber se os produtos empregados no tratamento não afetavam a

¹³⁸ O envelhecimento artificial é uma metodologia utilizada na conservação que será explicado logo abaixo e para a qual se utiliza obrigatoriamente 03 amostras como medida de segurança.

estrutura física do papel. Para tanto, seria necessário realizar um último ensaio que seria feito em um laboratório terceirizado. Por conta disso, pensando em medidas de segurança, optou-se pela confecção de um maior número de corpos de prova que receberiam os mesmos tratamentos que as amostras com fungos, mas que não estariam contaminados. Essa opção anulava a possibilidade de qualquer tipo de risco para a pessoa que fosse manipular as amostras e não interferia no resultado da pesquisa.

Essas amostras também são em número de quatro para cada tratamento, bem como para o branco (sem tratamento) e todas receberam a sigla SC (sem contaminação) seguida por numeração romana I, II, III ou IV e por sequência alfabética a, b, c ou d (ver tabela 6) assim como ocorreu com as amostras contaminadas pelos fungos.

Há que se salientar apenas que nessas amostras houve dois tratamentos com solução aquosa de clorexidina a 2%. Uma conseguida junto a Universidade e que é vendida comercialmente, outra manipulada em farmácia. Seguimos essa opção ao notarmos que a clorexidina vendida comercialmente e que havia no laboratório da Universidade possuía um corante que acabou, logo na segunda aplicação, alterando a cor do papel e, tornando assim, seu uso inviável em documentos originais. Por conta disso, tomou-se a decisão de realizar novas amostras com aplicação também da clorexidina manipulada em farmácia que não continha o uso de corante e que serviu de comparação com a amostra II. Esclareceu-se ainda, que o mesmo não foi feito com as amostras que estavam com os fungos porque não haveria tempo hábil para a sua preparação, já que seria necessário pelo menos mais 30 dias para o crescimento dos fungos.

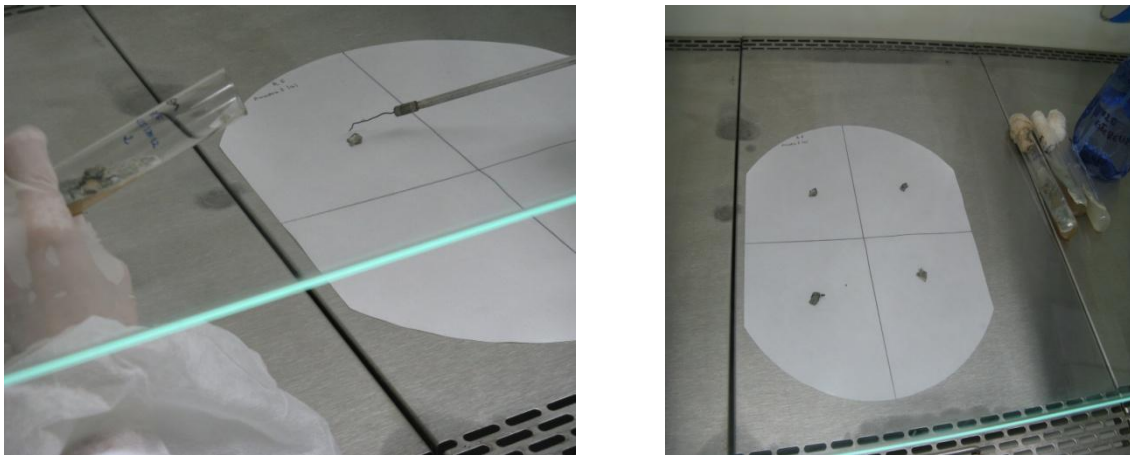
Tabela 6 – Esquema de preparação dos corpos de prova sem contaminação

AMOSTRA	Sem Contaminação															
	I				II				III				IV			
	Branco (s/ tratamento)				Clorexidina (comercial)				Álcool 70%				Clorexidina (manipulada)			
	A	B	c	d	a	b	c	d	A	b	c	d	A	b	c	d
Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			Testemunho	Envelhecimento			

3.3 Da aplicação do fungo no papel e crescimento

Para a aplicação dos fungos no papel escolheu-se o seguinte método: a folha foi dividida em quatro partes e foi aplicado um quadrado de 1cm de micélio em cada parte. A aplicação ocorreu em capela de fluxo laminar com auxílio de alças de platina (ver figuras 9 e 10).

Figuras 9 e 10 – Aplicação do micélio de fungo do gênero *Aspergillus* em amostra, 2012.



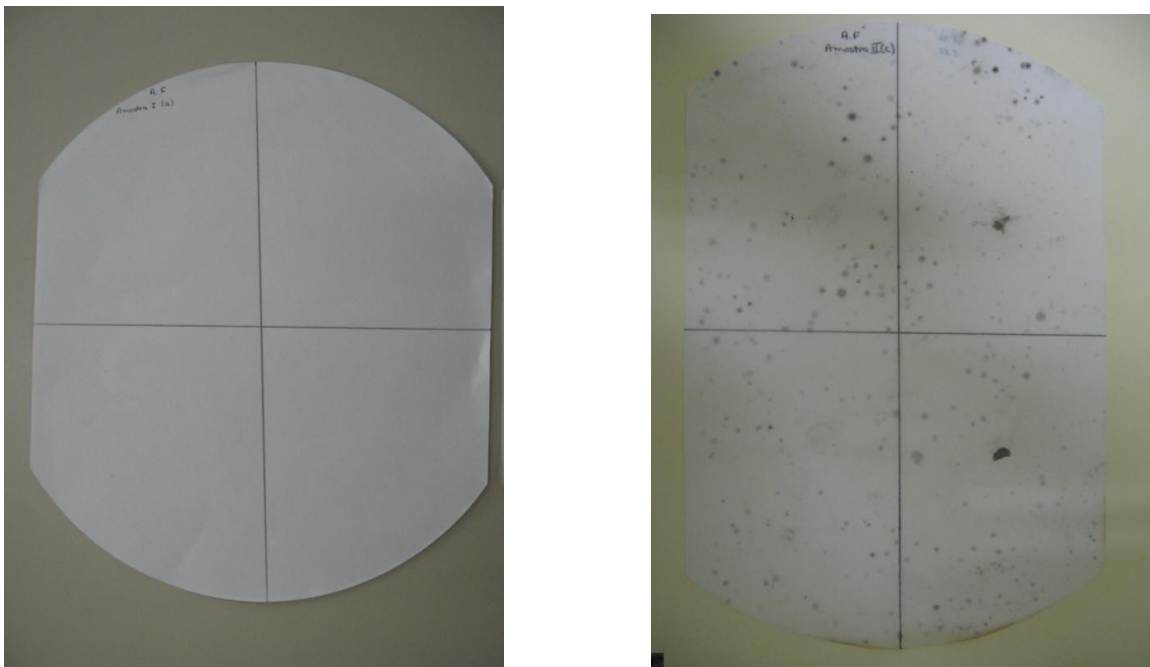
Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

Após a aplicação as folhas foram colocadas em uma sala previamente higienizada com hipoclorito e solução água + álcool (30:70). As amostras permaneceram nesse ambiente por um período de 30 dias com umidade relativa sempre acima de 85%. Finalizado o período não houve, pelo menos no exame visual, crescimento de fungo nas amostras. Acredita-se que um dos motivos possíveis para o não crescimento foi os níveis de temperatura que não estavam ultrapassando os 20°C. Quando tentávamos aumentar a temperatura fazendo uso de um aquecedor, a umidade baixava (mesmo colocando bacias d'água na sala) e o ambiente acabava ficando seco demais. Assim, optou-se por encolar as amostras com gelatina 2% diluída em água esterilizada, tornando assim o meio (amostras) mais propício para o crescimento. As amostras foram refeitas, encoladas com gelatina e reaplicado os micélios de fungo.

As amostras foram mantidas em um ambiente com a mesma umidade mantida anteriormente e com a temperatura ambiente variando entre 17°C e 21°C. O controle da umidade e temperatura foi realizado por um termo-higrômetro digital. Além disso, para facilitar o crescimento dos fungos, a cada dois dias as amostras eram molhadas (uso de borrifador de 500ml) com água esterilizada.

Após o período de 30 dias era possível ver as manchas de “mofo” nos papéis (ver figuras 11 e 12). Ressalta-se que todas as amostras foram pesadas 03 vezes – a primeira vez antes da aplicação do fungo, a segunda vez após o período de 30 dias estabelecidos como tempo de espera para o crescimento dos fungos e a terceira vez após a última aplicação com a solução de clorexidina 2% e com a solução água + álcool (30:70). O objetivo da pesagem era perceber através de um comparativo do antes e depois se houve um efetivo crescimento dos fungos nas amostras¹³⁹, além de saber se após o tratamento, os papéis voltariam ao peso anterior ao crescimento dos fungos.¹⁴⁰

Figura 11 e 12 – Primeira imagem: amostra antes da aplicação do fungo. Segunda imagem: já com a aplicação e passado o período de 30 dias para o crescimento ativo do fungo, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

¹³⁹ Há que se lembrar que o *Penicillium Camemberti* tem uma visualização mais difícil a olho nu já que forma colônias em coloração branca, não contrastando portanto, com o papel.

¹⁴⁰ A tabela com as medidas de todas as etapas da pesagem são apresentadas no capítulo 4 no qual se analisa os resultados.

3.4 Procedimento de tratamento

Para o tratamento das amostras contaminadas propôs-se o uso dos seguintes produtos químicos: solução aquosa de clorexidina 2%¹⁴¹ e solução água + álcool (30:70)¹⁴².

A clorexidina criada inicialmente como agente combatente da malária, acabou se mostrando como um poderoso anti-séptico de amplo aspecto no combate de bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos. Tem sido amplamente utilizada no campo da odontologia tanto como desinfetante do campo cirúrgico, como na higienização de próteses. Pesquisa recente nesse campo testou a clorexidina como agente desinfetante de superfícies tendo resultados positivos em todas as porcentagens utilizadas (0,5%, 1%, 2%, 3% e 4%).¹⁴³

Tem como características químicas não desenvolver resistência bacteriana, não ser absorvida pelo organismo, não agredir pele e mucosas, não deixar resíduo, não ser corrosiva, não exalar gases, não ser volátil, ser inodora e incolor, além de biodegradável. Sua ação bactericida é mais rápida do que a fungicida.¹⁴⁴

O álcool na proporção 70% (água + álcool 30:70) é muito utilizado na desinfecção de superfícies e na anti-sepsia da pele. O efeito antimicrobiano do álcool se dá pela desnaturação de proteínas e a dissolução de gorduras. É um desinfetante considerado de média ou baixa eficiência com boa ação imediata, mas praticamente nenhuma ação residual. Tem como características químicas ser

¹⁴¹ Foram usados dois tipos de clorexidina 2% uma comercial e outra formulada em farmácia. Clorexidina comercial : vendida sob o nome Riohex 2% em tubo plástico opaco na quantidade de 1L, fabricante: Rioquímica, data de validade:novembro de 2014.

Clorexidina manipulada: clorexidina 2% entregue em tubo plástico opaco 250ml, fabricante Catarinense farmácia de manipulação, data de validade maio de 2013.

¹⁴² Foi utilizado o álcool etílico absoluto (diluído com água esterelizada) vendido em garrafa plástica opaca na quantidade de 1L. Fabricante Quimidrol, data de validade: janeiro de 2013.

¹⁴³ BAMBACE, Andrea M. *et al.* Eficácia de soluções aquosas de clorexidina para desinfecção de superfícies. **Revista Biociência**. Taubaté, v.9, n.2, p.73-81, abr-jun 2003.

¹⁴⁴ Id., *ibid.*

incolor, não deixar resíduos, ter evaporação rápida, não ter ação residual, danificar alguns tipos de materiais como: plásticos, borrachas e acrílicos.¹⁴⁵

No campo da conservação, um artigo publicado em 2005 já pesquisava o uso do álcool na proporção 70% como antifúngico para bens culturais. No artigo, os fungos inoculados em placas de petri receberam a aplicação de 02 antifúngicos e de álcool 70%. Dos três produtos só o que apresentou 100% de eficiência foi o álcool na proporção 70%.¹⁴⁶

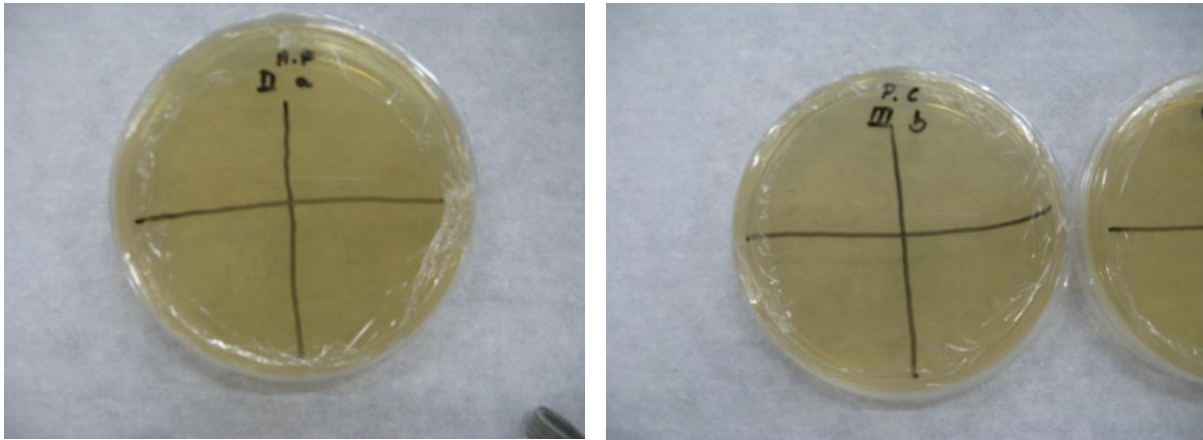
Nos tratamentos realizados nesta pesquisa utilizou-se a técnica de aspersão: que consiste na aplicação dos químicos na superfície do suporte com um borrifador. Foram realizadas 03 aplicações de cada produto por 03 dias (seguidos).

Após a última aplicação foram realizadas a pesagem de cada amostra e a coleta das 08 amostras contaminadas e tratadas do fungo *Aspergillus Fumigatus* sendo que o mesmo procedimento ocorreu com a espécie *Penicillium Camemberti*, somando um total de 16 amostras, sendo que para cada amostra utilizou-se 01 placa de petri cada qual identificada com o número da amostra da qual se fez a coleta (ver figura 13). Foi utilizado o método de esfregaço na superfície do papel com swab (estéril) que foram inoculados nas placas que continham os seguintes meios de cultura: BDA para as amostras contaminadas com *Penicillium* e EM para as amostras contaminadas com *Aspergillus*, incubadas a 30°C por 72 horas para após serem feitas as observações finais.

¹⁴⁵ VENTURELLI, Alexandre C. *et al.* Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**. Maringá, v. 14, n.4, jul-agost. 2009.

¹⁴⁶ ADELANTADO, Carles *et al.* Evaluation of the Antifungal Activity of Products used for disinfecting documents on paper in archives. **Restaurator**. s/n., s.v., 2005, p. 235-238.

Figura 13 – Identificação na placa de petri da amostra da qual foi feita a coleta. A primeira placa é de uma amostra de *Aspegillus Fumigatus* (II a) e a segunda de uma amostra de *Penicillium Camemberti* (III b), 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

3.5 Envelhecimento Artificial

Das amostras de *Aspegillus Fumigatus* e *Penicillium Camemberti*: I, II e III as letras “b, c e d” foram destinadas ao ensaio de envelhecimento artificial ficando a letra “a” como testemunho. O mesmo ocorreu com as amostras sem tratamento I, II, III e IV com as letras “b, c e d” ficando também a letra “a” como amostra testemunho. O ensaio seguiu a norma da NBR 14926/2003 destinada à aplicação em papéis por exposição à atmosfera úmida. Como a citada norma não estabelece o tempo que o material deve ser deixado em exposição, optou-se pelo prazo de 15 dias baseado na leitura de literaturas estrangeiras que se referem ao envelhecimento acelerado para papel. Não foi possível a utilização de uma câmara de envelhecimento artificial¹⁴⁷, por isso, optou-se pela utilização de uma estufa na qual foi possível obter, sem problemas, a temperatura estabelecida na norma e a umidade foi conseguida com a colocação de beckers com água¹⁴⁸ (ver figura 14). O controle da umidade e

¹⁴⁷ A primeira ideia era realizar esse ensaio junto ao Instituto de Pesquisas Tecnológicas- IPT, contudo, o valor para a realização do ensaio ficou elevado demais. Frente ao problema, entrou-se em contato com instituições que possuíam a Câmara de Envelhecimento (são bem poucas), porém, não obtivemos respostas. Por conta disso, depois de alguns testes preliminares para ver se conseguiríamos alcançar e manter o nível necessário de umidade optou-se pelo uso de uma estufa que estava no Laboratório de Bioquímica da UNIVILLE.

¹⁴⁸ A norma estabelece uma temperatura de 80°C com uma umidade de 65%. Para manter a umidade nesse nível as águas do Becker eram repostas 02 vezes por dia.

temperatura era realizado por meio de um termohigrômetro digital. Apesar de se pretender fazer o envelhecimento em uma câmara especialmente destinada a esse fim, a solução encontrada e pela qual a pesquisadora teve que optar acabou por permitir o acompanhamento da evolução do aspecto dos corpos de prova na frequência adequada.

O ensaio de envelhecimento artificial tem por objetivo simular o envelhecimento natural do papel e nesse caso específico observar os efeitos dos produtos aplicados no papel para eliminar o fungo a longo prazo.

Para que todas as amostras pudessem ser colocadas ao mesmo tempo na estufa elas foram cortadas em tiras na seguinte medida: 24,5cm x 11,5.

Figura 14 – Imagem das amostras na câmara simulada de envelhecimento artificial, julho de 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

3.6 Análises

3.6.1 Resistência à tração¹⁴⁹

Na última fase da pesquisa foi realizado o ensaio de resistência do suporte. Um ensaio de resistência do papel expressa a maneira de o papel resistir à ação de forças externas, da umidade e do calor que depende da sua composição fibrosa e de sua formação. No caso específico desta pesquisa utilizou-se apenas o ensaio de resistência à tração que é relacionado com a durabilidade e a capacidade do papel resistir a forças de tensão direta. É um ensaio destrutivo já que as amostras são submetidas a um esforço que tende a esticá-las até a ruptura. O objetivo deste ensaio é perceber se os métodos de tratamento não fragilizaram a estrutura do papel.¹⁵⁰

3.6.2 Exame visual

Todas as amostras foram examinadas visualmente antes do tratamento, depois do tratamento e depois do envelhecimento artificial sob luz natural.

¹⁴⁹ Esse ensaio foi realizado pelo SENAI- PR e seguiu a NBR NM-ISSO 1924-1.

¹⁵⁰ KLOCK, Umberto. **Propriedade do papel**. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br>>. Acesso em 15 de junho de 2012.

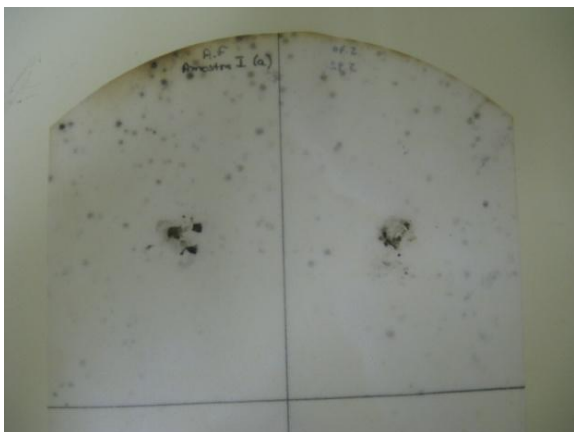
CAPÍTULO 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Da contaminação das amostras

Ao todo foram confeccionadas 12 amostras para cada gênero de fungo. Todas as amostras foram examinadas ao longo do processo de contaminação e tratamento visualmente sob luz natural.

Após os trinta dias estimados para o crescimento das colônias de fungo nas amostras, observou-se que aquelas contaminadas com a espécie *Aspergillus Fumigatus* (*A.F*) apresentaram bem mais manchas de “bolor” do que as amostras contaminadas com a espécie *Penicillium Camembert* (*P.C*) (ver figura 16). O fato pode ser relacionado a duas razões: primeiro porque as colônias do fungo *P.C* crescem na coloração branca enquanto que as colônias do fungo *A.F* crescem na coloração esverdeada sendo, portanto, mais facilmente visíveis em um papel branco; além disso, as colônias de *A.F* crescem mais rapidamente que as colônias de *P.C*.

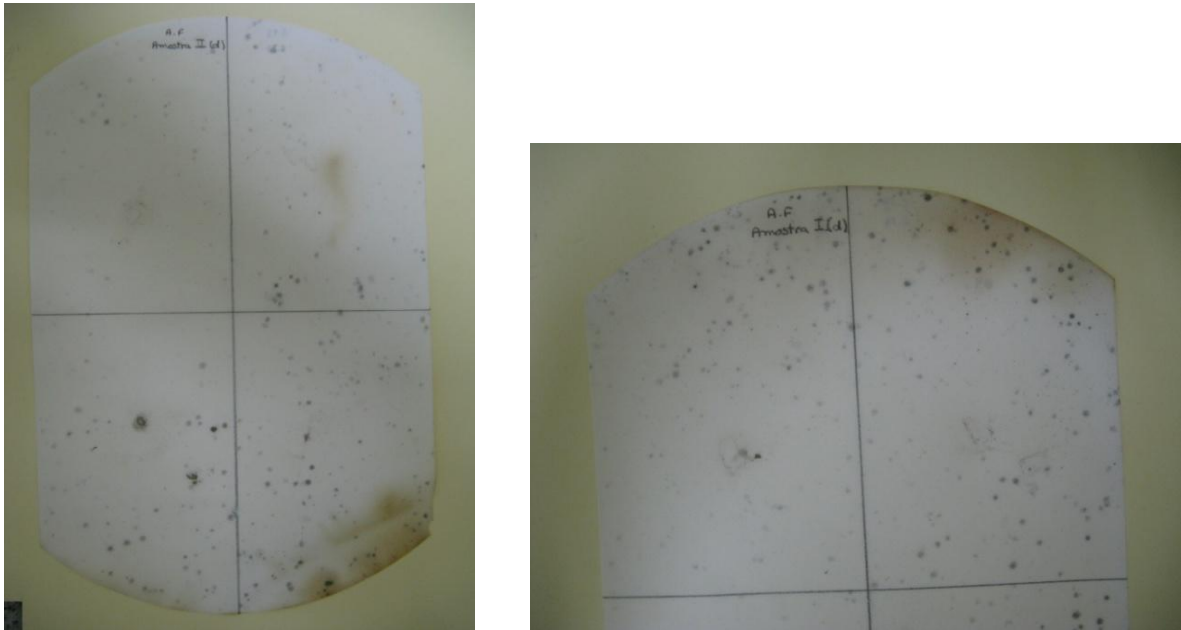
Figura 15 – Primeira imagem: amostra contaminada com o fungo *Aspergillus Fumigatus*. Segunda imagem: amostra contaminada com o fungo *Penicillium Camemberti*, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

Observou-se ainda que as amostras contaminadas com o fungo *A.F* apresentaram manchas amareladas nas extremidades sendo que o mesmo não ocorreu com as amostras contaminadas com o fungo *P.C.* (ver figura 15).

Figura 16 – Amostras contaminadas com o fungo *Aspergillus Fumigatus* apresentando na borda inferior e na borda superior mancha amarelada, 2012.

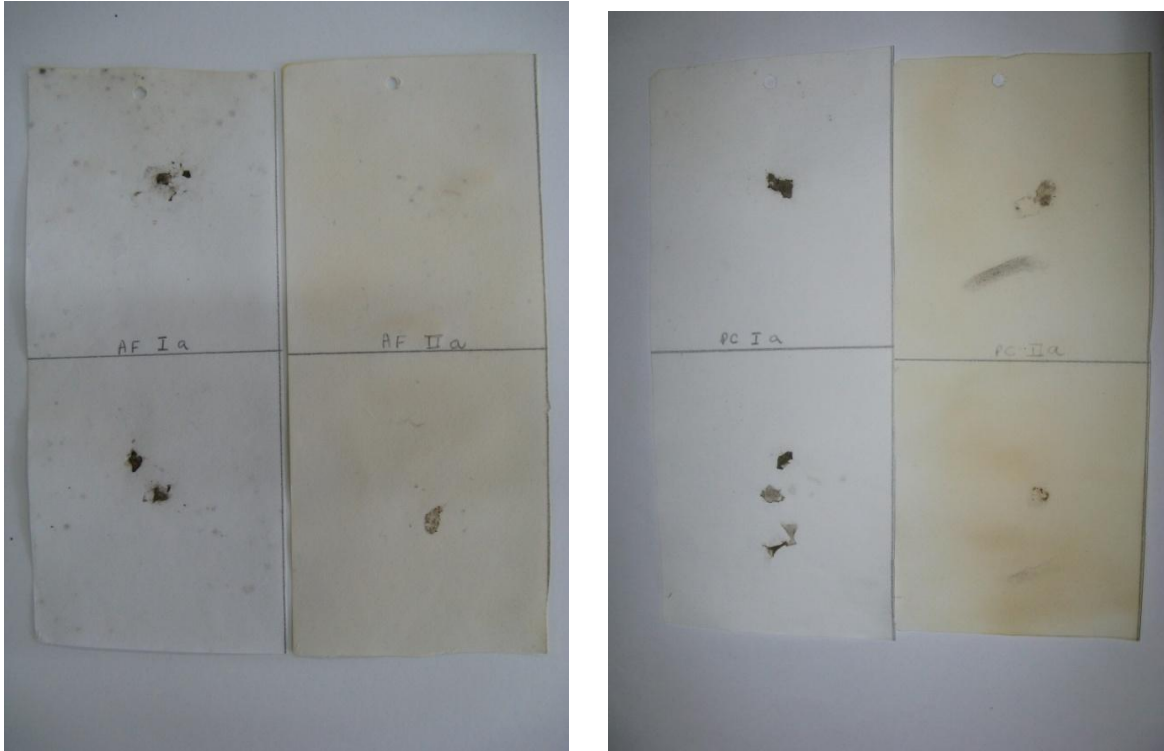


Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

4.2 Avaliação dos corpos de prova após aplicação dos tratamentos

As amostras contaminadas e tratadas com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente (*A.F.*: II a, II b, II c e II d / *P.C.*: II a, II b, II c e II d) apresentaram alteração de cor, atingindo uma coloração bastante amarelada (ver figura 17).

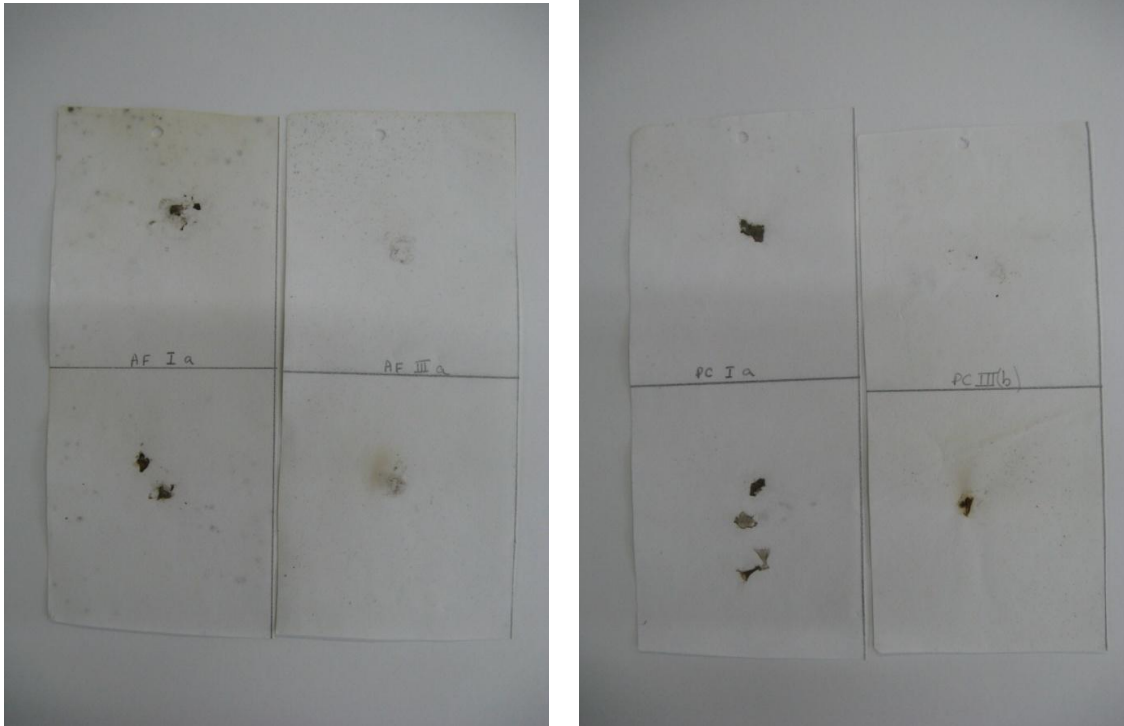
Figura 17 – Primeira imagem: amostras contaminadas com o fungo *Aspergillus Fumigatus* sendo AF Ia sem tratamento e AF IIa tratada com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente. Segunda imagem: amostras contaminadas com o fungo *Penicillium Camemberti* sendo PC Ia sem tratamento e PC IIa tratada com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

Em relação às amostras tratadas com a solução água + álcool (30:70) (A.F: III a, III b, III c e III d / P.C: III a, III b, III c e III d) não houve alterações perceptíveis na coloração das amostras (ver figura 18).

Figura 18 – Primeira imagem: amostras contaminadas com o fungo *Aspergillus Fumigatus* sendo AF Ia sem tratamento e AF IIIa tratada com a solução de água + álcool (30:70). Segunda imagem: amostras contaminadas com o fungo *Penicillium Camemberti* sendo PC Ia sem tratamento e PC IIIb tratada com a solução de água + álcool (30:70), 2012.

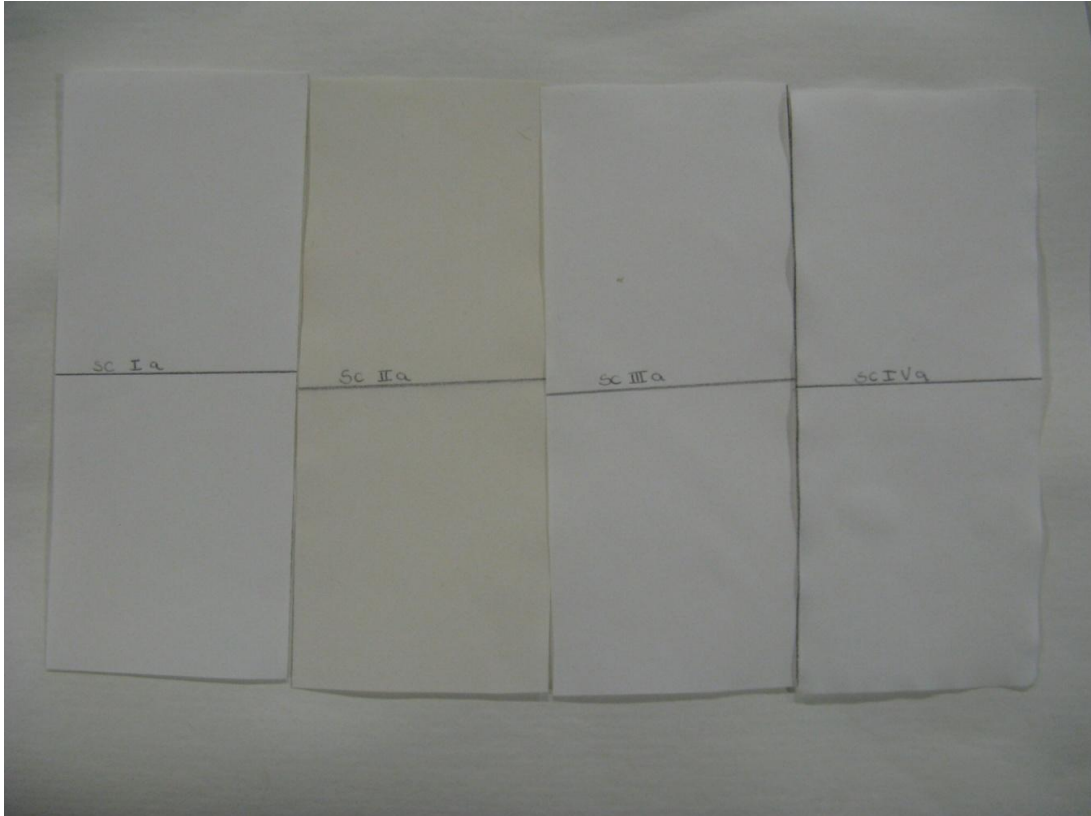


Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

As amostras não contaminadas que receberam a aplicação com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente (SC II a, II b, II c e II d) também apresentaram alteração de cor. Já as amostras não contaminadas que receberam a aplicação da solução de clorexidina 2% manipulada em farmácia (SC IV a, IV b, IV c e IV d) não apresentaram alterações de cor (ver figura 19).

As amostras não contaminadas que receberam a aplicação da solução água + álcool (30:70) não apresentaram alterações perceptíveis de cor (ver figura 19). Lembrando que essas observações foram realizadas antes do ensaio de envelhecimento artificial.

Figura 19 – Amostras sem contaminação e sem envelhecimento. Na sequência SC Ia (sem aplicação de tratamento), SC IIa (aplicação de solução de clorexidina vendida comercialmente), SC IIIa (aplicação de solução água + álcool (30:70)) e SC IVa (aplicação de solução de clorexidina manipulada em farmácia), 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

Em relação ao peso houve um aumento em todas as amostras contaminadas passado os trinta dias estabelecidos de prazo para o crescimento das colônias (ver tabela 7 e 8). Contudo, após a terceira aplicação as amostras tratadas com a solução de clorexidina 2% (*A.F.* II a, II b, II c e II d / *P.C.* II a, II b, II c e II d) apresentaram um aumento significativo de peso, superior ao peso medido antes do início do tratamento. Credita-se o fato ao corante que compunha a solução de clorexidina vendida comercialmente.

Já as amostras tratadas com a solução água + álcool (30:70) (*A.F.* III a, III b, III c e III d / *P.C.* III a, III b, III c e III d) voltaram ao seu peso inicial ao final do terceiro dia de tratamento (ver tabela 7 e 8).

Tabela 7 – Peso das amostras contaminadas com o fungo *Aspergillus Fumigatus*

FUNGO – <i>Aspergillus Fumigatus</i>												
	Peso antes da contaminação				Peso após 30 dias				Peso após 3º dia de tratamento			
Sem Tratam.	I a	I b	I c	I d	I a	I b	I c	I d	I a	I b	I c	I d
		5.83	5.85	5.88	5.86	6.29	6.50	6.46	6.45	---	---	---
Clorexidin a 2%	II a	II b	II c	II d	II a	II b	II c	II d	II a	II b	II c	II d
	5.85	5.82	5.76	5.83	6.54	6.60	6.27	6.57	6.96	6.98	6.69	7.18
Álcool 70%	III a	III b	III c	III d	III a	III b	III c	III d	III a	III b	III c	III d
	5.83	5.85	5.82	5.85	6.10	6.30	6.27	6.23	5.83	5.85	5.82	5.85

Tabela 8 - Peso das amostras contaminadas com o fungo *Penicillium Camemberti*

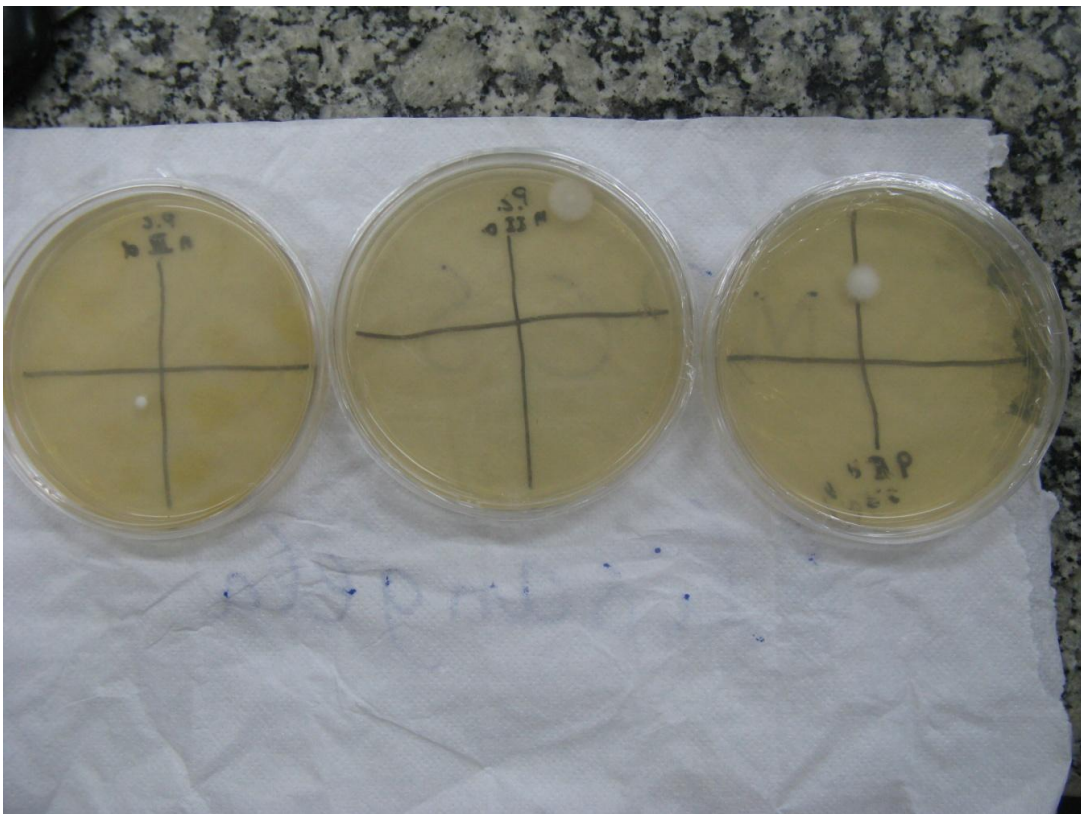
FUNGO – <i>PENICILLIUM CAMEMBERTI</i>												
	Peso antes da contaminação				Peso após 30 dias				Peso após 3º dia de tratamento			
Sem Tratam.	I a	I b	I c	I d	I a	I b	I c	I d	I a	I b	I c	I d
		5.82	5.85	5.78	5.85	5.92	6.16	6.02	6.10	---	---	---
Clorexidin a 2%	II a	II b	II c	II d	II a	II b	II c	II d	II a	II b	II c	II d
	5.91	5.85	5.88	5.85	6.09	5.99	6.15	5.97	7.18	7.11	7.30	7.46
Álcool 70%	III a	III b	III c	III d	III a	III b	III c	III d	III a	III b	III c	III d
	5.86	5.84	5.80	5.83	5.98	6.00	5.97	6.06	5.86	5.84	5.80	5.83

Após a última aplicação foi realizada a coleta das 08 amostras contaminadas e tratadas do fungo *Aspergillus Fumigatus* sendo que o mesmo procedimento ocorreu com as do fungo *Penicillium Camemberti*, somando um total de 16 amostras. Após o prazo necessário para o crescimento de colônias obteve-se os seguintes resultados: não houve crescimento nas placas coletadas a partir das

amostras contaminadas com o fungo *Aspergillus Fumigatus*. Entendendo-se assim, que o tratamento realizado com a solução de água + álcool (30:70) bem como, o tratamento com a solução de clorexidina 2% foi eficiente na eliminação desse gênero de fungo no papel.

Das 08 placas coletas a partir das amostras contaminadas com o fungo *Penicillium Camemberti* 03 apresentaram crescimento de colônias: II a, II b e III d (ver figura 20).

Figura 20 – Placas com crescimento de colônia de fungo *Penicillium Camemberti* inoculados a partir das amostras P.C II a, II b e III d, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

Isso significa que das 04 amostras tratadas com a solução de água + álcool (30:70) uma apresentou crescimento de colônias. Não estando o agente agressor eliminado dessas amostras, mas havendo um percentual de 75% de resultado positivo, já que as demais amostras dessa mesma espécie tratadas com essa mesma solução não apresentaram crescimento.

Das amostras tratadas com a solução de clorexidina 2% houve crescimento em duas delas evidenciando também que não se eliminou completamente o agente agressor dessas amostras, mas houve um resultado positivo em 50% das amostras.

É preciso analisar que talvez o resultado apresentado nos tratamentos das amostras contaminadas com o *P.C* tenha ocorrido porque a aplicação do produto não tenha coberto toda a área das amostras, lembrando que o tratamento foi realizado pelo método de aspersão.

4.3 Quanto aos efeitos após envelhecimento artificial

As amostras contaminadas e tratadas com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente não apresentaram alterações visíveis para aquela não envelhecida. Lembrando que essas amostras já haviam apresentado, durante o período de tratamento, uma acentuada mudança de coloração no papel que não se acentuou após o envelhecimento (ver figura 21 e 22).

Figura 21 – Amostras AF IIb, IIc e IId tratadas com a solução de clorexidina 2% após o envelhecimento artificial. A amostra AF IIa é a não envelhecida, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

Figura 22 – Amostras PC IIb, IIc e IId tratadas com a solução de clorexidina 2% após o envelhecimento artificial. A amostra PC IIa é a não envelhecida, 2012.

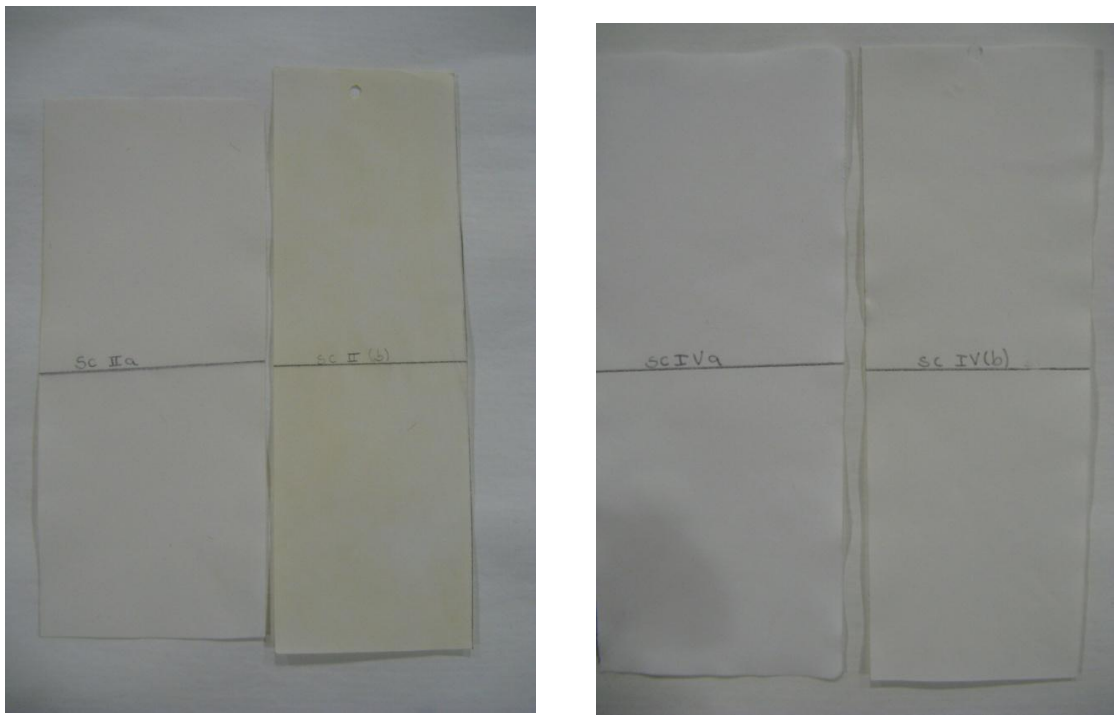


Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

As amostras não contaminadas que receberam a aplicação da solução de clorexidina 2% vendida comercialmente apresentaram significativas alterações de cor em relação a não envelhecida (ver figura 23).

As amostras não contaminadas que receberam a aplicação da solução de clorexidina 2% manipulada em farmácia apresentaram uma leve alteração de cor comparadas a não envelhecida. (ver figura 23).

Figura 23 – Na primeira imagem as amostras SC II a e SC II b sem contaminação com aplicação de solução de clorexidina 2% vendidas comercialmente antes e após ensaio de envelhecimento artificial. Na segunda imagem as amostras SC IV a e SC IV b sem contaminação com aplicação de solução de clorexidina 2% manipulada em farmácia antes e após o ensaio de envelhecimento, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisângela da Silva, 2012.

As amostras tratadas com a solução de água + álcool (30:70) envelhecidas não apresentaram alterações visíveis para aquelas não envelhecidas tanto no caso das amostras contaminadas como no caso das amostras não contaminadas (ver figura 24 e 25).

Figura 24 – Amostras AF IIIb, IIIc e III d tratadas com a solução de água + álcool (30:70) após o envelhecimento artificial. A amostra AF IIIa é a não envelhecida, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

Figura 25 – Amostras PC IIIb, IIIc e III d tratadas com a solução de água + álcool após o envelhecimento artificial. A amostra PC IIIa é a não envelhecida, 2012.



Fonte: acervo particular de Elisangela da Silva, 2012.

4.4 Análise de resistência à tração:

De cada conjunto de amostras duas foram encaminhadas à análise de resistência à tração, sendo sempre a letra “a” e “b” de cada conjunto. A letra “a” correspondia à amostra que não passou pelo processo de envelhecimento artificial e a letra “b” a que passou pelo processo de envelhecimento. Assim, foi realizada a análise de resistência à tração nas seguintes amostras: SC Ia e Ib (sem contaminação e sem tratamento); IIa e IIb (sem contaminação e tratadas com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente); IIIa e IIIb (sem contaminação e tratadas com a solução de água + álcool 30:70) e IVa e IVb (sem contaminação e tratadas com a solução de clorexidina 2% manipulada em farmácia)¹⁵¹.

Em comparação com as amostras que não passaram pelo processo de envelhecimento artificial, as amostras envelhecidas (SC Ib, IIIb e IV b) se mostraram menos resistentes, se rompendo mais facilmente à tração com exceção da amostra SC IIb tratada com a solução de clorexidina 2% vendida comercialmente. Contudo é interessante observar que a amostra que perdeu mais resistência à tração se rompendo mais facilmente, foi justamente a que não recebeu nenhum tipo de tratamento. Dessa forma, concluímos que os tratamentos realizados não foram prejudiciais à estrutura física do papel.

4.5 Proposta de Tratamento:

Após analisado todos os resultados optou-se por tratar as obras do Arquivo Histórico de Joinville, contaminadas por micro-organismos com a solução de água + álcool na proporção (30:70) já que essa solução apresentou resultados mais positivos nos ensaios feitos em laboratório com as amostras contaminadas.

¹⁵¹ Lembramos como já descrito e explicado no capítulo 3 que só as amostras sem contaminação foram destinadas a essa análise por uma questão de segurança já que o ensaio seria realizado em laboratório terceirizado.

Contudo, é preciso lembrar que, apesar da pesquisa ter obtido resultados positivos com a aplicação dessa solução em amostras contaminadas por fungos, a solução de água + álcool não tem ação residual, portanto, para se evitar novas ocorrências de contaminação por micro-organismos nas obras da instituição é necessário um rígido controle dos níveis de temperatura e umidade relativa nas salas de acervo. No caso do Arquivo Histórico de Joinville que tem climatização artificial a temperatura deve ficar em torno de 20°C e a umidade não deve ser superior a 55%.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conservação de acervos em papel há muito tem se mostrado um desafio para as instituições que lidam com esse tipo de coleção já que matéria orgânica e, portanto, perecível, o papel sofre os mais diversos tipos de degradação. A deterioração de uma obra em papel causa danos em sua estrutura física, acarretando muitas vezes, perdas das informações contidas nela.

Nesta pesquisa tornou-se perceptível, especialmente para o Arquivo Histórico de Joinville, que os fatores ambientais estão entre os piores elementos de degradação de seu acervo, já que a cidade de Joinville, caracterizada por um clima úmido a superúmido, com uma precipitação pluviométrica bastante elevada, principalmente durante o inverno e, uma umidade relativa do ar apresentando médias anuais acima de 75%, tornam difíceis o controle do ambiente, ocorrendo com bastante frequência além da elevação da umidade a níveis bastante preocupantes, mesmo o acervo contando com um sistema artificial de climatização, constantes flutuações tanto de temperatura quanto de UR, favorecendo o aparecimento de micro-organismos.

As alternativas de tratamento de acervos em papel afetados por contaminações fúngicas são poucas. As tentativas de eliminação desse tipo de ameaça acabaram propiciando o uso indiscriminado de produtos tóxicos, que na maioria das vezes, além de não oferecerem resultados positivos na eliminação dos fungos presentes nas coleções, ainda deixam resíduos tóxicos nas obras expondo a riscos desnecessários profissionais e pesquisadores.

Nesta pesquisa os resultados mais positivos foram obtidos a partir do uso de solução de água + álcool (30:70). A importância dessa solução, além dos resultados positivos na eliminação do agente agressor, está também no fato de que não apresenta toxidez, não deixa resíduos que podem ser prejudiciais a profissionais e pesquisadores que irão lidar com o acervo a ser tratado, além de não ter apresentado alterações na estrutura ou na coloração do papel.

Salienta-se, contudo, que mesmo com os resultados positivos, é preciso ter em mente que a solução de água + álcool (30:70) não tem ação residual e por

isso deve haver também um trabalho posterior ao tratamento visando à conservação em outros aspectos, como o controle do ambiente, principalmente dos níveis de temperatura e umidade relativa do ar, ação essa que deve ser rotineira em qualquer instituição que lide com acervos em suporte de papel, para que se evite que o acervo seja exposto a novas contaminações.

Salienta-se que a maioria dos estudos sobre coleções afetadas por agentes fúngicos, investigados nesta pesquisa, evidenciou que o sucesso do tratamento dependerá em muito da extensão da contaminação e principalmente, das atitudes tomadas para evitar uma maior proliferação. Algumas medidas são indispensáveis: determinar a causa da proliferação, checando principalmente os níveis de temperatura e umidade relativa do ambiente e se não há casos de infiltrações d'água, já que o tratamento tem apenas resultado no problema imediato, mas se a causa da contaminação não for sanada a coleção será exposta novamente aos fatores que originaram a contaminação; isolar os materiais para evitar a propagação de mais esporos na área de acervo; modificar se necessário, as condições ambientais na área de guarda e nunca dispensar o uso de material de segurança já que algumas espécies de fungos podem constituir risco aos profissionais que lidam com o material.

Além disso, é imprescindível pensar em uma política de preservação aliada a uma política de gestão que propiciarão planos, programas e projetos visando à conservação da coleção, sua segurança e captação de recursos financeiros entre outros.

Durante a realização desta pesquisa foi imprescindível o trabalho interdisciplinar entre as diversas áreas do saber que atuaram ou tangenciaram este estudo, principalmente, a conservação, a história e a biologia, que permitiram por meio do trabalho teórico e laboratorial, a apropriação de novos conhecimentos. Quando se trabalha com patrimônio cultural, o estabelecimento do diálogo com outras ciências e o entrosamento com outros profissionais é essencial para garantirmos ações em prol de sua preservação.

Salienta-se que quando pensamos ações de preservação voltadas a um acervo histórico, como é o caso do acervo do AHJ, elas não constituem um fim em si mesmas. Ao contrário, elas estão diretamente relacionadas com as discussões

sobre patrimônio, com o que esse acervo pode representar para esta cidade e com as políticas públicas de preservação voltadas a esse patrimônio.

Acredita-se que esta pesquisa é somente um dos inúmeros estudos que deverão ser desenvolvidos a partir da tipologia papel que, é uma área ainda extremamente carente de pesquisas acadêmicas no país e que necessita de inúmeros olhares e saberes pensando a sua preservação.

REFERÊNCIAS

ADELANTADO, Carles *et al.* Evaluation of the Antifungal Activity of Products used for disinfecting documents on paper in archives. **Restaurator**. s/n., s.v., 2005, p. 235-238.

ANDRADE, Carlos Drummond. A memória nacional em microfilme. **Revista Arquivo e Administração**. Rio de Janeiro, v.7, n.1. p.39, jan./abr. 1979.

BAMBACE, Andrea M. *et al.* Eficácia de soluções aquosas de clorexidina para desinfecção de superfícies. **Revista Biociência**. Taubaté, v.9, n.2, p.73-81, abr-jun 2003.

BELLOTTO, Heloísa Liberalli. **Arquivos permanentes: tratamento documental**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

CALLOL, Milagros Vaillant. **Biología aplicada a la conservación de documentos y manuscritos elaborados en papel como soporte**. Texto técnico, 2007. COLAR

CARRASCO, Gessonia L. A.; SILVA, Elisangela. A presença de inseticidas organoclorados em suporte de papel e o controle de infestações biológicas no acervo do Arquivo Histórico de Joinville. **Revista do Arquivo Histórico de Joinville**. V.1, ano. 1, n.1, 2007, p. 31-52.

CARTAS PATRIMONIAIS. Brasília: Iphan, 1995, p. 137-141.

CARVALHO, Claudia S.R. **O Espaço como elemento dos acervos com suporte em papel**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Letras, 1998, p.3. (Centro de Memória, Comunicação Técnica 2).

CASTRO, Aloisio Arnaldo Nunes de. **A trajetória histórica da conservação-restauração de acervos em papel no Brasil**. Juiz de Fora, UFJF, 2008 Dissertação (Mestrado).

CHAGAS, Mário. Cultura, Patrimônio e Memória. **Revista Museus**. Rio de Janeiro, out.2011. Disponível em: <<http://www.revistamuseus.com.br/18demaio/artigos.asp?id=5986>>

COELHO, ILANIL. A criação do Arquivo Histórico Municipal de Joinville. **Boletim do Arquivo Histórico de Joinville – AHMJ**, Joinville (SC), n. 14, jan/jun. 1996, p.28.

COOK, Terry. Arquivos pessoais e arquivos institucionais: para um entendimento arquivístico comum da formação da memória em um mundo pós moderno. **Revista Estudos Históricas**, Rio de Janeiro, vol. 11, n.º 21, 1998.

COORDENADORIA DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE LIVROS E DOCUMENTOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – CORLIDOSP – São Paulo, 1980. Relatório de Atividades. p. 5. (cópia xerográfica).apud CASTRO, Aloisio.

DERRIDA, Jacques. **Mal de Arquivo**: uma impressão freudiana. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2001.

FONSECA, M. C. L. **O Patrimônio em Processo**. Trajetória da política federal de preservação no Brasil. Rio de Janeiro: UFRJ/MINC/Iphan, 1997, p. 122-123.

FOUCAULT, Michel. **A Arqueologia do Saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

FRÓES, Eduardo de Araújo. Atmosfera anóxia: um método atóxico de desinfestação de pragas e de preservação do patrimônio documental. **III SBA – simpósio Baiano de Arquivologia**. Salvador, p. 1-14, 2011.

GONÇALVES, Janice. **Sombrios Umbrais a Transpor**: arquivos e historiografia em Santa Catarina no século XX. São Paulo, USP, 2006. Tese (Doutorado).

GROTH, Marlise. Na enfermaria. **A Notícia**, Joinville (SC), 10 de agosto de 2003.

GUARNIERI, Alice Camargo. **Notas sobre o mofo nos livros e papéis**. 2 ed. s.n.: São Paulo, 1980.

GUIMARÃES, LYGIA; BECK, Ingrid. Conservação e Restauração de documentos em suporte de papel. **Mast Colloquia**. V. 9, pg. 54,55.

HARTOG, François. Tempo e patrimônio. **Revista Varia História**, Belo Horizonte, vol. 22, nº 36: p.261-273, Jul/Dez 2006.

HOLLÓS, Adriana C.; PEDERSOLI JR., José L. Gerenciamento de riscos: uma abordagem interdisciplinar. **Revista PontodeAcesso**. Salvador, v. 3, n. 1, p. 72-81, abr. 2009. Disponível em: <<http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br>>

HUYSSSEN, Andreas. **Seduzidos pela memória**: arquitetura, monumentos, mídia. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2000.

IPPUJ. FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. **Joinville – Cidade em Dados 2009**. Caderno. Joinville, PMJ, 2009.

JARDIM, José Maria. A invenção da memória nos arquivos públicos. **Revista Ciência da Informação**, v. 5, n. 2, 1995.

KAPLAN, Hilary A. **Mold: A Follow-up**. Disponível em: <http://cool@palimpsest.stanford.edu/byauth/kaplan/moldfu.html>. Acesso em: 03 set. 2011.

KLOCK, Umberto. **Propriedade do papel**. Disponível em: <<http://www.madeira.ufpr.br>>. Acesso em 15 de junho de 2012.

KNAUSS, Paulo. Usos do passado, arquivos e universidade. **Cadernos de pesquisa do CDHIS**, n. 40, ano. 22, p. 9-16 – 1º sem. 2009.

LARROYD, Suzana; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. Políticas de Preservação nos Arquivos Públicos Municipais Catarinenses. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**. Florianópolis, v. 12, n.2. p. 254-272, jul./dez., 2007.

LE GOFF, Jacques. Memória. In: História e Memória. São Paulo: UNICAMP, 1990.

Lino, L.A.d.S., Hannesch, O., & Azevedo, F.C.d. Política de Preservação no âmbito do gerenciamento de Coleções Especiais: um estudo de caso no Museu de Astronomia e Ciências Afins., 2006. In: **VII Encontro Nacional de Acervos Raros**. Rio de Janeiro, 2006. Fundação Biblioteca Nacional. [Conference Paper].

MARTINS, Jeferson Antônio; TELEMBERG, SOARES, Talita de Almeida. Manual de conservação e restauro. **Revista Ágora**. Florianópolis, v.6, n.13, p. 7-30, jul. 1991.

MENEZES, Ulpiano Bezerra de. O patrimônio cultural entre o público e privado. In: Secretaria Municipal de Cultura. **O direito à memória: patrimônio histórico e cidadania**. São Paulo: DPH, 1992.

Miguel, Ana M. Macarrón. **Historia de La Conservación y La Restauración desde La antigüedad hasta El siglo XX**. 2 ed. Tecnos, Madrid, 2008.

OGDEN, Sherelyn. A proteção de livros e papel contra mofo. In: **Caderno Técnico: Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. P.13-20 (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

OGDEN, Sherelyn. Controle integrado de pragas. In: **Caderno Técnico: Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

OGDEN, Sherelyn. Planejamentos e prioridades. In: **Caderno Técnico: Emergência com Pragas em Arquivos e Bibliotecas**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 1997, p.30-32. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

OHIRA, Maria Lourdes Blatt, MARTINEZ, Priscilla Amorim. Acessibilidade aos documentos nos arquivos públicos municipais do Estado de Santa Catarina - Brasil. **Textos do INTEGRAR – I Congresso Internacional de Arquivos, Bibliotecas, Centros de Documentação e Museus [São Paulo, março de 2002]**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2002. p.335-358.

OLIVEIRA, Rose Tenório. Políticas Arquivísticas e suas Implicações na Preservação, no Acesso e no Uso dos Documentos. **Revista Eletrônica Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Florianópolis, n. esp. 1º sem. 2011, pg. 67.

PEREIRA, Renato Augusto. Acesso e política de preservação e conservação de documentos de Arquivos: problemas e perspectivas. In: **Seminário Nacional de Arquivos, Bibliotecas, Centro de Documentação e Museus**. Maputo, out.2003, p. 16.

POLICARPO, Adriana C. de Freitas. **Vias alternativas mitocondriais**: clonagem e caracterização bioquímica do gene da NADH desidrogenase alteranativa de *A. fumigatus*. Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo-Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, 2008 Dissertação (Mestrado).

PRICE, Lois. Como lidar com uma contaminação de mofo: instruções em resposta a uma situação de emergência. In: **Caderno Técnico: Conservação preventiva em bibliotecas e arquivos**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, n. 26-37, 1997, p. 21-30. (Projeto de Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

RODOWICZ-OSWIECIMSKY, Theodor. **A Colônia Dona Francisca no Sul do Brasil**. UFSC,FCC, Joinville:FCJ, 1992, p.48.

SHELLENBERG, Theodore R. **Arquivos Modernos**: princípios e técnicas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 6. ed., 2006.

SCHNEIDER, Adolfo B. A criação do Arquivo Histórico Municipal de Joinville. **Boletim do Arquivo Histórico de Joinville – AHMJ**, Joinville (SC), n. 14, jan/jun. 1996, p.8.

SILVA, Maria. **História, Memória e Poder**: Xavier da Veiga, o Arconte do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte, UFMG, 2006. Dissertação (Mestrado).

SILVA, Zélia Lopes. Os acervos históricos: guardar o que e para quem? **Patrimônio e Memória**. São Paulo, v.2, n.2, p. 20-31, 2006.

SILVEIRA, Vivian Nereida. **Análise histórica de inundação no município de Joinville – SC com enfoque na bacia hidrográfica do rio Cubatão do Norte**. 184p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

SPINELLI JÚNIOR, Jayme. **A conservação de acervos bibliográficos & documentais**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, Dep. De Processos Técnicos, 1997.

SUBSECRETARIA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Bens móveis e imóveis inscritos nos livros do tomo do Patrimônio Histórico e artístico Nacional**. Brasília. 1982.

TORRAS, M. Angeles et al. Principales características de los hongos causantes de alteraciones en materiales celulósicos. **PH Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico**, Sevilla (España), n. 53, abr. 2005, p. 18-23.

VALENTÍN, Nieves. Microbial contamination and insect infestation in organic materials . **Newsletter Coalition**, n. 6, 2003.

VALENTÍN, Nieves; VAILLANT, Milagros; GUERRERO, Herbert. Boletín 7:1 Asociación para La conservación Del patrimonio cultural de las Américas, junio de 1997. (Programa de control integrado de plagas em bienes culturales de países de clima mediterráneo y tropical).

VENTURELLI, Alexandre C. *et al.* Avaliação microbiológica da contaminação residual em diferentes tipos de alicates ortodônticos após desinfecção com álcool 70%. **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**. Maringá, v. 14, n.4, jul-agost. 2009.

VICENTE, Vânia Aparecida; PIMENTEL, Ida Chapaval. **Contaminação fúngica dos depósitos de acondicionamento do acervo do Arquivo Histórico da Cidade de Joinville – Santa Catarina**. Curitiba, 2005. [Relatório final referente coletas realizadas nos depósitos do AHJ].

ANEXO A – RELATÓRIO TÉCNICO DO ENSAIO DE RESISTÊNCIA FÍSICA DO PAPEL

SENAI de Telêmaco Borba - Laboratório de Celulose e Papel

Av. Presidente Kennedy, 66
84261-400 – Telêmaco Borba – PR
Telefone (042) 3271-4726

RELATÓRIO TÉCNICO 21752012
“Serviços Técnicos Especializados”

Resistências físicas do papel.

ELISANGELA DA SILVA

CPF nº 816.926.849-49
Avenida Hermann Augusto Lepper, 650
89.221-005 - Saguçu, Joinville - SC

TELÊMACO BORBA – PARANÁ

Agosto de 2012

1. Conceitos

a) Resistência à tração:

É a força máxima de tração por unidade de largura que o papel ou cartão suporta antes de se romper.

b) Alongamento

Deformação sofrida pelo papel quando submetido a esforços de tracionamento, dado em percentagem.

2. Objetivo

Realizar ensaios de resistências à tração e ao alongamento do papel.

3. Objetivos específicos

- Determinação da resistência à tração;
- Determinação do alongamento do papel.

4. Metodologia

As amostras de papéis foram recebidas em 17/08/2012, inspecionadas e estocadas em local com umidade e temperatura controladas. A seguir, as amostras foram ensaiadas conforme normas técnicas específicas. A conclusão dos ensaios foi em 20/08/2012.

As Normas utilizadas foram:

- NBR NM – ISO 1924-1 - Resistência à Tração
- TAPPI T – 1009 - Alongamento

Os resultados obtidos estão organizados na forma de tabelas e encontram-se no item 6 (seis) deste relatório.

5. Identificação da Amostra

As amostras foram identificadas como:

Identificação	Descrição
Amostra 1	SC IV a
Amostra 2	SC IV b
Amostra 3	SC III a
Amostra 4	SC III b
Amostra 5	SC II b
Amostra 6	SC I a
Amostra 7	SC I b

QUADRO 1 – IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras foram coletadas, embaladas e enviadas ao laboratório pela empresa contratante.

Os resultados referem-se às amostras recebidas e analisadas.

6. Resultados

TABELA 1 – Resistências à tração e alongamento sofrido pela amostra.

Amostra	SC IV a	SC IV b	SC III a	SC III b	SC II a	SC II b	SC I a	SC I b	Unidade
Resistência à tração	1,16	0,52	0,83	0,71	0,89	0,94	0,78	0,67	kN/m
Força média	17,42	7,87	12,47	10,59	13,36	14,03	11,69	9,99	N
Desvio Padrão	7,72	9,82	11,39	13,21	14,10	14,84	12,33	10,55	N
Alongamento	1,83	1,70	1,21	1,53	2,71	1,80	1,23	1,28	%
Desvio Padrão	1,73	1,82	1,52	1,44	2,86	1,93	1,29	1,38	%

7. Equipe de trabalho



Palloma Amaressa
Laboratorista



Eng. Geraldo Aguiar Coelho
Área de Assessoria Tecnológica
geraldo.coelho@pr.senai.br