

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE BELAS ARTES
CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE BENS CULTURAIS MÓVEIS

RAFAELA VIANA FIALHO

**DESENVOLVIMENTO DE UM CATÁLOGO DIDÁTICO SOBRE MATERIAIS PARA O
ACONDICIONAMENTO DE ACERVOS:**

Melhores Práticas para a Preservação de Acervos

Belo Horizonte – MG

2025

RAFAELA VIANA FIALHO

**DESENVOLVIMENTO DE UM CATÁLOGO DIDÁTICO SOBRE MATERIAIS PARA O
ACONDICIONAMENTO DE ACERVOS:**

Melhores Práticas para a Preservação de Acervos

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Colegiado do Curso de Graduação em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis.

Área de Atuação: Conservação Preventiva

Orientação: Profa. Dra. Yacy-Ara Froner Gonçalves

Belo Horizonte – MG

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE BELAS ARTES

COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO
DE BENS CULTURAIS MÓVEIS

FOLHA DE APROVAÇÃO

"DESENVOLVIMENTO DE UM CATÁLOGO DIDÁTICO SOBRE MATERIAIS PARA O
ACONDICIONAMENTO DE ACERVOS: Melhores Práticas para a Preservação de Acervos"

Rafaela Viana Fialho
Discente

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, como requisito para obtenção de título de bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, aprovado em 06/02/2025 pela banca constituída pelos membros:

Profa. YACY ARA FRONER GONCALVES

Orientadora

Profa. DINÁ ARAÚJO MARQUES

Examinadora

Prof. LUIZ ANTONIO CRUZ SOUZA

Examinador

Belo Horizonte, 06 de fevereiro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Yacy Ara Froner Goncalves, Professora do Magistério Superior**, em 27/06/2025, às 06:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Antonio Cruz Souza, Professor do Magistério Superior**, em 27/06/2025, às 13:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Dina Marques Pereira, Coordenador(a) de coordenadoria**, em 30/06/2025, às 12:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4310051** e o código CRC **A3140FB1**.

À minha eterna amiga, Débora Eliza Ferreira Calixto (in memoriam), cuja luz e dedicação foram farol em minha caminhada. Sua generosidade e ensinamentos ecoam em cada passo da profissional que me tornei. Que esta obra seja também um tributo à sua memória e ao legado que deixou em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Aos meus guias e mentores espirituais, minha gratidão profunda por me sustentarem nos momentos em que pensei não ser mais possível continuar.

À minha família e aos amigos, que estiveram sempre ao meu lado, oferecendo incentivo, encorajamento e amor para que eu pudesse seguir os meus sonhos.

Ao Leonardo, por ter caminhado comigo durante esses cinco anos de dedicação e renúncias.

À Professora Yacy-Ara Froner, por sua paciência, generosidade e dedicação. Este trabalho só foi possível graças à sua orientação atenta e inspiradora.

À Diná Marques e ao Professor Luiz Souza, por acolherem com prontidão meu convite para contribuir e avaliar este trabalho.

Ao Minas Tênis Clube, na pessoa de Silvana Maria Cançado Trindade; à Matias Restaurações e Projetos, na pessoa de Wagner Matias; e ao Tribunal de Justiça de Minas Gerais, na pessoa de Sônia Santos, meus sinceros agradecimentos pela oportunidade da prática profissional, pelos aprendizados e pelas valiosas contribuições em minha formação.

Aos colegas do TJMG – Maycon Amaral, Patrícia Lavall e Viviane Silva – meu muito obrigada por serem meu apoio, ajudando-me com carinho, dedicação e prontidão.

À minha eterna casa, a UFMG, por quase oito anos de acolhimento, aprendizado e momentos inesquecíveis de felicidade.

RESUMO

Este Trabalho de Conclusão de Curso apresenta a criação de um material didático referencial, com o objetivo de preparar um mostruário didático voltado à excelência e eficácia no acondicionamento de acervos em instituições arquivísticas, bibliográficas e museológicas. O estudo abordará e desenvolverá uma análise dos materiais disponíveis atualmente no mercado para o acondicionamento de acervos, relacionando-os com as principais tipologias, como telas, documentos gráficos, fotografias, além de acervos de história natural como pedras, exsicatas e coleções entomológicas. O objetivo desta pesquisa é fornecer suporte aos alunos e professores da área de Conservação Preventiva do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da UFMG, por meio da criação de um guia que facilite a elaboração e confecção de embalagens adequadas às necessidades específicas de cada acervo, seja para a sua guarda em reservas técnicas ou para o seu transporte. A base teórica deste trabalho será sustentada pelos princípios da Ciência da Conservação e da Conservação Preventiva, com base nas obras de Froner et al. (2008), Brasil (2010), além de publicações do Projeto CPBA (1997), Unesco, ICCROM, ICOM e IIC, relacionados aos sistemas de acondicionamento de acervos.

Palavras-chave: Acondicionamento de Acervos; Materiais de Acondicionamento; Conservação Preventiva; Ciência da Conservação.

ABSTRACT

This undergraduate thesis presents the creation of a reference didactic material aimed at developing a teaching display focused on excellence and effectiveness in the storage of collections in museological institutions. The study will address and develop an analysis of materials currently available on the market for collection storage, relating them to the main typologies, such as canvases, graphic documents, photographs, as well as natural history collections, including stones, herbarium specimens, and entomological collections. The objective of this research is to provide support to students and professors in the field of Preventive Conservation within the Conservation and Restoration of Movable Cultural Heritage program at UFMG, through the creation of a guide that facilitates the design and production of packaging tailored to the specific needs of each collection, whether for storage in technical reserves or for transportation. The theoretical foundation of this work will be based on the principles of Conservation Science and Preventive Conservation, supported by the works of Froner et al. (2008), Brasil (2010), as well as publications from the CPBA Project (1997), UNESCO, ICCROM, ICOM, and IIC, related to collection storage systems.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelos de Embalagens	44
Figura 2 - Mostruários (5 volumes)	63
Figura 3 - Mostruários (5 volumes)	63
Figura 4 - Sumário Mostruário Papéis Vol. I	63
Figura 5 - Sumário Mostruário Papéis Vol. II	63
Figura 6 - Sumário Mostruário TNT	64
Figura 7 - Sumário Mostruário Plásticos	64
Figura 8 - Modelo de Descrição dos materiais presente no mostruário físico	64
Figura 9 - Mostruário	65
Figura 10 - Mostruário	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECOR - Centro de Conservação e Restauração

CPC/USP - Centro do Patrimônio Cultural da Universidade de São Paulo

CPBA - Conservação Preventiva de Bibliotecas e Arquivos

EVG - Escola Virtual do Governo

GCI - Getty Conservation Institute

IBRAM - Instituto Brasileiro de Museus

ICCROM - International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property

ICOM - International Council of Museums

IIC - International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

LACICOR - Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis

MAE/USP - Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo

POSIN - Política de Segurança da Informação

REMIN - Rede de Conservação de Coleções e Museus

UFPeI - Universidade Federal de Pelotas

UFPA - Universidade Federal do Pará

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

USP - Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 - CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PROJETOS E INSTITUIÇÕES... 15	
1.1 PROJETOS BRASILEIROS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA	16
1.1.1 CPBA: SOLUÇÕES PARA ACERVOS GRÁFICOS	17
1.1.2 LACICOR: PESQUISA E EXTENSÃO EM CONSERVAÇÃO PREVENTIVA.....	18
1.1.3 USP: INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE.....	20
1.1.4 IBRAM: FORTALECENDO A PRESERVAÇÃO MUSEOLÓGICA NO BRASIL.....	22
1.1.5 CURSOS DE GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO-RESTAURAÇÃO NO BRASIL.....	24
CAPÍTULO 2 - CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS .27	
2.1. AGENTES DE DETERIORAÇÃO: UMA VISÃO GERAL	29
2.2. A RESERVA TÉCNICA: PRINCÍPIOS E PROTOCOLOS DE GESTÃO	33
2.2.1 O SUPORTE: A CAMADA INICIAL COMO PRIMEIRO ENVOLTÓRIO	37
2.2.2 O MOBILIÁRIO: ARMAZENAMENTO E EXPOSIÇÃO COMO SEGUNDO ENVOLTÓRIO	38
2.2.3 A SALA: CONTROLE AMBIENTAL E PROTEÇÃO ESTRUTURAL COMO TERCEIRO ENVOLTÓRIO.....	38
2.2.4 O EDIFÍCIO: PROTEÇÃO ESTRUTURAL E RESILIÊNCIA DO AMBIENTE COMO QUARTO ENVOLTÓRIO	39
2.2.5 O SÍTIO: INFLUÊNCIA DO CONTEXTO EXTERNO COMO QUINTO ENVOLTÓRIO	40
2.2.6 A REGIÃO: CONSIDERAÇÕES CLIMÁTICAS E GEOGRÁFICAS COMO SEXTO ENVOLTÓRIO.....	41
CAPÍTULO 3 - MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO: CARACTERÍSTICAS, APLICAÇÕES E USOS	43
3.1 EMPRESAS BRASILEIRAS.....	45

3.1.1 MOLDUCENTER.....	45
3.1.2 CASA DO RESTAURADOR	46
3.2 OS MATERIAIS	47
3.2.1 PAPÉIS.....	47
3.2.2 TECIDOS NÃO TECIDOS	53
3.2.3 PLÁSTICOS	56
CAPÍTULO 4 - O MOSTRUÁRIO DA DISCIPLINA “MOBILIÁRIO DE RESERVAS TÉCNICAS E SISTEMAS DE EMBALAGEM, TRANSPORTE E EXPOSIÇÃO”	60
4.1. O MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO DAS AMOSTRAS	61
4.2. APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DAS AMOSTRAS	63
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	66
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	70

INTRODUÇÃO

No cenário contemporâneo, o conceito de cultura é compreendido como um conjunto dinâmico de práticas, símbolos, normas e valores, constantemente negociados e reinterpretados pelos membros de uma sociedade. A cultura não é apenas um legado histórico, mas um processo em constante evolução, moldado por fatores como globalização, tecnologia e migrações. Clifford Geertz descreve a cultura como "uma teia de significados tecida pelo próprio homem, na qual ele está suspenso" (1973), ressaltando que a cultura é um sistema de significados compartilhados e construídos coletivamente.

Nesse contexto, os objetos culturais desempenham um papel crucial na sustentação da identidade e da memória coletiva. Esses artefatos não apenas refletem as práticas e valores de uma época, mas também servem como testemunhos tangíveis do desenvolvimento humano ao longo da história. A preservação desses objetos é, portanto, fundamental para assegurar que as futuras gerações possam acessar e compreender a herança cultural transmitida.

A preservação competente dos acervos materiais depende, necessariamente, de uma série de fatores determinantes sobre os quais todos os profissionais envolvidos precisam atuar. Tais fatores poderiam ser resumidos em uma só ideia: segurança física. (Brasil, 2010, p.11)

Dada a importância desses artefatos, a preservação da materialidade desses objetos é o que nos coloca no centro deste trabalho, que tem como objetivo analisar de forma detalhada alguns dos principais materiais utilizados atualmente na preservação de acervos, seja no seu acondicionamento em reservas técnicas ou em locais de guarda ou também em seu transporte ao redor do mundo. Ao garantir a correta preservação e manuseio desses acervos, asseguramos que eles possam continuar a enriquecer nosso entendimento e apreciação cultural ao longo do tempo.

A Conservação Preventiva, no campo da Ciência do Patrimônio, emerge como uma abordagem essencial para garantir a longevidade e a integridade dos bens culturais. Ao contrário da conservação curativa, que se concentra na intervenção direta em objetos já deteriorados, a Conservação Preventiva visa antecipar e mitigar os riscos associados aos agentes de deterioração. Essa abordagem busca manter os

objetos em condições ambientais estáveis, minimizando a necessidade de intervenções futuras e promovendo a preservação sustentável dos acervos.

A conservação dos bens culturais pode ser compreendida como o conjunto de esforços para prolongar ao máximo a existência dos objetos a partir de intervenções conscientes e controladas no ambiente externo ao objeto, como também de intervenções diretas no objeto (Froner; Souza, 2008, p.3).

O planejamento de reservas técnicas, sistemas de exposição e transporte é crucial para reduzir os impactos causados por agentes de deterioração, como luz, temperatura, umidade, poluentes atmosféricos e infestação biológica. Reservas técnicas bem estruturadas são indispensáveis para garantir o controle das condições ambientais em que os acervos são armazenados, possibilitando ajustes precisos que minimizam as variações climáticas e a exposição a fatores prejudiciais. Esses espaços devem ser concebidos como ambientes de preservação ativa, onde cada detalhe do armazenamento é cuidadosamente monitorado e ajustado.

Da mesma forma, os sistemas de exposição são cruciais na Conservação Preventiva, pois os objetos expostos ao público estão sujeitos a condições que podem acelerar sua degradação, como iluminação inadequada e flutuações de temperatura e umidade. Froner et al. (2008) enfatizam a importância de incorporar soluções tecnológicas que permitam o monitoramento contínuo das condições ambientais nas exposições, garantindo que as variáveis permaneçam dentro de parâmetros seguros para os objetos. Essa abordagem preventiva é vital para preservar a materialidade dos objetos enquanto ainda se permite o acesso público, uma necessidade indispensável em instituições museológicas.

O transporte de acervos culturais constitui uma fase particularmente delicada no processo de preservação, pois os objetos são expostos a condições adversas durante o deslocamento. Isso inclui vibrações, variações de temperatura e umidade, entre outros fatores que podem comprometer a integridade dos bens. Para mitigar esses riscos, é crucial o uso de embalagens adequadas para cada tipo de acervo, conforme as diretrizes do International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM), da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) e outras organizações especializadas. Dessa forma, o planejamento adequado no transporte, com a adoção de materiais de

acondicionamento específicos, garante a proteção dos objetos contra danos durante o deslocamento.

O meio de transporte deve estar adaptado para atender às especificidades do acervo transportado. Eles devem apresentar, por exemplo, sistemas de absorção de impactos, controle de umidade relativa e temperatura, alarme, extintores de incêndio, estruturas internas que permitam prender com segurança as obras dentro do baú, sistema de comunicação e rastreador por radar. (Rosado, 2008 p.25).

Nesse sentido, o estudo dos materiais utilizados para o acondicionamento, exposição e transporte de acervos culturais é de vital importância. Materiais inadequados podem acelerar a degradação dos objetos, por isso é imprescindível uma análise cuidadosa e criteriosa das opções disponíveis no mercado. Projetos como o de Conservação Preventiva de Bibliotecas e Arquivos (CPBA) sublinham a importância de selecionar materiais que não apenas ofereçam proteção física, mas que também sejam quimicamente inertes e estáveis ao longo do tempo. Essa escolha cuidadosa é essencial para a criação de embalagens, vitrines e sistemas de transporte que atendam aos mais altos padrões de conservação.

A seleção adequada de materiais contribui diretamente para a eficiência dos processos de conservação, garantindo que os acervos sejam mantidos em condições ideais, tanto em reservas técnicas quanto durante o transporte e exposição. As diretrizes de organismos internacionais, como o International Council of Museums (ICOM) e o International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (IIC), fornecem orientações valiosas sobre os critérios de escolha desses materiais, levando em consideração a natureza dos objetos e os desafios específicos de cada contexto.

Assim, a elaboração deste trabalho justifica-se pela necessidade de fornecer um material didático referencial que compile e analise as melhores opções de materiais de acondicionamento disponíveis no mercado, correlacionando-os com as tipologias de acervos e suas exigências particulares. Este material será direcionado aos alunos do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da UFMG, permitindo que desenvolvam habilidades práticas e teóricas fundamentadas nos princípios da Ciência da Conservação e da Conservação Preventiva. Dessa forma, contribui-se para a formação de profissionais capacitados e comprometidos com a preservação do patrimônio cultural.

A metodologia deste trabalho foi estruturada em quatro etapas principais. Primeiramente, realizou-se um levantamento bibliográfico abrangente, incluindo a revisão de literatura científica e a análise de normas e diretrizes nacionais e internacionais. Em seguida, conduziu-se uma análise detalhada dos materiais de acondicionamento disponíveis no mercado, avaliando sua composição, propriedades e adequação às exigências de conservação. Posteriormente, investigou-se a relação entre os materiais identificados e as diferentes tipologias de acervos, classificando-os conforme suas necessidades específicas. Por fim, elaborou-se um material didático, concebido para atender às demandas de ensino e aplicação prática na área de Conservação Preventiva.

CAPÍTULO 1 - CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PROJETOS E INSTITUIÇÕES

A preservação de bens culturais é uma prática indispensável para assegurar que o patrimônio material de uma sociedade permaneça acessível às futuras gerações. No contexto da Conservação Preventiva, a prioridade é antecipar e mitigar riscos, empregando estratégias que visem retardar ou evitar processos de deterioração. Essa abordagem reduz significativamente a necessidade de intervenções curativas, que podem ser onerosas, complexas e, por vezes, irreversíveis e irretratáveis. Segundo Desvallées e Mairesse (2013), a conservação preventiva é definida como "o conjunto de medidas e ações que têm por objetivo evitar e minimizar futuras deteriorações ou perdas".

A importância desse trabalho está intrinsecamente ligada ao valor dos acervos culturais como testemunhos concretos da história, ciência, arte e cultura humanas. Esses objetos preservam informações fundamentais para a compreensão de identidades, práticas e conhecimentos acumulados ao longo do tempo. O descaso na preservação desses bens pode resultar em perdas irreparáveis de heranças culturais, comprometendo tanto sua integridade física quanto os significados simbólicos a eles atribuídos.

Dentro desse contexto, o acondicionamento de acervos destaca-se como uma das práticas mais fundamentais da Conservação Preventiva. Trata-se de um conjunto de procedimentos que visa oferecer proteção física, química e ambiental aos objetos, assegurando condições adequadas de armazenamento, transporte e exposição, minimizando os impactos causados por agentes de deterioração. A escolha de materiais, a aplicação de técnicas específicas e o planejamento estratégico do acondicionamento são fatores determinantes para o sucesso das ações de preservação.

Apesar de compreendermos a vida relativa de qualquer material – transitoriedade –, a conservação busca prolongar a vida útil de determinadas obras ou artefatos com o intuito de preservar suas características originais, auxiliando assim nos processos de pesquisa, exposição e documentação. (Froner; Souza, 2008, p.3).

Este capítulo, portanto, introduz os conceitos essenciais da Conservação Preventiva, detalha os agentes de deterioração e apresenta projetos desenvolvidos

no Brasil que são grandes referências, como o CPBA, o Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis (LACICOR) e a Universidade de São Paulo (USP), que têm contribuído significativamente para o avanço da área. Além disso, explora o sistema das seis camadas de envoltórios como um método eficaz de acondicionamento, alinhado às diretrizes de instituições de renome internacional, como o ICCROM e o ICOM. Essa análise estabelece a base teórica necessária para compreender a complexidade e a importância do acondicionamento de acervos no contexto arquivístico, bibliográfico e museológico e arquivístico contemporâneo.

1.1 PROJETOS BRASILEIROS DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

No Brasil, o campo da Conservação Preventiva tem experimentado um crescimento significativo, com várias iniciativas focadas em soluções inovadoras para a preservação de seus acervos culturais. Esses projetos se concentram principalmente na criação de protocolos de conservação baseados no acondicionamento adequado dos materiais, com ênfase no uso de embalagens que minimizem os riscos de deterioração. O objetivo central dessas iniciativas é reduzir os impactos causados por agentes de deterioração, como umidade, luz, pragas e poluentes, utilizando materiais e técnicas que garantam a longevidade dos acervos.

Entre os projetos mais relevantes no país, destacam-se o Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos (CPBA), de 1987; a atuação do Laboratório de Ciência da Conservação da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (LACICOR-EBA-UFMG), que atua desde a década de 1990 com pesquisas na área; e o Centro do Patrimônio Cultural junto da Universidade de São Paulo (CPC/USP), criado em 2002 a partir da atuação da Comissão do Patrimônio Cultural desde a década de 1980, além do papel do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) no âmbito das Instruções Normativas e projetos de Gestão de Risco em museus brasileiros.

Tais instituições têm se mostrado referências tanto no desenvolvimento de novas abordagens quanto na aplicação prática de soluções de Conservação Preventiva. Essas iniciativas não apenas fortalecem a preservação do patrimônio cultural brasileiro, mas também contribuem para o avanço das práticas de conservação no cenário internacional, compartilhando experiências e resultados com

redes globais de profissionais e instituições. A seguir, serão apresentados os principais aspectos de cada um desses projetos, que se destacam pela inovação e pela aplicação de metodologias eficazes para a preservação de acervos.

1.1.1 CPBA: SOLUÇÕES PARA ACERVOS GRÁFICOS

O Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos (CPBA) foi idealizado em 1994 por um grupo de especialistas preocupados com a preservação dos acervos documentais brasileiros. Desde então, tem se consolidado como uma iniciativa essencial para a disseminação de conhecimento e práticas relacionadas à Conservação Preventiva. Um dos focos principais do projeto é a proteção de documentos contra fatores de deterioração, como condições climáticas adversas, ataques de insetos e microrganismos, através de políticas e ações voltadas para evitar danos ao patrimônio documental.

A atuação do CPBA não se limita ao desenvolvimento de soluções práticas. O projeto também promove uma ampla troca de conhecimento, reunindo representantes de arquivos, bibliotecas, museus e universidades em uma rede de colaboração. Desde sua criação, tem sido uma referência para o planejamento e gerenciamento de programas institucionais de preservação, abordando temas como controle ambiental, armazenagem adequada e prevenção de riscos. Além disso, incentiva a reformatação de acervos por meio de recursos como digitalização e microfilmagem, contribuindo para a proteção e o acesso contínuo às informações.

Entre os destaques do CPBA está a publicação de materiais informativos sobre a Conservação Preventiva de livros, documentos, filmes, fotografias e meios magnéticos. Em 1997, uma seleção de 53 textos foi disponibilizada gratuitamente para diversas instituições, acompanhada de uma segunda edição revisada que ampliou o alcance dessa iniciativa. Estes documentos abrangem tópicos que vão desde o salvamento de coleções em situações de emergência até o uso de tecnologias modernas para a preservação. Essa ação educativa foi essencial para difundir conhecimentos especializados a um público mais amplo.

A promoção de seminários, cursos e eventos em todo o Brasil é outro pilar do projeto. Entre 1997 e 2001, mais de 120 eventos foram realizados, capacitando mais

de 4.000 pessoas, entre profissionais e estudantes da área. Essas iniciativas não apenas difundem práticas de Conservação Preventiva, mas também formam multiplicadores que podem replicar os conhecimentos em suas instituições. Com isso, o CPBA fortalece a preservação documental como uma prioridade em diversas regiões do país, especialmente em contextos em que os recursos para conservação ainda são escassos.

Além das ações práticas e educativas, o CPBA disponibiliza uma coleção de publicações sobre Conservação Preventiva em sua página eletrônica. Esses materiais, traduzidos para o português e acessíveis para download gratuito, abordam temas como acondicionamento, controle ambiental e administração de emergências. O acesso facilitado a essas informações é uma estratégia eficaz para ampliar a conscientização sobre a preservação do patrimônio documental, alcançando instituições que, de outra forma, poderiam ter dificuldades em implementar essas práticas.

A relevância do CPBA foi reconhecida nacionalmente em 1998, quando o projeto recebeu o Prêmio Rodrigo Melo Franco de Andrade, uma das mais importantes honrarias na área de preservação do patrimônio cultural no Brasil. Essa conquista reflete a importância do projeto na criação de uma cultura de Conservação Preventiva no país. Mais do que preservar documentos, o CPBA promove a valorização do patrimônio documental como parte fundamental da memória coletiva brasileira, garantindo que esses registros continuem acessíveis para as gerações futuras.

1.1.2 LACICOR: PESQUISA E EXTENSÃO EM CONSERVAÇÃO PREVENTIVA

O Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis (LACICOR), vinculado à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), é uma das principais referências no Brasil na área de Conservação Preventiva e Ciência da Conservação. Com uma atuação de destaque, o laboratório desenvolve estudos e materiais didáticos focados em práticas inovadoras, essenciais para a preservação do patrimônio cultural. A instituição dedica-se, principalmente, à preservação de materiais orgânicos, como papéis e tecidos, além de fornecer soluções para o controle ambiental e o planejamento de mobiliário adequado, garantindo um tratamento eficaz e sustentável.

Além das publicações acadêmicas, que abordam temas cruciais para a área, como protocolos de Conservação Preventiva e controle de riscos, o LACICOR também se dedica à formação de novos profissionais. Por meio de cursos especializados, o laboratório capacita conservadores-restauradores, fornecendo uma base sólida para aqueles que atuam na preservação do patrimônio cultural. Esta iniciativa tem sido fundamental para a evolução do campo, promovendo práticas avançadas e eficazes que atendem às necessidades de conservação de bens culturais móveis.

Em 2008, o LACICOR lançou os "Cadernos Técnicos", uma série de publicações que consolidam o conhecimento técnico desenvolvido pelo laboratório. Esses cadernos oferecem guias valiosos sobre o acondicionamento e a preservação de acervos, abordando temas como a escolha de materiais adequados para embalagens e a implementação de soluções inovadoras para o controle ambiental nos museus. Este projeto tornou-se uma referência para instituições e profissionais da área, sendo uma importante contribuição para a disseminação de boas práticas de conservação no Brasil.

A pesquisa do LACICOR também se reflete em suas ações de extensão, que têm um impacto significativo na preservação de acervos em museus e instituições culturais, tanto em Minas Gerais quanto em outras regiões do Brasil. Através dessas iniciativas, o laboratório aplica as metodologias de Conservação Preventiva, desenvolvendo protocolos práticos que ajudam a minimizar os impactos dos agentes de deterioração. Este trabalho tem sido essencial para garantir que as condições de armazenamento e exposição de acervos sejam ideais para sua preservação a longo prazo.

Além disso, o LACICOR se destaca pelo uso de tecnologias avançadas de monitoramento ambiental, que permitem uma avaliação constante das condições de conservação dos materiais. Estas tecnologias são aplicadas tanto em projetos de preservação preventiva quanto em pesquisas, fornecendo dados valiosos para o aprimoramento das práticas de conservação. A integração entre pesquisa científica e aplicação prática tem sido um dos pilares do laboratório, garantindo resultados que são diretamente aplicáveis no cotidiano das instituições culturais.

Os eventos organizados pelo LACICOR, como seminários e encontros científicos, também desempenham um papel crucial no fortalecimento da área de conservação e restauração. Esses eventos reúnem especialistas nacionais e internacionais, promovendo a troca de conhecimentos e experiências. Essas iniciativas são fundamentais para a construção de redes de colaboração que fortalecem a atuação dos profissionais de conservação no Brasil, além de posicionar o LACICOR como um centro de excelência e inovação.

Por meio de sua constante produção acadêmica, ações de extensão e eventos de formação, o LACICOR tem consolidado sua posição como uma referência na área de Conservação Preventiva no Brasil. Suas contribuições não se limitam ao campo teórico, mas se estendem a ações práticas que ajudam a preservar o patrimônio cultural, assegurando que as gerações futuras possam continuar a desfrutar e aprender com os bens culturais que hoje preservamos.

1.1.3 USP: INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA E SUSTENTABILIDADE

A Universidade de São Paulo (USP) é uma das principais referências na área de Conservação Preventiva no Brasil, destacando-se pela integração de tecnologia, sustentabilidade e formação acadêmica. A USP tem investido no desenvolvimento de soluções inovadoras para o acondicionamento de acervos culturais, incluindo a utilização de sensores para o monitoramento em tempo real de parâmetros ambientais como temperatura, umidade e luminosidade. Essa abordagem proativa permite a detecção precoce de riscos e a adoção de medidas preventivas, garantindo a longevidade dos acervos.

A atuação acadêmica da USP na área também é notável. A universidade oferece cursos de graduação e pós-graduação que aliam teoria e prática na formação de conservadores-restauradores altamente capacitados. Os programas acadêmicos incluem disciplinas voltadas para a gestão de riscos, conservação de diferentes tipos de acervos e aplicação de tecnologias contemporâneas. Esses cursos fortalecem o campo da Conservação Preventiva no Brasil e contribuem para a formação de profissionais aptos a enfrentar os desafios do setor.

Outro aspecto relevante é a ênfase da USP na colaboração interinstitucional. Por meio de parcerias com outras universidades e centros de pesquisa nacionais e internacionais, a USP promove o intercâmbio de conhecimento e a pesquisa colaborativa. Esses esforços resultam na constante inovação das práticas de Conservação Preventiva, consolidando a universidade como um centro de excelência no cenário global e contribuindo para o fortalecimento da área no Brasil.

A Comissão de Preservação e Conservação (CPC) da USP desempenha um papel central na promoção de iniciativas voltadas à Conservação Preventiva. Criada para coordenar e implementar estratégias de preservação, a CPC atua em diferentes frentes, como o desenvolvimento de protocolos de conservação, a realização de treinamentos e a disseminação de informações técnicas. A Comissão também incentiva a integração de boas práticas sustentáveis em suas ações, reforçando o compromisso da USP com a preservação ambiental e cultural.

Entre as publicações da CPC, destacam-se guias e relatórios¹ que servem como referenciais para profissionais e instituições. Esses materiais abordam temas como gestão de acervos, medidas de controle ambiental e protocolos de emergências. Essas publicações não apenas orientam os profissionais da área, mas também promovem a conscientização sobre a importância da Conservação Preventiva, contribuindo para a formação de uma cultura de preservação.

A revista *Museologia: Roteiros Práticos*², publicada pela EDUSP, é outra contribuição relevante da USP para a área de Conservação Preventiva. Essa coleção de livros oferece abordagens detalhadas sobre práticas de conservação, desde o acondicionamento de acervos até o planejamento de exposições. Com uma linguagem acessível e exemplos práticos, a revista serve como um guia valioso para estudantes, profissionais e gestores de patrimônio cultural.

Os volumes de *Museologia: Roteiros Práticos*³ são organizados para atender às necessidades específicas de diferentes tipos de acervos e contextos museológicos. Além disso, suas publicações frequentemente refletem o avanço das pesquisas

¹ <https://www.revistas.usp.br/cpc>

² <https://www.edusp.com.br/livros/museologia-vol-1/>

³ <https://www.edusp.com.br/livros/museologia-vol-1/>

realizadas pela USP, consolidando a universidade como uma referência acadêmica e prática. Essas publicações têm um impacto significativo na formação de profissionais e na disseminação de conhecimentos na área, contribuindo para o fortalecimento das boas práticas em Conservação Preventiva no Brasil.

1.1.4 IBRAM: FORTALECENDO A PRESERVAÇÃO MUSEOLÓGICA NO BRASIL

O Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM) é uma autarquia vinculada ao Ministério da Cultura, criada em 2009, com a missão de implementar políticas públicas voltadas ao setor museológico no Brasil. Sua atuação é estratégica para o fortalecimento de museus e acervos, abrangendo a formulação de diretrizes e a execução de programas e projetos. O IBRAM desempenha um papel fundamental na formação de profissionais capacitados, no incentivo à pesquisa científica e na ampliação do acesso da população aos acervos e espaços museológicos. Além disso, coordena uma rede de museus federais e estabelece parcerias com instituições públicas e privadas, fortalecendo a memória e a identidade nacional.

Entre os esforços do IBRAM, destaca-se a oferta de cursos e capacitações voltados para a Conservação Preventiva. Estes cursos abrangem temas como planejamento de conservação, monitoramento ambiental, manuseio de acervos e gestão de riscos, sendo oferecidos tanto presencialmente quanto por meio de plataformas virtuais. Um exemplo é o curso de "Conservação Preventiva", que tem como objetivo qualificar profissionais para identificar e mitigar fatores de deterioração em acervos museológicos. Além disso, o IBRAM promove eventos e seminários que proporcionam a troca de experiências e o fortalecimento da rede de profissionais da área.

A Escola Virtual do Governo (EV.G) é um dos canais utilizados pelo IBRAM para a oferta de cursos online voltados à qualificação de profissionais do setor museológico. Um dos destaques é o curso "Gestão de Riscos no Contexto Museológico", que proporciona conhecimentos sobre mapeamento de riscos e implementação de ações preventivas nos acervos, com base em legislações e normativas nacionais. Os cursos da EV.G são acessíveis, gratuitos e reconhecidos como ferramentas essenciais para ampliar a formação técnica em todo o território nacional.

Outro curso de grande relevância oferecido pelo IBRAM na plataforma é o de "Conservação Preventiva", que capacita profissionais para identificar agentes de deterioração e aplicar medidas preventivas de forma eficaz. Com abordagem teórica e prática, o curso inclui módulos sobre o uso de ferramentas digitais para o monitoramento de acervos, apresentando uma formação alinhada às demandas contemporâneas da área. Sua carga horária acessível e o conteúdo abrangente permitem que profissionais de diferentes regiões do Brasil adquiram conhecimentos fundamentais. Ao democratizar o acesso à educação especializada, o IBRAM fortalece a preservação do patrimônio cultural e reafirma seu papel como agente transformador no setor museológico.

Em 2021, foram publicadas no Diário Oficial da União normativas fundamentais para a preservação do patrimônio musealizado brasileiro, assinadas pelo Presidente do IBRAM, Pedro Machado Mastrobuono. Entre elas, a Resolução Normativa Ibram Nº 3, de 28 de julho de 2021, formalizou o Programa de Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro, consolidando um conjunto de diretrizes e metodologias para a prevenção e mitigação de danos nos acervos. O programa está estruturado em uma cartilha disponível no site do IBRAM⁴ e aborda conceitos como risco, gestão de riscos e agentes de deterioração, além de estabelecer bases legais e metodológicas para sua implementação.

Além disso, a Resolução Normativa Ibram Nº 4, de 28 de julho de 2021, regulamentou a Política de Segurança da Informação (POSIN), garantindo diretrizes para a proteção e gestão de dados no contexto museológico. Outra iniciativa relevante foi a Portaria IBRAM Nº 579, de 29 de julho de 2021, que instituiu o Programa Pontos de Memória, voltado para o fortalecimento de iniciativas comunitárias na preservação e valorização da memória social e cultural.

A gestão de riscos é um tema central nas políticas do IBRAM e está alinhada com legislações nacionais, como o Decreto nº 8.124/2013, que regulamenta o Estatuto de Museus. Esse estatuto estabelece diretrizes para a preservação do patrimônio cultural e enfatiza a necessidade de implementar ações preventivas nos museus.

⁴

<https://www.gov.br/museus/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/relatorios-e-documentos/programa-de-gestao-de-riscos-ao-patrimonio-musealizado-brasileiro-2021>

Além disso, outras legislações específicas para o setor cultural orientam as práticas de conservação e gestão de riscos, fortalecendo a base normativa para a atuação das instituições museológicas.

O IBRAM também incentiva a elaboração de planos de gestão de riscos que considerem as características particulares de cada acervo e museu. Esses planos incluem análises de vulnerabilidades, identificação de possíveis ameaças e estratégias para mitigação de danos, integrando-se aos protocolos de Conservação Preventiva e segurança patrimonial. Essa abordagem integrada demonstra o compromisso do instituto com a preservação do patrimônio cultural e a proteção de acervos frente a adversidades diversas.

1.1.5 CURSOS DE GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO-RESTAURAÇÃO NO BRASIL

No Brasil, os cursos de graduação em Conservação e Restauração desempenham um papel essencial na formação de profissionais qualificados para a preservação do patrimônio cultural. Esses cursos são oferecidos por instituições públicas de ensino superior localizadas em diferentes regiões do país, combinando teoria e prática, com foco em técnicas tradicionais e modernas de preservação, além de questões éticas e de gestão do patrimônio. Cada universidade reflete as demandas regionais e os contextos culturais locais, proporcionando uma formação ampla e adaptada à realidade de cada região.

A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) oferece o curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, vinculado à Escola de Belas Artes, sendo uma referência nacional pela sua abordagem interdisciplinar e excelência acadêmica. O currículo do curso integra disciplinas de história da arte, ciências exatas e biológicas, preparando os alunos para lidar com os desafios da conservação e restauração de forma abrangente. O LACICOR (Laboratório de Ciência da Conservação) é um grande diferencial, oferecendo tecnologias avançadas para análise física e química dos materiais, permitindo uma compreensão detalhada das técnicas e dos acervos restaurados. (UFMG, 2025)

A UFMG também adota a Conservação Preventiva como um princípio fundamental, oferecendo aos alunos uma formação sólida sobre como adotar medidas que previnam a deterioração de acervos, seja no âmbito ambiental, nas condições de armazenamento ou no manejo adequado de objetos. Além disso, o curso da UFMG se destaca pela forte conexão com projetos de extensão e parcerias com museus e instituições culturais, o que possibilita a aplicação do conhecimento adquirido pelos alunos em situações reais de trabalho. Com foco na Conservação Preventiva e na restauração ética, a formação permite aos egressos atuarem em diversas instituições públicas e privadas, contribuindo significativamente para a preservação do patrimônio cultural do Brasil.

Na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, oferecido pela Escola de Belas Artes, é conhecido pela sua ênfase na prática desde os primeiros períodos, permitindo aos estudantes trabalharem em projetos reais envolvendo objetos de arte e documentos históricos. O curso se destaca pela ênfase em pesquisa e inovação tecnológica, com acesso a laboratórios especializados onde os estudantes exploram técnicas contemporâneas de conservação, como análises de imagem e estabilização de materiais. (UFRJ, 2025)

A Conservação Preventiva é abordada de forma integral, ensinando aos alunos a importância da prevenção na gestão de acervos, a escolha de materiais adequados para armazenamento e a monitorização das condições ambientais para garantir a longevidade dos bens culturais. A formação teórica do curso da UFRJ discute temas essenciais, como ética profissional, gestão de acervos e políticas culturais. Esses aspectos preparam os graduandos para enfrentar os desafios da área de conservação-restauração, capacitando-os a trabalhar em museus, arquivos, bibliotecas e outras instituições culturais, tanto no Brasil quanto no exterior.

A Universidade Federal de Pelotas (UFPel) oferece o curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis com um forte compromisso com a preservação do patrimônio cultural regional. O currículo combina ensino teórico e prático, com ênfase na Conservação Preventiva e no estudo de materiais históricos, além de promover o uso de técnicas e materiais sustentáveis, alinhando-se com as demandas

contemporâneas da área. A UFPel adota a Conservação Preventiva como uma abordagem essencial, enfatizando a importância de práticas que garantam a proteção dos acervos a longo prazo. A universidade oferece aos alunos a oportunidade de desenvolver estratégias de conservação que atendem às necessidades locais e regionais, levando em conta o contexto ambiental e cultural.

A proximidade com instituições culturais no sul do Brasil possibilita a realização de estágios e projetos práticos, como a restauração de igrejas históricas e acervos municipais. Além disso, a universidade incentiva a participação dos alunos em intercâmbios e eventos nacionais e internacionais, ampliando suas perspectivas profissionais e fomentando a troca de experiências. Essa abordagem prática e o foco no patrimônio cultural regional oferecem uma formação que valoriza as especificidades da região, preparando os alunos para os desafios da conservação em diferentes contextos e garantindo uma atuação significativa na preservação do patrimônio local.

Por fim, o curso de Conservação e Restauro de Bens Culturais da Universidade Federal do Pará (UFPA) se destaca por sua abordagem voltada às particularidades culturais e ambientais da Amazônia. O currículo enfoca técnicas de conservação adaptadas às condições tropicais, além de questões éticas e legais relacionadas à preservação do patrimônio. A universidade dispõe de infraestrutura moderna, com laboratórios especializados que capacitam os alunos a trabalhar com materiais diversos. A Conservação Preventiva é tratada com ênfase nas condições ambientais da região, orientando os estudantes sobre estratégias adequadas de armazenamento e manuseio, considerando fatores como umidade e temperatura.

A localização estratégica da UFPA, aliada à integração com as comunidades locais, garante uma formação singular, que valoriza a diversidade cultural da Amazônia. Os alunos têm a oportunidade de desenvolver projetos voltados para a preservação de bens culturais indígenas e afro-brasileiros, além de enfrentar os desafios específicos da região, preparando-se para uma atuação eficiente e comprometida com o patrimônio cultural amazônico.

CAPÍTULO 2 - CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: PRINCÍPIOS E ESTRATÉGIAS

A conservação preventiva, como abordagem central no cuidado de bens culturais, enfatiza a criação e manutenção de condições que minimizem os riscos de deterioração e perda de acervos. Ela transcende ações corretivas pontuais, focando em medidas sistemáticas que promovam a estabilidade ambiental, a proteção física e a mitigação de danos potenciais. Esse campo, enraizado na ciência da conservação, une disciplinas como química, física e biologia, proporcionando bases técnicas e científicas para embasar decisões. Assim, a prática conservacionista moderna é marcada pela interdisciplinaridade, essencial para lidar com a complexidade dos acervos de memória, culturais e patrimoniais.

O armazenamento apropriado de acervos é um aspecto importante da guarda preventiva. Através do uso de barreiras físicas apropriadas, as coleções podem ser protegidas de roubo, fogo e forças físicas; através de uma cuidadosa seleção de materiais, reações químicas danosas podem ser mitigadas. (ROSE; HAWKS, 1995, apud CAMPOS et al., 2020, p.2).

A Ciência da Conservação, por sua vez, estabelece as bases metodológicas para compreender os mecanismos de deterioração dos materiais e os fatores externos que os influenciam. Sua aplicação permite o desenvolvimento de estratégias fundamentadas no estudo detalhado das propriedades físicas e químicas dos objetos, além de suas interações com o ambiente. "Durante alguns anos, a ciência da conservação pôs foco em fatores ambientais que promoviam mudanças indesejáveis nas coleções. Entre eles níveis de temperatura e umidade relativa e sua flutuação, luz e poluentes" (Campos et al., 2020). Esse enfoque técnico-científico tem ampliado as possibilidades de intervenção, favorecendo soluções mais seguras e eficazes para a preservação do patrimônio cultural.

A gestão da conservação integra princípios de planejamento estratégico e operacional à prática conservacionista. Envolve o monitoramento contínuo das condições ambientais, a identificação de vulnerabilidades e a aplicação de estratégias que visem a sustentabilidade das ações preservacionistas. A gestão eficaz depende de uma articulação entre diferentes atores, incluindo conservadores, gestores culturais e engenheiros, o que reforça a necessidade de comunicação e colaboração intersetorial no contexto das instituições culturais. (Froner, 2018)

O conceito de gestão de riscos emerge como um pilar fundamental na conservação preventiva, estruturando-se em torno da identificação, avaliação e mitigação de ameaças potenciais aos acervos. Essa abordagem sistemática permite que instituições priorizem ações com base em critérios de impacto e probabilidade, garantindo que recursos limitados sejam aplicados de maneira eficiente. O gerenciamento de riscos é particularmente relevante em contextos de desastres naturais, má conservação ambiental e manuseio inadequado, destacando a importância de protocolos claros e bem definidos.

A gestão de riscos abrange tudo o que fazemos para compreender e lidar com possíveis impactos negativos sobre nossos objetivos. Isto inclui, primeiramente, a identificação, análise e priorização (avaliação) de riscos. Em seguida, agimos para 'tratar' os riscos, isto é, para evitar, eliminar ou reduzir aqueles riscos que consideramos inaceitáveis (ICCROM; ICOM; IIC, 2017, p.16).

No âmbito da conservação preventiva, a gestão de riscos se relaciona diretamente com a implementação de medidas de controle ambiental, acondicionamento adequado e segurança física dos acervos. As diretrizes para essa prática consideram parâmetros como temperatura, umidade, iluminação e poluição, reconhecendo que a estabilidade ambiental é crucial para a longevidade dos materiais. Além disso, o acondicionamento correto desempenha um papel essencial ao proteger os itens contra impactos físicos, poeira e outros agentes deteriorantes.

A intersecção entre ciência, conservação preventiva e gestão de riscos ilustra a evolução do campo da conservação patrimonial, que hoje não se limita à preservação de objetos, mas considera também o contexto social, cultural e econômico em que estão inseridos. A adoção de uma abordagem holística permite que as instituições ampliem sua capacidade de proteger os acervos, garantindo que a memória coletiva seja preservada para as futuras gerações.

Por fim, essa confluência de saberes destaca a importância de iniciativas educativas e da capacitação de profissionais. O conhecimento sobre conservação preventiva e gestão de riscos deve ser amplamente disseminado, contribuindo para a formação de um olhar crítico e técnico, essencial para a proteção do patrimônio cultural de forma sustentável e ética. Assim, a prática conservacionista se consolida como um esforço coletivo, em constante adaptação às demandas contemporâneas.

2.1. AGENTES DE DETERIORAÇÃO: UMA VISÃO GERAL

A preservação de bens culturais é um campo que exige o entendimento profundo dos diversos fatores que podem comprometer a integridade dos objetos ao longo do tempo. A Conservação Preventiva, que se concentra na mitigação desses riscos antes que os danos se tornem irreversíveis, depende diretamente do conhecimento dos agentes de deterioração. Esses agentes englobam uma série de elementos naturais e artificiais, cujos efeitos podem ser graduais ou imediatos, mas sempre prejudiciais para os acervos culturais.

Os dez principais agentes de deterioração, identificados por instituições como o ICCROM (2017), incluem forças físicas, dissociação, UR inadequada, temperatura inadequada, Luz e UV, poluentes, pragas, água, fogo e criminosos. Esses agentes atuam isoladamente ou em conjunto, promovendo a degradação dos materiais que constituem os objetos, como papel, madeira, tecidos e metais. Cada um deles possui características específicas e pode causar danos distintos, tornando essencial o monitoramento contínuo e a adoção de medidas de proteção adequadas.

Compreender os impactos desses agentes e como eles interagem com os acervos é crucial para a elaboração de estratégias mais eficazes de Conservação Preventiva. O controle adequado da luz, da temperatura e da umidade, assim como a prevenção de contaminações biológicas e químicas, são fundamentais para manter os objetos em condições ideais de preservação. A partir da análise dos dez agentes de deterioração, será possível compreender a necessidade de um planejamento cuidadoso para garantir a preservação de bens culturais de forma eficaz e sustentável ao longo do tempo. Segundo o ICCROM (2017), esses agentes são:

1. **Forças Físicas:** Correspondem a vibrações, impactos e pressões mecânicas que podem comprometer a integridade estrutural dos objetos culturais. Esses fatores de risco podem provocar danos que vão desde deformações leves até a destruição completa, dependendo da intensidade, duração e frequência das forças envolvidas. A ocorrência desses danos é influenciada por variáveis como o tipo de material, técnicas construtivas, o estado de conservação do objeto e as condições ambientais em que está inserido.

2. **Dissociação:** Refere-se à separação, deslocamento ou perda de partes de um objeto cultural, que pode ocorrer devido a manuseio inadequado, falta de controle sobre as condições de armazenamento ou exposição, eventos acidentais, ou mesmo práticas de conservação inadequadas. Esse tipo de dano compromete a integridade física, funcional e simbólica do objeto, podendo resultar na perda parcial ou total de informações históricas, artísticas ou científicas associadas. A dissociação pode impactar a autenticidade do objeto, prejudicando sua capacidade de transmitir o contexto e a intenção original de sua criação ou uso.
3. **UR Inadequada:** Dizem respeito ao controle insuficiente ou à manutenção inadequada dos níveis de UR em espaços destinados a objetos culturais. Quando a UR é muito alta, podem ocorrer problemas como o crescimento de microrganismos, corrosão de metais e degradação de materiais orgânicos. Por outro lado, uma UR muito baixa pode causar ressecamento, encolhimento e fissuras em materiais higroscópicos. Flutuações constantes ou abruptas nos níveis de UR intensificam os danos físicos, gerando tensões estruturais e acelerando os processos de deterioração.
4. **Temperatura Inadequada:** Refere-se à manutenção de condições térmicas fora dos parâmetros ideais para a preservação de objetos culturais. Temperaturas muito altas podem acelerar processos de degradação, como a oxidação, a desintegração de materiais orgânicos e a deformação de substâncias plásticas. Por outro lado, temperaturas excessivamente baixas podem levar ao ressecamento, fragilidade e fissuração de materiais, além de promover a condensação de umidade, o que favorece o crescimento de fungos e o deterioramento. Flutuações térmicas frequentes também podem causar estresses mecânicos e danos irreversíveis aos objetos.
5. **Luz e Radiação Ultravioleta:** A exposição prolongada à luz, especialmente à radiação ultravioleta, pode causar desbotamento, alteração de cores e degradação dos pigmentos de materiais como papéis, tecidos e pinturas. Esse processo acelera a deterioração dos objetos, comprometendo sua integridade visual e material. Para mitigar esses efeitos, é fundamental implementar

sistemas de controle de iluminação que regulem a intensidade e a duração da exposição, além de utilizar filtros UV em vitrines e outras áreas de exibição, protegendo assim os acervos da ação prejudicial da luz.

6. **Poluentes Atmosféricos:** São substâncias químicas ou partículas presentes no ar que podem causar danos aos objetos culturais. Esses poluentes incluem gases como dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e ozônio (O₃), além de partículas em suspensão, como poeira, fuligem e outros compostos orgânicos voláteis. Quando esses poluentes interagem com os materiais dos objetos, podem acelerar processos de corrosão, degradação de pigmentos, descoloração de tecidos, e o enfraquecimento de materiais como papel, madeira e metais. A exposição contínua a poluentes também pode comprometer a estabilidade química dos objetos, tornando-os mais suscetíveis a danos ambientais.
7. **Pragas:** São organismos vivos, como insetos, roedores e microrganismos, que representam uma ameaça à preservação de objetos culturais. Essas pragas podem causar danos diretos aos materiais, alimentando-se de fibras naturais, madeira, papel e outros componentes orgânicos, ou indiretos, ao liberar excrementos, secreções ou substâncias ácidas que aceleram a degradação. Além disso, o movimento e o comportamento de algumas pragas podem resultar em danos físicos, como perfurações, rasgos e contaminação superficial. O controle inadequado das condições ambientais, como umidade elevada e temperaturas amenas, pode favorecer a proliferação de pragas, tornando-as um risco constante à conservação do patrimônio cultural.
8. **Água:** Inundações, infiltrações e níveis elevados de umidade podem causar danos significativos a materiais como papel, madeira e tecidos, resultando em deformações, manchas e decomposição. Além disso, a umidade excessiva favorece o crescimento de fungos e bactérias, especialmente em climas tropicais, acelerando o processo de deterioração. Para mitigar esses riscos, é essencial adotar medidas preventivas, como a impermeabilização adequada dos edifícios e a utilização de desumidificadores, garantindo um ambiente controlado que preserve a integridade dos acervos.

9. **Fogo:** Considerado um dos agentes mais destrutivos, o fogo pode ocasionar a perda total de acervos culturais, destruindo materiais irrecuperáveis em questão de minutos. A implementação de protocolos rigorosos de segurança e sistemas de prevenção contra incêndios é essencial para proteger os acervos. Esses protocolos incluem o uso de detectores de fumaça, sistemas de sprinklers que não danifiquem os objetos e treinamento contínuo das equipes de segurança para garantir uma resposta rápida e eficaz em caso de emergência. Além disso, é fundamental manter planos de evacuação adequados e realizar simulações periódicas, assegurando que todos os envolvidos saibam agir rapidamente para minimizar os danos.
10. **Criminosos:** São indivíduos ou grupos que, de forma intencional, causam danos ao patrimônio cultural por meio de atos como roubo, furto, vandalismo ou destruição de bens culturais. Essas ações podem resultar em perdas irreparáveis, comprometendo não apenas o valor histórico, artístico e científico dos objetos, mas também o legado cultural que representam. Para minimizar esses riscos, é fundamental adotar medidas de segurança eficazes, como sistemas de monitoramento, controle de acesso, treinamento das equipes de segurança e o fortalecimento da conscientização pública sobre a importância de proteger o patrimônio cultural.

A compreensão dos agentes de deterioração é essencial para que os profissionais de conservação possam identificar os riscos específicos a que os acervos estão expostos e adotar as estratégias preventivas adequadas. Ao conhecer as características e os efeitos de cada agente, é possível implementar medidas eficazes que minimizem os danos, garantindo que os objetos permaneçam em condições mais adequadas. A ação preventiva não só diminui a necessidade de intervenções curativas, muitas vezes complexas e irreversíveis e/ou irretratáveis, mas também assegura a proteção do patrimônio cultural contra ameaças previsíveis e inesperadas.

É essencial que nenhum risco significativo passe despercebido ou seja negligenciado. Se não estivermos cientes dos diferentes riscos que afetam o acervo, nossas decisões e a utilização dos recursos disponíveis serão baseadas num entendimento apenas parcial da realidade e, portanto, menos eficazes. (ICCRROM; ICOM e IIC, 2017, p.28)

Adotar práticas de Conservação Preventiva, fundamentadas no conhecimento detalhado desses agentes, é de responsabilidade dos profissionais da área. Ao aplicar essas estratégias de forma consistente, é possível garantir a longevidade dos bens culturais, permitindo que estes continuem a enriquecer a compreensão histórica, artística e científica das gerações futuras. Assim, a preservação do patrimônio não é apenas um esforço técnico, mas também um compromisso com a memória coletiva e a continuidade da identidade cultural de um povo.

2.2. A RESERVA TÉCNICA: PRINCÍPIOS E PROTOCOLOS DE GESTÃO

A reserva técnica desempenha um papel fundamental como local de guarda, sendo um ambiente dedicado à conservação segura e organizada de acervos. Sua função principal é proporcionar condições ideais para a preservação dos bens culturais, protegendo-os de agentes de deterioração e garantindo sua integridade física e simbólica. Esse espaço é cuidadosamente planejado, considerando fatores como controle ambiental, organização espacial e acessibilidade, de modo a atender às necessidades específicas dos materiais. Nesse contexto, é essencial que a reserva técnica seja projetada e mantida com base em princípios e práticas da Conservação Preventiva, que envolvem a organização, o monitoramento e a manutenção contínua da área, assegurando sua eficácia na preservação dos acervos (Froner, 2008).

A organização da reserva técnica é estruturada de forma a maximizar a eficiência no uso do espaço, ao mesmo tempo que preserva a integridade dos objetos. Utiliza-se mobiliário adequado, como estantes, gavetas e armários projetados para acomodar diferentes tipologias de acervos, além de materiais de acondicionamento neutros e resistentes. A setorização dos itens, baseada em critérios como material, tamanho e estado de conservação, é essencial para facilitar o manuseio e reduzir riscos durante o acesso aos itens. Além disso, a disposição cuidadosa dos elementos no ambiente favorece a circulação de ar, minimizando o acúmulo de umidade e poeira, fatores que poderiam comprometer os objetos armazenados. (Froner, 2008)

Além de sua função de armazenamento, a reserva técnica também é um espaço de gestão do acervo, promovendo o monitoramento contínuo das condições ambientais e do estado dos objetos. Esse monitoramento inclui o controle de temperatura, umidade relativa, luz, pragas e poluentes, aspectos cruciais para a

conservação preventiva. Assim, a reserva técnica se configura como um elemento estratégico na gestão patrimonial, assegurando que os bens culturais possam ser preservados e disponibilizados para as gerações futuras.

Do projeto arquitetônico aos programas de controle ambiental (monitoramento do clima, da luz, das pragas); da concepção do mobiliário ao desenho dos invólucros; do acesso à segurança; do manuseio à consulta, todas essas questões devem ser levadas em conta na prática institucional de salvaguarda das coleções. (Froner, 2008, p.3)

A escolha do mobiliário adequado para uma reserva técnica é essencial para garantir a preservação dos acervos e a eficiência do espaço. O mobiliário deve ser projetado para acomodar de maneira segura e acessível os diversos tipos de bens culturais, respeitando as particularidades de cada item em termos de tamanho, fragilidade e necessidades específicas de acondicionamento. Isso implica em um planejamento minucioso que envolve a criação de estantes, gavetas e armários adequados, que atendam tanto às exigências de proteção quanto à otimização do espaço disponível, garantindo que os objetos possam ser facilmente localizados e manuseados sem comprometer sua integridade.

O mobiliário deve proporcionar um ambiente seguro que contribua para a manutenção de condições relacionadas à estabilidade climática, física e material dos objetos; facilitem sua localização em áreas de guarda, garantindo porém restrição de acesso; sejam invioláveis nas áreas de exposição, mas permitindo inspeções periódicas e manuseio dos objetos expostos. (Rosado e Froner, 2008, p.3)

O mobiliário da reserva técnica precisa ser fabricado com materiais neutros e não agressivos aos bens culturais, como madeiras tratadas, metais livres de corrosão e materiais plásticos inertes. O uso de materiais com essas características evita reações químicas ou físicas que possam acelerar o processo de deterioração dos objetos armazenados. O design do mobiliário deve ainda facilitar o acesso aos itens, sem a necessidade de manipulação excessiva, o que pode resultar em danos. Portas de fácil abertura, gavetas com suportes ajustáveis e estantes que permitam a circulação de ar são exemplos de características que contribuem para o manuseio seguro e eficaz dos itens.

A modularidade e a flexibilidade do mobiliário são aspectos igualmente importantes, pois permitem que o sistema de armazenamento se ajuste às

necessidades dinâmicas da reserva técnica. À medida que o acervo cresce ou se modifica, a possibilidade de reorganizar ou adicionar novos módulos de armazenamento é fundamental para garantir que o espaço continue atendendo às demandas da instituição. Isso também facilita a adaptação do mobiliário a diferentes tipologias de materiais, como livros, documentos, objetos tridimensionais ou peças de grande porte, sem comprometer a proteção e a acessibilidade. Para tanto, "ele deve levar sempre em consideração a tipologia da coleção, suas dimensões, seu volume e suas características químico-físicas" (Rosado; Froner, 2008, p.3).

Por fim, a manutenção do mobiliário da reserva técnica é um aspecto crucial para a conservação preventiva. O mobiliário deve ser periodicamente inspecionado para garantir que se mantenha em bom estado, sem a formação de mofo, pragas ou corrosão, e que continue atendendo às exigências de segurança e conservação. A limpeza regular, a reparação de qualquer dano e a avaliação das condições ambientais ao redor dos móveis são práticas que asseguram a longevidade tanto dos itens armazenados quanto do próprio mobiliário. Dessa forma, o mobiliário da reserva técnica não apenas organiza e protege os acervos, mas também contribui ativamente para a eficácia da conservação preventiva no longo prazo.

O reconhecimento dos materiais das coleções e suas vulnerabilidades é crucial, pois acervos orgânicos e inorgânicos reagem de forma distinta a fatores externos e internos de degradação. A Conservação Preventiva avalia esses riscos a partir de parâmetros como fatores físicos, ambientais e químicos, permitindo a definição de estratégias para preservar a integridade dos acervos. (Froner; Souza, 2008)

A preservação de acervos é um processo complexo que exige o uso de estratégias sistemáticas bem planejadas e o desenvolvimento de protocolos específicos para cada tipo de coleção. Um dos métodos mais amplamente adotados para garantir a segurança e integridade dos objetos é o uso de sistemas de acondicionamento compostos por múltiplas camadas de proteção. Essas camadas, que funcionam de maneira interdependente, oferecem uma abordagem integrada na proteção dos acervos contra os vários agentes de deterioração que podem comprometer sua condição física e química. Instituições como o ICCROM e o ICOM recomendam o uso de camadas de envoltórios como parte de protocolos de conservação preventiva, reconhecendo sua eficácia na preservação do patrimônio

cultural. Essas camadas não só protegem fisicamente os objetos, mas também ajudam a prolongar sua vida útil ao minimizar riscos ambientais.

As seis camadas de envoltórios são descritas como uma metodologia abrangente que visa proteger os objetos desde o contato direto com o material até as condições de microclima que podem influenciar sua preservação. Cada camada possui uma função específica e, ao mesmo tempo, contribui para a proteção do objeto em um sistema de defesa em múltiplos níveis. Desde a primeira camada, que entra em contato direto com o objeto, até a sexta camada, que controla as condições ambientais, as camadas de envoltório proporcionam um conjunto de barreiras físicas e químicas que garantem a preservação dos bens culturais. Essa abordagem proporciona um sistema de segurança que não só impede a deterioração imediata, mas também atua de forma preventiva, permitindo que o acervo se mantenha protegido a longo prazo.

Pense na *embalagem* em que você é armazenado ou no *suporte* em que é exibido; seu *armário* ou *estante* na reserva técnica, ou sua *vitrine* no circuito expositivo (*mobiliário*); a sala de guarda ou exposição (*sala*); a edificação do museu (*edifício*); o entorno desta edificação (*sítio*); a área geográfica em que se localiza o museu (*região*). (ICCRROM; ICOM; IIC, 2017, p.51).

A integração das seis camadas de envoltórios com o controle rigoroso dos parâmetros de acondicionamento cria um sistema de defesa em múltiplos níveis que protege os bens culturais contra deteriorações físicas e químicas. Essas práticas, que incluem o uso de materiais adequados e monitoramento constante das condições ambientais, asseguram que os objetos permaneçam protegidos, mesmo em condições desafiadoras, como transporte ou exposição em ambientes de grande variação. Dessa forma, não apenas a integridade material dos objetos é preservada, mas também seus valores históricos e culturais, permitindo que o patrimônio seja transmitido às futuras gerações, mantendo-se seguro e valorizado.

A Infraestrutura de Camadas Envoltórias de Controle compreende seis níveis de proteção interligados, que funcionam de maneira integrada para garantir a conservação e segurança dos bens culturais. O primeiro nível corresponde ao objeto em si, cuja natureza material e estado de conservação determinam as necessidades específicas de proteção. O segundo nível envolve o suporte ou embalagem, que deve ser confeccionado com materiais neutros e de qualidade arquivística para evitar

interações químicas prejudiciais. Esses invólucros desempenham um papel fundamental na mitigação de impactos físicos, oscilações de umidade e contaminação por agentes biológicos.

O terceiro nível é composto pelo mobiliário, que deve ser projetado de forma a otimizar a organização, facilitar o acesso e minimizar riscos mecânicos. O quarto nível refere-se à sala ou espaço de guarda, que precisa contar com controle ambiental adequado, prevenindo variações bruscas de temperatura e umidade. No quinto nível, a própria edificação deve ser planejada para oferecer condições estruturais seguras, incluindo sistemas de climatização, proteção contra incêndios e monitoramento de riscos ambientais. Por fim, o sexto nível engloba o entorno da instituição, considerando fatores como localização geográfica, riscos naturais e impacto urbano. A gestão dessas camadas envoltórias é essencial para estabelecer um sistema de conservação preventiva eficiente, assegurando a longevidade e a acessibilidade do patrimônio cultural para gerações futuras.

2.2.1 O SUPORTE: A CAMADA INICIAL COMO PRIMEIRO ENVOLTÓRIO

A camada de contato direto com o objeto é formada por materiais quimicamente inertes, como papéis sem ácido (acid-free) ou tecidos de algodão puro, que garantem a proteção contra substâncias prejudiciais. Esses materiais são escolhidos por sua capacidade de não reagir com o objeto e de evitar a liberação de compostos que possam acelerar o processo de degradação. Para garantir sua eficácia, essa camada deve ser monitorada e substituída periodicamente, prevenindo o acúmulo de contaminantes, como poeira, ácidos ou outros agentes ambientais, que podem comprometer a integridade do acervo.

O suporte, por sua vez, é a camada inicial de proteção, que estabelece o primeiro ponto de contato entre o objeto e o ambiente externo. Ele inclui materiais diretamente aplicados ao objeto, como encapamentos, caixas e estojos. A função do suporte é criar uma barreira física que proteja o objeto da exposição direta aos agentes de degradação, como poeira, luz e umidade. O tipo de material utilizado no suporte deve ser cuidadosamente escolhido para garantir que seja neutro, sem reações químicas prejudiciais à integridade do objeto.

2.2.2 O MOBILIÁRIO: ARMAZENAMENTO E EXPOSIÇÃO COMO SEGUNDO ENVOLTÓRIO

O mobiliário, como estantes, armários e vitrines, representa a segunda camada de envoltório e desempenha um papel fundamental na proteção dos objetos, funcionando como uma extensão do suporte. Ele proporciona um ambiente controlado, onde os objetos podem ser armazenados ou exibidos com segurança, oferecendo proteção física contra impactos e manuseio inadequado. Além disso, quando projetado adequadamente, o mobiliário pode ajudar a modulação do microclima, regulando fatores como temperatura e umidade, criando condições ideais para a preservação. Seu design deve ser funcional e atender às necessidades específicas de cada tipo de coleção, garantindo a eficácia da proteção sem comprometer o acesso ou a visibilidade dos itens armazenados.

Essa camada também contribui para a proteção contra abrasões e impactos leves, utilizando materiais acolchoados, como espuma de polietileno, que criam uma barreira suave e eficaz. Outros materiais de proteção, como filmes de espuma ou feltros, podem ser empregados para proporcionar um amortecimento adicional, garantindo que o objeto permaneça seguro durante o armazenamento ou manuseio. A segunda camada de envoltório pode ser personalizada conforme as dimensões e contornos do objeto, permitindo um ajuste perfeito e, assim, uma proteção mais precisa contra danos mecânicos. Essa personalização é crucial para assegurar que a proteção seja eficaz, especialmente para objetos de formas ou características mais delicadas, proporcionando um cuidado mais atento e específico a cada peça.

2.2.3 A SALA: CONTROLE AMBIENTAL E PROTEÇÃO ESTRUTURAL COMO TERCEIRO ENVOLTÓRIO

A sala de guarda ou exposição constitui a terceira camada de envoltório, criando um ambiente físico controlado, no qual as condições de temperatura, umidade e luz são monitoradas e ajustadas conforme as necessidades dos objetos armazenados ou exibidos. O design da sala deve ser planejado de forma a permitir o fluxo adequado de ar, ao mesmo tempo em que reduz fatores de risco, como a presença de poluentes e agentes biológicos. Além disso, o layout deve ser pensado para facilitar o acesso aos objetos para conservação e manutenção, sem

comprometer sua segurança ou integridade. A eficácia dessa camada está diretamente relacionada à capacidade de criar um ambiente ideal para a preservação, ao mesmo tempo em que proporciona uma gestão eficiente do espaço.

Essa camada também atua como uma barreira crucial contra a umidade e os poluentes atmosféricos, sendo frequentemente composta por filmes plásticos ou materiais com propriedades vapor-impermeáveis, como filmes de poliéster ou polietileno. Seu principal objetivo é proteger os objetos da penetração de umidade, que poderia favorecer o crescimento de fungos ou a corrosão de materiais metálicos. Para garantir a máxima eficácia, a vedação dessa camada deve ser feita com extrema precisão, assegurando que não haja falhas que comprometam a proteção. A vedação eficiente previne a circulação de umidade ou partículas contaminantes que poderiam acelerar o processo de deterioração, mantendo o ambiente seguro e controlado para a conservação dos acervos.

2.2.4 O EDIFÍCIO: PROTEÇÃO ESTRUTURAL E RESILIÊNCIA DO AMBIENTE COMO QUARTO ENVOLTÓRIO

O edifício que abriga a coleção atua como a camada estrutural que envolve todos os outros envoltórios. A integridade do edifício é essencial para a proteção dos acervos, pois ele deve ser resistente a fatores ambientais externos, como variações extremas de temperatura e umidade, além de proteger contra intempéries, como chuva e radiação solar direta. A construção deve ser realizada com materiais adequados que garantam estabilidade e segurança a longo prazo, e deve incluir sistemas de monitoramento e controle ambiental integrados. O design arquitetônico também deve ser pensado para otimizar o fluxo de ar e a circulação interna, criando um ambiente que favoreça a preservação dos objetos armazenados.

Além disso, o edifício deve ser projetado para resistir a possíveis riscos estruturais, como inundações, terremotos ou outros desastres naturais, que possam comprometer a segurança dos acervos. Sistemas de segurança, como barreiras físicas contra incêndios e alarmes de monitoramento, são essenciais para garantir a proteção contínua. A eficiência dos sistemas de controle ambiental, como ar-condicionado e desumidificadores, também desempenha um papel crucial na manutenção de condições ideais de temperatura e umidade. Dessa forma, a

construção do edifício deve ser pensada não apenas para abrigar a coleção de forma segura, mas também para garantir que todos os parâmetros necessários para a preservação sejam atendidos de maneira eficiente e contínua.

2.2.5 O SÍTIO: INFLUÊNCIA DO CONTEXTO EXTERNO COMO QUINTO ENVOLTÓRIO

O sítio onde o edifício está localizado representa uma camada de envoltório que leva em consideração o contexto mais amplo e as condições ambientais externas. A localização do edifício pode influenciar aspectos como a exposição a poluentes atmosféricos, a proximidade de fontes de água ou a vulnerabilidade a desastres naturais. O sítio deve ser escolhido com cuidado para minimizar riscos ambientais, como inundações ou terremotos, e também deve considerar fatores como a acessibilidade e a segurança do local. A análise do terreno e da infraestrutura ao redor é essencial para garantir que o edifício esteja situado em um ambiente que favoreça a proteção a longo prazo dos acervos, sem exposição a elementos que possam comprometer sua preservação.

Além disso, a escolha do sítio deve envolver uma avaliação detalhada de aspectos climáticos e geológicos, como a estabilidade do solo e a incidência de fenômenos meteorológicos extremos. É importante também considerar a proximidade de áreas industriais ou de grande tráfego, que podem contribuir para o aumento da poluição atmosférica. Estratégias de mitigação de riscos, como a construção em áreas elevadas ou o uso de barreiras naturais contra ventos fortes ou inundações, são fundamentais para reduzir os impactos ambientais adversos. O planejamento cuidadoso do local de construção, levando em conta todos esses fatores, contribui para garantir que o edifício e os acervos dentro dele permaneçam seguros e preservados ao longo do tempo.

2.2.6 A REGIÃO: CONSIDERAÇÕES CLIMÁTICAS E GEOGRÁFICAS COMO SEXTO ENVOLTÓRIO

A região, ou área geográfica em que o museu está inserido, é a camada mais ampla de envoltório e abrange influências externas que não podem ser controladas diretamente no ambiente interno. Fatores como o clima local, a qualidade do ar e a

presença de agentes de degradação específicos à região, como a poluição industrial, devem ser considerados no planejamento de conservação. Além disso, a região pode afetar a necessidade de adaptações no edifício e no controle ambiental, dependendo das condições climáticas e geográficas locais. O planejamento deve incluir eventos climáticos extremos, como secas prolongadas ou chuvas intensas, que podem impactar diretamente a preservação dos acervos e a infraestrutura.

A gestão de riscos relacionada à região exige uma análise detalhada do contexto geográfico, para mitigar possíveis impactos adversos. A exposição a fatores como ventos fortes, radiação solar intensa ou altas concentrações de poluentes atmosféricos pode exigir sistemas de proteção adicionais, como filtros de ar ou barreiras contra intempéries. As particularidades regionais podem demandar tecnologias de controle ambiental mais sofisticadas para lidar com condições extremas, garantindo parâmetros ideais de temperatura e umidade. O planejamento estratégico deve contemplar essas variáveis para assegurar a proteção do patrimônio, considerando os desafios próprios da região.

A implementação das seis camadas de envoltórios representa uma estratégia eficaz para a conservação preventiva de acervos culturais. Cada camada protege os objetos contra diferentes tipos de agentes de deterioração, desde impactos físicos até condições ambientais adversas. Ao combinar materiais quimicamente inertes, barreiras contra abrasões, umidade e poluentes, e o controle rigoroso do microclima, é possível criar um sistema de acondicionamento eficiente. Esse sistema integrado preserva a integridade física dos objetos e seu valor histórico e cultural, permitindo que futuras gerações acessem esse patrimônio. A aplicação consistente dessas camadas garante a continuidade das coleções ao longo do tempo.

CAPÍTULO 3 - MATERIAIS DE ACONDICIONAMENTO: CARACTERÍSTICAS, APLICAÇÕES E USOS

Há uma infinidade de materiais que podem ser utilizados para o acondicionamento de acervos. Esses materiais podem ser próprios para embalagens, desenhados especificamente por empresas especializadas, ou apropriados a partir dos itens disponíveis no mercado. Cabe destacar que a maioria dessas empresas atua fora do Brasil, fazendo com que muitas vezes seus produtos sejam de difícil aquisição, tanto pelas questões de importação quanto pelos valores, inacessíveis para museus, arquivos, bibliotecas e demais instituições públicas e privadas.

Invólucros (Figura 1) e embalagens especializadas desempenham um papel crucial na padronização da guarda de acervos, sendo elaborados com materiais inertes do ponto de vista físico-químico, que garantem a proteção do conteúdo. Além disso, esses materiais precisam ser estruturalmente robustos e muitas vezes seguem os princípios da "visible storage" (armazenagem visível), permitindo que os objetos sejam armazenados de maneira segura e ao mesmo tempo visível para uma fácil identificação e acesso.

Outro ponto relevante no uso de materiais de acondicionamento é a necessidade de adequação às tipologias específicas de acervos, como papéis, fotografias, têxteis e objetos tridimensionais, além de coleções de história natural. Cada uma dessas categorias apresenta requisitos particulares quanto à proteção contra agentes de deterioração, como umidade, luz, contaminantes químicos e ataques biológicos. Nesse sentido, é fundamental selecionar materiais que atendam a parâmetros técnicos que assegurem a longevidade e a integridade física dos objetos acondicionados. Esses parâmetros incluem, por exemplo, a neutralidade química, o pH controlado e a resistência a mudanças ambientais.

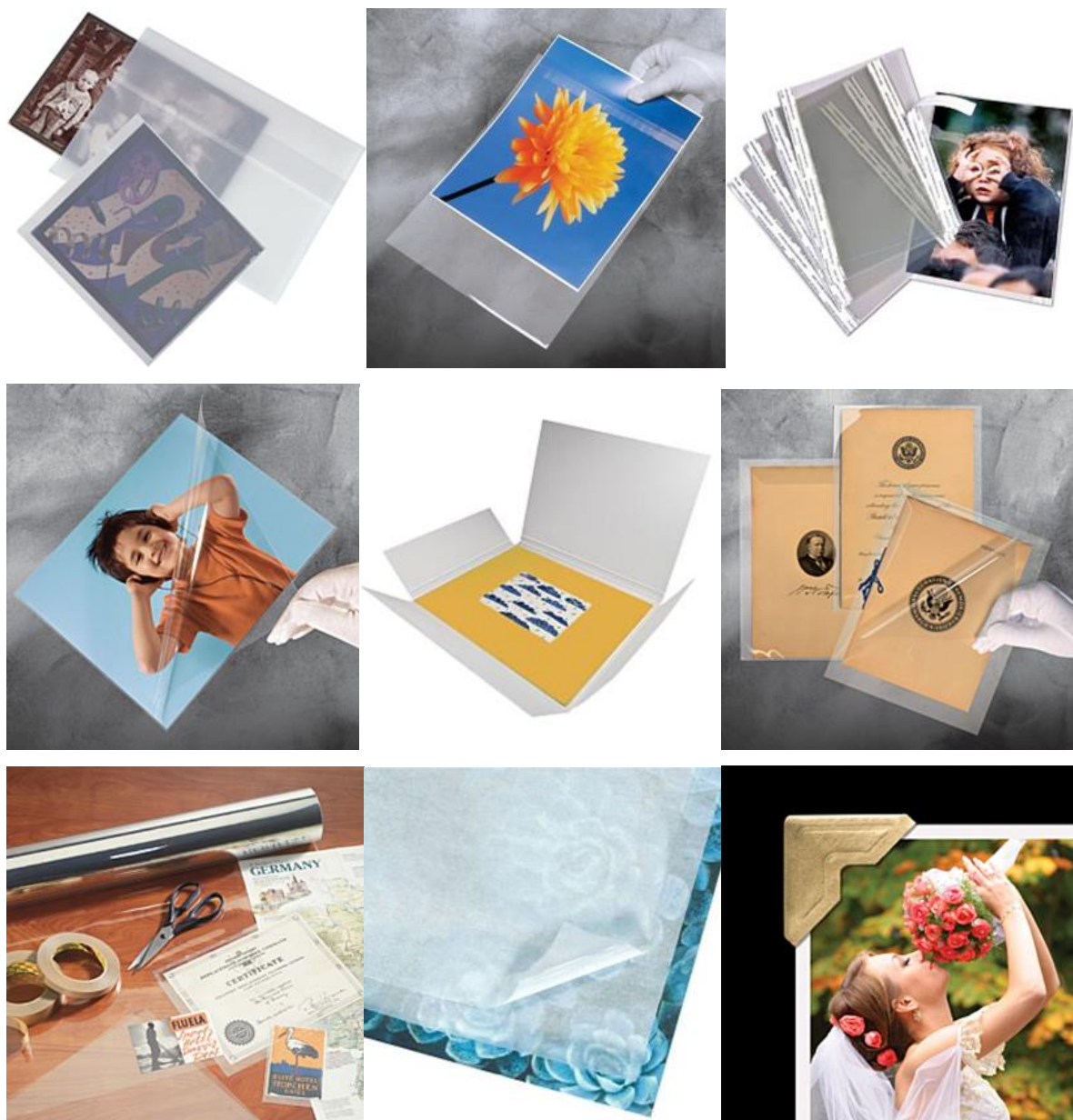


Figura 1 - Modelos de Embalagens

Uma solução viável para profissionais de museus, arquivos e bibliotecas que buscam armazenar seus acervos de maneira segura e acessível é adaptar materiais encontrados no mercado, criando invólucros personalizados conforme as necessidades dos objetos. No entanto, para que essa adaptação seja eficaz, é essencial que o conservador considere as características físico-químicas e dimensionais dos materiais, garantindo que sejam adequados à preservação dos itens da coleção, sem comprometer sua integridade ao longo do tempo.

Para ajudar na escolha dos melhores materiais, os suprimentos disponíveis no mercado brasileiro foram classificados em três categorias principais: papéis, plásticos e tecidos não-tecidos. Consultamos empresas renomadas nesse segmento, como Molducenter e Casa do Restaurador, para identificar opções que atendam aos requisitos de conservação e ofereçam uma solução prática e acessível para as instituições, respeitando as particularidades dos acervos em questão.

3.1 EMPRESAS BRASILEIRAS

3.1.1 MOLDUCENTER

Fundada há 30 anos, a Molducenter se destaca pela contribuição pioneira no fornecimento de produtos voltados para a conservação e restauração de acervos no Brasil. Inicialmente focada no mercado moldureiro, a empresa expandiu suas operações para atender às necessidades de museus, arquivos e bibliotecas, oferecendo produtos específicos para a preservação de obras de arte, documentos e fotografias. Este avanço foi crucial no desenvolvimento de soluções para a proteção de acervos e foi concomitante ao crescimento do Projeto CBPA, que incentivou a disseminação de conhecimentos sobre conservação.

O portfólio da Molducenter inclui uma gama de materiais especializados, como vidros com propriedades UV, papéis especiais para conservação e fitas adesivas de alta qualidade, que atendem às exigências dos profissionais da área. Esses produtos foram essenciais para garantir a integridade e durabilidade dos acervos, protegendo-os de fatores como luz UV e agentes externos. Sua atuação foi fundamental no aprimoramento da prática de conservação no Brasil, permitindo que museus e arquivos adotassem padrões mais rigorosos na preservação de bens culturais, alinhando-se às melhores práticas internacionais.

A Molducenter tem se destacado ao longo dos anos, sendo referência no fornecimento de materiais de alta qualidade para a conservação de acervos. A empresa desempenha um papel crucial no aprimoramento de práticas de preservação no Brasil, oferecendo produtos especializados que atendem aos padrões de conservação. Seu portfólio inclui materiais como papéis acid-free, filmes de proteção

UV, e sistemas de embalagem personalizados, adaptados às necessidades específicas de museus e arquivos.

Além de sua contribuição direta para a preservação de documentos e obras de arte, a Molducenter também facilita o acesso a tecnologias de ponta, permitindo que instituições culturais no Brasil adotem práticas de conservação alinhadas aos padrões internacionais. Esse compromisso com a qualidade e inovação tem consolidado a Molducenter como uma parceira essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de conservação preventiva, assegurando a longevidade e a integridade dos acervos para futuras gerações.

3.1.2 CASA DO RESTAURADOR

A Casa do Restaurador é uma empresa especializada no fornecimento de produtos e materiais voltados para a conservação e restauração de bens culturais, especialmente no segmento de museus, arquivos e bibliotecas. Fundada com o objetivo de atender às necessidades específicas dos profissionais da área, a empresa se destaca por sua ampla gama de produtos de alta qualidade, que incluem materiais como papéis, tecidos, fitas adesivas e soluções para acondicionamento e conservação de diversos tipos de acervos.

Com um portfólio de itens cuidadosamente selecionados, a Casa do Restaurador tem se consolidado como uma referência no mercado brasileiro, oferecendo soluções que atendem às exigências técnicas e de preservação do patrimônio cultural. Seus produtos são projetados para garantir a integridade física e química dos objetos, além de contribuir para a sustentabilidade das coleções ao longo do tempo.

A empresa também desempenha um papel importante na disseminação de informações e boas práticas de conservação preventiva. Através de cursos, workshops e materiais informativos, a Casa do Restaurador tem se dedicado a promover a capacitação contínua de profissionais da área, o que fortalece a rede de conservação no Brasil. A constante busca por inovações e a adaptação aos avanços da conservação são aspectos que garantem à empresa uma posição de destaque no mercado.

Além disso, a Casa do Restaurador tem ampliado suas operações, atendendo não apenas a instituições públicas e privadas, mas também expandindo seu alcance para projetos de grande porte, como exposições e eventos culturais. A confiança de profissionais e instituições em seus produtos é reflexo da qualidade e do comprometimento da empresa com a preservação do patrimônio cultural no Brasil.

3.2 OS MATERIAIS

Os materiais listados nesta seção estão especificados em formato de planilha com as informações técnicas categorizadas, inclusive com indicação de aplicação e uso. Cada subitem da seção possui um mostruário específico.

3.2.1 PAPÉIS

A gramatura/espessura marcada com um asterisco (*) indica as amostras disponíveis no mostruário físico.

	Nome	pH	Gramatura/ Espessura	Aplicação/Uso
<i>Papel Japonês</i>	Sekishu	Neutro	33 g/m ² 34 g/m ²	Aplicado em praticamente todo tipo de trabalho de conservação e restauração
	Shunsetsu	Neutro	30 g/m ²	Usado na conservação de livros e documentos
	Tosa Roll Thick	Neutro	25 g/m ²	Usado na conservação de livros e documentos
	Tosa Roll Thin	Neutro	17 g/m ²	Usado na conservação de livros e documentos
	Gampishi	Neutro	30 g/m ²	Usado na conservação de livros e documentos
	Papel Japonês em Tiras	Neutro	12 g/m ² 20 g/m ²	Usado no restauro de livros e documentos raros
	Shunyo	Neutro	19 g/m ²	Usado na conservação

				de livros e documentos
	Gampi Silk Tissue	Neutro	10 g/m ² *	Feito à máquina. Excelente para entrefolhamento, para proteção de impressos ou ilustrações em livros e trabalhos de restauração e gravuras
	Mitsumata	Neutro	11 g/m ² *	Usado para restauração e conservação de documentos, livros e outros tipos de papel
	Fuji Kozo	Neutro	3,0 g/m ² 5,0 g/m ² 10 g/m ²	Usado no restauro de livros e documentos raros e tecidos
	Kozo - Shi	Neutro	17 g/m ²	Feito à máquina. Ótimo para trabalhos de gravura e para a conservação
	Kozo - Hadaura	Neutro	30 g/m ² *	Feito à mão. Os tons naturais envelhecidos mimetizam os encontrados em papéis velhos, tornando-os úteis para a restauração de documentos envelhecidos, livros e tecidos
	Tengucho Feito à Máquina	Neutro	3,0 g/m ² 4,0 g/m ² 5,0 g/m ² 7,5 g/m ² 9,0 g/m ²	Usado para restauração e conservação de obras de arte, livros, documentos antigos
	Tengucho Feito à Mão	Neutro	4,0 g/m ² 9,0 g/m ²	Usado para restauração e conservação de obras de arte, livros, documentos antigos e obras têxteis
	Kashmir	Neutro	8,8 g/m ²	Pode ser usado para

				colagem, proteção de embalagens e reparos
	Kashmiri	Neutro	11 g/m ²	É usado para impressão e pode ser ideal para carcelas
	Goyu	Neutro	50 g/m ²	Ideal para xilogravuras e restaurações em geral
	Hosokawa Ohban	Neutro	40 g/m ²	Papel para reforço ou suporte de mapas, documentos e etc
	Lens Tissue	Neutro	9,0 g/m ²	Usadas para reparos de baixo custo, trabalho de colagem ou arte
	Hinging	Neutro	20 g/m ²	Usado para restaurar livros, documentos e dobradiças
	Mulberry	Neutro	26 g/m ² 40 g/m ² 52 g/m ²	Bom para apoio a outros usos em restauro, gravura e impressão
	Senka - Shi Medium	Neutro	22 g/m ²	Usado no restauro de livros e documentos raros
	Senka - Shi Thin	Neutro	42 g/m ²	Papel para reforço ou suporte de mapas, documentos e etc
	Okawara	Neutro	60 g/m ²	Recomendado para suportes em restauração, desenhos e gravuras
<i>Papel Mata-Borrão</i>	"Blotting Paper"	Neutro	250 g/m ² *	Usado como papel absorvente e material de apoio para planificação e secagem de documentos
<i>Papel Canson</i>	Canson	Neutro	140 g/m ² * 180 g/m ² *	Ideal para técnicas de pinturas úmidas, como

			224 g/m ² * 300 g/m ² *	aquarelas
<i>Papel Canson Mi Teintes</i>	Mi Teintes Canson	Neutro	160 g/m ² *	Ideal para técnicas de belas-artes e técnicas úmidas com pouca água
<i>Papel Glassine</i>	Glassine Acid Free	Neutro	6,0 g/m ² * 26 g/m ² 40 g/m ² 45 g/m ²	Excelente para intercalar obras de arte em papel, fotografias preto e branco, documentos e têxteis
<i>Papel Filiset</i>	Filiset Neutro	Neutro	68 g/m ² *	Ideal para conservação e restauração de documentos, certificados, etc
<i>Papel Filifold</i>	Filifold Documenta	Reserva Alcalina	85 g/m ² * 120 g/m ² * 300 g/m ² * 600 g/m ² *	Usado para proteção de documentos, materiais especiais e no feitiço de pastas para conservação de fotos e documentos
<i>Papel Alca Plus</i>	Alca Plus	Reserva Alcalina	63 g/m ² * 75 g/m ² 90 g/m ² * 120 g/m ² 180 g/m ² * 240 g/m ² * 300 g/m ² 325 g/m ²	Ideal para confecção de embalagens
<i>Archival Paper e Archival Board</i>	Archival Paper	Reserva Alcalina	130 g/m ² *	Ideal para confecção de envelopes, pastas e revestimentos de caixas e folders
	Archival Board	Reserva Alcalina	240 g/m ² *	Ideal para confecção de envelopes, pastas e revestimentos de caixas e folders
<i>Papel Museum</i>	Papel Museu	Reserva Alcalina	80 g/m ² * 120 g/m ² * 300 g/m ²	Excelente para intercalação de fotografias e para

				produção de embalagens
<i>Papel Sulfite</i>	Sulfite/Offset	Reserva Alcalina	75 g/m ² * 90 g/m ² * 180 g/m ² * 240 g/m ² 300 g/m ²	Ideal para entrefolhamento, confecção de embalagens
<i>Papel Cartão</i>	Papel Cartão	Reserva Alcalina	0,6 mm 0,8 mm * 1,2 mm * 1,6 mm 1,8 mm 2,0 mm * 2,4 mm	Usado na confecção de caixas e fundos de montagem de fotos e quadros
<i>Museum Barrier Paper</i>	020 Folder Stock	Reserva Alcalina	0,7 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
	Museum Mounting Board	Reserva Alcalina	0,8 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
	040 Tan Barrier Board Unbuffered	Reserva Alcalina	1,0 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
	060 Tan Barrier Board	Reserva Alcalina	2,0 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
	Bristol Board 20 Point	Neutro	0,9 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
	060 BL/GR Barrier Board	Reserva Alcalina	1,5 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento

	Davey Board	Neutro	2,0 mm *	Usado na confecção de envelopes, pastas, caixas e entrefolhamento
<i>Papel Micro Ondulado</i>	Micro Ondulado E Flute	Reserva Alcalina	2,0 mm *	Ideal para confecção de caixas, arquivamento de fotografias, fundos na montagem de quadros, fotos, etc
	Micro Ondulado E Flute - Single Face	Reserva Alcalina	2,0 mm *	Ideal para confecção de caixas, arquivamento de fotografias, fundos na montagem de quadros, fotos, etc
	Micro Ondulado E Plus Flute	Reserva Alcalina	2,0 mm *	Ideal para confecção de caixas, arquivamento de fotografias, fundos na montagem de quadros, fotos, etc
	Micro Ondulado B Flute	Reserva Alcalina	3,0 mm *	Ideal para confecção de caixas, arquivamento de fotografias, fundos na montagem de quadros, fotos, etc
	Micro Ondulado BB Flute	Reserva Alcalina	6,0 mm *	Ideal para confecção de caixas, arquivamento de fotografias, fundos na montagem de quadros, fotos, etc
<i>Passe-Partout</i>	Passe-Partout	Reserva Alcalina	0,6 mm 1,0 mm 1,2 mm 1,5 mm * 1,8 mm * 2,4 mm * 5,0 mm *	Indicado para fundos de obras de arte, fotografias, gravuras, aquarelas, conservação e confecção de caixas
<i>Foam Board</i>	Foam Board	Neutro	3,5 mm * 4,0 mm * 5,0 mm * 5,5 mm *	Indicado para embalagens especiais de conservação e outras montagens com

			10,0 mm * 13,0 mm *	finalidade de proteção e acondicionamento museológico
<i>Caixa de Papel Microondulado</i>	Caixa de Papel Corrugado	Neutro	30x85x87 mm * 30x87x91 mm *	Caixas com resistência necessária para proteção interna, manuseio e acondicionamento
<i>Caixa de Papel Cartão</i>	<i>Caixa de Papel Cartão</i>	Neutro	77x137x134 mm *	Caixas com resistência necessária para proteção interna, manuseio e acondicionamento

3.2.2 TECIDOS NÃO TECIDOS

A gramatura/espessura marcada com um asterisco (*) indica as amostras disponíveis no mostruário físico.

	Nome	Composição	Gramatura/ Espessura	Aplicação/Uso
<i>Algodão (Cadarço)</i>	Cadarço	Fibras de Algodão	10 mm *	Usado para amarrações
	Cadarço	Fibras de Algodão	20 mm *	Usado para amarrações
<i>Algodão (Tricoline e Algodão Cru)</i>	Tricoline	Fibras de Algodão	130 g/m ² *	Usado para revestimento de caixas
	Algodão Cru	Fibras de Algodão	126 g/m ² *	Usado para reentelamento
<i>Entretela</i>	Pellon®	100% Poliéster ou Fibras Misturadas com viscose, rayon e etc	24 g/m ² 38 g/m ² 45 g/m ² 65 g/m ² 114 g/m ²	Usada para proteção, isolamento e revestimento de embalagens e na secagem de adesivos e colas

	Freudenberg®	100% Poliéster ou Fibras Misturadas com viscose, rayon e etc	40 g/m ² * 48 g/m ² * 72 g/m ² *	Usada para proteção, isolamento e revestimento de embalagens e na secagem de adesivos e colas
<i>Feltro</i>	Feltro	60% Fibra de Poliéster, 25% Fibra Acrílica e 15% Fibra de Polipropileno	177 g/m ² *	Fabricação de filtros, forração e etc
<i>Reemay®</i>	Reemay®	100% Poliéster	17 g/m ² * 34 g/m ² * 71 g/m ² *	Usado em processos de imersão no tratamento de restauração e papel e em embalagens
<i>Tecido Não Tecido</i>	TNT	Fibras aglomeradas, filamentos contínuos de polipropileno termo soldados	40 g/m ² 45 g/m ² 60 g/m ² 80 g/m ² 100 g/m ² * 120 g/m ²	Usado na proteção de rolos, tubos e no transporte de objetos tridimensionais
<i>Tyvek®</i>	1056 D	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	55 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	1070 P	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	68 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de

				envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	1073 D	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	75 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	1079	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	97 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	Tyvek® Brillion™ 4158 DL	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	55 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	4173 DL	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	68 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e

				entrefolhamento
	4182 DL	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	75 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento
	Tyvek® Soft Structure 1443 R	Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade	43 g/m ² *	Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento

3.2.3 PLÁSTICOS

A gramatura/espessura marcada com um asterisco (*) indica as amostras disponíveis no mostruário físico.

	Nome	Composição	Gramatura/ Espessura	Aplicação/Uso
<i>Disco de Vedação de Polietileno Expandido</i>	Polexan/ Polexafil	Polietileno expandido	1,0 mm *	Evita vazamentos, evaporação e ressecamento do produto, garante um ajuste e fechamento hermético entre tampa e frasco
<i>Etiquetas/ Resistall Paper</i>	Etiquetas	Produzidas em papel	80 g/m ² 120 g/m ²	Podem ser usadas em

		museu 85 g/m ² , com cola ativada por água		impressoras a laser e jato de tinta
	Resistall Paper	Feito com 100% de fibras de algodão	95 g/m ² *	Resistente a álcool e a formol, de alta durabilidade, pode ser usado em impressoras a laser e máquinas fotocopadoras
<i>Espuma de Polietileno</i>	Espuma de Polietileno Expandido (EPE)	Células fechadas de polietileno	4 mm * 5 mm * 15 mm * 18 mm * 20 mm * 26 mm * 40 mm *	Utilizada para proteger acervos frágeis durante o transporte e armazenamento
<i>Manta Acrílica</i>	Manta Acrílica	100% Poliéster	3 mm 4 mm 26 mm *	Usada para forrar bancadas para trabalhos de restauração e para embalagens de transporte
<i>Plástico Bolha</i>	Plástico Bolha com TNT	Trinitrotolueno	40 g 45 g 60 g 80 g * 100 g	Usado para embalagens de transporte de obras de arte
<i>Rede de Espuma de Polietileno</i>	Rede de Espuma	Polietileno expandido	16 fios 18 fios 21 fios 24 fios 28 fios *	Usada para a proteção superficial no transporte e no acondicionamento de acervos
<i>Filme de Poliéster</i>	Filme de Poliéster	100% Poliéster	50 micra * 75 micra * 100 micra	Ideal para encapsulamento e proteção de documentos, fotografias,

				mapas, obras de arte, e uso em mesas térmicas
<i>Embalagens Plásticas em Polipropileno/ Polietileno</i>	Polipropileno	100% Polipropileno	0,06 g 0,08 g 0,10 g 0,12 g	Usados para proteger objetos culturais e documentos de umidade, poeira e deterioração, garantindo sua preservação a longo prazo
	Polietileno	100% Polietileno	0,05 g 0,10 g	Usados para proteger objetos frágeis de umidade, poeira e contaminação, além de facilitar o armazenamento e transporte seguro
<i>Poliondas</i>	Polipropileno Canelado Coroplast	Polipropileno	4 mm *	Chapa alveolar de polipropileno, leve e resistente, ideal para embalagens de proteção no transporte de obras de arte
	Plástico Polionda	Polipropileno	4 mm *	
	Plástico Polionda Corulite	Polipropileno	5 mm *	
<i>Canaletas Para Mapas</i>	Canaletas de PVC	Policloreto de vinilo ou Poliestireno	55x99x12 mm	São utilizadas para proteger e organizar documentos e obras gráficas
<i>Grampos Plásticos Para Pastas</i>	Grampo Trilho	Polipropileno	15 cm - 30 folhas 21 cm - 50 folhas 30 cm - 100 folhas	Fixa documentos de forma segura, reversível e sem danos, garantindo preservação e estabilidade química

<i>Espuma de Poliuretano</i>	Espuma de Poliuretano Lisa ou Espuma Casca de Ovo	Poliol, Isocianato, Agentes Expansores, Catalisadores e Aditivos	30 mm * 36 mm *	Usadas para amortecimento, suporte e proteção, mas exigem avaliação química para evitar degradação
<i>Caixa Acrílica</i>	Caixa Acrílica Leitosa	Polimetil metacrilato (PMMA)	40x99x100 mm *	Protegem objetos sensíveis contra luz, poeira, impactos e contaminantes, oferecendo segurança e preservação sem reatividade química
<i>Placa de Polietileno</i>	Caixas de Polietileno	Polietileno	13 mm * 15 mm *	Utilizado em caixas para proteger itens sensíveis contra umidade, poeira, contaminantes e danos mecânicos, garantindo segurança no armazenamento e transporte de acervos

CAPÍTULO 4 - O MOSTRUÁRIO DA DISCIPLINA “MOBILIÁRIO DE RESERVAS TÉCNICAS E SISTEMAS DE EMBALAGEM, TRANSPORTE E EXPOSIÇÃO”

Conforme relatado pela professora Yacy-Ara Froner em entrevista realizada em 11 de janeiro de 2025, o mostruário elaborado nesta pesquisa para a disciplina “Mobiliário de Reservas Técnicas e Sistemas de Embalagem, Transporte e Exposição” (APL078), do Curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da Escola de Belas Artes da UFMG tem por objetivo organizar o material compilado ao longo dos anos pela Profa. Yacy-Ara Froner, servindo de apoio didático ao curso.

O conteúdo começou a ser organizado em 1988, quando a pesquisadora fez seu primeiro curso de formação em “Iniciação à Conservação e Restauração de Papel”, no Centro de Conservação e Restauração (CECOR) da Universidade Federal de Minas Geral, ministrado pela professora Bethânia Reis Veloso; no ano seguinte, por meio de um curso de preservação de acervos fotográficos, ministrado por Sergio Burgi e Sandra Baruki, adquiriu os primeiros modelos de guarda para acervos filmicos.

Em 1994 e 1995, com o apoio da Fundação Vitae, foi aluna do “Taller de Conservación de Objetos de Cerámica”, realizado no Chile; e do curso de “Conservación Preventiva en Colecciones de Museos”, no México, ambos organizados pelo The Getty Conservation Institute (G.C.I), adquirindo modelos de embalagem e amostras de materiais. Posteriormente, como restauradora do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE) da USP e consultora para planejamento de Reservas Técnicas da Fundação Vitae, começou a pesquisar fornecedores brasileiros e criar um mostruário próprio.

Nesse sentido, a organização do mostruário que permanecerá no Curso visa incluir dados informativos que, nesse momento, são repassados aos alunos a partir da experiência da professora. Em 2024, dois cursos ministrados no âmbito dos projetos da Rede de Conservação de Coleções e Museus (REMIN), utilizaram esses materiais, ampliados com a aquisição de novos conteúdos.

4.1. O MÉTODO DE ORGANIZAÇÃO DAS AMOSTRAS

As amostras foram organizadas em cinco volumes, seguindo uma ordem baseada na aplicação e uso dos materiais mais utilizados na conservação preventiva de acervos. Esse método permite a consulta sistematizada e facilita a identificação de cada material, possibilitando uma escolha criteriosa para o acondicionamento adequado dos bens culturais. A estruturação dos volumes seguiu uma lógica de agrupamento por tipologia de material, visando tanto à praticidade no manuseio quanto à melhor compreensão das aplicações específicas de cada amostra.

Os dois primeiros volumes foram dedicados às amostras de papel. O Volume 1 contém amostras de diferentes tipos de papéis utilizados na preservação, como o Papel Japonês, conhecido por sua resistência e flexibilidade em processos de restauro; o Papel Mata-Borrão, com alta absorção de umidade; e o Papel Glassine, amplamente usado para proteção de documentos e obras em papel devido à sua transparência e baixa acidez. Além disso, o volume inclui variedades como Papel Filiset, Papel Museum, Papel Cartão e Papel Micro Ondulado, cada um com características específicas para o suporte, proteção de acervos e confecção de embalagens. Já o Volume 2 contém amostras de materiais estruturais como Passe-Partout e Foam Board, frequentemente utilizados na montagem de molduras e suportes para estabilização de documentos e obras em papel e outros usos.

O Volume 3 reúne amostras de tecidos não tecidos (TNT) e outros materiais têxteis empregados na conservação preventiva. Entre as amostras estão o Tyvek®, um material sintético altamente resistente e impermeável, e o Reemay®, amplamente utilizado na proteção de superfícies sensíveis por ser um tecido sintético inerte. Além disso, este volume inclui algodão cru, entretela e feltro, materiais usados na confecção de suportes e proteção de peças tridimensionais. A diversidade desses tecidos permite o desenvolvimento de diferentes soluções de embalagem, considerando fatores como permeabilidade ao ar, resistência mecânica e compatibilidade química com os objetos acondicionados.

O Volume 4 compreende materiais plásticos aplicados na conservação, como espumas, filmes, redes e embalagens plásticas. Entre os destaques estão o filme de poliéster, utilizado na encapsulação de documentos frágeis, e a espuma de polietileno,

empregada na confecção de suportes acolchoados para objetos tridimensionais. Também fazem parte desse volume materiais como plástico bolha, poliondas e canaletas para mapas, fundamentais para o acondicionamento e transporte de itens delicados. A seleção criteriosa desses plásticos permite minimizar impactos mecânicos e criar barreiras contra agentes externos, como umidade e poeira.

Por fim, o Volume 5 contém amostras tridimensionais, armazenadas em uma caixa específica para garantir sua integridade. Esse volume inclui caixas confeccionadas em papel microondulado e polipropileno, utilizadas para armazenamento e transporte de documentos e objetos. Além disso, abriga amostras de espumas de polietileno expandido, vidros e outros materiais estruturais frequentemente empregados na confecção de embalagens e suportes específicos. A categorização desse volume reforça a importância de soluções adaptadas à natureza tridimensional dos objetos museológicos, assegurando que cada material atenda às necessidades de proteção, estabilidade e acessibilidade do acervo.

Para garantir a adequada fixação e conservação das amostras, todas foram montadas sobre papel telado marfim, proporcionando estabilidade e um suporte visualmente organizado. As cantoneiras utilizadas na fixação foram confeccionadas com o mesmo papel e aderidas por meio de cola adesiva de PVA neutra da marca Lineco, amplamente reconhecida por sua compatibilidade com materiais de conservação. Por fim, para assegurar a proteção contra poeira e agentes externos, as amostras foram acondicionadas em plástico de polipropileno transparente, permitindo sua visualização sem a necessidade de manuseio direto, o que contribui para a longevidade dos materiais expostos.

4.2. APRESENTAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DAS AMOSTRAS



Figura 2 - Mostruários (5 volumes)



Figura 3 - Mostruários (5 volumes)

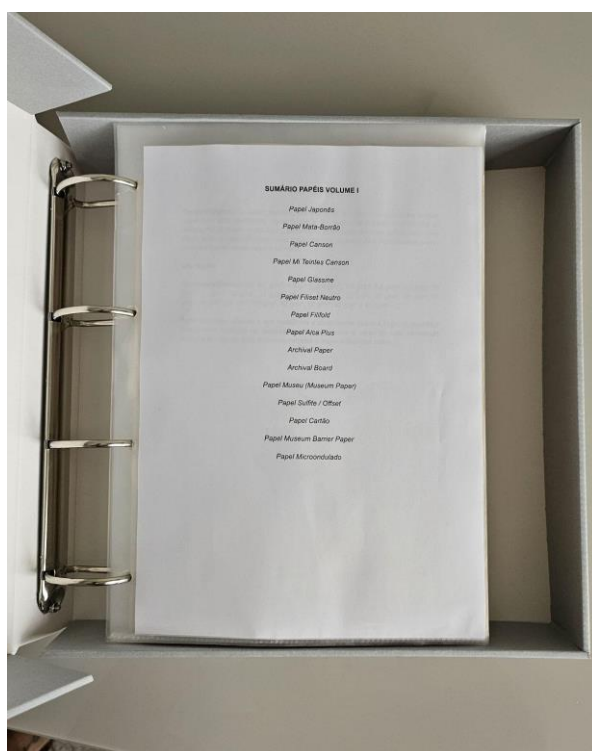


Figura 4 - Sumário Mostruário Papéis Vol. I

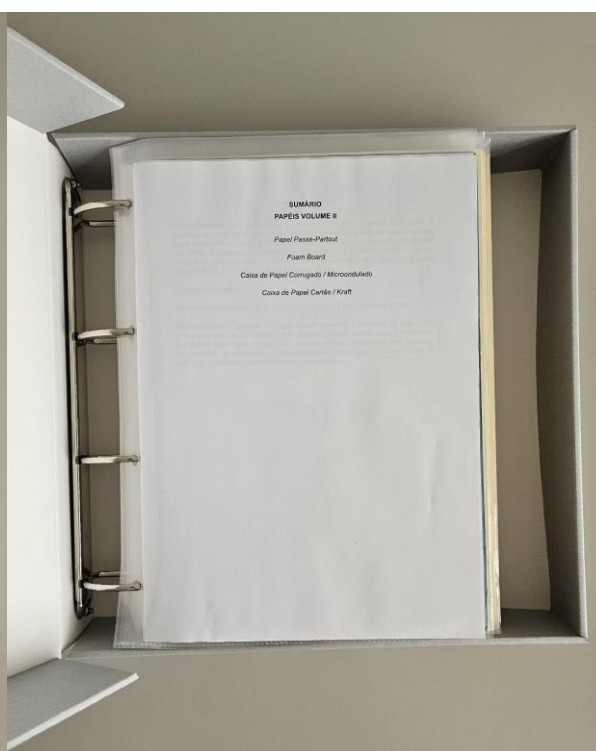


Figura 5 - Sumário Mostruário Papéis Vol. II

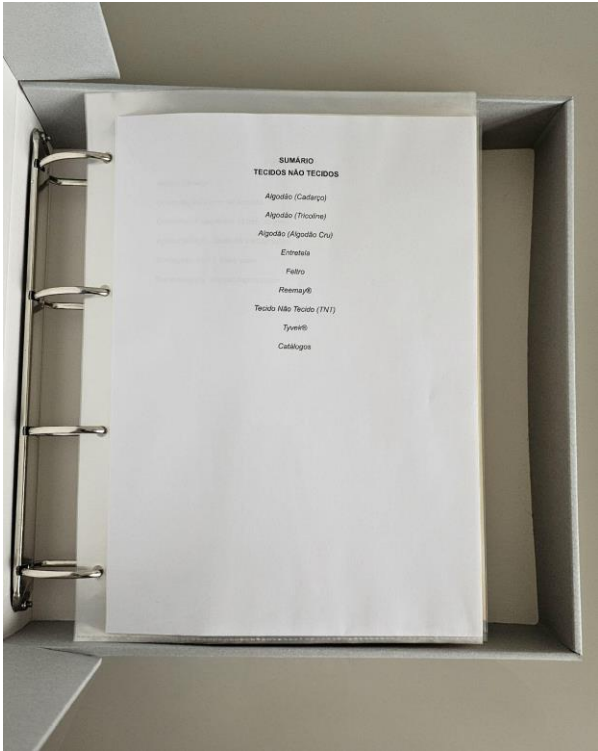


Figura 6 - Sumário Mostruário TNT

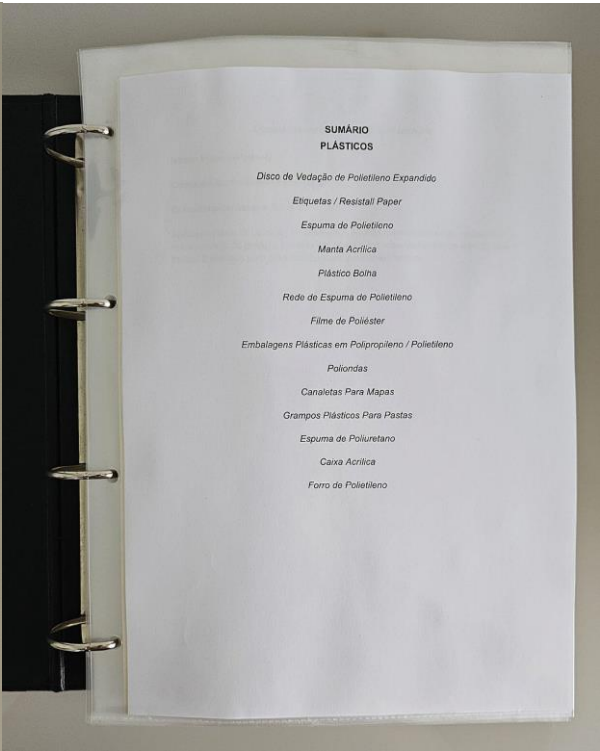


Figura 7 - Sumário Mostruário Plásticos

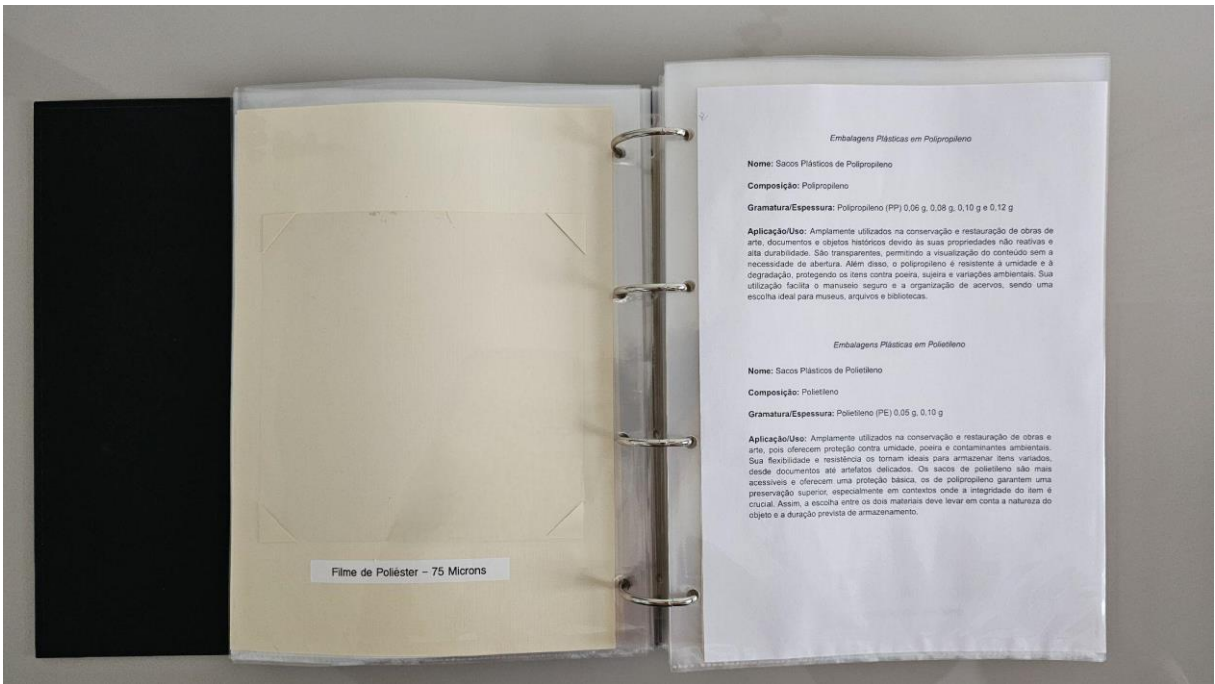


Figura 8 - Modelo de Descrição dos materiais presente no mostruário físico



Figura 9 - Mostruário



Figura 10 - Mostruário

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste Trabalho de Conclusão de Curso representou uma jornada enriquecedora. A construção de um material didático referencial voltado à excelência e eficácia no acondicionamento de acervos permitiu aprofundar reflexões sobre práticas de Conservação Preventiva, aliando teoria, técnica e aplicabilidade real no contexto de instituições arquivísticas, bibliográficas e museológicas.

Ao longo do trabalho, tornou-se evidente a importância de se adotar critérios rigorosos na seleção dos materiais de acondicionamento, garantindo que esses não apenas cumpram sua função protetiva, mas também estejam alinhados com os princípios da sustentabilidade. Em um cenário global onde as questões ambientais ganham cada vez mais relevância, espera-se que nos próximos anos haja um avanço significativo na formulação de materiais ecologicamente corretos.

Nesse sentido, a discussão sobre sustentabilidade deve ganhar espaço crescente nas formações técnicas e acadêmicas, promovendo uma consciência crítica e responsável entre profissionais da área. Ainda que a presente pesquisa não tenha contemplado análises laboratoriais específicas sobre emissão de gases e reações químicas dos materiais, essa temática é reconhecida como central e configura uma relevante perspectiva de aprofundamento para estudos futuros.

A elaboração do mostruário didático apresentado neste trabalho é, portanto, um ponto de partida. Pretendo dar continuidade a essa iniciativa, ampliando o repertório de materiais abordados, incluindo itens como fitas adesivas e colas; ferramentas e instrumentos de uso cotidiano em processos de conservação e restauração, como espátulas, bisturis, pincéis e outros.

Mais do que um produto final, este trabalho representa um convite à continuidade. Desejo que ele não se esgote em si mesmo, mas que sirva de inspiração para novas pesquisas complementares, que fomentem a criação de soluções práticas, inovadoras e sustentáveis para o acondicionamento e preservação de acervos. Que ele possa contribuir para a formação de profissionais conscientes, sensíveis às especificidades dos bens culturais, e comprometidos com a sua proteção ao longo do tempo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO DOS ARQUIVISTAS DE SÃO PAULO (ARQ-SP). *Projeto CPBA - Conservação Preventiva de Bens Arquivísticos*. Disponível em: <https://capital.sp.gov.br/web/cultura/w/arquivo_historico/acervos/6459>. Acesso em: 14 ago. 2024.

BRASIL. *Museologia: Roteiros Práticos - Parâmetros para a Conservação de Acervos* 5. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2010.

BURGH, Sérgio; MENDES, Marylka; BAPTISTA, Antônio Carlos Nunes (orgs.). *Materiais empregados em conservação e restauração de bens culturais*. Rio de Janeiro: ABRACOR, 1990. 257 p. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/568185696>>. Acesso em: 13 jan. 2025.

CAMPOS, Ana Cristina Torres; CAVALLIERI, Júlia; VIANA, Mariana Ribeiro; ANCONA, Melissa Polichetti; BRANT, Sarah. *Seção 1 – Criando e Gerenciando Reservas Técnicas: Uma abordagem de conservação preventiva na guarda de acervos*. Tradução de Carolyn L. Rose e Catharine A. Hawks. 2020.

CASA DO RESTAURADOR. *Loja Casa do Restaurador*. Disponível em: <<https://loja.casadorestaurador.com.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2025.

CENTRO DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE BENS CULTURAIS. *CPBA: Centro de Pesquisa e Conservação de Bens Culturais*. Disponível em: <<https://arqsp.org.br/cpba/>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

CENTRO DE REFERÊNCIA DE BENS CULTURAIS MÓVEIS. *CRBensMóveis – UFPel*. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/crbensmoveis/>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

COMISSÃO DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL. *Revista da CPC*. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/cpc>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

DESVALLÉES, André; MAIRESSE, François (editores); SOARES, Bruno Brulon; CURY, Marília Xavier (tradução e comentários). *Conceitos-chave de Museologia*. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus; Pinacoteca do Estado de São Paulo; Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100 p. ISBN 978-85-8256-025-9.

EDITORA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. *Museologia – Vol. 1.* Disponível em: <<https://www.edusp.com.br/livros/museologia-vol-1/>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

ESCOLA DE BELAS ARTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. *Escola de Belas Artes – UFMG.* Disponível em: <<https://www.eba.ufmg.br>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

ESCOLA DE BELAS ARTES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. *Escola de Belas Artes - UFRJ.* Disponível em: <<https://eba.ufrj.br/>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

FRONER, Yacy-Ara. *Reserva técnica.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 24 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 8). ISBN 978-85-88587-09-0.

FRONER, Yacy-Ara; ROSADO, Alessandra. *Princípios históricos e filosóficos da conservação preventiva.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 24 p. (Tópicos em conservação preventiva; 2). ISBN 978-85-88587-03-8.

FRONER, Yacy-Ara; SOUZA, Luiz Antônio Cruz. *Controle de pragas.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 28 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 7). ISBN 978-85-88587-08-3.

FRONER, Yacy-Ara; SOUZA, Luiz Antônio Cruz. *Preservação de bens patrimoniais: conceitos e critérios.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 22 p. (Tópicos em conservação preventiva; 3). ISBN 978-85-88587-04-5.

GEERTZ, Clifford. *Thick Description: Toward an Interpretive Theory of Culture.* 1973.

GONÇALVES, Willi de Barros; SOUZA, Luiz Antônio Cruz; FRONER, Yacy-Ara. *Edifícios que abrigam coleções.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 45 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 6). ISBN 978-85-88587-07-6.

GOVERNO FEDERAL. *Escola Virtual: Museus.* Disponível em: <https://www.escolavirtual.gov.br/catalogo?query=Museu&carga_horaria=>. Acesso em: 09 jan. 2025.

IBRAM. *Conservação Preventiva para Acervos Museológicos.* Brasília: Instituto Brasileiro de Museus, [2008].

ICCROM; ICOM; IIC. *Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio Museológico.* IBERMUSEUS, ICCROM, 2017.

LABORATÓRIO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE BENS CULTURAIS.

LACICOR: Laboratório de Conservação e Restauração de Bens Culturais. Disponível em: <<http://lacicor.eba.ufmg.br/>>. Acesso em: 09 jan. 2025.

LINECO. *Lineco: Conservação e Armazenagem de Acervos.* Disponível em: <<https://www.lineco.com>>. Acesso em: 11 jan. 2025.

MOLDUCENTER. *Histórico e Produtos.* Disponível em: <<https://www.molducenter.com.br/>>. Acesso em: 11 jan. 2025.

ROSADO, Alessandra. *Manuseio, embalagem e transporte de acervos.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 30 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 10). ISBN 978-85-88587-10-6.

ROSADO, Alessandra; FRONER, Yacy-Ara. *Planejamento de mobiliário.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 26 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 9). ISBN 978-85-88587-10-6.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz. *Conservação preventiva: controle ambiental.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 23 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 5). ISBN 978-85-88587-06-9.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz; FRONER, Yacy-Ara. *Reconhecimento de materiais que compõem acervos.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 31 p. il. (Tópicos em conservação preventiva; 4). ISBN 978-85-88587-05-2.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz; ROSARO, Alessandra; FRONER, Yacy-Ara (org.). *Roteiro de avaliação e diagnóstico de conservação preventiva.* Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008. 43 p. (Tópicos em conservação preventiva; 1). ISBN 978-85-88587-02-1.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. *Curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais – UFPA.* Disponível em: <https://sigaa.ufpa.br/sigaa/public/curso/portal.jsf?lc=pt_BR&id=5230977>. Acesso em: 09 jan. 2025.

ANEXOS

Anexo 1 – Sumários iniciais de cada mostruário e informações sobre os materiais presentes nos mostruários físicos.

SUMÁRIO

PAPÉIS VOLUME I

Papel Japonês

Papel Mata-Borrão

Papel Canson

Papel Mi Teintes Canson

Papel Glassine

Papel Filiset Neutro

Papel Filifold

Papel Alca Plus

Archival Paper

Archival Board

Papel Museu (Museum Paper)

Papel Sulfite / Offset

Papel Cartão

Papel Museum Barrier Paper

Papel Microondulado

Papel Japonês

Características: O papel japonês, ou washi, é feito de fibras vegetais longas, garantindo alta resistência, durabilidade e pH neutro. Sua estrutura minimiza os efeitos da umidade e da água, tornando-o ideal para diversas aplicações. Além disso, possui características como transparência, sedosidade e versatilidade, sendo encontrado em várias cores e padrões.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 3,0 g/m², 4,0 g/m², 5,0 g/m², 7,5 g/m², 8,8 g/m², 9,0 g/m², 10 g/m², 11 g/m², 12 g/m², 17 g/m², 19 g/m², 20 g/m², 22 g/m², 25 g/m², 26 g/m², 30 g/m², 33 g/m², 34 g/m², 40 g/m², 42 g/m², 50 g/m², 52 g/m² e 60 g/m²

Aplicação/Uso: Devido à sua resistência e estabilidade química, o papel japonês é amplamente utilizado na restauração de documentos e obras de arte, permitindo reforços estruturais sutis sem comprometer a originalidade das obras.

Papel Mata-Borrão

Características: O papel Mata-Borrão é produzido com pasta química sem colagem, apresentando alta capacidade de absorção. Possui textura porosa, facilitando a retenção de líquidos. Sua composição garante pH neutro, evitando reações químicas indesejadas. Tem boa resistência mecânica, permitindo sua reutilização em processos de conservação. Disponível em diferentes gramaturas, adapta-se a diversas necessidades.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 250 g/m²

Aplicação/Uso: Utilizado como material de apoio para planificação e secagem de documentos. Empregado na restauração de materiais têxteis e pinturas, auxiliando na absorção de umidade. Essencial em processos úmidos, protegendo e estabilizando superfícies delicadas.

Papel Canson

Características: O papel Canson é livre de ácido e tratado contra bolor, garantindo maior durabilidade. Sua textura de grão fino proporciona boa absorção e controle da umidade. Permite correções com facilidade, podendo ser raspado ou lavado sem comprometer a superfície. É resistente ao tempo e adequado para técnicas úmidas. Oferece versatilidade para diferentes aplicações.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 140 g/m², 180 g/m², 224 g/m² e 300 g/m²

Aplicação/Uso: Muito utilizado por estudantes de conservação e restauração, o papel Canson é ideal para testes com aquarela, guache e outras técnicas úmidas. Serve como suporte para experimentos de envelhecimento e reações de materiais. Também é empregado na simulação de intervenções em obras sobre papel, permitindo estudos sem risco para os originais.

Papel Mi Teintes Canson

Características: Reconhecido por sua alta qualidade e versatilidade. Disponível em 50 cores, é tingido em massa, garantindo resistência à luz e durabilidade das tonalidades. Composto por alto teor de algodão, apresenta robustez e flexibilidade. Possui duas superfícies distintas: um lado com textura de favo de mel, que retém bem os pigmentos, e outro com grão fino, ideal para técnicas detalhadas. Fabricado sem ácido e com reserva alcalina, oferece excelente proteção contra o envelhecimento.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 160 g/m²

Aplicação/Uso: Amplamente utilizado em técnicas de pastel, carvão, sanguínea e lápis, aproveitando sua capacidade de reter pigmentos. A superfície texturizada é ideal para trabalhos que requerem profundidade e aderência, enquanto o lado de grão fino é adequado para desenhos precisos e detalhados. Além disso, sua resistência e variedade de cores o tornam apropriado para projetos de artesanato, colagem e outras expressões artísticas.

Papel Glassine

Características: É um papel fino, translúcido e altamente liso, fabricado a partir de fibras purificadas. Apresenta alta resistência à umidade e a óleos, protegendo obras delicadas contra agentes externos. É antiestático, reduzindo o risco de abrasão em superfícies sensíveis. Sua transparência permite a visualização dos itens sem necessidade de remoção, facilitando a manipulação em ambientes de conservação.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 6,0 g/m², 26 g/m², 40 g/m² e 45 g/m²

Aplicação/Uso: Amplamente utilizado para intercalar obras de arte em papel, protegendo desenhos, gravuras e aquarelas contra atrito e poeira. Ideal para armazenamento de fotografias em preto e branco, prevenindo riscos e manchas. Empregado na conservação de documentos e têxteis delicados, garantindo proteção sem comprometer a visibilidade ou integridade dos materiais.

Papel Filiset Neutro

Características: Fabricado sem uso de colagem ácida, utilizando agentes sintéticos processados em meio neutro, o que elimina a presença de sulfato de alumínio, responsável pela liberação de ácidos que atacam as fibras de celulose. Ele é altamente durável e resistente à proliferação de fungos e bactérias, sendo ideal para preservar as características originais dos documentos. Sua composição garante a integridade dos materiais ao longo do tempo, prevenindo a degradação provocada por substâncias ácidas e mantendo a qualidade e estrutura das fibras.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 68 g/m²

Aplicação/Uso: Utilizado na restauração de acervos bibliográficos, obras de arte em papel e encadernações antigas. Também é empregado em encadernação artística, além de ser ideal para a preservação de certidões, certificados e outros documentos valiosos. Sua aplicação assegura a conservação das condições originais e a longevidade dos itens tratados.

Papel Filifold

Características: O papel Filifold é um material especial desenvolvido em parceria com o Arquivo Nacional, fabricado com reserva alcalina, o que lhe confere características de papel permanente. Contém uma reserva de carbonato de cálcio, que protege os documentos contra os ácidos presentes no ar poluído, mantendo sua resistência inalterada ao longo do tempo. Sua composição inclui 30% de fibras longas, garantindo alta resistência a dobras e vincos. Esse papel é ideal para ambientes diversos, preservando a integridade dos documentos e fotos em qualquer condição ambiental.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 85 g/m², 120 g/m², **300 g/m²** e 600 g/m²

Aplicação/Uso: Amplamente utilizado para proteger documentos e materiais especiais, como fotos e chapas de raio X, em arquivos e coleções. Ele é especialmente eficaz para a conservação e armazenamento de itens sensíveis, garantindo sua longevidade e preservação sem comprometer sua qualidade.

Papel Alca Plus

Características: Papel desenvolvido para conservação de documentos e materiais sensíveis. Sua composição inclui uma alta reserva de carbonato de cálcio (16% a 25%), proporcionando propriedades alcalinas que neutralizam ácidos presentes em materiais envelhecidos. Livre de ácidos e impurezas, garantindo maior durabilidade dos documentos ao longo do tempo. É resistente a fungos e bactérias, protegendo os materiais contra a deterioração biológica. Apresenta excelente resistência mecânica, com alta capacidade de suportar dobras e vincos.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 63 g/m², 75 g/m², 90 g/m², 120 g/m², 180 g/m², 240 g/m², 300 g/m² e 325 g/m²

Aplicação/Uso: Amplamente utilizado na confecção de pastas, envelopes e caixas para armazenar e proteger documentos e fotografias. Também é ideal para a encadernação de livros e documentos. Além disso, também é recomendado para o armazenamento de materiais especiais, como chapas de raio X.

Archival Paper

Características: Fabricado com 100% de alfa-celulose, o que garante sua pureza e alta resistência. Livre de ácido e lignina, assegurando sua durabilidade a longo prazo. O papel possui uma reserva alcalina de 3% de carbonato de cálcio, que neutraliza ácidos presentes no ambiente, protegendo o material armazenado. Fabricado sem o uso de fibras recicladas ou branqueadores ópticos, ele mantém a integridade do papel e não introduz substâncias prejudiciais à conservação. Atende aos padrões internacionais de qualidade e segurança para conservação, possuindo selo PAT/ISO. Sua resistência a intempéries torna-o ideal para aplicações de preservação a longo prazo.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 130 g/m²

Aplicação/Uso: Utilizado na criação de pastas, envelopes e embalagens para conservar documentos e fotografias. Sua resistência e propriedades alcalinas o tornam ideal para materiais que exigem alta durabilidade. Além disso, é excelente para o armazenamento de acervos históricos e outros itens sensíveis.

Archival Board

Características: Papel tipo cartolina fabricado com 100% de alfa-celulose, o que garante sua pureza e alta resistência. Livre de ácido e lignina, assegurando sua durabilidade a longo prazo. O papel possui uma reserva alcalina de 3% de carbonato de cálcio, que neutraliza ácidos presentes no ambiente, protegendo o material armazenado. Fabricado sem o uso de fibras recicladas ou branqueadores ópticos, ele mantém a integridade do papel e não introduz substâncias prejudiciais à conservação. Atende aos padrões internacionais de qualidade e segurança para conservação, possuindo selo PAT/ISO.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 240 g/m²

Aplicação/Uso: Ideal para a confecção de pastas, envelopes e caixas para armazenar documentos e materiais sensíveis. Sua alta resistência e propriedades alcalinas o tornam perfeito para proteger e preservar acervos históricos e fotografias. É amplamente utilizado por instituições que buscam garantir a longevidade e integridade de seus materiais.

Papel Museu (Museum Paper)

Características: Papel de alta qualidade, fabricado com 100% de alfa-celulose, garantindo sua pureza e resistência. Livre de ácido e lignina, possui uma reserva alcalina que neutraliza ácidos presentes no ambiente, prevenindo a degradação dos documentos. Sem o uso de fibras recicladas, mantém a integridade e a durabilidade do material. Sua cor branca proporciona um contraste adequado para a visualização de documentos e fotografias. Certificado com o selo PAT ISO 18916/2007, atesta sua conformidade com padrões internacionais de qualidade para materiais de conservação.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 80 g/m², 120 g/m² e 300 g/m

Aplicação/Uso: Ideal para a confecção de pastas, envelopes e embalagens destinadas à conservação de documentos e intercalação de fotografias. Sua alta resistência e propriedades alcalinas o tornam perfeito para proteger e preservar acervos históricos. Além disso, é amplamente utilizado em museus e arquivos para garantir a longevidade e integridade de materiais sensíveis.

Papel Sulfite / Offset

Características: Amplamente utilizado em documentos e arquivos devido à sua qualidade e custo acessível. Fabricado a partir de celulose, é livre de ácido, o que o torna adequado para uso em conservação preventiva, desde que seja mantido em condições ideais. Embora não possua uma reserva alcalina significativa, a ausência de ácidos é um fator positivo em ambientes controlados de armazenamento. No entanto, em ambientes de conservação de longo prazo, sua resistência pode ser comprometida por condições extremas de temperatura e umidade, tornando necessário o controle desses fatores. É um papel ideal para documentos de uso cotidiano, desde que conservado adequadamente.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 75 g/m², 90 g/m², 120 g/m², 180 g/m², 240 g/m² e 300 g/m²

Aplicação/Uso: Ideal para entrefolhamento e confecção de embalagens.

Papel Cartão

Características: Material de alta resistência e espessura, ideal para a confecção de embalagens protetoras. Ele oferece boa rigidez e durabilidade, sendo resistente à compressão e ao rasgo. Além disso, possui boa capacidade de absorção de umidade e é amplamente utilizado para o acondicionamento de itens sensíveis. Sua superfície pode ser lisa ou texturizada, adaptando-se a diferentes necessidades de conservação.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 0,6 mm, 0,8 mm, 1,2 mm, 1,6 mm, 1,8 mm, 2,0 mm e 2,4 mm

Aplicação/Uso: Frequentemente utilizado na criação de caixas de armazenamento, pastas de conservação e em embalagens para itens colecionáveis e documentos. Ideal para objetos de valor ou fragilidade, oferece proteção contra impactos físicos e ambientais.

Papel Museum Barrier Paper

Características: É um papel barreira utilizado para criar uma separação entre a obra de arte e sua base de suporte. Fabricado com 100% de fibras de algodão, é livre de ácidos, o que garante uma proteção adicional no emolduramento de obras. Este papel é uma excelente matéria-prima para a confecção de pastas, envelopes e caixas com qualidade de conservação.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 0,7 mm, 0,8 mm, 0,9 mm, 1,0 mm, 1,5 mm e 2,0 mm

Aplicação/Uso: Utilizado no emolduramento de obras de arte, criando uma barreira protetora entre a obra e a moldura. Também é empregado na confecção de pastas, envelopes e caixas para a conservação de documentos e objetos históricos. Além disso, é amplamente adotado em ambientes museológicos e arquivísticos para garantir a preservação de acervos sensíveis.

Papel Microondulado

Características: Material altamente resistente e durável, fabricado com fibras de alfa-celulose, livre de ácido e lignina. Sua estrutura ondulada oferece rigidez e estabilidade, sendo ideal para proteger objetos e documentos sensíveis. Proporciona excelente proteção contra impactos e compressão. Além disso, conta com uma reserva alcalina de carbonato de cálcio, que neutraliza ácidos presentes no ambiente, prolongando a vida útil do material armazenado. Sua face interna é branca, facilitando a organização, enquanto a externa é cinza, garantindo um visual uniforme. Atende a normas internacionais de qualidade arquivística, como DIN ISO 9706 e ANSI/NISO Z. 39.48-1992.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 2 mm, 3 mm e 6 mm

Aplicação/Uso: Utilizado na confecção de caixas, pastas e arquivos para o armazenamento de documentos e objetos valiosos. Também é empregado no emolduramento de obras de arte, proporcionando suporte estável e proteção. Ideal para ambientes museológicos e arquivísticos, garante a conservação a longo prazo.

SUMÁRIO
PAPÉIS VOLUME II

Papel Passe-Partout

Foam Board

Caixa de Papel Corrugado / Microondulado

Caixa de Papel Cartão

Papel Passe-Partout

Características: O passe-partout é uma moldura interna usada para isolar e destacar obras de materiais que não possuem pH neutro. Ele é geralmente feito de papel ácido livre e livre de lignina, o que o torna ideal para conservação. Disponível em várias espessuras e acabamentos, como branco, creme ou metálico, é um material de alta qualidade que oferece suporte visual e proteção. Sua textura pode variar de lisa a mais texturizada, dependendo do tipo.

pH: Reserva Alcalina

Gramatura/Espessura: 1,0 mm, 1,2 mm, 1,5 mm, 1,8 mm, 2,4 mm e 5,0 mm

Aplicação/Uso: A principal aplicação do passe-partout é em obras de arte, como gravuras, desenhos e fotografias, para oferecer proteção contra danos mecânicos e ambientais. Além disso, ajuda a criar uma apresentação estética e bem acabada. Em contextos de conservação, o passe-partout também impede o contato direto da obra com a moldura, evitando danos ao longo do tempo.

Foam Board

Características: É uma placa de espuma sintética, que é laminada com papel acid free em ambos os lados. Possui um miolo branco e uma característica de memória, permitindo que retorne à sua forma original e mantenha uniformidade, mesmo após cortes e dobras. De alta rigidez, mas com leveza, é fácil de cortar e tem uma superfície lisa e isenta de contaminação, o que garante a preservação das obras. Sua composição assegura que o material não interfira no trabalho, sendo ideal para colagens precisas. Este material é resistente e versátil, indicado para o uso em embalagens especiais de conservação.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 3,5 mm, 4,0 mm, 5,0 mm, 5,5 mm, 10,0 mm e 13,0 mm

Aplicação/Uso: Utilizado em embalagens de conservação e em montagens de obras de arte, especialmente aquelas em papel. Sua rigidez e leveza o tornam perfeito para proteção em condições museológicas. Também é indicado para base de montagem de obras delicadas e na criação de suportes seguros e estáveis.

Caixa de Papel Corrugado / Microondulado

Características: Caixas confeccionadas com papel micro ondulado, alpha celulose em onda E. Livre de ácidos, livre de lignina e reserva alcalina de carbonato de cálcio, sendo resistente ao envelhecimento com certificação internacional, voltadas para área de conservação.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 30x85x87 mm e 30x87x91 mm

Aplicação/Uso: Utilizadas para guarda de livros, documentos, fotografias, obras de arte, negativos e itens que necessitem ser protegidos no seu arquivo, biblioteca, museu ou acervo.

Caixa de Papel Cartão

Características: As caixas de papel cartão são resistentes, rígidas e possuem uma superfície lisa e uniforme. São feitas a partir de papel-cartão ou papel kraft e podem ser produzidas em diferentes gramaturas. São feitas pelo sistema de corte e vinco e podem ser impressas em diversas cores. Também podem ser recicladas, o que as torna uma embalagem ecologicamente correta.

pH: Neutro

Gramatura/Espessura: 77x137x134 mm

Aplicação/Uso: Utilizadas para guarda de livros, documentos, fotografias, obras de arte, negativos e itens que necessitem ser protegidos no seu arquivo, biblioteca, museu ou acervo.

SUMÁRIO

TECIDOS NÃO TECIDOS

Algodão (Cadarço)

Algodão (Tricoline)

Algodão (Algodão Cru)

Entretela

Feltro

Reemay®

Tecido Não Tecido (TNT)

Tyvek®

Catálogos

Algodão (Cadarço)

Nome: Cadarço

Composição: Fibras de algodão

Gramatura/Espessura: 10 mm, 20 mm

Aplicação/Uso: Usado para amarrações

Vantagens: Inerte, baixo custo

Desvantagens: Material higroscópico

Algodão (Tricoline)

Nome: Tricoline

Composição: Fibras de algodão

Gramatura/Espessura: 130 g/m²

Aplicação/Uso: Usado para revestimento de caixas (interno e externo)

Vantagens: Inerte, baixo custo

Desvantagens: Material higroscópico

Algodão (Algodão Cru)

Nome: Algodão Cru

Composição: Fibras e algodão

Gramatura/Espessura: 126 g/m²

Aplicação/Uso: Usado para reentelamento

Vantagens: Inerte, baixo custo

Desvantagens: Material higroscópico

Entretela

Nome: Pellon®

Composição: 100% Poliéster ou fibras misturadas com viscose, rayon e etc.

Gramatura/Espessura: 24 g/m², 38 g/m², 45 g/m², 65 g/m² e 114 g/m²

Aplicação/Uso: Tecido não tecido, geralmente utilizado para proteção, isolamento e revestimento de embalagens museológicas e na secagem de adesivos e colas. Sua composição, à base de fibras sintéticas, oferece resistência e flexibilidade, sendo ideal para o acondicionamento de obras de arte e documentos, prevenindo danos mecânicos.

Vantagens: Material não higroscópico

Entretela

Nome: Freudenberg®

Composição: 100% Poliéster ou fibras misturadas com viscose, rayon e etc.

Gramatura/Espessura: 40 g/m², 48 g/m² e 72 g/m²

Aplicação/Uso: O Freudenberg é um material não tecido de alta qualidade, usado na proteção, isolamento e revestimento de embalagens museológicas e na secagem de adesivos e colas. Sua estrutura leve e resistente oferece propriedades de amortecimento, sendo adequado para a confecção de envoltórios e protetores de itens frágeis, como obras de arte, têxteis e itens de valor histórico.

Vantagens: Material não higroscópico

Feltro

Nome: Feltro

Composição: 60% de Fibra de Poliéster, 25% de Fibra Acrílica e 15% de Fibra de Polipropileno.

Gramatura/Espessura: 177 g/m²

Aplicação/Uso: Fabricação de filtros, forração e etc.

Reemay®

Nome: Reemay®

Composição: 100% Poliéster

Gramatura/Espessura: 17 g/m², 34 g/m² e 71 g/m²

Aplicação/Uso: Usado em processos de imersão no tratamento de restauração e papel e em embalagens.

Vantagens: Resistente ao mofo, a produtos químicos e a altas temperaturas, e, devido à sua antiaderência, mostra-se extremamente forte e estável.

Tecido Não Tecido (TNT)

Nome: Tecido Não Tecido

Composição: Fibras aglomeradas, filamentos contínuos de polipropileno termo soldados.

Gramatura/Espessura: 40 g/m², 45 g/m², 60 g/m², 80 g/m², 100 g/m² e 120 g/m²

Aplicação/Uso: Usado na proteção de rolos, tubos e no transporte de objetos tridimensionais.

Desvantagens: Libera gases e seu uso é desaconselhado.

Tyvek®

Nome: Tyvek®

Composição: Tecido fabricado com filamentos contínuos de polietileno de alta densidade

Gramatura/Espessura: 43 g/m², 55 g/m², 68 g/m², 75 g/m² e 97 g/m²

Aplicação/Uso: Usado como revestimento interno e externo de caixas, na fabricação de envelopes, como isolante em pastas e entrefolhamento

Vantagens: Assim como os outros não-tecidos, é não higroscópico. É resistente à maioria dos ácidos.

CATÁLOGOS

SUMÁRIO

PLÁSTICOS

Disco de Vedação de Polietileno Expandido

Etiquetas / Resistall Paper

Espuma de Polietileno

Manta Acrílica

Plástico Bolha

Rede de Espuma de Polietileno

Filme de Poliéster

Embalagens Plásticas em Polipropileno / Polietileno

Poliondas

Canaletas Para Mapas

Grampos Plásticos Para Pastas

Espuma de Poliuretano

Caixa Acrílica

Placa de Polietileno

Disco de Vedação de Polietileno Expandido

Nome: Poxlexan/Poxlexafil

Composição: Polietileno Expandido

Gramatura/Espessura: 1,0 mm

Aplicação/Uso: O Disco de Polietileno Expandido evita vazamentos, evaporação e ressecamento do produto. Garante um ajuste e fechamento hermético entre tampa e frasco. É indicado para produtos agressivos e não-agressivos.

Etiquetas

Nome: Etiquetas

Composição: Produzidas em papel museu 85 g/m², com cola ativada por água

Gramatura/Espessura: 80 g/m² e 120 g/m²

Aplicação/Uso: Pode ser usada em impressoras laser e jato de tinta. Cola ativada por água (umedecendo com esponja). Papel de alpha, celulose, livre de ácido, livre de lignina, reserva de carbonato de cálcio, certificado PAT ISO 18916.

Resistall Paper

Nome: Resistall Paper

Composição: Feito com 100% de fibras de algodão

Gramatura/Espessura: 95 g/m²

Aplicação/Uso: Papel para identificação de espécies. Resistente ao álcool e ao formol. Alta durabilidade e resistência. Pode ser usado em impressoras a laser e máquinas fotocopadoras.

Espuma de Polietileno

Nome: Espuma de Polietileno Expandido (EPE)

Composição: Células fechadas de polietileno

Gramatura/Espessura: 4 mm, 5 mm, 15 mm, 18 mm, 20 mm, 26 mm e 40 mm

Aplicação/Uso: Espuma usada para proteger acervos frágeis durante o transporte e armazenamento, oferecendo amortecimento contra impactos e vibrações.

Manta Acrílica

Nome: Manta Acrílica

Composição: 100% Poliéster

Gramatura/Espessura: 3 mm, 4 mm e 26 mm (rolo)

Aplicação/Uso: Usada para a proteção de bancadas para trabalhos de conservação e restauração e para embalagens de transporte de obras de arte.

Plástico Bolha

Nome: Plástico Bolha com TNT

Composição: Trinitrotolueno

Gramatura/Espessura: 40 g, 45 g, 60 g, 80 g, 100 g e 120 g

Aplicação/Uso: Usado para embalagens de transporte de obras de arte.

Rede de Espuma de Polietileno

Nome: Rede de Espuma

Composição: Polietileno Expandido

Gramatura/Espessura: 16, 18, 21, 24 e 28 fios

Aplicação/Uso: São utilizadas para proteção superficial no transporte e no acondicionamento de acervos. Este modelo de rede oferece uma camada protetora macia e que garante a conservação da obra, durante o transporte e manuseio. Entre os principais benefícios que esta proteção oferece destacam-se a minimização dos efeitos de pequenos impactos e atritos e a capacidade de evitar danos à obra.

Filme de Poliéster (Mylar/Melinex)

Nome: Filme de Poliéster

Composição: 100% Poliéster

Gramatura/Espessura: 50 micra, 75 micra e 100 micra

Aplicação/Uso: Filme de Poliéster, 100% puro, cristalino e inerte. Oferece alta transparência e durabilidade, com proteção contra raios UV e tratamento de superfície em ambas as faces, mantendo a transparência. Possui pH neutro e é fabricado com resinas puras, sem adição de materiais reciclados. É maleável e de fácil manuseio para criação de vincos. Ideal para diversas aplicações, dependendo da gramatura, como encapsulamento e proteção de documentos, fotografias, mapas, obras de arte, e uso em mesas térmicas, entre outros.

Embalagens Plásticas em Polipropileno

Nome: Sacos Plásticos de Polipropileno

Composição: Polipropileno

Gramatura/Espessura: Polipropileno (PP) 0,06 g, 0,08 g, 0,10 g e 0,12 g

Aplicação/Uso: Amplamente utilizados na conservação e restauração de obras de arte, documentos e objetos históricos devido às suas propriedades não reativas e alta durabilidade. São transparentes, permitindo a visualização do conteúdo sem a necessidade de abertura. Além disso, o polipropileno é resistente à umidade e à degradação, protegendo os itens contra poeira, sujeira e variações ambientais. Sua utilização facilita o manuseio seguro e a organização de acervos, sendo uma escolha ideal para museus, arquivos e bibliotecas.

Embalagens Plásticas em Polietileno

Nome: Sacos Plásticos de Polietileno

Composição: Polietileno

Gramatura/Espessura: Polietileno (PE) 0,05 g, 0,10 g

Aplicação/Uso: Amplamente utilizados na conservação e restauração de obras e arte, pois oferecem proteção contra umidade, poeira e contaminantes ambientais. Sua flexibilidade e resistência os tornam ideais para armazenar itens variados, desde documentos até artefatos delicados. Os sacos de polietileno são mais acessíveis e oferecem uma proteção básica, os de polipropileno garantem uma preservação superior, especialmente em contextos onde a integridade do item é crucial. Assim, a escolha entre os dois materiais deve levar em conta a natureza do objeto e a duração prevista de armazenamento.

Poliondas

Nome: Placa Polionda

Composição: Resinas de polipropileno homopolímero e copolímero heterofásico

Gramatura/Espessura: 500 g/m² e 750 g/m² / 4mm e 5mm

Aplicação/Uso: É uma chapa com estrutura alveolar. Formada por duas lâminas planas e paralelas, unidas por meio de nervuras longitudinais. Extrusada em corpo único, forma uma chapa de estrutura rígida sendo 70% de seu volume formado por ar, alcançando assim leveza e resistência. Esta estrutura combinada com a consistência do Polipropileno, resulta em uma chapa versátil para uma ampla gama de aplicações. Usada na fabricação de embalagens de proteção para transporte e armazenamento de obras de arte.

Canaletas Para Mapas

Nome: Canaletas de PVC

Composição: Policloreto de vinilo ou Poliestireno

Gramatura/Espessura: 55 x 99 x 12 mm

Aplicação/Uso: Essenciais na conservação e restauração de documentos e obras gráficas. Elas proporcionam um suporte seguro e estável, evitando dobras e danos nas peças, além de facilitar a manipulação sem contato direto com a superfície do material. Essas canaletas também ajudam a proteger os mapas contra poeira, umidade e luz, que podem causar deterioração ao longo do tempo. A utilização dessas estruturas garante que os mapas sejam armazenados e exibidos de maneira adequada, preservando sua integridade e prolongando sua vida útil.

Grampos Plásticos Para Pastas

Nome: Grampo Trilho

Composição: Polipropileno

Gramatura/Espessura: 15 cm - 30 folhas, 21 cm - 50 folhas e 30 cm - 100 folhas

Aplicação/Uso: É utilizado na conservação-restauração para fixação segura e reversível de documentos sem a necessidade de cola ou grampos metálicos. Ele permite agrupar folhas soltas, protegendo documentos frágeis contra danos mecânicos. Sua composição em polipropileno garante estabilidade química, sendo livre de ácidos e seguro para acervos. Além disso, é resistente à umidade e ao envelhecimento, prolongando a preservação dos documentos. A principal vantagem é sua reversibilidade, permitindo reorganização sem comprometer a integridade dos materiais.

Espuma de Poliuretano

Nome: Espuma de Poliuretano Lisa ou Espuma Casca de Ovo

Composição: Polioli, Isocianato, Agentes Expansores, Catalisadores e Aditivos

Gramatura/Espessura: 30 mm e 36 mm

Aplicação/Uso: As espumas de poliuretano, tanto lisa quanto casca de ovo, são usadas para amortecimento, suporte e acondicionamento de objetos delicados. A espuma lisa oferece suporte uniforme, sendo usada em bases de acondicionamento e preenchimento de gavetas ou caixas. Já a casca de ovo, devido à sua superfície ondulada, é ideal para absorção de impactos e vibrações, protegendo peças frágeis. Ambas podem ser aplicadas no transporte e armazenamento de acervos. No entanto, é essencial avaliar sua estabilidade química, pois algumas espumas se degradam com o tempo, podendo liberar compostos prejudiciais aos materiais históricos.

Caixa Acrílica

Nome: Caixa Acrílica Leitosa

Composição: Polimetilmetacrilato (PMMA)

Gramatura/Espessura: 40x99x100 mm

Aplicação/Uso: São amplamente utilizadas para proteger objetos contra fatores ambientais como luz, poeira e contaminantes. Sua aparência leitosa oferece proteção UV, evitando a deterioração causada pela exposição à luz intensa, especialmente em acervos sensíveis. Além disso, são resistentes ao impacto, proporcionando segurança ao armazenamento e transporte de itens frágeis. Essas caixas também permitem manuseio seguro de itens delicados, como documentos, fotografias e pequenos artefatos. Como material não reativo, o acrílico é quimicamente estável, não liberando substâncias que possam danificar o acervo.

Placa de Polietileno

Nome: Caixas de Polietileno

Composição: Polietileno

Gramatura/Espessura: 13 mm e 15 mm

Aplicação/Uso: A placa de polietileno é utilizada na confecção de caixas para acondicionamento, oferecendo proteção contra umidade, poeira e contaminantes. Ele é quimicamente estável, não ácido e não reativo, o que o torna seguro para itens sensíveis, como documentos e obras de arte. Seu uso em revestimentos internos de caixas e pastas ajuda a preservar a integridade dos objetos, evitando danos causados por fatores ambientais. Além disso, o polietileno oferece proteção física contra riscos mecânicos, como rasgos e amassados. Sua flexibilidade permite adaptações para diferentes tipos de embalagens. Ele é especialmente útil para armazenamento e transporte seguro de acervos.