

TRANS VERSO

08 A pesquisa de conservação têxtil na UEMG- Passos: soluções *low-cost* para a conservação preventiva de coleções de calçados em museus universitários

recebido em 29/05/2026
aprovado em 29/06/2026

A pesquisa de conservação têxtil na UEMG-Passos: soluções *low-cost* para a conservação preventiva de coleções de calçados em museus universitários

Glenda Maíra Silva Melo

glenda.melo@uemg.br

Universidade do Estado de Minas Gerais

RESUMO (PT): O patrimônio têxtil exige cuidados específicos para sua preservação, mas a escassez de insumos adequados em museus universitários dificulta essa salvaguarda. Em busca de soluções de baixo custo para a conservação da coleção de calçados do Centro de Memória Social e História Natural (CMSHN) da UEMG-Passos, realizou-se um estudo teórico-prático com o objetivo de identificar procedimentos e materiais apropriados à conservação preventiva do acervo. A investigação envolveu levantamento bibliográfico e videográfico, capacitação técnica em instituições nacionais e internacionais, além de uma visita técnica ao Setor de Têxteis do Museu Paulista da USP. Os dados obtidos permitiram classificar os materiais em categorias de uso permanente, temporário e inadequado, estabelecendo parâmetros para a seleção de insumos com baixo custo e características físico-químicas adequadas à construção de suportes e embalagens para o acondicionamento dos calçados do CMSHN.

Palavras-chave: *calçados, conservação preventiva, materiais de conservação, museus universitários, UEMG-Passos.*

ABSTRACT (ENG): *Textile heritage requires specific care for its preservation, but the scarcity of suitable supplies in university museums hinders this safeguard. In search of low-cost solutions for the conservation of the footwear collection at the Center for Social Memory and Natural History (CMSHN) of UEMG-Passos, a theoretical-practical study was conducted to identify appropriate procedures and materials for the preventive conservation of the collection. The investigation involved a literature and videographic review, technical training in national and international institutions, and a technical visit to the Textiles Sector of the Museu Paulista from USP. The data obtained allowed for the classification of materials into categories of permanent, temporary, and unsuitable use, establishing parameters for selecting supplies with low-cost and physical-chemical characteristics for building supports and packaging for the storage of the CMSHN footwear collection.*

Keywords: *conservation materials, footwear, preventive conservation, university museums, UEMG-Passos.*

1. Introdução

Por trás do consumo de roupas, calçados e acessórios reside uma teia de significações que perpassa não só as questões relativas à cadeia produtiva da indústria do vestuário, mas também os modos de ser e agir impostos pela vida social. Quando esses artefatos passaram a ter sua importância cultural reconhecida e, a partir disso, a serem incorporados às coleções museais, a adequada preservação dos acervos têxteis tornou-se necessária para garantir que as gerações futuras pudessem vir a conhecer, investigar e interpretar o valor histórico, social e cultural presente nos artefatos que possuem alguma forma de tecido em sua composição.

No Reino Unido, os museus nacionais institucionalizaram a preservação de artigos têxteis após o *Victoria & Albert Museum* iniciar a coleta de artefatos têxteis em 1852. Os parâmetros iniciais de coleta estabelecidos pelo museu privilegiaram os tecidos planos até a década de 1960 e, só depois desse período, a coleta de vestuário de moda — que já existia — passou a ter maior ênfase (Miller, 2006 *apud* Paula, 2006).

No Brasil, um longo caminho teve de ser trilhado para que políticas de legitimação dos têxteis em museus adquirissem efetividade (Neira; Viana, 2010). Mesmo assim, ainda existem muitas instituições brasileiras que não dispõem de profissionais especializados para realizar a preservação desses acervos, nem de condições financeiras para a aquisição de materiais específicos de conservação. Esse contexto é perpetuado em nosso país, segundo Silveira (2006), graças à escassez de cursos de formação, ao limitado número de profissionais especializados, a pouca literatura disponível em língua portuguesa, o baixo fomento para a profissionalização no exterior, ao alto custo dos materiais e equipamentos. Soma-se a isso o fato de que a preservação a longo prazo dos artefatos têxteis depende de um conhecimento profundo acerca das propriedades físico-químicas dos materiais utilizados em sua confecção (fibras, fios, tecidos, corantes e acabamentos) e dos materiais empregados na estabilização e no acondicionamento das peças, como suportes, enchimentos e embalagens (Ball; French; Heiberger, 2005).

Os materiais considerados adequados à construção de recipientes de armazenagem e embalagem devem possuir qualidade de conservação, além de oferecer uma barreira de proteção contra os danos ambientais e o apoio necessário para que a estrutura física desses artefatos não seja comprometida durante o manuseio e o transporte (Trupin, 2006). É fundamental considerar também a estabilidade química do material a ser utilizado para evitar a acidez dos objetos têxteis e, conseqüentemente, seu enfraquecimento, descoloração e ruptura (Brito, 2010; Moraga; Monasterio, 2000). Plásticos, fitas adesivas, madeira e papéis de baixa qualidade (como jornal e cartões ácidos) são exemplos de materiais que causam acidez, ressecamento, amarelamento, oxidação, enfraquecimento e ruptura dos tecidos (Moraga; Grützmacher, 2002). Também se encaixam nessa descrição os papéis de seda usados no acondicionamento, que se tornam ácidos e quebradiços à medida que envelhecem e que, por isso, costumam ser trocados pelos museus a cada 5 ou 10 anos (Ball; French; Heiberger, 2005).

Outro fator que se deve considerar é a resistência dos materiais contra os agentes de deterioração (Brito, 2010). A baixa umidade, por exemplo, pode provocar o ressecamento das fibras, resultando em perda de elasticidade e resistência, enquanto o excesso de umidade pode levar ao inchaço da estrutura têxtil, descoloração e migração de corantes, pois os níveis de temperatura do ambiente e umidade influem diretamente na capacidade de absorção de água das fibras e, conseqüentemente, dos tecidos. Para evitar os danos

associados à umidade e à temperatura, é necessário utilizar caixas feitas com materiais porosos para o armazenamento, pois a porosidade impede que ocorra a condensação de umidade em seu interior. É igualmente importante garantir a ventilação nas reservas técnicas e salas de exposições (Rey, 2013).

A falta de inspeção adequada, higienização periódica e condições apropriadas de armazenamento do acervo têxtil do Centro de Memória Social e História Natural da Unidade Acadêmica de Passos da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG-Passos) contribuiu para que fungos e cupins se instalassem sobre os calçados da coleção. O acervo — constituído por roupas, calçados e acessórios de integrantes da Família Maia, responsável pelo desenvolvimento econômico da região do Sul de Minas durante a segunda metade do século XIX — foi acondicionado provisoriamente em sacolas de supermercado e caixas de papelão de carga, devido à inexistência de um conservador têxtil no quadro de funcionários da instituição e à escassez de recursos para a compra de materiais de acondicionamento específicos. Dentre os materiais mais afetados, estavam 3 pares de sapatos femininos (figura 1).



Figura 1: Calçado com salto de madeira perfurado por cupins. Fonte: Autora (2026).

A biodeterioração do acervo levou à proposição de um projeto de iniciação científica com o apoio do Programa Interno de Incentivo à Pesquisa e à Extensão (Proinpe) e do Programa Institucional de Apoio à Pesquisa (PAPQ) para capacitar os alunos do curso de Design de Moda a realizarem a conservação preventiva das peças, começando pelos calçados não afetados. No entanto, para que o projeto pudesse ser elaborado e colocado em prática foi necessário realizar uma pesquisa de cunho teórico-prático para identificar práticas conservativas adequadas e materiais estáveis e de baixo custo, a fim de serem usados na conservação preventiva do acervo.

2. Materiais e Métodos

Visando encontrar soluções de acondicionamento de baixo custo para o acondicionamento da coleção de calçados, realizou-se uma pesquisa de cunho teórico-prático e abordagem qualitativa dividida em 4 etapas.

Durante a etapa de “Capacitação teórica”, foi realizada uma ampla pesquisa de cunho bibliográfico e videográfico nas plataformas *Google Academic*® e

YouTube® sobre procedimentos e materiais adequados à conservação do patrimônio têxtil. Para a pesquisa, utilizou-se como termos de busca as palavras “conservação”, “armazenamento”, “acervo” e “têxtil”, em 3 idiomas: português, espanhol e inglês.

Já na etapa de “Capacitação técnica”, foram realizados cursos de conservação preventiva de têxteis na Academia Luso-Italiana (Portugal), na *Asociación de Conservadores y Restauradores del Principado de Asturias* (Espanha), na *Equipo de Conservación de Textiles* (Argentina), no SESC Pompeia (Brasil) e no Instituto de Conservação e Restauro Pachamama (Brasil/Chile), além de visita técnica ao Setor de Têxteis do Museu Paulista da Universidade de São Paulo.

Durante a etapa de “Levantamento de insumos empregados na construção de suportes, enchimentos de peças e caixas de conservação de coleções têxteis”, elaborou-se uma listagem dos itens classificados como adequados ou de uso temporário pela literatura e pelas instituições consultadas. Essas informações fundamentaram a identificação e a aquisição de insumos de baixo custo com desempenho físico-químico equivalente, no comércio local.

Na etapa de “Prototipagem de embalagens com materiais de acondicionamento”, os materiais adquiridos foram usados para a construção de embalagens, suportes e enchimentos. As técnicas produtivas empregadas na prototipagem seguiram os parâmetros de conservação preventiva adotados pelo Museu Paulista da Universidade de São Paulo, pela *Minnesota Historical Society*, pelo *Fitzwilliam Museum*, pelo *Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa* e pelo *Comité Nacional de Conservación Textil* (Chile).

3. Resultados e Discussões

O levantamento bibliográfico resultou na identificação de 14 trabalhos, distribuídos em: 1 apostila de curso, 4 artigos, 2 capítulos de livro, 2 guias, 4 livros e 1 monografia (quadro 1):

Autor(es)	Título	Tipo
Alvarenga (2014)	<i>Balanço histórico da produção científica sobre conservação e restauração de têxteis no Brasil</i>	Monografia
Ball e Manitta (2005)	<i>Têxteis planos</i>	Capítulo
French, Heiberger e Ball (2005)	<i>Conservação de coleções de vestuário</i>	Capítulo
Gomes (2010)	<i>Conservação de têxteis</i>	Artigo
Moraga e Monasterio (2000)	<i>Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles</i>	Artigo
Moraga e Grüzmacher (2002)*	<i>Manual de conservación preventiva de textiles</i>	Livro
Neira e Viana (2010)	<i>Princípios gerais de conservação têxtil.</i>	Artigo
Paula (2006)*	<i>Tecidos em sua conservação no Brasil: Museus e coleções</i>	Livro
Quérée e Fone (2009)	<i>Caring for textiles and clothing</i>	Guia

Rey (2013)	<i>Conservación Preventiva en colecciones textiles</i>	Apostila
Robinson e Pardoe (2000)	<i>An illustrated guide to the care of costume and textile collections.</i>	Guia
Tímár-Balázs e Eastop (1998)	<i>Chemical Principles of Textile Conservation</i>	Livro
Viana (2015)	<i>Uma coleção de trajes de cena: Como lidar com ela?</i>	Artigo
Viciosa (2018)	<i>Conservación y restauración de textiles</i>	Livro

Quadro 1: Referências identificadas durante o levantamento bibliográfico. *Obras incluídas no levantamento que foram cedidas pela conservadora do Setor de Têxteis do Museu Paulista da USP. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Já a pesquisa videográfica identificou 9 vídeos de instituições museológicas (quadro 2), produzidos entre os anos de 2009 e 2016 e disponíveis na plataforma de YouTube® sem necessidade assinatura.

Autores	Título	Tipo
<i>Fitzwilliam Museum (2015)</i>	<i>Textile Conservation</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009a)</i>	<i>Materials You Need - (Part 1 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009b)</i>	<i>How to Make a Padded Hanger - (Part 2 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009c)</i>	<i>Storing Costumes in Boxes - (Part 3 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009d)</i>	<i>Storage of Flat Textiles in Boxes - (Part 4 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009e)</i>	<i>Storage of Quilts and Coverlets - (Part 5 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>Minnesota Historical Society (2009f)</i>	<i>Rolling Textiles on a Tube - (Part 6 of 6) Conservation and Preservation of Heirloom Textiles</i>	<i>Podcast</i>
<i>National Museum of Australia (2013a)</i>	<i>Door to store: Caring for your collection of hats and shoes</i>	Conferência
<i>National Museum of Australia (2013b)</i>	<i>Door to store: Caring for you collection of paper and textiles</i>	Conferência

Quadro 2: Referências identificadas durante o levantamento videográfico. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Dentre as produções identificadas durante o levantamento, destacam-se as contribuições de Gomes (2010), Moraga e Monasterio (2000), Robinson e Pardoe (2000) e do Laboratório de Conservação da *Minnesota Historical Society* (2009a, 2009b, 2009c, 2009d, 2009f), as quais serão detalhadas a seguir.

Visando atender profissionais que trabalham com coleções de indumentária e têxteis em museus, mas que não possuem formação especializada em conservação têxtil, Robinson e Pardoe (2000) elaboraram um guia de cuidados fundamentado nos princípios da conservação preventiva. Dentre esses princípios, destaca-se a implementação de medidas que visam a segurança física do acervo. Uma das formas de garantir a segurança física de indumentárias é a elaboração de suportes para mitigar o risco de rompimento por ação do próprio peso da peça. Os materiais usados na construção de

suportes, no entanto, devem ser quimicamente inertes ou formalmente testados e aprovados por cientistas da conservação para uso museológico para garantir que seu uso não acelerará o processo de envelhecimento da peça. A fim de orientar a seleção de materiais adequados, as autoras estabeleceram uma relação de materiais para serem usados em exposições e reservas técnicas (quadro 3).

Designação do Insumo	Utilização
Papel de seda livre de ácido e sem tampão alcalino, em folhas e em rolos.	Uso geral para embalagem e intercalamento onde haverá contato direto e prolongado com têxteis.
Tecido de algodão não alvejado e não tinto (morim), em várias larguras e gramaturas.	Proteção e suporte geral (deve ser lavado em água fervente antes de ser usado em contato direto com têxteis).
Espuma de polietileno (Ethafoam®, Plastazote®) encontrado em diversas espessuras e densidades (é encontrado nos fornecedores especializados nas cores cinza e branco).	Suportes de montagem, especialmente os modelados.
Fita de algodão trançada em várias larguras feita de algodão não alvejado.	A fita não alvejada deve ser usada para etiquetagem, identificação e outros usos em que haja contato direto com objetos têxteis.
Manta de poliéster (utilize os tipos termocolantes ou consolidados por fiação, e não os tipos consolidados por resina ou adesivo).	Acolchoamento de uso geral.
Manta de poliolefina consolidada por fiação (Tyvek®).	Proteção e suporte geral e etiquetas de amarração (deve ser usado com a superfície lisa voltada para fora ao embalar).
Filme de poliéster transparente (Melinex® ou Mylar®) em várias espessuras e formatos (rolo, folha, envelope e bolsa selada a quente).	Proteção e suporte, elevação e confecção de tubos leves para armazenamento
Tubo de malha cirúrgica leve de algodão (Tubegauz®) em vários tamanhos.	Cobertura de rolos, cabides e manequins; confecção de braços de exibição para manequins.
Placas de papelão livre de ácido de qualidade de conservação e de museu, em várias espessuras.	Suporte geral, emolduramento, montagem de exposições, construção de suportes tridimensionais (3D).
Papelão ondulado livre de ácido (Perma® / Dur board®).	Confecção de caixas, bandejas, formas de suporte e pranchas.
Chapa alveolar de polietileno (Correx®).	Confecção de bandejas, pranchas e caixas para transporte e armazenamento temporário.
Fecho de contato de gancho e argola (Velcro®).	Montagem para exibição (deve ser costurado primeiro a um tecido ou fita, que deverá ser costurado à mão no têxtil).
Filme barreira laminado (Moistop®, Seet® e Marvelseal®).	Cobertura de materiais que não têm qualidade de conservação, como madeira nova e aglomerado.
Folha de alumínio.	Como filme barreira.
Cabides de madeira tipo espinha e meia-lua.	Pendurar vestuário em reserva técnica. Confecção de suportes simples de exibição para vestuário.
Papel de seda livre de ácido tamponado (com reserva alcalina), vendido como “papel de seda livre de ácido”.	Deve ser usado apenas como material de embalagem de curto prazo para transporte e onde a absorção de acidez for necessária. (Obs.: Este não é o mesmo produto que o papel tamponado de fornecedores de conservação).

Quadro 3: Insumos com qualidades conservativas. Fonte: adaptado de Robinson e Pardoe (2000).

As autoras ressaltam, no entanto, que para garantir a qualidade dos insumos no trabalho de conservação, é sempre necessário verificar as especificações de cada produto. A expressão “livre de ácido” (*acid free*), por exemplo, é comumente utilizada, mas isso nem sempre significa que o produto seja de qualidade arquivística ou de conservação. O termo é empregado para designar o papel de seda sem acidez não tamponado (sem adição de carbonato de cálcio), que é naturalmente neutro (Robinson; Pardoe, 2000), mas

que se torna ácido à medida que absorve a acidez do ambiente ou do acervo (Ball; French; Heiberger, 2005). Já o papel de seda sem acidez tamponado é quimicamente neutro e possui uma reserva alcalina (Robinson; Pardoe, 2000) que não apenas previne a acidificação, mas também neutraliza os ácidos que migram do ambiente externo ou de objetos adjacentes (Ball; French; Heiberger, 2005).

O uso de tecidos para a confecção de suportes e embalagens também demanda cuidados específicos. Os tecidos de algodão cru e não tingidos devem ser pré-lavados e fervidos antes do contato direto com o acervo, a fim de remover gomas e acabamentos de fabricação. O mesmo procedimento, no entanto, não produz o mesmo resultado em tecidos recém-adquiridos ou tingidos: os tecidos novos podem exigir duas ou mais lavagens para a remoção completa da goma, enquanto os tecidos tingidos devem ser previamente testados quanto à solidez da cor antes de seu uso em exposições (Robinson; Pardoe, 2000). Somando-se a isso o fato de que muitos objetos são constituídos por diferentes materiais (chifre, concha, couro, metais, papel, penas, osso, vidro, tintas, etc.) e que reações de cada material aos agentes de degradação não são coincidentes — o que origina comportamentos e patologias distintos, torna-se imperativo empregar apenas insumos inertes e de elevada estabilidade química, priorizando aqueles desenvolvidos especificamente com especificações de conservação (quadro 4) (Gomes, 2010).

Designação do Insumo	Característica	Utilização
Cartão Canson®/ Framex® (<i>Gama Acid Free</i>)	Material livre de acidez.	Confecção de <i>paspartuts</i> para conservação, acervo e exposição de obras de arte. Desenvolvimento de caixas especiais para acondicionamento e salvaguarda de acervos.
Tecido de algodão cru 100%	Constituído exclusivamente de fibras de algodão que não passaram por nenhum processo químico de alvejamento, tingimento ou estampagem após a tecelagem.	Confecção de cortina para controle e proteção contra a radiação lumínica. Cobertura de tecido para proteção de peças (nesse caso, o tecido deve ser previamente lavado com água, sem detergente, para remoção da goma).
Tecido de lençol.	Constituído exclusivamente de fibras de algodão.	Cobertura de tecido para proteção de peças (nesse caso, o tecido deve ser previamente lavado com água, sem detergente, para remoção da goma).
Papel seda <i>acid free</i> .	Material livre de acidez	Indicado para o acondicionamento e a embalagem de segurança de obras de arte. Utilizado no preenchimento volumétrico de acervos têxteis em exposição ou reserva técnica.
Papel vegetal Renova®	Gama <i>acid free</i> (papel neutro)	Destinado ao acondicionamento de obras de arte, com aplicação específica para acervos sobre papel em reserva.
Filme de poliéster (polietileno de tereftalato), filme de Melinex® ou Mylar®	Neutro, quimicamente estável e durável. Isento de aditivos e plastificantes. Atua como barreira isolante contra gases, vapores e condução elétrica.	Recomendado para a proteção preventiva e salvaguarda de peças em reserva técnica.
Poliestireno expandido ou placa de esferovite	Possui menor resistência física e química em comparação à espuma de polietileno.	Destinado à confecção de caixas de proteção e ao acondicionamento de peças em reserva técnica.
Polietileno de baixa densidade, espuma PE-LD 45 ou Plastazote®	É inerte e quimicamente estável, com alta resistência aos raios ultravioletas, aos reagentes químicos e à umidade, além de eficaz absorção de impactos.	Recomendado para a embalagem e salvaguarda de objetos frágeis, bem como para o desenvolvimento de caixas e elementos de suporte estrutural.

Designação do Insumo	Característica	Utilização
Polietileno de média densidade (PEMD), espuma de Polietileno (PE), espuma Etha-foam 220® (nas cores branca ou preta).	Leve, flexível e durável. É um excelente amortecedor de vibrações e impactos. É resistente à água.	Indicada para soluções de embalagem, transporte seguro, confecção de suportes expositivos e acondicionamento em reserva técnica.
Tyvek® (tecido de fibra polietileno)	Material híbrido que combina as melhores propriedades do papel, da tela e do filme isolante.	Material destinado à embalagem e ao armazenamento de longo prazo de obras de arte.

Quadro 4: Materiais com qualidades conservativas. Fonte: adaptado de Gomes (2010).

É preferível utilizar envoltórios permeáveis e reservar plásticos impermeáveis de polietileno exclusivamente para situações de emergência que envolvam risco de contato com água. Para a guarda do acervo, o mobiliário pode ser de metal ou madeira, evitando-se compensados e madeiras maciças com alto teor de tanino. Revestimentos como tintas e vernizes também devem ser avaliados com rigor, pois podem emitir substâncias nocivas às peças. Já o uso de tecidos naturais, como o algodão cru — o mais empregado na conservação —, demanda a eliminação prévia de impurezas oriundas do processo fabril. A lavagem do tecido antes do seu uso é, portanto, indispensável; contudo, também é possível optar por alternativas sintéticas não tecidas, como o Tyvek® e o Melinex®, que oferecem vantagens como facilidade de manuseio, resistência e flexibilidade (Gomes, 2010).

O Laboratório de Conservação da *Minnesota Historical Society* (2009a, 2009c) salienta que a migração de acidez das fibras têxteis pode ser evitada utilizando-se papéis de pH neutro com reserva alcalina (carbonato de cálcio) na confecção de caixas de conservação, forração de embalagens e separação de peças acondicionadas em um mesmo recipiente. Esse material também pode ser amassado e utilizado para preencher o interior das peças, eliminando dobras e vincos — prática que previne o enfraquecimento e a quebra das fibras durante o manuseio.

O uso de papéis livres de ácido, de papéis à base de fibras de algodão e linho, de caixas de papelão tamponado e de plásticos quimicamente estáveis (como poliéster, polipropileno e polietileno) é adequado ao trabalho de conservação. Os papéis de pH neutro não tamponados, no entanto, precisam ser substituídos à medida que absorvem a acidez dos têxteis. Já a utilização de papelão comum, papéis ácidos de polpa de madeira, seda não tratada, papéis coloridos e plásticos instáveis deve ser evitada para prevenir a descoloração das peças e impedir a acidificação das fibras têxteis e a migração de pigmentos entre os materiais (Minnesota Historical Society, 2009a).

A escassez de insumos com as especificações exigidas em países em desenvolvimento e o alto custo das importações forçam os profissionais responsáveis pela conservação dos acervos têxteis a buscar soluções no mercado local.

A fim de avaliar a qualidade dos materiais de uso corrente no Chile, Moraga e Monasterio (2000) realizaram uma série de testes laboratoriais no *Departamento Textil del Museo Histórico Nacional* visando identificar quais materiais de uso corrente no país provocavam a deterioração das coleções têxteis.

Na etapa inicial da investigação, as autoras recorreram à pesquisa bibliográfica para identificar os tipos de deterioração mais frequentes em artefatos têxteis — como descoloração, oxidação, aparecimento de manchas, ressecamento, fragilização e diminuição do grau de polimerização das fibras. O levantamento também permitiu mapear quais insumos provocam tais danos.

Por exemplo, a madeira e o papel com alta acidez causam ressecamento e amarelecimento dos têxteis. Polímeros como o PVC (policloreto de vinila), presente em algumas embalagens de plástico-bolha, liberam gases clorados que danificam os tecidos permanentemente, enquanto os poliuretanos, ao se degradarem, provocam manchas. Ácidos orgânicos ou o sulfeto de hidrogênio (H₂S), presentes em certos materiais, alteram e degradam as tintas, além de comprometerem os tecidos de origem celulósica (Moraga; Monasterio, 2000, p. 47, tradução da autora).

O levantamento bibliográfico também foi utilizado para o estudo, a seleção e a elaboração de protocolos de análise química para a identificação de insumos nocivos. Para isso, foram empregados os seguintes métodos: teste de Beilstein, usado para evidenciar a presença de cloro (Cl) no material; teste de Biureto, usado para identificar a presença de proteínas; teste de amido, que detecta se o material contém amido; teste de lignina, o qual identifica a presença desta substância em papéis e tecidos; medição do Potencial Hidrogeniônico (pH) para determinar o nível de acidez ou alcalinidade dos materiais; teste de Oddy para verificar se há corrosão de metal à medida que este envelhece junto ao artefato têxtil.

A fim de viabilizar as análises laboratoriais, os insumos testados foram divididos segundo sua estrutura química, física e tipológica; o que resultou em 7 categorias: polímeros, tecidos, papéis e cartões, madeiras, fitas adesivas, adesivos e vernizes. A avaliação química permitiu categorizar os insumos em uso permanente, temporário ou inadequado, segundo o nível de segurança oferecido e tempo de contato com os têxteis.

Os materiais considerados de uso permanente foram aqueles que mantiveram estabilidade química e ausência de reagentes voláteis nocivos em simulações de envelhecimento de longo prazo (quadro 5).

Grupo	Nome genérico	Componente principal	Usos
Polímeros	Algodão sintético	Poliéster	Enchimento para manequins e armazenamento.
	Enchimento para <i>soft</i> (brinquedos de pano e pelúcias)		
	Ethafoam® transparente	Poliétileno	Embalagens, estabilizadores de armazenamento e formas para exposição.
	Espuma de polietileno		
	Lâmina de Foampack®		
	Mylar®	Poliétileno tereftalato	Isolante para recipientes, armazenamento e/ou exposição.
	Melinex®		
	Poliéster (O10)		
	Napa sem acabamento (é importante que não tenha a goma que aplicam para mantê-la prensada)	Poliéster	Enchimento para manequins, embalagem e armazenamento.
	Tyvek®	Poliétileno	Isolante para recipientes armazenamento e embalagem, também usado como cobertura para armazenamento.

Grupo	Nome genérico	Componente principal	Usos
Tecidos	Cambráia.	Algodão	Restauração de tecidos. Cobertura para armazenamento e embalagem.
	Moletom (tecido de algodão flanelado/com felpa)	Algodão	Tecido cuja superfície aveludada é antiderapante, o que ajuda a sustentar os tecidos planos em exposição.
	Popeline.	Algodão	Forro de tapeçarias, cabides, bastidores e tubos. Cobertura para armazenamento de trajes e tecidos.
	Polygal®.	Algodão e poliéster	Forro de tapeçarias de bastidores e de bases de vitrines para exposição.
	Tecido tubular	Algodão	Forro de manequins e formas para exposição de trajes.
	Atadura para cobrir gesso		
Papéis e cartões	Papel Hammermill Bond®	Celulose	Separar objetos, envoltório, armazenamento e embalagem.
	Cartão Crescent®	Celulose	Caixas ou recipientes/contêineres, transporte de tecidos, armazenamento.
	Foam-Core®	Celulose	Transporte, embalagem, exposição, armazenamento.
Adesivos	Pegafix Henkel®	Acetato de polivinila (PVA)	Adesivo para cartão e madeira.
	Cola branca (cola fria)		Para embalagem, armazenamento (caixas, pastas, recipientes/contêineres). Aderir tecidos a bastidores.
	UHU® stick (em bastão)	Sem informação	Adesivo para usar em recipientes/contêineres, caixas, etc.
	UHU® para poliestireno	Sem informação	Adesivo para usar em caixas, recipientes/contêineres, etc.
Verniz	Verniz marítimo (marino)	Resinas sintéticas alquídicas	Selante para madeiras.

Quadro 5: Insumos de uso permanente. Fonte: adaptado de Moraga e Monasterio (2000).

Já os insumos classificados como de uso temporário (quadro 6) são os que se tornam instáveis quando as condições ambientais não são adequadamente controladas e, por isso, oferecem risco de aceleração do processo de degradação dos artefatos têxteis. Devido à instabilidade desses insumos, Moraga e Monasterio (2000) recomendam a sua substituição, preferencialmente, a cada 6 meses.

Grupo	Nome genérico	Componente principal	Usos
Polímeros	Polionda branco	Polipropileno	Transporte de objetos. Recipientes, bandejas, embalagem e armazenamento.
	Velcro	Poliamida	Montagem e exposição de tapeçarias (sistema de suspensão).
Tecidos	Algodão cru (purgado/desengomado)	Algodão	Cobertura para armazenamento e embalagem.
	Meia-calça elástica branca	Spandex	Forro de manequins e formas para exposição.
	Veludo sintético	Poliamida	Forro para vitrines e suportes para exposição.
	Fita de algodão	Algodão	Embalagem, suporte para pendurar trajes (suspensórios e alças).
Papéis e cartões	Papelão micro-ondulado plastificado Cartograf®	Celulose e polietileno	Recipientes, transporte de objetos, bandejas, embalagem.
Madeiras	Fita de bordo com adesivo para melamina	Resina sintética	Selar as bordas das chapas de aglomerado e/ou melamina.
	Melamina completamente selada.	Resina sintética	Mobiliário.
Adesivos	Fita dupla-face 3M - Nº 465	Adesivo acrílico	Embalagem, recipientes e armazenamento.
	Fita dupla-face TESA Nº 5767	Adesivo acrílico	Embalagem, recipientes e armazenamento.
	Fita Scotch Magictape® 3M - Nº 810	Suporte de acetate e adesivo acrílico	Embalagem, recipientes e armazenamento.
	Fita de alumínio 3M - Nº 425	Lâmina de alumínio e adesivo acrílico	Selante para isolamento em armazenamento e embalagem (gavetas, bandejas, caixas).

Quadro 6: Insumos de uso temporário. Fonte: adaptado de Moraga e Monasterio (2000).

Foram categorizados como inadequados, pelas autoras, os insumos reprovados nos ensaios químicos por apresentarem degradação química irreversível, desencadeada desde a sua produção e intensificada sob condições ambientais desfavoráveis. São eles: tubo Ethafoam® cinza; isopor; Velcro® (lado aveludado); lâ; tule tinto; papelão corrugado de caixas Homecenter®; papel volantín (pipa), molde e manteiga; caixas comuns de papelão; papelão micro-ondulado Cartograf®; cholguán (chapa de fibra de madeira Eucatex®); Durolac®; madeira de balsa; fita dupla-face (*doble contacto*) 3M — nº 665; Agorex 60 Henkel® (cola de contato); verniz poliuretano.

Tyvek®, napa, Mylar®, assim como os tecidos de algodão (cambraia e popeline) devidamente purgados e desengomados podem, contudo, ser eventualmente utilizados como uma barreira física quimicamente neutra para impedir o contato direto dos artefatos têxteis com materiais danosos. É fundamental ressaltar que o material selecionado para o isolamento deve ser substituído periodicamente (ao menos uma vez ao ano), uma vez que, ao se contaminar pela acidez, ele perde a capacidade de retenção e estabilidade ao longo do tempo (Moraga; Monasterio, 2000).

Outro ponto crítico é o uso de fitas de bordo comerciais: quando pré-adesivadas, costumam conter adesivos à base de borrachas sintéticas ou solventes de alta volatilidade e quando desprovidas de adesivo, mas aplicadas com colas de contato industriais ou termofundíveis (*hot melt*), emanam solventes e gases orgânicos nocivos ao longo do tempo. Por essas razões, é preferível que as fixações em estruturas de conservação sejam realizadas por acoplamento

mecânico ou com o emprego de adesivos sintéticos quimicamente estáveis (como emulsões puras de PVA de qualidade arquivística). Recomenda-se que adesivos, selantes e fitas adesivas sejam restritos à montagem de mobiliários e recipientes de acondicionamento, sendo terminantemente vedado o seu contato direto com os artefatos têxteis. Já os tecidos de algodão comerciais que contêm acabamentos superficiais e engomagem industrial podem induzir processos de degradação química ou microbiológica nos tecidos das coleções. Já certos materiais exigem atenção especial ao microclima: fibras de lã, por exemplo, exalam gases sulfurados capazes de corroer metais, razão pela qual se deve evitar o seu acondicionamento conjunto em invólucros ou vitrines fechadas (Moraga; Monasterio, 2000).

Moraga e Monasterio (2000) salientam, ainda, que devido às contínuas modificações nas formulações industriais, os testes de caracterização devem ser efetuados sistematicamente a cada novo lote adquirido, atestando a inocuidade dos insumos antes de sua introdução no acervo.

Apesar da relevância, os dados obtidos na pesquisa bibliográfica e videográfica não foram suficientes para oferecer todas as respostas necessárias ao acondicionamento de acervos de calçados da UEMG-Passos, pois a falta de recursos financeiros inviabilizou a aquisição de insumos com qualidade conservação, sendo necessário recorrer ao Setor de Conservação Preventiva de Têxteis do Museu Paulista da Universidade de São Paulo na busca por alternativas viáveis.

O referido setor — que adota diretrizes de conservação preventiva internacionalmente reconhecidas — seleciona os materiais para suportes e embalagens com base em sua estabilidade química, garantindo a ausência de riscos de degradação às peças. Entre as alternativas sugeridas pelo setor perante a escassez de insumos tradicionais de conservação, destacam-se polímeros como a espuma de polietileno expandido (PEE), além de materiais complementares de suporte como a manta acrílica (poliéster), o tecido não tecido (TNT) de polipropileno branco, a malha cirúrgica tubular de algodão e o papel de seda de pH neutro. Para mitigar deformações estruturais na coleção de calçados, o Setor utiliza blocos de espuma de Ethafoam® para estabilização interna dos saltos dos sapatos nas caixas de conservação. Complementarmente, aplica-se a malha cirúrgica preenchida com manta acrílica para a confecção de «chouriços» e almofadas de estofamento interno, atuando como barreira física flexível para manter a volumetria original do calçado (Melo, 2019). Procedimentos análogos de estabilização para acervos de calçados são validados e aplicados pelo *Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa* (Quêrêe; Fone, 2009) e o *National Museum of Australia* (2013).

Ao todo, foram identificados, durante a visita técnica, 14 tipos de insumos empregados na construção de suportes, enchimentos e embalagens pelo Setor de Têxteis: agulhas de costura manual; cadarço de algodão; caixa de resina acrílica; espuma de polietileno expandido (PEE); fibra de silicone; linha de costura de algodão mercerizado; malha cirúrgica tubular de algodão; manta acrílica (poliéster); papel de pH neutro com reserva alcalina; papel *tissue* de pH neutro; pranchas de polipropileno alveolar; película de poliéster com revestimento metalizado; película de poliéster sem revestimento (Mylar®); tecido de algodão; tecido de linho; tecido de poliéster (figura 2) (Melo, 2019).

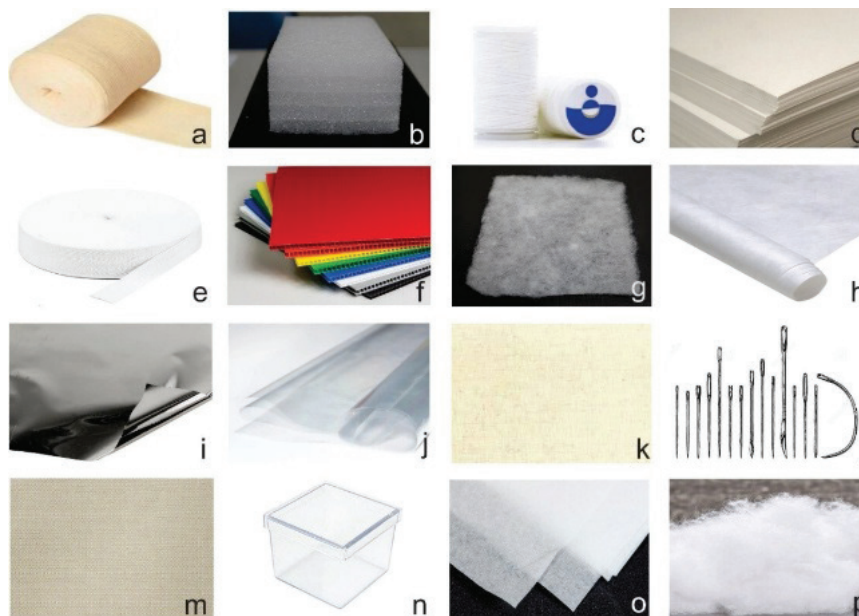


Figura 2: Materiais usados na confecção de estabilizadores, enchimentos e embalagens: a) Malha ortopédica cirúrgica tubular de algodão; b) Espuma de polietileno; c) Linha de costura 100% algodão mercerizado; d) Papel de ph neutro com reserva alcalina; e) Cadarço de algodão; f) Pranchas de polipropileno; g) Manta acrílica; h) Tecido de poliéster; i) Película de poliéster com revestimento de alumínio; j) Película de poliéster sem revestimento; k) Tecido de algodão; l) Agulhas de costura manual; m) Tecido de linho; n) Caixa de resina acrílica; o) Papel tissue de ph neutro; p) Fibra de silicone. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Diante da inviabilidade de aquisição de caixas de papelão com qualidade de conservação, o Setor de Têxteis sugeriu que o armazenamento dos calçados do CMSHN fosse realizado utilizando-se caixas de sapato de papel triplex - menos danosas que as caixas duplex - até que o Centro pudesse adquirir material adequado. Para impedir o contato direto dos materiais com o papel triplex, o Setor aconselhou que as caixas fossem forradas com folhas de papel de seda neutro, TNT ou espuma de Ethafoam® como forma de criar uma barreira de isolamento entre os calçados e o papel, evitando-se, assim, a transferência de acidez entre ambos (Melo, 2019).

De posse dos dados obtidos durante a pesquisa bibliográfica, a pesquisa videográfica e a investigação *in loco*, iniciou-se a análise dos materiais mais utilizados na conservação têxtil. Dentro do contexto analisado, a fibra de algodão correspondeu a matéria-prima mais indicada: aconselha-se a utilização de tecidos e linhas com a composição 100% algodão para a construção de capas a serem utilizadas sobre estantes, peças de roupa e cabides. Já os cadarços com a mesma composição são recomendados para o fechamento de caixas e a fixação de objetos (Rey, 2013; Melo, 2019; Minnesota Historical Society, 2009a; Viana, 2015). A malha tubular ortopédica 100% algodão também é indicada para o revestimento de enchimentos inseridos no interior de calçados, bolsas, chapéus e vestuários, “preenchendo o objeto trabalhado, evitando vinco e, conseqüentemente, podendo evitar a quebra das fibras” (Meireles, 2006, p. 190).

O uso da fibra de algodão, no entanto, demanda alguns cuidados: desaconselha-se o uso de materiais de algodão que tenham passado por algum processo de alvejamento. O ideal é que os materiais à base de algodão sejam utilizados no estado cru para evitar o acúmulo de umidade nas fibras e a transferência dessa umidade para os artefatos têxteis. Todos os materiais de algodão, no entanto, devem ser previamente lavados com sabão neutro para remover substâncias indesejadas, tais como a goma e sujidades adquiridas durante o processo de fabricação, que podem atrair insetos e propiciar o desenvolvimento de microrganismos (Ball; French; Heiberger, 2005; Rey, 2013).

Já a transferência de acidez através do contato dos artefatos têxteis com mobiliário e insumos de conservação pode ser evitada utilizando-se papéis de pH neutro com adição de carbonato de cálcio como uma barreira entre ambos. A presença do carbonato de cálcio neutraliza a acidez das fibras têxteis, impedindo que ocorra a acidificação decorrente do ambiente durante o período de armazenagem. O material pode ser utilizado para a confecção de caixas de conservação, forragem de embalagens e separação de peças dispostas juntas em um mesmo recipiente. Outra possibilidade de utilização do material é amassá-lo e colocá-lo no interior das peças para eliminar dobras e vincos. A prática evita que o tecido permaneça dobrado durante longo tempo e se parta durante o manuseio (Minnesota Historical Society, 2009c).

O Laboratório de Conservação Têxtil da *Minnesota Historical Society* (2009a) considera como adequados à conservação de têxteis papéis livres de acidez (*acid free*), materiais com pH entre 7 e 8.5, papéis à base de fibras de algodão e linho, caixas de papel tamponadas e plásticos de poliéster, polipropileno e polietileno. O laboratório também desaconselha o uso de papelão comum (para que não ocorra a descoloração das peças), de papel à base de polpa de madeira ou seda (para evitar a acidificação do ambiente), de papéis coloridos (para que não ocorra transferência de cor) e de demais tipos de plásticos. Os papéis de pH neutro precisam ser trocados à medida que o material absorve a acidez dos têxteis, pois eles são fabricados a partir de uma pasta de polpa de madeira ou material reciclado que não são naturalmente neutros e, por isso, passam por um processo químico de neutralização de pH que pode sofrer reversão com o passar dos anos.

O TNT (tecido não tecido), não gomado, também é indicado para ser utilizado em camadas ou para acomodar objetos (Meireles, 2006). Devido à grande variedade de fibras disponíveis no mercado, aconselha-se, no entanto, que o TNT utilizado seja produzido com fibras quimicamente estáveis para que não ocorram reações indesejáveis durante o período de armazenamento. As fibras de polipropileno, por exemplo, são altamente resistentes aos ácidos e às bases fortes, ou seja, não reagem nem se dissolvem facilmente quando postas em contato com objetos ácidos ou alcalinos. Essas fibras também são hidrofóbicas (repelem a água), não apodrecem e não mofam, o que lhes permite manter suas propriedades mecânicas mesmo em ambientes muito úmidos (Tímár-Balázs; Eastop, 1998).

Placas de polipropileno alveolar — comercializadas no Brasil com a denominação de placas de Polionda® — também são indicadas para a construção de bandejas e caixas de acondicionamento. Já para forrar superfícies de contato (fundos de caixas, gavetas ou prateleiras), recomenda-se a utilização de espuma de Ethafoam®, por ser um material de polietileno que apresenta inércia química, leveza e resistência a choques e vibrações durante o transporte e a armazenagem de artefatos frágeis (Gomes, 2010; National Museum of Australia, 2013a). Devido à estabilidade quimicamente, o material também é adequado ao armazenamento de artefatos que possuem em sua composição substâncias proteicas (fibras de origem animal, peles e penas) - ácidas por natureza (National Museum of Australia, 2013a). O material é comumente utilizado pelo Setor de Têxteis do Museu Paulista para forrar superfícies de contato e evitando trepidações dos artefatos durante o período de armazenagem (Melo, 2019).

O politereftalato de etileno — mais conhecido como poliéster — é outro material que, devido às suas propriedades físico-químicas, apresenta ampla versatilidade de uso no campo da conservação: A fibra de poliéster é resistente à tração, não mofa, não absorve umidade, possui alta resiliência,

não sofre oxidação e não propaga o fogo (Tímár-Balázs; Eastop, 1998). Esse tipo de fibra está presente nas mantas acrílicas usadas como enchimento de peças (Trupin, 2006) e nos tecidos não tecidos (TNT) utilizados para forrar embalagens, confeccionar capas protetoras e separar roupas e acessórios de vestuário armazenados em um mesmo recipiente (Viana, 2015). O poliéster também corresponde à matéria-prima de películas fílmicas comercializadas como Melinex® ou Mylar®, empregadas como barreiras de proteção para peças (Gomes, 2010).

Já o acrílico é indicado para a produção de caixas de conservação, pois apresenta versatilidade de forma e acabamento, transparência, resistência a intempéries, isolamento térmico e resistência quanto a possíveis estilhaçamentos (Melo, 2019).

Após a análise dos insumos amplamente utilizados na conservação de acervos têxteis, iniciou-se a procura por produtos de baixo custo com características químicas idênticas ou similares aos materiais de uso permanente e temporário, identificados na pesquisa. A pesquisa, no comércio local, resultou na aquisição dos seguintes itens: pastas de escritório de Polionda® na cor amarela, caixas arquivísticas (também conhecidas como arquivo morto) da mesma cor e do mesmo material, tecido TNT de polipropileno, malha tubular ortopédica com composição 100% algodão; cadarço branco 100% algodão, manta acrílica 100% poliéster, pluma 100% poliéster, flutuadores (de natação) coloridos de espuma de polietileno expandido, pegadores de balão de acrílico transparente e linha mercerizada de 100% algodão, agulha de costura manual, vazador de couro e etiqueta para joias de papel triplex.

Para a seleção do referido material, levou-se em consideração a disponibilidade no mercado local e os fatores econômicos, funcionais, emergenciais e de segurança:

- A malha tubular ortopédica 100% algodão, a manta acrílica 100% poliéster e a pluma 100% poliéster foram classificadas como insumos de uso permanente, por atenderem a todas as especificações relativas à composição química das fibras presentes nos materiais.
- Os produtos de Polionda® também foram classificados como de uso permanente, embora não tenham sido encontradas opções nas cores branca e cinza — tais como as comercializadas por fornecedores especializados, segundo Robinson e Pardoe (2000). A cor amarela foi escolhida por ser a única disponível na quantidade necessária.
- A aquisição das caixas arquivísticas e pastas pré-fabricadas mostrou-se financeiramente mais vantajosa do que a compra de chapas de Polionda® para confecção própria de caixas e bandejas de conservação.
- As caixas arquivísticas prontas oferecem maior segurança e facilidade de montagem, pois suas partes se articulam por meio de encaixes do próprio material, dispensando o uso de adesivos (o que previne a atração de pragas biológicas). Além disso, os orifícios laterais permitem a circulação de ar, evitando o acúmulo de umidade e de vapores que aceleram a deterioração do acervo.
- Os flutuadores e o TNT foram classificados como materiais de uso temporário, uma vez que a manipulação constante causava esfarelamento e degradação física, exigindo substituição periódica.

- A aquisição das caixas arquivísticas e pastas mostrou-se muito mais vantajosa financeiramente do que a compra de placas de Polionda® no tamanho necessário para a confecção de caixas e bandejas de conservação.
- As caixas arquivísticas são mais seguras e fáceis de montar, visto que as partes da caixa se conectam por meio de encaixes do próprio material sem necessidade de cola (o que evita a atração de insetos). Também há presença de furos nas laterais das caixas, que permitem a circulação do ar e evitam o acúmulo de umidade e de vapores capazes de acelerar o processo de deterioração dos calçados.
- Os flutuadores e o TNT foram classificados como materiais de uso temporário, porque sua manipulação constante levava ao esfarelamento, sendo necessário trocá-los de tempos em tempos.
- A agulha de costura manual, o vazador de couro e a linha mercerizada de algodão foram adquiridos para a confecção de enchimento e fixação de etiquetas, por esse motivo foram classificados como materiais auxiliares.
- A linha de algodão mercerizada foi escolhida em razão de sua composição e do tratamento de mercerização a que foi submetida, o qual confere maior resistência ao material, segundo Kuasne (2008).
- O cadarço branco de algodão e a etiqueta em papel triplex foram adquiridos como medida emergencial, porque não foram encontrados cadarços em algodão cru e etiquetas em papel de pH neutro no comércio local. A substituição desses materiais foi prevista para ocorrer assim que fossem encontrados insumos com as características conservacionistas adequadas.

As caixas arquivísticas de Polionda® foram usadas para o armazenamento dos calçados. As dimensões das caixas (35 cm x 13 cm x 25 cm) facilitaram o seu acondicionamento em estantes na posição horizontal, para armazenar sandálias e sapatos e, na posição vertical, para armazenar *ankle boots* (figura 3).



Figura 3: Caixas arquivísticas adaptadas para o armazenamento de calçados. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Para o transporte seguro do acervo, foram projetadas bandejas com alças de carregamento e estabilizadores. As bandejas foram produzidas com material recortado de pastas de elástico de Polionda®. Furos foram produzidos na superfície do material com um vazador para que os cadarços de algodão fossem fixados na parte inferior da bandeja com 2 nós, para formar as alças. Já os estabilizadores foram moldados com espuma dos flutuadores de natação, adaptados conforme o tipo de salto de cada calçado (figura 4).



Figura 4: Par de calçados femininos estabilizado sobre bandeja produzida com material recortado de pastas de Polionda®. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Para preservar a integridade física e a forma dos sapatos sociais durante o período de armazenamento, foram confeccionados enchimentos com manta acrílica e malha tubular ortopédica de algodão. Para o fechamento do enchimento e posterior fixação de etiquetas, foram produzidos pontos luva com a agulha de costura manual e a linha mercerizada.



Figura 5: Enchimento confeccionado para manter o formato original dos calçados. Fonte: elaborado pela autora, 2026.

No caso das sandálias, foi necessário confeccionar estabilizadores com espuma de flutuador e revesti-los com malha tubular de algodão para estabilizar o formato das tiras que fazem o abotoamento da sandália na região do tornozelo e impedir o contato direto da peça com o flutuador. Em alguns modelos, também foi necessária a utilização de espaçadores produzidos com pedaços das hastes de um pegador de balão, a fim de preservar a distância entre a região dos dedos, do calcanhar e do tornozelo (figura 6).



Figura 6: Utilização de espaçadores para manter o formato original da sandália de amarração no tornozelo. Fonte: elaborado pela autora (2026).

Os resultados obtidos demonstram que, perante a escassez de recursos financeiros para a aquisição de insumos de qualidade de conservação, a adequação de materiais se faz necessária. Todavia, a busca por soluções alternativas não deve basear-se exclusivamente no empirismo, pois o emprego de insumos sem fundamentação pode acarretar na alteração das características físicas dos objetos têxteis (perda de elasticidade, diminuição de resistência, ocorrência de ataque biológico e surgimento de rasgos, manchas e oxidação). Nesse sentido, o levantamento das características físico-químicas dos materiais considerados ideais e a aplicação dessas informações na identificação de insumos de baixo custo, com características iguais ou semelhantes, permitiram realizar a estabilização física e o armazenamento adequado da coleção de calçados históricos do CSMHN da UEMG-Passos.

4. Considerações finais

A presente pesquisa originou-se da necessidade de preservação dos calçados do Centro de Memória Social e História Natural da UEMG-Passos, após a constatação de ataques biológicos (fungos e cupins) decorrentes do acondicionamento provisório do acervo em sacolas plásticas e caixas de papelão comercial. Diante da escassez de recursos orçamentários para a aquisição de materiais apropriados à preservação das peças, iniciou-se a implantação de um projeto de iniciação científica que realizasse a conservação preventiva do acervo. Esse estudo demandou a realização de um levantamento bibliográfico e videográfico sistemático para mapear as principais práticas adotadas na conservação têxtil, identificar as matérias-primas adequadas e eleger os critérios físico-químicos necessários para a aquisição de insumos alternativos.

Entre as propriedades identificadas nos materiais amplamente utilizados na conservação têxtil, destacam-se: a estabilidade química dos materiais usados na conservação dos artefatos para evitar reações de oxidação e amarelamento, a manutenção de uma faixa de pH neutro ou ligeiramente alcalino (entre 7,0 e 8,5) para deter a acidificação, a capacidade de barreira contra flutuações microclimáticas de umidade e temperatura e o suporte gravitacional contínuo para atenuar rasgos, deformações permanentes e vincos. Por outro lado, a revisão da literatura contraindicou formalmente o emprego de plásticos comuns, fitas adesivas, papelão comercial e papéis coloridos, bem como daqueles derivados de polpa de madeira ou seda. A restrição

justifica-se pelo elevado risco de acidificação do acervo e transferência de substâncias químicas que podem causar alterações cromáticas irreversíveis.

Já a produção videográfica consultada recomenda o emprego de papéis tamponados com reserva alcalina, tecidos de linho ou algodão cru desengomados (previamente lavados com detergente neutro para a completa eliminação de gomas, ceras e insumos de tecelagem que atraem insetos), além de suportes estabilizadores e de enchimento à base de poliéster e polietileno expandido (Ethafoam®).

A identificação dos materiais adequados à conservação de têxteis foi essencial para que se pudessem eleger insumos com composição físico-química idêntica ou equivalente e, a partir disso, construir protótipos adequados à manutenção das características físicas dos calçados. A partir dessas informações, foram selecionados, com base em critérios de custo, disponibilidade no comércio local, funcionalidade e segurança, os seguintes materiais: cadarço branco (100% algodão), flutuadores de natação coloridos em espuma de polietileno expandido, linha mercerizada (100% algodão), malha tubular ortopédica (100% algodão), manta acrílica (100% poliéster), pegadores de balão em acrílico transparente, pluma (100% poliéster) e TNT de polipropileno. Esses itens foram, em seguida, classificados como de uso permanente (malha tubular ortopédica, manta acrílica, pluma e produtos de Polionda®), de uso temporário (TNT e flutuadores), de uso auxiliar (linha mercerizada, vazador e agulha) e de uso inadequado/emergencial (cadarço branco e etiqueta de identificação).

Após a aquisição do referido material, o problema de estabilização tridimensional dos cabedais foi solucionado com a confecção de enchimentos moldados a partir de malha tubular ortopédica de algodão cru preenchida com manta acrílica e pluma de poliéster, mantendo o formato original dos sapatos e impedindo o colapso estrutural das fibras. Já o suporte físico e a absorção de impactos mecânicos para saltos e solados foram viabilizados pela adaptação geométrica de flutuadores de natação (espuma de polietileno expandido). O manuseio seguro foi garantido pelo desenho de bandejas internas removíveis, confeccionadas a partir do recorte de pastas escolares de Polionda® e estruturadas com alças de cadarço 100% algodão, minimizando o contato direto do pesquisador com o objeto histórico durante os processos de inspeção. Por fim, a guarda física e a otimização do espaço nas estantes da reserva técnica foram equacionadas com o uso de caixas arquivísticas de arquivo morto em Polionda®, cujas aberturas laterais nativas garantiram a ventilação interna, impedindo a condensação de umidade.

A substituição de insumos de alto custo por alternativas acessíveis — a exemplo de caixas arquivísticas adaptadas e espuma de polietileno de flutuadores — reduz custos e democratiza as práticas de conservação preventiva de acervos têxteis, oferecendo um modelo replicável para a salvaguarda do patrimônio do vestuário em museus universitários. Em suma, os resultados obtidos demonstraram que a escassez de recursos não impede a conservação preventiva de acervos têxteis, mas revelaram que a busca por soluções viáveis não deve se basear apenas em empirismo, pois o uso de insumos inadequados pode resultar na fragilidade das fibras têxteis, rasgos, perdas de tecido, manchas, acúmulo de umidade, oxidação de metais, alterações cromáticas e ataques biológicos ocasionados por insetos e microrganismos.

Referências

- ALVARENGA, Nathália Varela. **Balanço Histórico da Produção Científica sobre Conservação e Restauração de Têxteis no Brasil**. 2014. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2014.
- BALL, Stephen; FRENCH, Ann; HEIBERGERRe, Barbara. Conservação de coleções de vestuário. In: MEUSEMS, LIBRARIES e ARCHIVES COUNCIL (org). **Museologia: Roteiros práticos**. V.9 [Conservação de coleções]. São Paulo: EDUSP; Vitae, 2005. Cap.5, p.63-74.
- BALL, Sara; MANITTA, Sonia. Têxteis Planos. In: MLAC (Museums, Libraries and Archives Council). **Museologia: Roteiros práticos** - Conservação de Coleções. São Paulo: EDUSP; Vitae, 2005, p.123-22.
- BRITO, Fernanda. **Confecção de embalagens para acondicionamento de documentos**. São Paulo: Associação de Arquivistas de São Paulo, 2010.
- GOMES, Maria Fernando. Conservação de têxteis. **Oppidum**, 2010, v. 5., n. 4, 2010. Disponível em: https://www.cm-lousada.pt/cmlousada/uploads/document/file/409/228_original.pdf Acesso: 02 set. 2022.
- VICIOSA, Irune Miguel. Conservación y restauración de textiles. Madri: Síntesis, 2018.
- KUASNE, Ângela. Fibras têxteis. **Curso têxtil em Malharia e Confecção** — 2º Módulo. Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, Araranguá, 2008.
- MEIRELES, H. M. P. de A. Materiais de baixo custo adotados no acondicionamento de acervos têxteis. In: PAULA, Teresa Cristina Toledo (org.). **Tecidos em sua conservação no Brasil: museus e coleções**. São Paulo: Museu Paulista da USP, 2006. p. 189-191.
- MELO, Glenda Máira Silva. **Relatório de Estágio/Treinamento no Setor de Têxteis do Serviço de Conservação do Museu da USP**. Passos: UEMG, 2019. 34 f. Relatório de Visita Técnica.
- MILLER, Lesley. Extramuros/intramuros: universidades, museus e história do têxtil. In: PAULA, Teresa Cristina Toledo (org.). **Tecidos em sua conservação no Brasil: museus e coleções**. São Paulo: Museu Paulista da USP, 2006. p. 24-31.
- MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **Materials You Need - (Part 1 of 6): Conservation and Preservation of Heirloom Textiles**. [S. l.: s. n.], 2009a. 1 vídeo (9 min e 37 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.
- MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **How to Make a Padded Hanger - (Part 2 of 6): Conservation and Preservation of Heirloom Textiles**. [S. l.: s. n.], 2009b. 1 vídeo (11 min e 37 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.
- MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **Storing Costumes in Boxes - (Part 3 of 6): Conservation and Preservation of Heirloom Textiles**. [S. l.: s. n.], 2009c. 1 vídeo (12 min e 19 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.
- MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **Storage of Flat Textiles in Boxes - (Part 4 of 6): Conservation and Preservation of Heirloom Textiles**. [S. l.: s. n.], 2009d. 1 vídeo (6 min e 24 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.

MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **Storage of Quilts and Coverlets - (Part 5 of 6):** Conservation and Preservation of Heirloom Textiles. [S. l.: s. n.], 2009e. 1 vídeo (8 min e 09 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.

MINNESOTA HISTORICAL SOCIETY. **Rolling Textiles on a Tube - (Part 6 of 6):** Conservation and Preservation of Heirloom Textiles. [S. l.: s. n.], 2009f. 1 vídeo (11 min e 57 s). Publicado pelo canal Minnesota Historical Society.

MORAGA, Fanny Espinoza; GRÜZMACHER, María Luisa García. **Manual de Conservación Preventiva de Textiles.** Santiago: Comité Nacional de Conservación Textil; Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos; Fundación Andes, 2002.

MORAGA, Fanny Espinoza; MONASTERIO, Carolina Araya. Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles. **Conserva:** Revista del Centro Nacional de Conservación y Restauración, Santiago, v. 4, p. 49-53, 2000.

NATIONAL MUSEUM OF AUSTRALIA. **Door to store:** caring for your collection of hats and shoes. [S. l.: s. n.], 21 abr. 2013a. 1 vídeo (30 min e 31 s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=ca8_bwW7kvQ. Acesso em: 14 jun. 2021.

NATIONAL MUSEUM OF AUSTRALIA. **Door to store:** caring for you collection of paper and textiles. [S. l.: s. n.], 31 maio 2013b. 1 vídeo. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=w1OCjCon85A>. Acesso em: 12 mar. 2026.

NEIRA, Luz García; VIANA, Fausto. Princípios gerais de conservação têxtil. **Revista CPC**, São Paulo, n. 10, p. 206-233, maio/out. 2010.

PAULA, Teresa Cristina Toledo (org.). **Tecidos em sua conservação no Brasil:** museus e coleções. São Paulo: Museu Paulista da USP, 2006.

QUÉRÉE, Jennifer; FONE, Rachael. **Caring for textiles and clothing.** 2. ed. Wellington: National Services Te Paerangi; Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa, 2009. (He Rauemi Resource Guide, n. 24).

REY, María López. Conservación Preventiva en colecciones textiles. In: **CICLO CONFERENCIAS: PATRIMONIO Y CONSERVACIÓN PREVENTIVA.** Anais [...]. Asturias: ARA (Asociación Profesional de Conservadores y Restauradores del Principado de Asturias), 2013. p. 1-57.

ROBINSON, Jane; PARDOE, Tuula. **An Illustrated Guide to the Care of Costume and Textile Collections.** [S. l.]: Scottish Museums Council, 2000.

SILVEIRA, Luciana 'da. Reflexões sobre a prática de conservação/restauração de têxteis no Brasil. In: PAULA, Teresa Cristina Toledo (org.). **Tecidos em sua conservação no Brasil:** museus e coleções. São Paulo: Museu Paulista da USP, 2006. p. 65-66.

TÍMÁR-BALÁZSY, Agnes; EASTOP, Dinah. **Chemical Principles of Textile Conservation.** Routledge, 1998.

TRUPIN, Deborah Lee. Armazenagem de têxteis: planejamento, mobiliário e materiais. In: PAULA, Teresa Cristina Toledo (org.). **Tecidos em sua conservação no Brasil:** museus e coleções. São Paulo: Museu Paulista da USP, 2006. p. 24-31.

VIANA, Fausto. Uma coleção de trajes de cena: como lidar com ela? In: SEMINÁRIO DE PRESERVAÇÃO DE ACERVOS TEATRAIS, 1., 2015, São Paulo. **Anais [...].** São Paulo: USP-PRCEU: TUSP: LIM-CAC, 2015. v. 1, p. 19-28.