

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

Julia Cachoeira Castro

**Elaboração de mobiliário expositor seguindo critérios da conservação
preventiva para o projetor de Igino Bonfioli**

Belo Horizonte
2025

Julia Cachoeira Castro

**Elaboração de mobiliário expositor seguindo critérios da conservação
preventiva para o projetor de Igino Bonfioli**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como parte dos requisitos para obtenção do
título de bacharel em
Conservação-Restauração de Bens Culturais
Móveis, do Curso de
Conservação-Restauração de Bens Culturais
Móveis da Escola de Belas Artes da
Universidade Federal de Minas Gerais.
Orientadora: Prof. Magali Melleu Sehn, Dr.

Belo Horizonte
2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESCOLA DE BELAS ARTES

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

FOLHA DE APROVAÇÃO

**"Elaboração de mobiliário expositor seguindo critérios da conservação preventiva para o
projeto de Igino Bonfioli"**

JULIA CACHOEIRA CASTRO

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, aprovado em 09/12/2025 pela banca constituída pelos membros:

Profa. **MAGALI MELLEU SEHN**
Orientadora

Profa. **JUSSARA VITÓRIA DE FREITAS ESPÍRITO SANTO**
Examinadora

Belo Horizonte, 09 de dezembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Magali Melleu Sehn, Professora do Magistério Superior**, em 16/12/2025, às 13:36, 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 **Jussara Vitoria de Freitas do Espirito Santo, Professora do Magistério Superior**, em 17/12/2025, às 08:45, 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?](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4732081** e o código CRC **2D083302**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à meus pais Rut Cleide e José, e minha família, pelo amor, apoio e encorajamento incondicionais e por serem sempre minha âncora.

A minha orientadora Magali pela orientação, paciência, compreensão e persistência.

A professora Jussara pelas oportunidades, mas principalmente pela amizade e conselhos, por ser uma pessoa tão presente e inspiradora .

Aos meus amigos, em especial Sarah e Carmen, pelo apoio, companheirismo e por me suportarem em todos os estados, alegrando minha vida.

Aos meus colegas do Imagens de Minas, os quais eu tive o prazer de trabalhar ao lado.

Aos professores do curso de conservação que sempre demonstraram prontidão para apoiar e incentivar meu caminho.

À UFMG por ter sido minha casa nestes longos anos e ter me proporcionado tantas oportunidades para me desenvolver como pessoa.

A todas as pessoas que pude conhecer durante a graduação que compartilharam comigo a experiência da vida mesmo que momentaneamente.

Aos que contribuíram para a realização deste trabalho direta ou indiretamente, em todos os planos.

RESUMO

O Acervo Imagens de Minas, espaço vinculado à Rede de Museus e Espaço de Ciências e Cultura da UFMG, sediado na Escola de Belas Artes (EBA/UFMG), dedica-se à preservação, pesquisa e difusão de acervos fílmicos e fotográficos relacionados à memória do cinema principalmente em Minas Gerais. Entre seus conjuntos mais representativos está a Coleção Igino Bonfioli, que reúne equipamentos e registros históricos da atuação do cineasta em Belo Horizonte nas primeiras décadas do século XX. Um de seus itens de destaque é um projetor audiovisual de grandes dimensões, atualmente exposto no museu, cuja importância histórica e material evidencia a necessidade de mobiliário expositivo adequado às demandas de preservação.

Nesse contexto, o presente Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo desenvolver uma proposta de mobiliário expográfico destinado ao suporte e à exposição desse projetor, fundamentada nos princípios da conservação preventiva aplicados a bens culturais móveis. A pesquisa contempla o estudo das características materiais e estruturais do equipamento, a avaliação de riscos associados ao seu estado de exposição atual e a definição de parâmetros técnicos relacionados à estabilidade, segurança, acessibilidade e controle ambiental. Espera-se que a proposta contribua para a qualificação da salvaguarda do objeto em longo prazo, ao mesmo tempo em que potencialize sua comunicação museológica e a experiência do público na fruição da história do cinema em Minas Gerais.

Palavras-chaves: Mobiliário expositor. Conservação preventiva. Bens culturais científicos. Patrimônio audiovisual. Igino Bonfioli.

ABSTRACT

Acervo Imagens de Minas, a space associated with the Rede de Museus e Espaço de Ciências e Cultura da UFMG, located at the School of Fine Arts (EBA/UFMG), is dedicated to the preservation, research, and dissemination of film and photographic collections related to the memory of cinema, mainly in Minas Gerais. Among its most representative collections is the Igino Bonfioli Collection, which brings together equipment and historical records of the filmmaker's work in the city of Belo Horizonte in the first decades of the 20th century. One of its highlights is a large-scale audiovisual projector, currently on display in the museum, whose historical and material importance highlights the need for exhibition display suitable for its preservation demands.

In this context, this project aims to develop a proposal for a display intended to support this projector in exhibits, based on the principles of preventive conservation applied to movable cultural assets. The research includes the study of the material and structural characteristics of the equipment, the assessment of risks associated with its current state of exposure and the definition of technical parameters related to stability, safety, accessibility, and environmental control. It is expected that the proposal will contribute to the qualification of the safeguarding of the object in the long term, while also enhancing its museological communication and the public's experience in enjoying the history of cinema in Minas Gerais.

Keywords: Exhibit Display. Preventive Conservation. Scientific Collections. Audiovisual Heritage. Igino Bonfioli.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Igino Bonfioli com seu projetor de base fixa.....	14
Figura 2 - Cabeça de som.....	18
Figura 3 - Cabeça de projeção.....	18
Figura 4 - Transformador.....	19
Figura 5 - Voltímetro 0-35 v.....	20
Figura 6 - Caixa da lanterna.....	21
Figura 7 - Verso da caixa da lanterna, com mecanismo de movimentação.....	21
Figura 8 - Parte interna da lanterna.....	22
Figura 9 - Lâmpada incandescente do projetor.....	22
Figura 10 - Chassis de montagem dos carretes.....	23
Figura 11 - Ajuste de velocidade do motor.....	24
Figura 12 - Motor.....	24
Figura 13 - Especificações do motor.....	25
Figura 14 - Projetor Cinemeccanica Balilla 201.....	26
Figura 15 -. Detalhe dos trilhos de projeção do Balilla.....	26
Figura 16 - Detalhe das marcas de porca.....	27
Figura 17 - Igino Bonfioli com seu projetor de base fixa.....	28
Figura 18 - Detalhe do interior da tampa da caixa de lanterna.....	29
Figura 19 - Desgaste da tinta, botões e fios.....	29
Figura 20 - Recorte da planta do prédio da EBA.....	31
Figura 21 - Detalhe da má vedação da parede de compensado acima da porta.....	32
Figura 22 - Deposição de particulados no topo da vitrine.....	32
Figura 23 - Área externa ao corredor.....	33
Figura 24 - Teia de aranha e insetos ao topo do corredor.....	33
Figura 25 - Extintor de incêndio de CO ₂	34
Figura 26 - Caixa de luz ao fundo do corredor.....	34
Figura 27 -. Corredor onde fica localizado o projetor de Bonfioli.....	35
Figura 28 - Pedestal no piso térreo.....	39
Figura 29 - Pedestal do segundo andar.....	39
Figura 30 - Detalhe do pé dos pedestais.....	39
Figura 31 - Detalhe da base dos pedestais do térreo.....	39
Figura 32 - Mapa do MAO.....	40
Figura 33 - Detalhe da base dos pedestais do segundo andar.....	41
Figura 34 - Detalhe do posicionamento dos bens nos pedestais.....	41
Figura 35 - Barreira protetiva de vidro.....	42
Figura 36 - “Parede” acoplada ao pedestal.....	42
Figura 37 - Sinais de corrosão em áreas de abrasão e desprendimento do acabamento.....	43

Figura 38 - Pedestal onde se encontra o projetor.....	44
Figura 39 - Ilustração do método de revestimento de Tétreault.....	45
Figura 40 - Exemplo de expositores em nicho.....	47
Figura 41 - Proposta 1.....	48
Figura 42 - Proposta 2.....	48

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AIC - *American Institute for Conservation* (Instituto Americano de Conservação)

ABPA - Associação Brasileira de Preservação Audiovisual

CCAAA - *Coordinating Council of Audiovisual Archive Associations* (Conselho Coordenador de Associações de Arquivos Audiovisuais)

CCAHA - *Conservation Center for Art & Historic Artifacts* (Centro de Conservação de Arte & Artefatos Históricos)

CCI - *Canadian Conservation Institute* (Instituto Canadense de Conservação)

CREA-MG - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

EBA - Escola de Belas Artes

FIAF - *International Federation of Film Archives* (Federação Internacional de Arquivos de Filme)

FTC - Departamento de Fotografia, Teatro e Cinema

IASA - *International Association of Sound and Audiovisual Archives* (Associação Internacional de Arquivos Sonoro e Audiovisual)

LDPE 4 - *Low-density polyethylene* (polietileno de baixa densidade), código de reciclagem 4

MAO - Museu de Artes e Ofícios

MAST - Museu de Astronomia e Ciências Afins

MDF - *Medium-density fiberboard* (painel de fibra de média densidade)

MET - Museu Metropolitano de Arte (The Metropolitan Museum of Art)

MIS - Museu da Imagem e do Som

MWG - Materials Working Group (Grupo de Trabalhos Materiais)

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
CAPÍTULO 1 – A preservação de bens científicos e tecnológicos e patrimônio audiovisual.....	11
1.2 Acervo Imagens de Minas.....	13
1.2.1 Igino Bonfioli e sua coleção.....	15
CAPÍTULO 2 – Projetores de filme 35 mm.....	18
2.1 O projetor de Bonfioli.....	18
2.2. Aspectos Construtivos.....	19
2.2.1 Construção do Projetor de Bonfioli.....	19
2.2.1.1 Conjunto de projeção e cabeça de som.....	20
2.2.1.2 Lentes.....	22
2.2.1.3 Lanterna de luz.....	22
2.2.1.4 Sistema de fornecimento de filme.....	24
2.2.2 Comparação com projetores semelhantes.....	27
2.3 Condições de conservação e exposição.....	30
2.3.1 Estado de conservação.....	30
2.3.2 Vulnerabilidades.....	32
CAPÍTULO 3 – Proposta de suporte expográfico para manuseio e exibição.....	39
3.1 Análise do mobiliário da exposição do Museu de Artes e Ofícios.....	40
3.2 Proposta de mobiliário e sistema expositivo.....	46
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
REFERÊNCIAS.....	54
APÊNDICE A – Fotos complementares.....	57
ANEXO A – Planta da atual Escola de Belas Artes - UFMG.....	59

INTRODUÇÃO

O estudo feito a seguir se trata do desenvolvimento de um plano para mobiliário para exibição permanente do projetor da coleção de Igino Bonfioli, seguindo princípios da *teoria contemporânea da restauração* (2005) e conservação preventiva, visando sua conservação durante processos de manipulação por ocasião de exposições. O projetor está atualmente sob guarda do Acervo Imagens de Minas, museu universitário vinculado à Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais.

Figura ilustre na história do cinema no Brasil, Igino Bonfioli foi um fotógrafo e cinegrafista que residiu em Minas Gerais na década de 20, pioneiro do cinema mudo e documentário no Brasil. O projetor, de base fixa fabricado pela marca italiana Cinemeccanica Milano, é datado entre os anos 1920 e 1930, possuindo dimensões de aproximadamente 180 cm de altura, 80 cm de largura e 67 cm de profundidade. Sua técnica construtiva reúne materiais como metal, plástico, tecido e vidro.

Antes de se estabelecer como fotógrafo e, por fim, cineasta atuou em diversas profissões como mecânico e fundidor de bronze. Com os conhecimentos adquiridos, Igino comumente adaptava ou montava seus próprios equipamentos de produção (Marques, 2007, p.125). Nos registros fotográficos da coleção é possível reconhecer a relação estreita que Igino Bonfioli mantinha com seu projetor, um dos equipamentos mais significativos e emblemáticos associados à sua trajetória. Trata-se de um item que exerce forte papel na construção da identidade do Acervo Imagens de Minas, motivo pelo qual tem sido frequentemente mobilizado em ações de pesquisa e extroversão. Em decorrência de dois estudos recentes realizados em curto intervalo de tempo, o projetor permaneceu exposto por um período prolongado fora da reserva técnica, demandando atenção especial às condições de conservação preventiva no espaço expositivo.

Por se tratar de um objeto de coleção científica e tecnológica, as suas alterações são evidências do funcionamento da indústria do cinema no Brasil, e acima de tudo sua integridade material deve ser estritamente preservada. Diante disso, este trabalho propõe o desenvolvimento de um mobiliário expográfico baseado em princípios de conservação preventiva, capaz de mitigar riscos, considerar as vulnerabilidades específicas do equipamento e favorecer tanto sua

segurança e estabilidade na exposição quanto a facilidade de manuseio em eventuais atividades de pesquisa e transporte.

No primeiro capítulo foi discutido a preservação de bens tecnológicos e científicos, ponto chave na preservação do patrimônio audiovisual e do cinema, através da lente de Edmondson (2016) que explica como o ponto de tensão principal da preservação audiovisual como um todo é o acesso. A manutenção constante de tecnologias, equipamentos e objetos que se tornaram ou tornarão obsoletos para a indústria é um dos pilares principais do campo. É ela que garante o acesso à certas mídias e meios de produção, que permanecem em nossa história através de sua materialidade. Por isso se fazem tão relevantes as instituições de guarda como o Acervo Imagens de Minas, que como será discutido, possui uma ligação íntima à Bonfioli.

Por vez no segundo capítulo serão aplicados conceitos da conservação preventiva, que se prova um método eficiente de preservação e uma necessidade no campo dos museus, visto que frequentemente os recursos financeiros são limitados e procedimentos de intervenção e restauração constante são não só caros como também posam riscos aos bens. Como defende Teixeira (2012) os procedimentos de conservação devem ter prioridade sobre os de restauração, que só deverão ser realizados quando estritamente necessário. Nesse sentido, a aplicação consistiu em desenvolver um conhecimento mais profundo na funcionalidade e na materialidade do objeto, como também do seu entorno através da análise dos seus riscos.

A proposta de identificação de risco é se apropriar de conceitos interdisciplinares da conservação preventiva, principalmente no método de aplicação apresentado por Michalski, Antomarchi e Pedersoli Jr. (2017) no *Guia de Gestão de Riscos para o Patrimônio Museológico*, que faz uma descrição abrangente e completa dos meios de identificação e tratamento dos riscos envolvidos no contexto museológico.

Finalmente no terceiro capítulo foi buscado a experiência de outras instituições com montagens de mobiliário e sistemas expositivos fixos, traçando um paralelo à coleções de outras tipologias porém com características próximas do projetor de Bonfioli a fim de levantar bibliografia e apoiar-se nelas para a determinação do papel do conservador-restaurador na atividade de montagem de mobiliário e para a execução da proposta.

CAPÍTULO 1 – A preservação de bens científicos e tecnológicos e patrimônio audiovisual

Quando se discute preservação audiovisual, deve-se primeiro esclarecer o que realmente é incluso neste meio. Por se tratar de tecnologia, que evolui de modo acelerado, nem sempre é claro o que se compreende dentro do termo. A definição em si engloba vários tipos de tecnologia, incluindo não só os suportes de mídia e som como também os equipamentos e modos de fazer relacionados a eles, sendo o segundo o assunto de interesse neste trabalho. Tais equipamentos representam o conhecimento da técnica e métodos de produção, ou seja, podem ser ainda classificados como bens científicos e tecnológicos.

Nesta questão, uma das maiores referências é sem dúvidas o texto *Arquivística audiovisual: filosofia e princípios*, uma publicação das muitas organizada pela UNESCO a partir das filosofias estabelecidas no programa Memória do Mundo, que visa preservar principalmente a memória documental do planeta. Como dito no próprio texto, o patrimônio audiovisual é inseparável da memória documental uma vez que grande parte do século XIX, XX e XXI foi documentada a partir das tecnologias audiovisuais. Escrito por Ray Edmondson (2016) junto de uma equipe técnica diversa em formação e nacionalidade, onde busca fundamentar toda a prática da profissão de preservação do meio juntando em um lugar só as diferentes formas de se atuar na área que surgiram esporadicamente. A definição de patrimônio audiovisual em si trazida pela publicação foi feita a partir do estudo de diversas organizações de referência no campo da preservação audiovisual tal como a *International Federation of Film Archives* (FIAF), *Coordinating Council of Audiovisual Archive Associations* (CCAAA), *International Association of Sound and Audiovisual Archives* (IASA), entre outras. Se trata da seguinte:

O patrimônio audiovisual inclui – mas não se limita a – os seguintes componentes: sons gravados, produções radiofônicas, cinematográficas, televisivas, videográficas, digitais e outras que contenham imagens em movimento e/ou sons gravados, destinados prioritariamente ou não à veiculação pública; objetos, materiais, trabalhos e elementos imateriais relacionados a documentos audiovisuais, considerados do ponto de vista técnico, industrial, cultural, histórico ou qualquer outro. Isso inclui

materiais relacionados a filmes, indústrias de radiodifusão e de gravação de sons, como publicações, roteiros, fotografias, cartazes, material de publicidade, manuscritos e artefatos como equipamentos técnicos ou figurinos (Edmondson, 2016, p.25)

Tanto nas edições de 2004 quanto na de 2016 a obsolescência de formatos é destacada como uma das principais preocupações no campo da preservação. Tal obsolescência se dá pela perda dos equipamentos relacionados à leitura dos formatos. Por mais que a preocupação foque principalmente em mídias digitais mais atuais, ainda sim é um desafio real se tratando de outros suportes e meios. Por exemplo, sem um projetor não é possível ter acesso ao conteúdo de uma película do modo como foi pensada para ser vista, logo, aqueles atuantes na preservação audiovisual devem sempre ter o interesse em resguardar os objetos tecnológicos tanto antigos quanto novos.

Em razão de sua base tecnológica, os arquivos audiovisuais apresentam-se frequentemente como centros de conhecimento e de equipamentos técnicos especializados, onde se guardam e se utilizam tecnologias e procedimentos obsoletos, para que se possa restaurar e, na medida do possível, reproduzir fielmente materiais audiovisuais de qualquer tipo e formato. (Edmondson, 2016, p.44)

O acesso por meio de tecnologias atuais adaptadas é possível, porém, apenas se existir o conhecimento técnico funcional de tais objetos e técnicas. Esta característica é a particularidade dos bens tecnológicos e científicos: mais do que a representação de um modo de fazer, eles se tornam necessários para contextualizar a história de modo a possibilitar também a pesquisa sobre o desenvolvimento das tecnologias e no caso específico do cinema, da evolução da indústria. Em termos da *Teoria Contemporânea da Restauração*, isto seria o que Viñas (2005) descreve como motivação funcional da atuação da conservação. A preservação de tais objetos se baseia em possuírem valores tanto como documento histórico de uma sociedade e indústria como também uma função utilitária. Em outras linhas de pensamento, essa importante noção do valor utilitário do bem tecnológico é tratada como motivador principal da preservação, acima dos valores documentais como descreve García:

Alfonso del Amo García aponta para uma substituição de paradigmas: o inevitável envelhecimento dos artefatos

tecnológicos [...] não constitui o problema central da preservação audiovisual. [...]. Para ele, a possibilidade da não existência do próprio artefato por motivo de obsolescência técnica é a verdadeira ameaça que atinge o patrimônio cinematográfico. (García apud Costa, 2013, p.20)

No contexto brasileiro, a principal referência institucional para a preservação do patrimônio audiovisual é a Cinemateca Brasileira, localizada em São Paulo. Criada nos anos 1940 e consolidada como órgão especializado em preservação a partir de 1975 (Coelho, 2009, p. 62), a Cinemateca desenvolve práticas de conservação, restauração, documentação e difusão de acervos fílmicos, além de produzir publicações técnicas que orientam o setor, como *Manuseio de películas cinematográficas — procedimentos utilizados na Cinemateca Brasileira* (2006).

Têm-se também desde 2006 o Encontro Nacional de Arquivos Audiovisuais que acontece junto ao CineOP - Mostra de Cinema de Ouro Preto, onde profissionais atuantes da área se reúnem para diversas discussões, uma delas sendo a linha de preservação. Recentemente com sua edição de aniversário de 20 anos, várias reflexões sobre o trajeto da preservação audiovisual brasileira foram levantadas como a criação do Censo Cinematográfico Brasileiro, da ABPA - Associação Brasileira de Preservação Audiovisual, a elaboração do Plano Nacional de Preservação Audiovisual e a criação do Programa de Preservação do Audiovisual Brasileiro e da Rede Nacional de Arquivos Brasileiros. Dentre os frequentadores do encontro, vê-se que a preservação Audiovisual no Brasil acontece em diversas escalas, desde museus dedicados exclusivamente à missão de preservação até arquivos com coleções isoladas desta tipologia ou ainda museus universitários, como o caso do Acervo Imagens de Minas.

1.2 Acervo Imagens de Minas

O Acervo Imagens de Minas iniciou-se primeiramente como a ideia de um projeto de pesquisa sobre a produção cinematográfica brasileira vinculado aos professores do antigo Departamento de Fotografia, Teatro e Cinema (DFTC) da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais (EBA UFMG), que já desenvolviam em sua docência pesquisas no âmbito da história do cinema, principalmente do cinema mineiro, e que subsequentemente recebiam doações

relevantes ao assunto. Foi neste contexto universitário que a pesquisa sobre a obra de cinegrafistas mineiros, sobretudo Igino Bonfioli, se deu pelas ações dos professores José Tavares de Barros e Luiz Gonzaga.

Por estarem ligados ao grupo Pesquisadores do Cinema Brasileiro, conseguiram o feito de trazer para a universidade o 2º Encontro de Pesquisadores do Cinema Brasileiro em 1972, com apoio da Reitoria da UFMG. Nas palavras de Marques (2007), a criação do Centro de Pesquisadores do Cinema Brasileiro, suas discussões e encontros foram o estopim do aprofundamento das pesquisas sobre o acervo fílmico de Minas Gerais e sua preservação, perspectiva que compartilhada também por José Tavares de Barros que descreve em seu depoimento dado por à Freitas (2008), que foi nesse encontro onde houve a aproximação da Cinemateca de São Paulo com a família Bonfioli, através de Paulo Emílio Sales Gomes.de

A presença de Paulo Emílio Sales Gomes, na época, diretor da Cinemateca Brasileira, [no III encontro] contribuiu e muito para que fosse retomado o interesse pelo acervo do cineasta Igino Bonfioli, ponto de partida para o que viria a ser o projeto Imagens de Minas. (Marques, 2007, p.18)

Após a exibição de um trecho de Canção da Primavera as irmãs Bonfioli, Sylvia e Leonor, decidem doar à UFMG toda a produção cinematográfica e equipamentos de seu pai (Ribeiro, p.189). Nasce então a coleção Igino Bonfioli, juntamente com o próprio projeto Imagens de Minas, que perdura como uma das principais dentro do acervo.

Para além da pesquisa que vinha sendo realizada, a concepção do Acervo surge com a proposta de enriquecimento de formação e cultura por meio da extroversão.

Fazia falta uma divulgação mais ampla, no entanto, para que a sociedade tomasse conhecimento da natureza do acervo [do FTC] e pudesse avaliar sua importância. Em outras palavras, tratava-se de organizar, selecionar e trabalhar os filmes existentes, inclusive os de outras coleções mineiras, tornando os acessíveis à comunidade em bibliotecas, escolas, disciplinas acadêmicas e em outras instâncias de difusão cultural. Essa idéia é lançada no projeto Imagens de Minas [...]. (Marques, 2007, p.27)

Atualmente, com a expansão ao longo de seu desenvolvimento e seu novo status como museu universitário, a atuação do Acervo Imagens de Minas se dá fortemente na formação de profissionais das áreas de Conservação e Restauração e

Museologia, interessados na preservação audiovisual e extroversão de acervo. Tem ainda contribuído com pesquisas em dissertações e monografias, projetos de extensão e iniciação científica, e desenvolvido exposições e parcerias com outras instituições de missões similares como o Museu da Imagem e do Som.

As atividades desenvolvidas no acervo são interdisciplinares, com abordagem na área de preservação por meio da pesquisa de novas técnicas, procedimentos e materiais com ênfase nas atividades voltadas para a extroversão e musealização das coleções científicas cinematográficas direcionadas à valorização da identidade, produção e difusão do conhecimento acadêmico e às experiências culturais e sociais das comunidades envolvidas (Freitas, Castro et al., 2025, p.1)

O museu conta com mais de 1500 itens no inventário de todas as tipologias incluindo produções fílmicas, fotográficas, iconográficas e objetos tridimensionais técnico-científicos que servem o propósito de seu duplo papel: o de museu universitário de reafirmar seu papel como instrumento de ensino e preservação simbólica da memória e identidade institucional; e de arquivo audiovisual, de preservar a memória documental e técnica do cinema.

1.2.1 Igino Bonfioli e sua coleção

Imigrante Italiano, Igino Bonfioli (1886-1965) veio com sua família para o Brasil em 1897 aos onze anos de idade, se estabelecendo em Belo Horizonte em 1904. Antes de sua carreira como cineasta atuou em diversos ofícios, como fundidor, auxiliar de torneiro, mecânico, tipógrafo e muitos outros (Marques, 2007, p.150). Primeiro se interessou pelo registro da imagem como fotógrafo por volta de 1911 e em 1918 finalmente partiu para o cinema. Na entrevista dada por suas filhas à Paulo Augusto Gomes, publicadas no livro *Pioneiros do cinema em Minas Gerais* (2008), contam como tal interesse pode ter surgido devido sua aproximação com Aristides Junqueira, pioneiro do cinema e também padrinho de casamento e amigo de Bonfioli (p.55). O início da carreira cinematográfica de Bonfioli coincidiu com o estabelecimento do cinema como empreendimento na cidade de Belo Horizonte, quando entre 1915 e 1925 mais de 25 salas de cinema foram inauguradas por toda a cidade.

Figura 1- Igino Bonfioli com seu projetor de base fixa



Fonte: Acervo Imagens de Minas, s.d.

Tendo atuado até aproximadamente os anos 1950, Bonfioli se aventurou por diversos tipos de produção, desde filmes educativos até publicidade e longas metragens. Com a abertura de seu estúdio fotográfico aceitava trabalhos de todas as naturezas. Começou primeiro por documentários sobre acontecimentos da cidade de Belo Horizonte, com o filme *Enterrado Vivo* (1919), sobre o jejuador *Great Michelin*. Produziu também diversos trabalhos comissionados pelo governo estadual para fins de propaganda e registro de eventos oficiais, além de gravações de filmes educativos a fim de serem distribuídos em escolas, os quais eram caracterizados pelo registro da paisagem de Minas Gerais e aspectos econômicos da região. Dentre estes está *Minas Antiga* (1928), um dos longas-metragens recuperado pelo DFTC. Outras obras recuperadas incluem os longas *Canção da Primavera* (1923) e *Tormenta* (1930).

A chegada de seus trabalhos à UFMG se deu, como discutido anteriormente, pela doação de suas filhas. Consistia em latas de rolo de filme, fotografias realizadas durante suas produções, equipamentos como sua primeira câmera, projetores entre outros.

As filhas de Bonfioli, que detinham os direitos sobre a obra do pai, informaram que havia por volta de 300 latas de filmes no

antigo estúdio de Bonfioli, na Rua Rio Grande do Sul. Informou que as latas estavam debaixo de uma escada, no porão, debaixo da terra. (Freitas, 2008, p.29)

Ainda que a coleção tenha um tamanho expressivo com mais de 25 equipamentos tridimensionais, 300 latas de rolo de filme e 50 fotos, é sabido que parte de seu acervo original foi perdido depois de seu estúdio passar por uma enchente e posteriormente um incêndio (Gomes, 2008, p.56). Seu recebedor foi o professor emérito José Tavares de Barros que em parceria com a Cinemateca Brasileira recuperou diversos títulos.

Praticamente toda a produção de Bonfioli está hoje recuperada graças à iniciativa e ao pioneirismo do Professor José Tavares de Barros. A partir desse momento, Barros passa a ser uma referência nacional em termos da preservação da memória de filmes no Brasil. (Ribeiro, 2013, p.188)

Dentre os objetos tridimensionais citados há todo seu aparato que utilizava para a confecção de seus filmes com projetores, mesas enroladeiras, carretéis, gravadores de rolo, câmeras e reveladores de películas, equipamentos os quais contam a história do estabelecimento do cinema em Belo Horizonte e no Brasil, representando a evolução industrial que se dá desde a chegada do cinema no país em 1905.

Uma característica em comum entre tais objetos são as alterações realizadas por Bonfioli, alguns sendo até completamente manufaturados. Como é apontado por Sylvia (Gomes, 2008) a engenhosidade dele para equipamentos e soluções era contínua e nascia do alto custo da obtenção de equipamentos. Muitos de suas peças eram reaproveitadas.

CAPÍTULO 2 – Projetores de filme 35 mm

2.1 O projetor de Bonfioli

Pouco se sabe sobre o uso do projetor antes de sua incorporação ao Acervo na década de 70. Nos arquivos do Acervo existem duas fotos ilustrando Bonfioli já senhor utilizando o equipamento (Figura 1 e Figura 17). Atualmente como objeto musealizado serve de representante da coleção Igino Bonfioli e do próprio Acervo Imagens de Minas, sendo ilustrado em sua logo e outras instâncias de sua identidade visual, além de já ter sido objeto de pesquisa em trabalhos anteriores como *O uso de géis nanoestruturados na conservação de bens culturais científicos: O projetor do fazedor de fitas* de Moreira (2025).

Foi fabricado pela empresa italiana Cinemeccanica Milano também citada em literatura como Cinemeccanica S.P.A ou apenas Cinemeccanica, é listada por Luiz Luca (2011) como uma das marcas de produção de cabeça de projeção comuns no Brasil, descrita como tendo alto prestígio devido sua boa qualidade (p.110). Fundada em 1920, a empresa sempre focou na exportação de equipamentos para o funcionamento de salas de cinema. Atualmente segue ativa, mantendo a produção de projetores 35 mm e 70 mm além de fornecer partes para reparos. Seu modelo mais antigo ainda em linha é o Victoria 5 de 1965.

A data exata de fabricação é desconhecida, porém visto que é um projetor sonoro, presume-se que seja confeccionado posteriormente ao ano de 1927, início do cinema sonoro. Além do mais quando comparado a outros modelos da mesma marca nota-se uma proximidade maior ao modelo de 1929 Cinemeccanica Impianto EOS 5046 do que seus contemporâneos como o modelo Balilla 201 de 1935, situando-o possivelmente entre estas datas.

Esta comparação de datas é apenas especulativa, uma vez que para ter-se certeza do ano de fabricação seria necessário saber o seu modelo específico. Sabe-se apenas de seu número 5429, porém por se tratar de um item parcialmente manufaturado e que divide peças com diversos modelos da construtora, a identificação precisa se torna um desafio.

O projetor ocupa um espaço de 180 x 80 x 67 m aproximadamente, com o carretel montado. O formato de película suportado é de 35 mm, formato utilizado

desde os primórdios da invenção do cinema e produzida pela empresa Eastman Kodak, por ser estável e resistente comparado a outras bitolas na sua época de invenção (Luca, 2011). Permaneceu em uso virando standard em salas de cinema.

2.2. Aspectos Construtivos

A conservação de bens tecnológicos implica principalmente em conhecer o funcionamento de tais objetos. É comum que instituições de preservação audiovisual tenham dificuldades de encontrar profissionais capacitados para execução da manutenção ou até mesmo do manuseio das máquinas dentro de seu acervo. Logo mais é necessário também que peças sejam trocadas ou eventuais falhas sejam reconhecidas. A remediação de tais situações se dá pelo estudo da construção de tais objetos (Edmondson, 2016). Materiais de referência como manuais e patentes são de grande apoio, mas nem sempre se encontram disponíveis, principalmente se tratando de objetos mais antigos, fazendo com que a engenharia reversa, dentro limites éticos da conservação, e a comparação se tornem os meios que possibilitam a aproximação a tal conhecimento ou então a pesquisa histórica na literatura, onde encontra-se também a possibilidade de situar o objeto de modo mais amplo na sua funcionalidade como um todo.

2.2.1 Construção do Projetor de Bonfioli

Deste modo, para melhor entender o funcionamento de seus sistemas, foi utilizada a divisão de partes proposta por Luiz Luca (2011) em seu livro *Cinema Digital e 35mm: técnicas, equipamentos e instalação de salas de cinema*, que trata do desenvolvimento do cinema e suas tecnologias, além das intrinsecidades de projetores 35 mm. O autor propõe que os projetores podem ser divididos tais elementos básicos: 1) Conjunto de projeção e cabeça de som; 2) Lentes; 3) Lanterna de luz; e 4) Sistema de fornecimento de filme 5) Sistemas de automação e 6) Acessórios de cabine. Estes dois últimos foram desconsiderados visto que não se aplicam ao caso.

2.2.1.1 Conjunto de projeção e cabeça de som

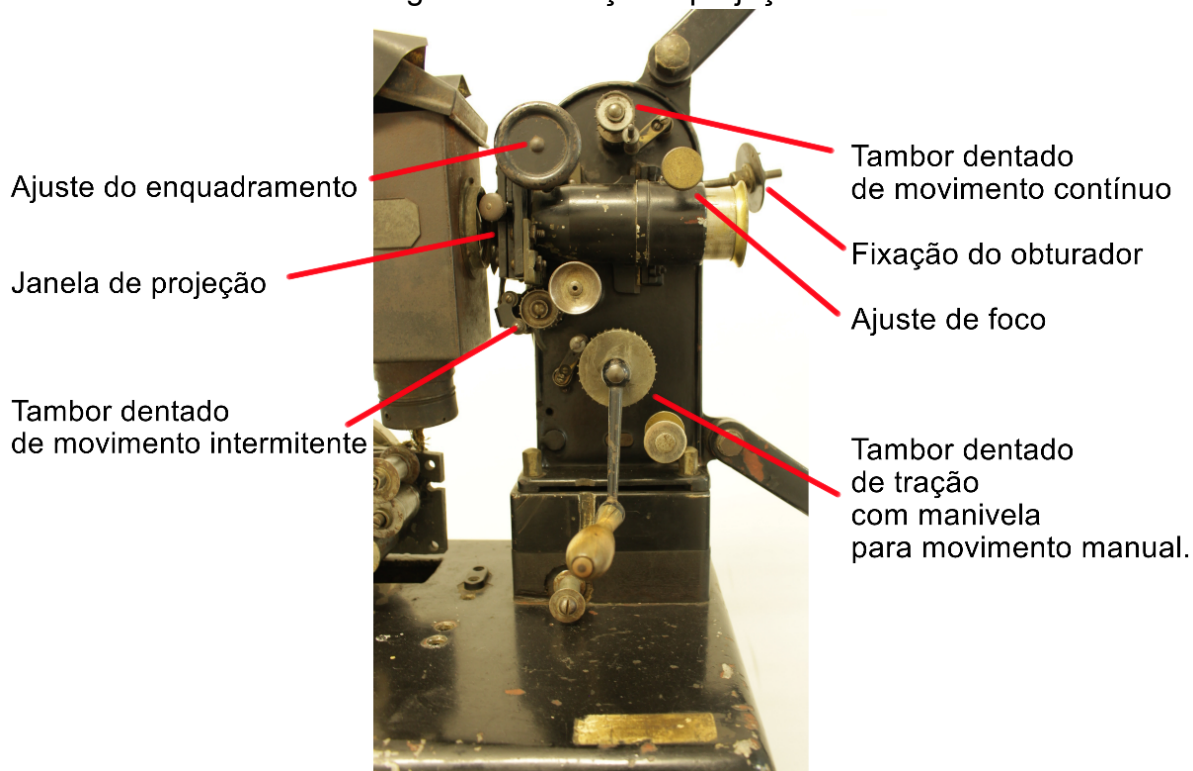
Neste modelo em particular pode-se observar que a cabeça sonora (Figura 2) se encontra independente da cabeça de projeção (Figura 3).

Figura 2 - Cabeça de som



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 3 - Cabeça de projeção



Fonte: autoria própria, 2025

Na figura 3 vemos na frontal da cabeça do projetor com o tambor dentado de movimento contínuo, alimentado diretamente pelo carretel fixado no braço superior.

Seu movimento contínuo puxa o filme de modo a deixar folga o suficiente para possibilitar que o tambor de movimento intermitente controle a troca de quadros, na velocidade de 24 fotogramas por segundo (Kaos la leggenda, 2025). O filme é encaixado entre a lente e a janela de projeção e segue em direção ao tambor dentado maior onde pode ser direcionado de volta ao carretel fixado no braço inferior (Figura 10) no caso de um filme silencioso; ou direcionado a cabeça de som (Figura 2) do tipo fotoelétrica onde passa pela lâmpada excitadora de filamentos que projeta um feixe de luz através da pista de som e em uma fotocélula, que converte o sinal luminoso em elétrico, levado eventualmente a um amplificador e caixa de som. O sistema sonoro é alimentado por um transformador localizado no interior da base metálica (Figura 4), acompanhado de um voltímetro (Figura 5).

Figura 4 - Transformador



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 5 - Voltímetro 0-35 v



Fonte: autoria própria, 2025

2.2.1.2 Lentes

A lente objetiva do projetor, responsável pela formação da imagem projetada, possui mecanismos de ajuste que permitem tanto o foco quanto o enquadramento. O foco é obtido pelo movimento de aproximação ou afastamento da lente em relação ao filme, garantindo nitidez à imagem. Já o ajuste de enquadramento ocorre por meio da alteração da altura da lente diante da janela de projeção, corrigindo possíveis deslocamentos verticais do quadro.

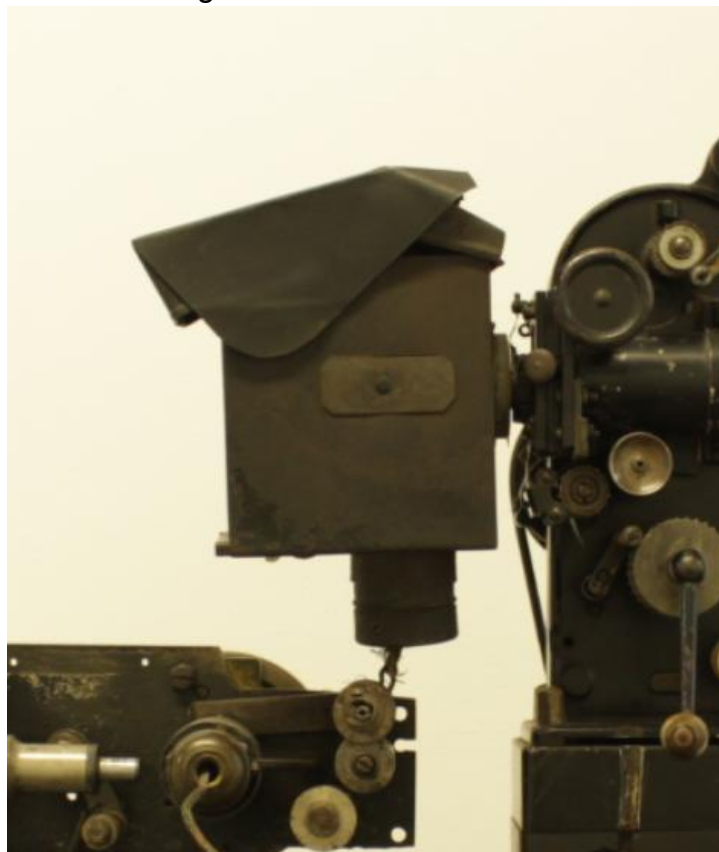
Adicionalmente, no interior da caixa da lâmpada (Figura 6) encontra-se uma lente condensadora, cuja função é concentrar e uniformizar o feixe luminoso emitido pela lâmpada, direcionando-o de forma eficiente por toda a área do fotograma. Esse conjunto óptico assegura que a iluminação alcance o filme com intensidade homogênea, contribuindo para uma projeção mais estável e de melhor qualidade.

2.2.1.3 Lanterna de luz

A caixa presa lateralmente a cabeça de projeção contém a lâmpada de projeção, a qual acredita-se ser uma lâmpada incandescente de 300 W, baseado em outros modelos encontrados para comparação. É móvel e removível do corpo

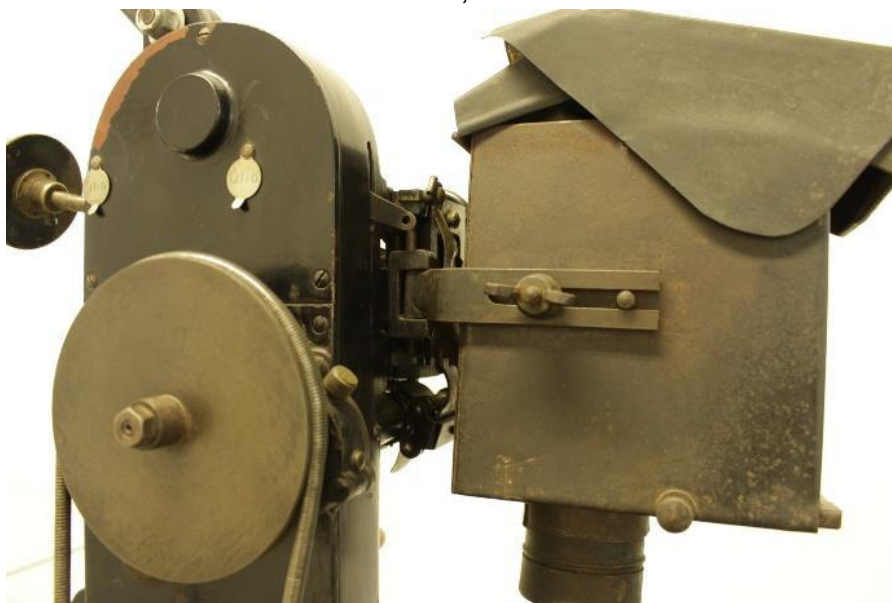
principal de projeção, permitindo a abertura da janela para o encaixe da película. Possui também uma tampa no topo facilitando acesso à lâmpada. Por baixo há um fio que liga o soquete a uma tomada macho.

Figura 6 - Caixa da lanterna



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 7 - Verso da caixa da lanterna, com mecanismo de movimentação



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 8 - Parte interna da lanterna



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 9 - Lâmpada incandescente do projetor, as especificações se desgastaram



Fonte: autoria própria, 2025

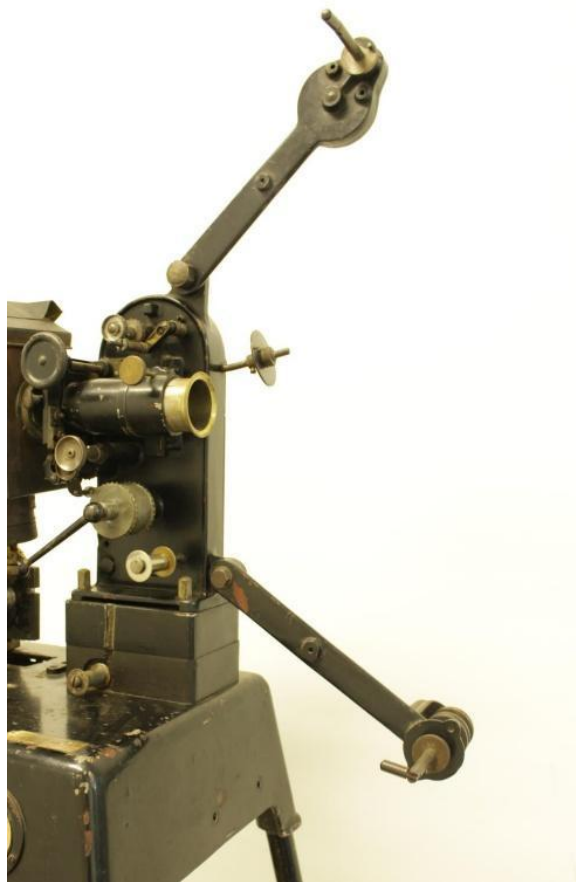
Outros elementos ligados a luz são: a janela de projeção, que se levanta quando o filme está rodando e se abaixa quando estático, servindo a função de proteger o filme de queimaduras provenientes da exposição prolongada à luz de projeção e do calor da lâmpada; e o obturador, responsável por sincronizar a interrupção da projeção com a troca entre os quadros, preservando o formato do enquadramento e a continuidade da cena.

2.2.1.4 Sistema de fornecimento de filme

Dentro da classificação de Luca (2011) tanto o projetor de Bonfioli quanto os similares encontrados (Figura 14) utilizam o sistema de Chassi Clássico, que consiste em dois chassis, o montado no topo chamado de chassi fornecedor e um abaixo do projetor, chamado chassi receptor (Figura 10.).

O movimento de tração do filme pode ser feito tanto manualmente quanto por um motor, situado no interior da base metálica (Figura 12) que conta com um reostato para o ajuste de velocidade (Figura 11). Analisando a fiação é possível identificar que os botões abaixo do voltímetro estão relacionados ao motor e reostato, porém, sua função é desconhecida.

Figura 10 - Chassis de montagem dos carretéis



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 11 - Ajuste de velocidade do motor



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 12 - Motor



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 13 - Especificações do motor



Fonte: autoria própria, 2025

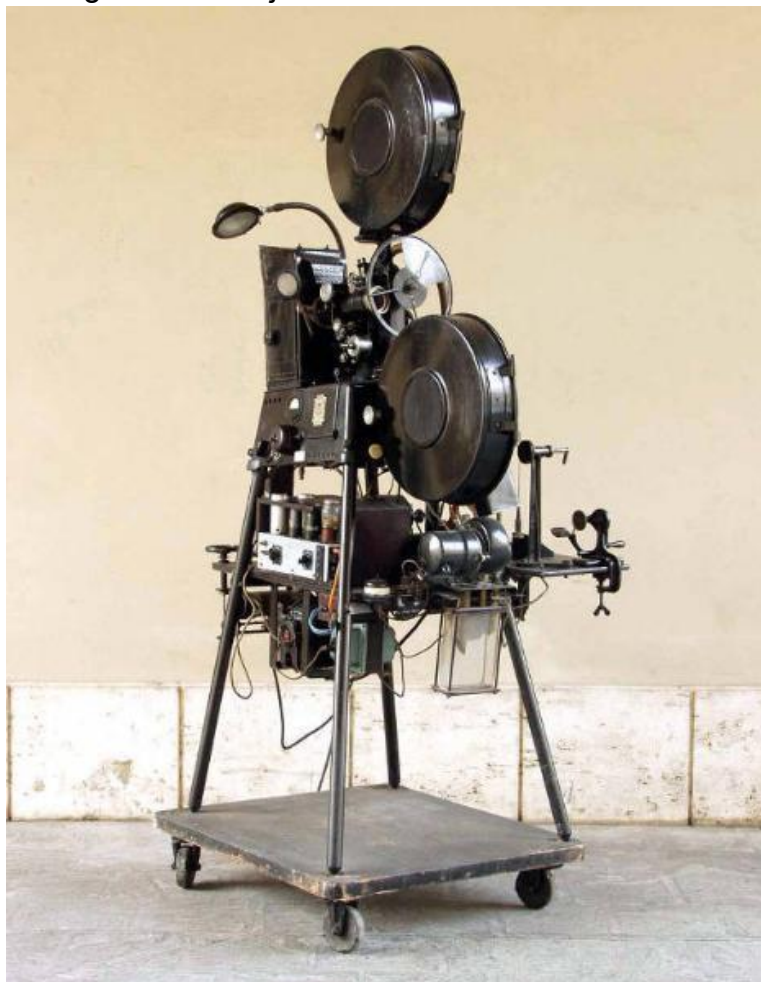
2.2.2 Comparação com projetores semelhantes

Para fins de comparação, utilizou-se o critério de procurar projetores similares, de 35 mm e fabricados pela Cinemeccanica Milano. Para isso a pesquisa foi restringida à outros museus com acervo científico e tecnológico em Milão na Itália, sede da empresa fabricante, lugar com maior probabilidade de guarda de tais objetos. Foram encontrados através de catálogos online do *Museo Nazionale della*

Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci" os seguintes modelos: Impianto EOS 5046 e Balilla 201.

O modelo Balilla 201 é datado do ano de 1935, da série de projetores portáteis (Kaos la leggenda, 2025)

Figura 14 - Projetor Cinemeccanica Balilla 201



Fonte: LombardiaBeniCulturali, 2004

Figura 15 -. Detalhe dos trilhos de projeção do Balilla



Fonte: LombardiaBeniCulturali, 2004

Os detalhes que chamam atenção em relação ao projetor de Bonfioli são que o Balilla possui um trilho mais posicionado no meio de sua base fixa, similar a posição dos encaixes de porca ao de Bonfioli. A existência prévia de um trilho similar explicaria as marcas de abrasão neste espaço da base (Figura 16). Nota-se também a ausência do obturador no projetor de Bonfioli.

Figura 16 - Detalhe das marcas de porca (dois buracos na base) e caminho entalhado na madeira acima do trilho no projetor de Bonfioli



Fonte: autoria própria, 2025

Assim como ele, o Balilla possui elementos manufaturados descritos pela instituição de guarda como sendo adição do console com equipamentos de cabine.

Infelizmente nas fotos disponibilizadas não é possível localizar a cabeça de reprodução sonora, porém na face traseira vê-se possivelmente entradas para cabos de som, além do amplificador com controle tom e volume abaixo da base.

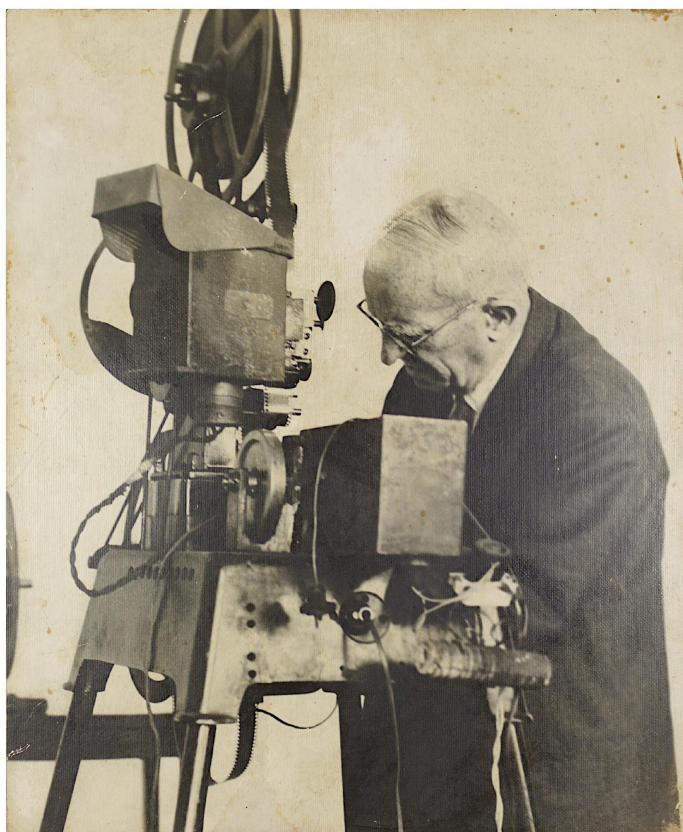
Já no caso do modelo Impianto EOS 5046, a qualidade da foto disponibilizada dificulta a comparação, porém através da descrição disponível é possível traçar as seguintes observações. O plástico do obturador é baquelite, o que levanta a possibilidade do mesmo plástico ter sido usado no projetor do Bonfioli, inclusive nos botões de ajuste. Uma característica interessante do baquelite que sustenta tal argumento é sua propriedade antiestática, aproveitada principalmente em partes de maquinário que entram em contato com películas de filme, como os pratos de moviola. Utiliza de uma lâmpada incandescente de 300 W que se assemelha à do projetor de Bonfioli, dentro de uma caixa de lanterna que muito se assemelha a dele em construção. Em sua descrição também é ressaltado que contém elementos manufaturados, porém não são especificados.

2.3 Condições de conservação e exposição

2.3.1 Estado de conservação

Considerando a idade do projetor, sua condição de conservação é boa. Se comparado as suas fotos depositadas no Acervo (Figura 1 e 17), notamos principalmente a ausência do obturador da janela de projeção frontal e pelas comparações com outros modelos percebe-se que a proteção da janela contra a lâmpada, mecanismo visível acima da dobradiça da caixa de lanterna na Figura 7, está solta do motor.

Figura 17 - Igino Bonfioli com seu projetor de base fixa



Fonte: Acervo Imagens de Minas, s.d.

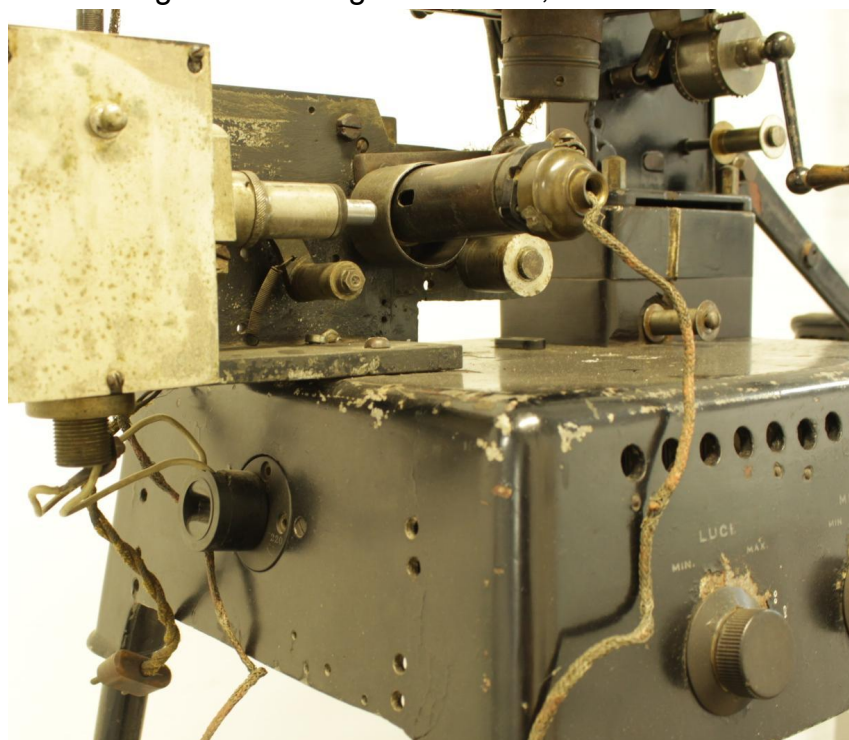
Há também evidências de alteração da tampa da caixa da lâmpada, que parece ter sido reparada com o que aparenta ser uma embalagem de lata (Figura 18), não é claro o motivo da alteração da tampa. A base em qual está fixada o corpo da cabeça de projeção à base de metal é feita de madeira, material incomum e provavelmente incorporado posteriormente, evidenciado também pelo caminho entalhado até o trilho inferior, que parece ter sido realocado do corpo original como visto na comparação (Figura 16).

Figura 18 - Detalhe do interior da tampa da caixa de lanterna



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 19 - Desgaste da tinta, botões e fios



Fonte: autoria própria, 2025

Há várias áreas de desgaste, riscos e perda de policromia expondo o que supõe-se ser um primer de coloração avermelhada. São mais pronunciadas nas

arestas da base fixa. Todos os pés da base se encontram corroídos em sua superfície todos até a mesma altura, indicando possível contato direto com água. As hastes que juntam os pés são removíveis.

Apresenta pátina leve na rosca da lâmpada e seus fios isolados por fibra se encontram rompidos pontualmente e com desgaste e sujeira por toda sua extensão, com reparos pontuais de fita isolante.

A pintura ao redor dos reguladores de luz e velocidade do motor estão desgastadas e com desprendimento provavelmente provenientes do uso, com oxidação nas áreas de perda. Há oxidação também nos carretéis de filmes, com capacidade de até 150m de rolo de filme, que se encontram armazenados separados do projetor.

Recentemente passou por uma intervenção de limpeza e foi previamente higienizado durante sua fase de diagnóstico. Não há registro de desmontagem dos componentes.

2.3.2 Vulnerabilidades

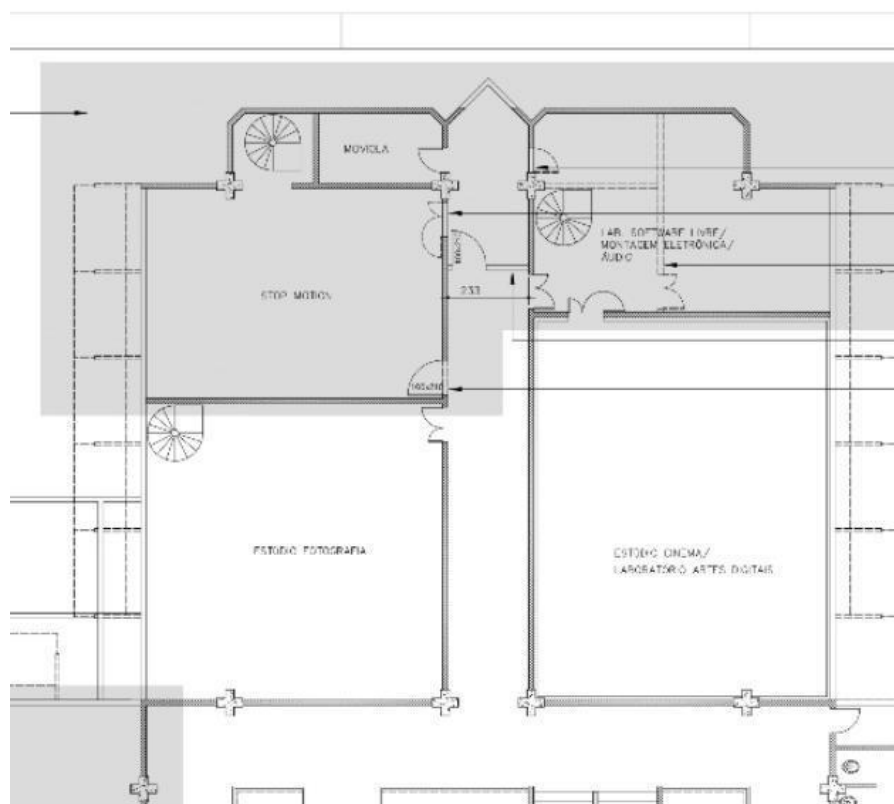
Para a análise das vulnerabilidades do projetor, foram utilizadas as bases da conservação preventiva descritas pelo Instituto Canadense de Conservação (CCI). O CCI atua há mais de 50 anos na pesquisa de conservação, com pioneirismo no campo da conservação preventiva, disponibilizando ao longo dos anos o trabalho de seus pesquisadores como Stefan Michalski (2004, 2018), Robert L. Barclay, Carole Dignard e Lyndsie Selwyn (2020). Segundo eles, para entendermos os riscos que ameaçam o objeto é necessário avaliar o espaço que ocupa, seu contexto e suas características intrínsecas, como as particularidades dos materiais do qual é feito.

Começando então pelo que nomeiam de requerimentos básicos da conservação preventiva: o edifício. O local em que se encontra o projetor se trata de um corredor de acesso a salas de aula e ao Acervo que cumpre o papel também de espaço expositivo (Figura 20). Em seu próprio trabalho Michalski (2004) discute a dificuldade de implementar medidas em prédios adaptados à museus, e neste cenário deve se somar ainda à problemática as múltiplas funções e ocupações deste mesmo espaço à equação. Por se tratar de um local que foi readaptado para a função de guarda e extroversão de acervo, e que não deixou de desenvolver a

função de espaço de ensino, é de se esperar que as métricas pensadas para museus estritamente ditos não sejam facilmente alcançadas.

Analisando em nível de sala o local de permanência do projetor de Bonfioli segundo os requerimentos básicos de Michalski (2004), tem-se em primeiro lugar o telhado. O forro do teto serve como segunda camada de proteção abaixo da laje, contribuindo para o atraso térmico e contra ação direta da água.

Figura 20 - Recorte da planta do prédio da EBA demonstrando o corredor, local permanente do projetor



Fonte: desconhecido, 2009

As paredes laterais do corredor são erguidas em alvenaria de tijolo. Já a parede do fundo é feita de drywall e a entrada consiste na porta e uma placa de compensado acima dela para isolar o corredor (Figura 21). Não há ventilação natural considerável no corredor, por não existirem janelas e por causa do acesso aos laboratórios de aula ser controlado, ou seja, as portas estão na maioria do tempo fechadas. A falta de ventilação, mesmo com a manutenção semanal da exposição pela equipe, facilita a deposição de particulados, como é visto no topo das vitrines (Figura 22), a parte externa ao corredor, hall principal do prédio, utiliza a ventilação natural a com tijolos vazados sem filtros ou barreiras (Figura 23) facilitando a

entrada de poluentes e de pestes. No corredor há um problema recorrente com a entrada de morcegos e outros animais. O pé direito alto dificulta a limpeza total do espaço e é possível encontrar diversos insetos ao longo do corredor, principalmente no teto (Figura 24).

Figura 21 - Detalhe da má vedação da parede de compensado acima da porta



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 22 - Deposição de particulados no topo da vitrine



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 23 - Área externa ao corredor. Os tijolos vazados formam todas as faces do



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 24 - Teia de aranha e insetos ao topo do corredor



Fonte: autoria própria, 2025

Em termos de controle de incêndio, no lado exterior do corredor fica posicionado na parede um extintor de incêndio de CO₂ (Figura 25), usado para

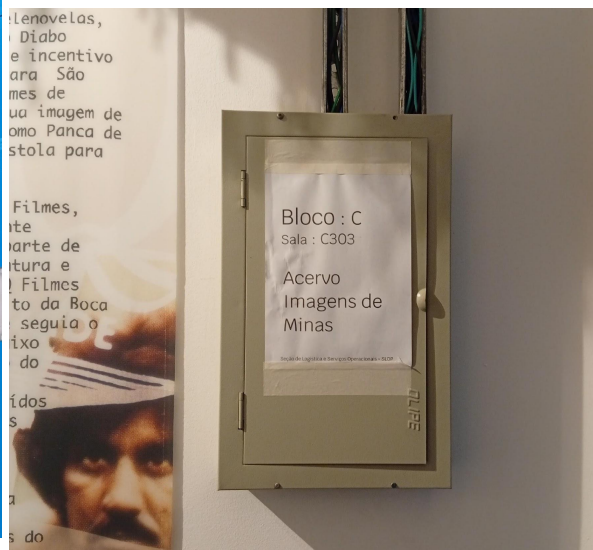
incêndios elétricos, tipo C, e líquidos inflamáveis, tipo B, não existe instalado um sistema automático de detecção de incêndio. O ambiente é livre circulação no período de funcionamento da EBA das 07:00 às 22:00, com acesso direto aos disjuntores de luz (Figura 26), sem nenhum impedimento, aumentando o risco de vandalismo.

Figura 25 - Extintor de incêndio de CO2



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 26 - Caixa de luz ao fundo do corredor



Fonte: autoria própria, 2025

Pela função pensada em sua concepção ter sido apenas a circulação, o espaço para qualquer atividade no corredor é um desafio, medindo aproximadamente 11 x 2,2 m . O corredor, assim como outros espaços do prédio, foram reivindicados pela comunidade como espaço expositivo devido a ausência de uma galeria própria no prédio e seguiram esta função mesmo após a inauguração da Galeria Principal da EBA. É preciso considerar o espaço ocupado pelos mobiliários expositivos de modo que não obstrua a passagem e nem ponham os objetos em risco de colisão.

Figura 27 -. Corredor onde fica localizado o projetor de Bonfioli com exposição montada



Fonte: autoria própria, 2025

Em questão de materiais, o projetor é majoritariamente construído com metal, com algumas partes de madeira, como o apoio entre o corpo da cabeça de projeção e base e a manivela; vidro, como as lentes e lâmpada; e plástico, como os fios e botões de ajuste.

Segundo Barclay, Dignard e Selwyn (2020) a maior vulnerabilidade dos metais é a umidade relativa alta e poluentes que servem de catalisadores à corrosão. Metais possuem uma estrutura granular cristalina amorfa, com grãos de diferentes tamanhos e orientações diferentes, dependendo do modo como foram trabalhados e resfriados após fundidos. Essas zonas de encontros entre os cristais são mais quimicamente ativas e por isso mais susceptíveis a corrosão.

A corrosão de metais em si acontece quando reagem com a água, tanto líquida quanto suspensa na atmosfera, que agirá como eletrólito e com o oxigênio, criando uma reação de oxi-redução que libera produtos criando uma camada na

superfície do metal. Em alguns casos a criação dessa pátina é benéfica, quando estável protege o metal contra mais corrosão, preservando sua integridade. Por outro lado, a composição dos metais, a presença de sais e poluentes ou outros materiais incompatíveis como metais com potencial de redução diferentes do da construção do objeto pode levar a corrosão contínua, chamada instável, comprometendo por completo.

Ainda para os autores, para a madeira a umidade é igualmente um dos principais agravante de danos, juntamente com agentes biológicos. Por se tratar de material orgânico o ressecamento em períodos de baixa umidade pode sujeitar a madeira à danos físicos como rachaduras. Já a alta umidade pode ocasionar o apodrecimento (Barclay; Dignard; Selwyn, 2020), tipos diferentes de madeira possuem níveis diferentes de susceptibilidade ao ataque biológico, variando principalmente com sua dureza e taninos.

Já os plásticos possuem mais nuances em sua conservação, uma vez que sua degradação é dependente de sua composição, que variam imensamente, estando em risco por todos os 10 fatores de degradação. No caso do baquelite, feito de fenol-formaldeído, impactos são especialmente uma ameaça por ser um plástico termorrígido e pouco flexível. Também possui sensibilidade à luz UV, sofrendo descoloração e fragilização. Uma prática particularmente danosa a objetos que contenham componentes de plástico é o encapsulamento e vitrines fechadas, já que alguns tipos de composição liberam gases que se acumulam em tais instâncias sendo potencialmente danosos (Fenn; Williams, 2018).

Por fim, para componentes de vidro são consideravelmente estáveis contra a degradação exceto no caso de forças físicas. Impactos podem facilmente ocasionar danos estruturais e quebras. O manuseio coloca tais itens em extremo risco, especialmente em casos de partes removíveis de máquinas, como as lâmpadas.

CAPÍTULO 3 – Proposta de suporte expográfico para manuseio e exibição

A preparação e montagem de uma exposição é uma atividade multidisciplinar que deve ser contemplada em conjunto por profissionais de diversas áreas. Só o desenvolvimento de projeto para mobiliário inclui a preocupação da escolha de profissionais, os materiais a serem usados, sistemas de controle de ambiente se necessário e o espaço disponível ao redor. Em 2023 o Museu Metropolitano de Arte (MET) elaborou um manual com diretrizes para a elaboração de propostas de mobiliário para exposições permanentes e temporárias, sendo elas as seguintes:

Os requisitos de design descrevem 13 componentes-chave dos desenhos técnicos da vitrine. Estes incluem as dimensões, elevações, acabamentos, conexões com a construção adjacente, e a identificação do envólucro da obra de arte e todos os materiais de construção. Conservadores, gerentes de coleção, curadores e cientistas trabalham com designers e fabricantes de vitrines para revisar e aprovar os desenhos técnicos. Estes desenhos são um componente crítico do projeto, uma vez que são os documentos de referência utilizados para a construção e instalação. Detalhes não especificados nos desenhos tendem a ser considerados desnecessários pelo fabricante (Stephens; Lapérouse; Breitung, 2024, p.4, tradução própria).

Vendo tais especificações percebe-se o quanto de planejamento é necessário para tal tarefa e o diálogo entre os profissionais é essencial. Dentro da conservação-restauração, a área de conservação para exposições se tornou um nicho especializado. O papel do conservador-restaurador nesta missão é de saber comunicar os riscos presentes e saber indicar, através dos seus conhecimentos de materiais, as melhores opções para a segurança do objeto (Raphael, 2005). A presença do profissional é necessária em todas as etapas do projeto, desde o início. É ele quem deve oferecer apoio técnico para os outros profissionais envolvidos e sugerir e avaliar métodos de controle contra os fatores de risco (Raphael; Brookes, 2018).

Em questão de referência para materiais além dos boletins técnicos publicados pelo CCI é possível encontrar uma página na wiki do Instituto Americano

de Conservação (AIC) dedicada ao Materials Working Group (MWG) grupo que se empenha em pesquisar e testar de materiais para o uso nas atividades da conservação-restauração, incluindo no planejamento de mobiliários expositivos. Existem também publicações online sobre o assunto pelo Conservation Center for Art & Historic Artifacts (CCAHA), uma organização americana sem fins lucrativos que tem como uma de suas missões promover o livre acesso à informação sobre conservação-restauração.

3.1 Análise do mobiliário da exposição do Museu de Artes e Ofícios

A fim de se pensar na possível estrutura do mobiliário foi realizada uma visita ao Museu de Artes e Ofícios, localizado na cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais. A escolha do museu foi feita com o critério de proximidade de tipologia de coleção. Dentre as opções se foi pensado o Museu da Imagem e do Som (MIS), O Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST) e o Museu de Artes e Ofícios (MAO).

Apesar do MIS ter a proposta similar de preservação audiovisual e ter tipologias que se assemelham ao do Acervo, a escolha foi feita baseada na semelhança das características particulares apenas do projetor, que como discutido previamente, são elas a grande dimensão, peso, corpo majoritariamente metálico. Dito isso, apesar da coleção do MAO ser de caráter industrial, a incidência de itens com tais características é maior. A opção pelo MAO acima do MAST se deu pela proximidade e facilidade de acesso.

O Museu de Artes e Ofícios é um museu que ocupa a antiga Estação Ferroviária no centro da cidade de Belo Horizonte e conta com um acervo de mais de 2,5 mil itens separados em coleções por ofícios antigos, com tipologias diversas como metais, madeiras, cerâmicas, e têxteis entre outras. O Museu possui itens dos mais variados tamanhos, desde broches e pesos de balança até carroças e geradores.

A solução expográfica padrão encontrada são plataformas de metal com placas de um material rígido no topo como nas Figuras 28 e 29. O primeiro detalhe a se notar é a diferença de elevação entre o piso e a plataforma.

Figura 28 - Pedestal no piso térreo



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 29 - Pedestal do segundo andar



Fonte: autoria própria, 2025

Retomando o material disponibilizado pelo CCI, para Michalski (2018) objetos de grande porte se beneficiam de plataformas suspensas, que protegem contra os gradientes de temperatura que ocorrem nas áreas mais baixas das salas quando a temperatura varia durante o dia e o ar frio escoar para baixo. Serve também de proteção contra leves inundações e de umidade ascendente, uma vez que não há contato direto com o chão. A recomendação do autor é de pelo menos 10 cm de elevação, o mobiliário do MAO chega perto disso, variando entre 6 a 8 cm.

Figura 30 - Detalhe do pé dos pedestais



Fonte: autoria própria, 2025

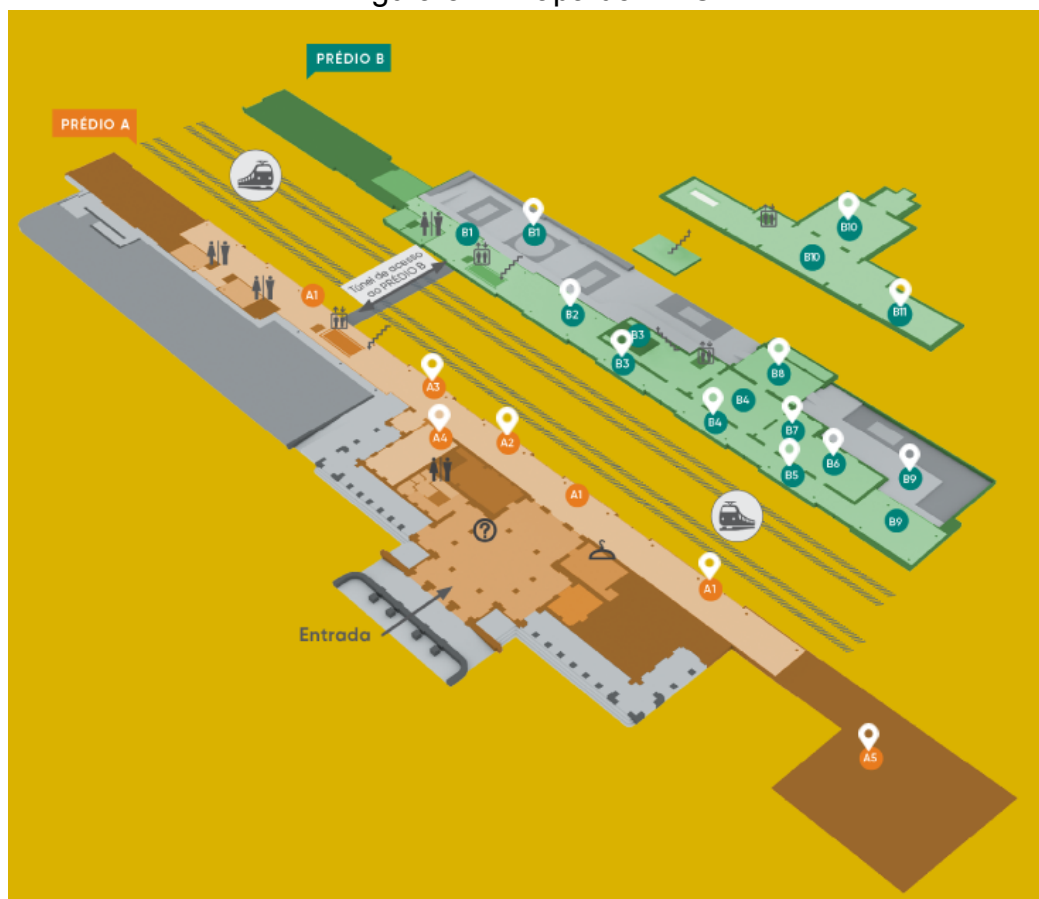
Figura 31 - Detalhe da base dos pedestais do térreo



Fonte: autoria própria, 2025

As placas vermelhas das plataformas aparentam ser um piso antiderrapante cerâmico, provavelmente utilizado para gerar atrito suficiente para evitar deslizamentos de objetos. Supõe-se que pelo motivo do museu estar dividido por uma estação de trem ativa (Figura 32) as constantes vibrações vindas do movimento nos trilhos seja uma grande ameaça para a integridade dos bens.

Figura 32 - Mapa do MAO



Fonte: Museu de artes e ofícios, s.d.

O piso antiderrapante é encontrado apenas no andar térreo do museu, já no mezanino e no segundo andar observa-se que as placas são substituídas por o que aparenta ser compensado (Figura 29 e 33). Presumidamente pela limitação da capacidade de carga do piso do segundo andar.

Figura 33 - Detalhe da base dos pedestais do segundo andar



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 34 - Detalhe do posicionamento dos bens nos pedestais



Fonte: autoria própria, 2025

Não se sabe exatamente o critério que foi utilizado para o posicionamento dos objetos dentro das plataformas, alguns chegam até a borda da placa como na Figura 34, o que pode apresentar um acidente em potencial em caso de impacto. Algumas plataformas possuem apoios adicionais que se adaptam às necessidades dos objetos, como uma parede para apoio de ferramentas ou barreiras físicas para impedir a interação indesejada ou furto de objetos (Figura 35 e 36).

Figura 35 - Barreira protetiva de vidro



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 36 - “Parede” acoplada ao pedestal



Fonte: autoria própria, 2025

Em questão do material do qual são feitas, apesar de ser impossível saber sem algum tipo de teste precisamente quais materiais foram utilizados na construção, pode-se discutir os possivelmente utilizados e os métodos ideais para a utilização deles. O metal oferece a vantagem de ser um material resistente fisicamente que suporta grandes pesos e que nas condições certas proporciona uma longa vida de uso. Como foi antes discutido, os metais estão sujeitos a corrosão, e o contato entre metais de potencial de redução pode ser danoso para os bens metálicos, porém eles podem ser protegidos com acabamentos especiais, como os revestimentos a pó, que cria, uma camada de proteção resistente à corrosão (Tétreault, 2017). Além de aparentemente o metal utilizado estar tratado com um acabamento protetivo, a ligeira elevação que as placas dão entre o objeto e o corpo da base garante que não haja contato entre os dois.

Figura 37 - Sinais de corrosão em áreas de abrasão e desprendimento do acabamento



Fonte: autoria própria, 2025

Já a madeira e seus produtos oferecem a vantagem de ser um material mais leve, versátil e barato. Apesar disso, a depender da espécie e qualidade, é um material que libera gases ácidos. Igualmente ao caso dos metais, o acabamento aplicado à ela pode ajudar a diminuir os produtos de emissão. Porém nem todos os tipos de acabamento são recomendados, alguns podem emitir produtos mais danosos do que a madeira (Tétreault, 2017). O método mais seguro de proteção da madeira contra emissões é a laminação com filmes de alumínio como o Marvelseal 360; e a laminação fórmica, que pode ser usada em vários tipos de madeira como o MDF e compensados, também é eficiente em diminuir as emissões porém não é um método 100% eficiente (Stephens; Lapérouse; Breitung, 2024). Tétreault (2017) explica que tais gases são uma ameaça maior em expositores com microclimas como no caso de vitrines fechadas, no caso de expositores abertos os danos podem ser mitigados pelo uso de um material de interface, como o Melinex, entre o objeto e o mobiliário.

Todas as plataformas observadas são fixas. Isso se dá pois a exposição destas áreas são todas permanentes. Existe um espaço separado para exposições temporárias, os objetos presentes nas plataformas permanentemente ocupam

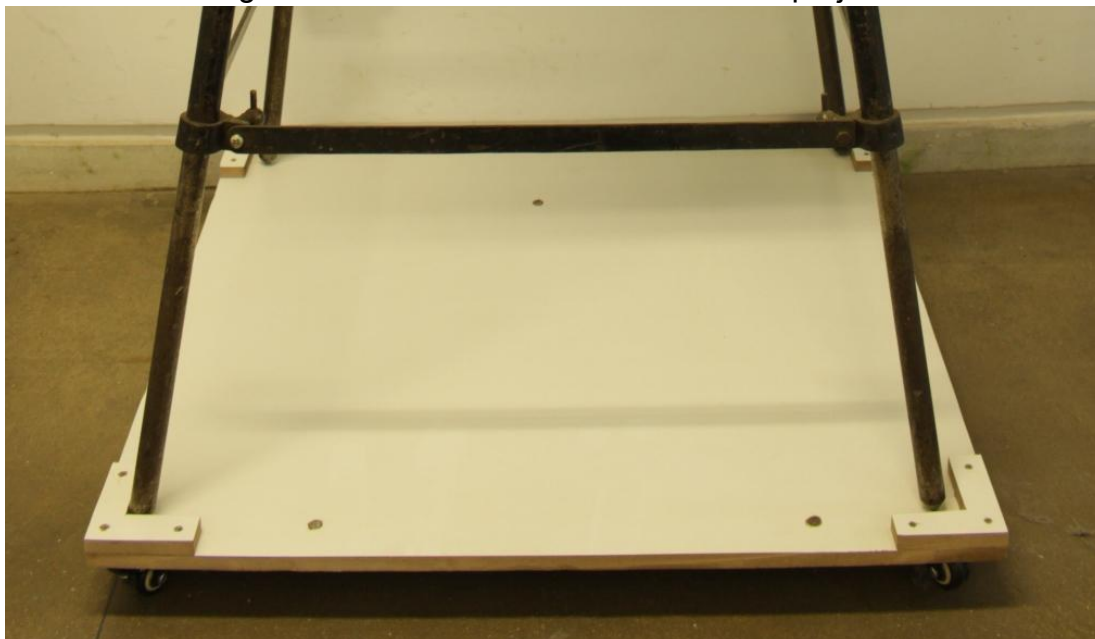
aquele espaço, então não há necessidade de que sejam capazes de serem movidos. No caso do projetor de Bonfioli, por mais que ele seja um item permanente da exposição, o corredor é um espaço de exposições temporárias. Isso implica na necessidade de manuseio e deslocamento do projetor para montagem e manutenção do espaço e do restante dos objetos. Apesar disso, é possível aplicar o design de plataforma elevada para o mobiliário.

3.2 Proposta de mobiliário e sistema expositivo

Retomando o material disponibilizado pelo CCI, no tópico de coleções industriais as três perguntas norteadoras da exposição de tais objetos são: Alguém está em perigo de se machucar por esse objeto? Ele pode ser vandalizado? e as superfícies de metal podem ser protegidas de corrosão por umidade e toque? (Prytulak, 1998). Tendo isso em mente, em conjunto com as vulnerabilidades discutidas no capítulo anterior e a adoção de métodos encontrados no MAO, tem-se os princípios guia para a elaboração de um mobiliário que atenda as necessidades específicas do projetor de Bonfioli.

Atualmente o projetor de Bonfioli conta com um pedestal móvel temporário, feito de MDF com rodízios e um encaixe anti-movimento no topo. (Figura). Uma das possibilidades é a adaptação deste mobiliário existente com um revestimento.

Figura 38 - Pedestal onde se encontra o projetor



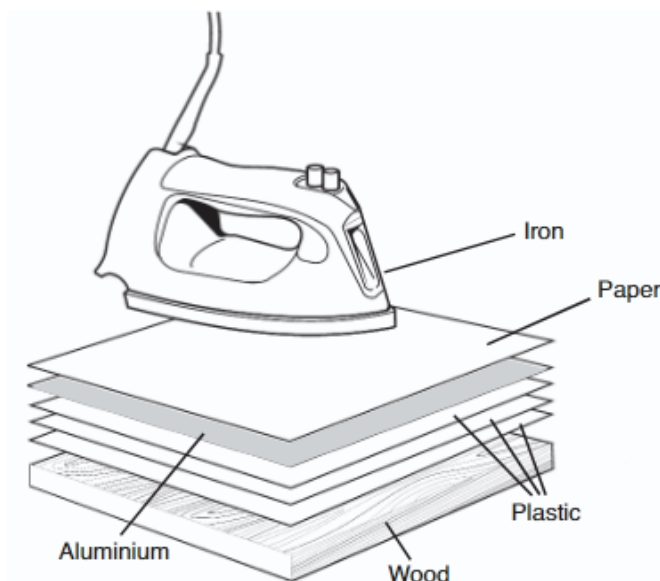
Fonte: autoria própria, 2025

Os encaixes substituem o papel do anti-derrapante observado no MAO, uma vez que o atrito gerado se torna uma desvantagem em um mobiliário móvel além da consideração da carga no piso do espaço do acervo, localizado no terceiro andar.

Como foi discutido, o MDF é capaz de liberar gases ácidos nocivos a metais que podem ser melhor controlados com um revestimento. Em um de seus trabalhos, Tétreault (2010) descreve um método alternativo e de baixo custo de laminação com alumínio¹, em substituição ao Marvelseal 360, material com alto custo e de difícil acesso sem importação. O método consiste em usar folhas de papel alumínio sobre três camadas de polietileno de baixa densidade (LDPE 4) , encontrado em sacolas e sacos de lixo, com o auxílio de um ferro ou espátula térmica. O LDPE possui uma temperatura de derretimento consideravelmente baixa de 170°C, quando aplicado o calor uniformemente, o plástico adere ao alumínio à superfície do MDF que deve ser então protegido contra abrasões, possivelmente com tecido. Essa opção é de grande vantagem ao Acervo visto que não há recebimento de verba direta, e seus recursos dependem de projetos e editais.

¹ O método é descrito com mais detalhes em *Low-Cost Plastic/Aluminum Barrier Foil CCI Notes 1/9* Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/low-cost-barrier-foil.html>.

Figura 39 - Ilustração do método de revestimento de Tétreault

*Figure 3. Applying aluminum foil barrier.*

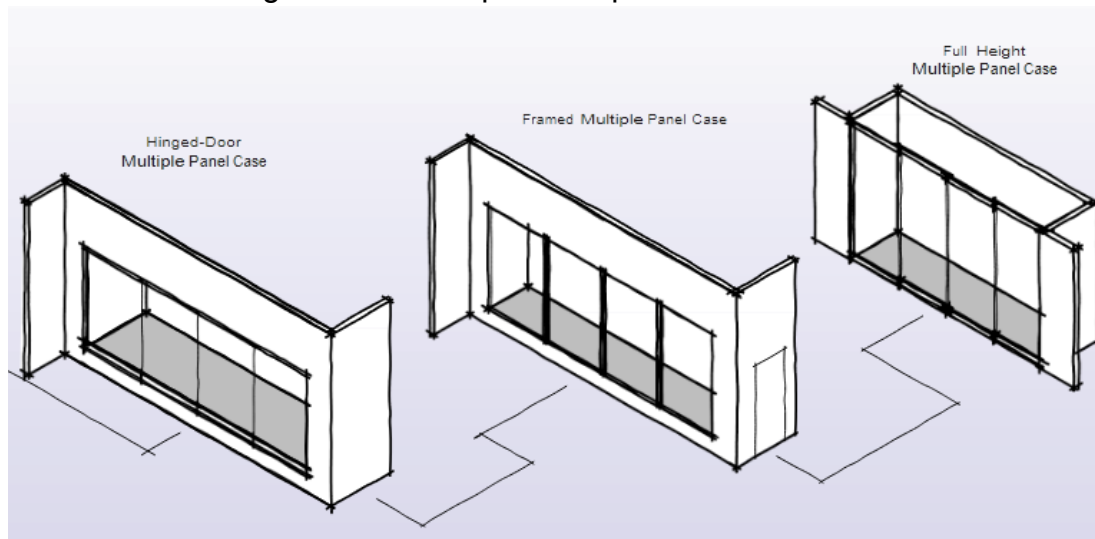
Fonte: Canadian Conservation Institute, 2010

Superado o problema dos materiais deve-se levar em conta o espaço e a interação do público. É necessário sempre respeitar a função primária de trânsito que o corredor possui além de ser um aspecto de risco a se levar em conta em cenários de emergências, como discute Raphael e Brookes (2018) dispositivos expositivos alocados de modo que não respeitam o fluxo natural de movimento do público estão sempre sujeitos a impactos. Segundo as cartilhas de acessibilidade do CREA-MG (2006) a largura mínima para corredores de extensão superior à 10 m é de 1,50 m, levando isso em conta o espaço possível de ocupação de um corredor de 11 x 2,2 m para todo o sistema é de 70 cm de profundidade, lembrando que o projetor ocupa 180 x 67 x 80 cm.

Uma das possibilidades é a construção de um nicho ao redor do projetor. Em alguns casos se vê móveis expositores feitos de múltiplas partes não necessariamente fixadas juntas. Deste modo ao custo de espaço expositivo para as exposições temporárias, o projetor pode ser separado visualmente do restante da exposição e ser protegido em suas laterais, onde estão os componentes que se estendem para fora da base deixando-os vulneráveis a impactos, de modo a não comprometer o espaço de trânsito na profundidade do corredor e podendo acomodar o pedestal já existente. A construção do nicho de laterais independentes

oferece a vantagem também como barreira psicológica, destacando a importância do item e desencorajando o público ao toque, que por sua vez diminui o depósito de materiais nocivos provenientes da pele humana e diminui o risco oferecido também do projetor às pessoas.

Figura 40 - Exemplo de expositores em nicho

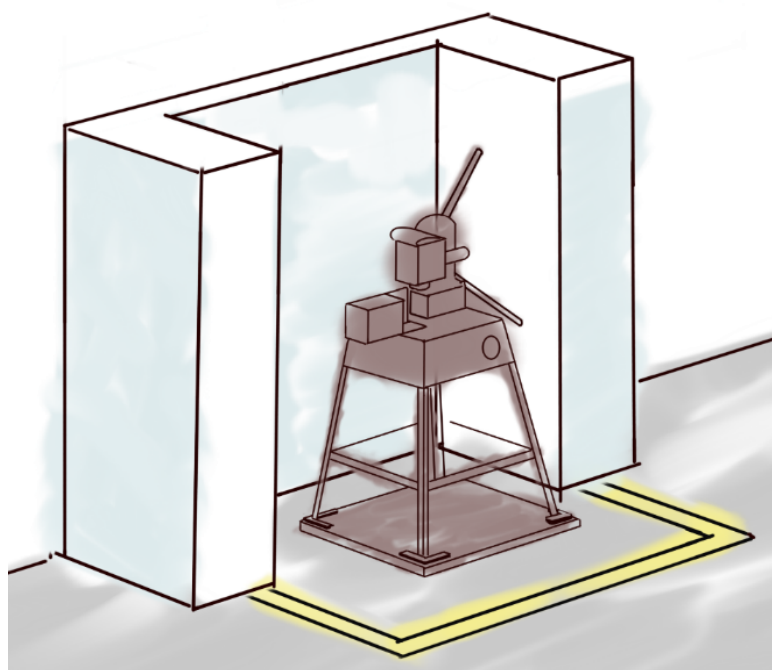


Fonte: Toby Raphael e Kevin Brookes, 2018

Outra vantagem do nicho independente é que por não ser de ambiente fechado e não haver contato direto com o projetor, a gama de materiais do qual pode ser construídos é maior, desde que respeite o tempo de cura para materiais como tintas e placas de fórmica (Tétreault, 2017), podendo ser construído com madeira apropriadamente isolada com, por exemplo, tinta de epoxy duas partes ou acrílicas. Em questão do posicionamento do pedestal adaptado, a substituição dos rodízios por rodízios com freio é melhor indicada, uma vez que pedestais que podem ser balançados ou movidos livremente posam um risco para o objeto (Raphael; Brookes, 2018).

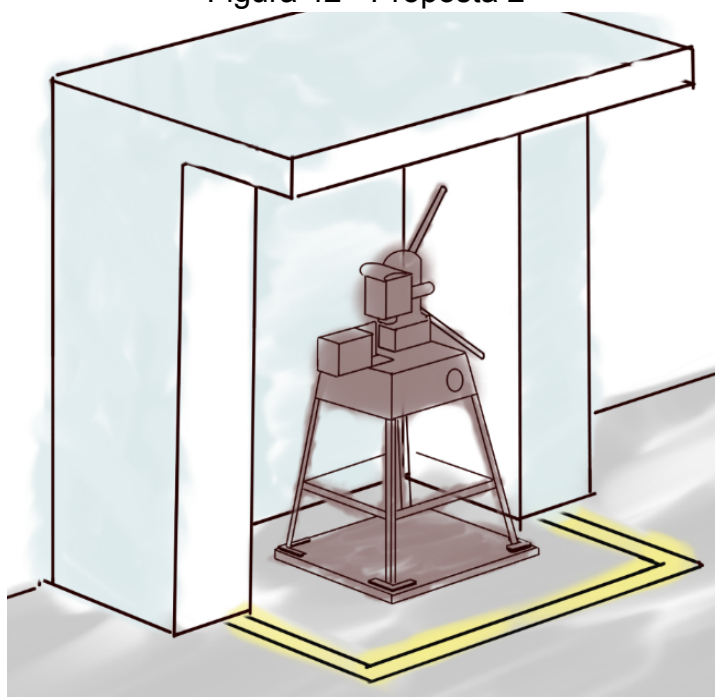
Dado a limitação de profundidade do corredor, pode-se pensar num nicho que avance ligeiramente à frente da metade do projetor, cerca de 50 centímetros, complementando o resto da distância necessária com barreiras psicológicas (faixa amarela na figura 41 e 42. Uma altura de 2 m é suficiente, visto que estará alinhado com o batente superior das portas sem destoar muito do pé direito alto.

Figura 41 - Proposta 1



Fonte: autoria própria, 2025

Figura 42 - Proposta 2



Fonte: autoria própria, 2025

A adição de uma cobertura para a melhor proteção contra a deposição de particulados é uma possibilidade, porém deve-se pensar que a iluminação expositiva

é feita através de spots localizados no centro do corredor, aproximadamente 2,5 m do chão. Um teto bloquearia a luz já instalada, demandando meios alternativos de iluminação, talvez acoplada ao próprio nicho, sempre se preocupando com a influência da incidência de luz sobre o item.

Pensando também no projetor como objeto tridimensional, é importante levar em conta a necessidade de visibilidade e acesso a todas as suas faces. Um modo de garantir essa possibilidade é a utilização de superfícies refletoras como espelhos no fundo do nicho. A desvantagem é a fragilidade mecânica de tais materiais, podendo diminuir o risco mantendo-os exclusivamente no fundo do nicho e possivelmente na base. Outro modo de contornar essa problemática é disponibilizar fotografias das outras faces junto ao item. Ainda nessa linha de pensamento é possível considerar também em se confeccionar as “paredes” do nicho de um material translúcido, como por exemplo o acrílico.

Por fim em prol da clareza temos tais desafios organizados em tabela:

Tabela 1 - Desafios e soluções do mobiliário

Desafio	Solução adotada
Falta de profundidade no corredor	Nicho avançando 50 cm + barreiras perceptivas
Iluminação inadequada	Iluminação embutida na cobertura com controle UV
Deposição de particulados	Cobertura superior com material adequado
Risco de pragas	Ventilação passiva + superfícies higienizáveis + monitoramento
Impactos humanos	Sinalização e proteção perimetral
Manuseio para pesquisa	Acesso frontal facilitado e estrutura móvel
Visibilidade completa	Incorporação de superfícies refletoras

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central desta pesquisa consistiu em analisar o papel do conservador-restaurador na concepção de mobiliário expográfico, destacando as decisões projetuais que contribuem para a preservação de bens culturais, com especial atenção às coleções científico-tecnológicas que integram o campo do patrimônio audiovisual. Ao abordar o projetor da Coleção Iginio Bonfioli como estudo de caso, buscou-se compreender não apenas suas necessidades materiais e funcionais, mas também seu valor histórico, simbólico e documental para a memória do cinema em Minas Gerais.

A caracterização técnica do equipamento apresentou desafios relevantes, sobretudo pela escassez de documentação de fabricação relativa a projetores produzidos há mais de 90 anos. A ausência de manuais e a dificuldade de acesso a acervos da mesma tipologia demonstram que a pesquisa sobre bens tecnológicos históricos ainda depende fortemente de redes institucionais de colaboração e da ampliação de políticas de digitalização e compartilhamento de dados. A identificação do livro *Le Cinquantenaire – Cinemeccanica Milano* (1920–1970), a partir das fichas técnicas do Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia “Leonardo da Vinci”, aponta caminhos promissores para aprofundar o conhecimento sobre o objeto, ressaltando a importância de manter o esforço de contato com instituições detentoras de acervos correlatos.

No que se refere à proposta expográfica, constatou-se que, embora haja ampla bibliografia sobre materiais empregados na fabricação de suportes expográficos para museus, ainda são limitados os referenciais voltados a objetos com características próximas às do projetor de Iginio Bonfioli. A partir dessa realidade, reforça-se a necessidade da atuação conjunta de profissionais experientes das áreas afins à de conservação e museologia, uma vez que o desenvolvimento de mobiliário museológico é um exercício contínuo de tomada de decisões, em que nem sempre é possível eliminar todos os riscos, exigindo negociações conscientes entre preservação, comunicação e acessibilidade.

Assim, este trabalho contribui para a reflexão sobre a conservação preventiva aplicada ao patrimônio audiovisual, destacando o papel do mobiliário expográfico

como agente de proteção, estudo e extroversão museológica. Espera-se que seus resultados subsidiem futuras ações de pesquisa, além de estimular novas iniciativas dedicadas à preservação de coleções científicas e tecnológicas que compõem coleções universitárias.

REFERÊNCIAS

BARCLAY, Robert L.; DIGNARD, Carole; SELWYN, Lyndsie. **Caring for metal objects**. Preventive conservation guidelines for collections — Canadian Conservation Institute (CCI), Ottawa, 2020. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/metal-objects.html>

BASIC care – Furniture and objects made of wood. Care of objects and collections — Canadian Conservation Institute (CCI), Ottawa, 2020. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/care-objects/furniture-wood/en-objects-basketry/basic-care-furniture-objects-wood.html#a2>

CHIOSSI, Bruno Perea. **IGINO BONFIOLI: a lanterna mágica do fazedor de fitas**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis) — Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

COELHO, Maria Fernanda Curado. **A experiência brasileira na conservação de acervos audiovisuais: um estudo de caso**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: https://abpanet.org/wp-content/uploads/tainacan-items/922/3541/2009_maria_coelho_experiencia_brasileira_conservacao.pdf. Acesso em: 02/06/2025.

COSTA, Silvia Ramos Gomes da. **As ondas de destruição: a efemeridade do artefato tecnológico e o desafio da preservação audiovisual**. 2013. 121 f. Dissertação (Mestrado em Memória Social) — Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12388/COSTA%2c%20As%20Ondas%20de%20Destrui%c3%a7%c3%a3o%2c%202013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10/09/2025.

CREA-MG. Guia de acessibilidade em edificações: fácil acesso para todos. Flavia P. T. Torres. 2. ed., Belo Horizonte, MG, 2006. 64 p. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/politica-urbana/informacoes/acessibilidade>.

EDMONDSON, Ray. **Arquivística audiovisual: filosofia e princípios**. Paris: Unesco, 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243973.locale=en>. Acesso em: 30/08/2025.

FENN, Julia; WILLIAMS, R. Scott. **Caring for plastics and rubbers**. Preventive conservation guidelines for collections — Canadian Conservation Institute (CCI), Ottawa, 2017.

FIGUEIREDO JUNIOR, João Cura d'Ars. **Química Aplicada à Conservação e Restauração de Bens Culturais: Uma Introdução**. Belo Horizonte: Editora São Jerônimo, 2012.

FREITAS, Jussara Vitória de; CUNHA, Evandro. **Laboratório cinema e conservação : conservação preventiva e gerenciamento da informação**. 2010. 148 f., enc. + 1 DVD. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes, 2008.

FREITAS, Jussara Vitória de.; ROSA, Bianca Leiva; FERREIRA, Clara Maria; CASTRO, Julia Cachoeira; OKUMA, Maryana Sayuri. **Acervo Imagens De Minas: Da Conservação De Coleções Universitárias De Bens Culturais Científicos à Formação Discente**. In: FÓRUM PERMANENTE DE MUSEUS UNIVERSITÁRIOS, 8, 2025, Fortaleza.

GOMES, Paulo Augusto.; LEIRADELLA, Cunha de. **Pioneiros do cinema em Minas Gerais**. Belo Horizonte: Crisálida, 2008. 183 p.

KAOS LA LEGGENDA. #691 ANTICO PROIETTORE Cinemeccanica (1936) MONTAGGIO e DESCRIZIONE. YouTube, 28 set. 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=d7SRWPmSV-g>.

LUCA, Luiz Gonzaga Assis de. **Cinema digital e 35MM: técnicas, equipamentos e instalação de salas de cinema**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. 231 p.

MARQUES, Alexandre Pimenta; CUNHA, Evandro; BARROS, José Tavares de. **O registro inicial do documentário mineiro: Igino Bonfioli e Aristides Junqueira**. 2007. 222 f., enc. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes.

MATTOS, Carlos Alberto. **Memória da memória: uma história do Centro de Pesquisadores do Cinema Brasileiro**. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisadores do Cinema Brasileiro, 2006. 152 p.

MICHALSKI, Stefan. **Basic requirements of preventive conservation**. Ottawa: Canadian Conservation Institute (CCI), 2018. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/preventive-conservation/guidelines-collections/basic-requirements-preventive-conservation.html>

MICHALSKI, Stefan; ANTONARCHI, Catherine; PEDERSOLI JR, José Luiz. **Guia de gestão de riscos para o patrimônio museológico**. Brasília: IBERMUSEUS, 2017. Disponível em: https://www.iccrom.org/sites/default/files/2018-01/guia_de_gestao_de_riscos_pt.pdf. Acesso em: 03/06/2025.

National Park Service. Exhibit Conservation Guidelines. Toby Raphael, Kevin Brookes. 2. ed, [s. l.], 2018.

NOVAES, Mariana Gonzalez Leandro. **Patrimônio científico nas universidades brasileiras: políticas de preservação e gestão das coleções não vinculadas a museus**. 2018. Disponível em: http://www.repositorio-bc.unirio.br:8080/xmlui/bitstream/handle/unirio/12728/mariana_novaes.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 04/06/2025.

PRYTULAK, George. **Indoor display of industrial collections**. CCI Notes, n.15/4, Ottawa: Canadian Conservation Institute (CCI), 1998.

RAMOS, Fernão; MIRANDA, Luiz Felipe. **Enciclopédia do cinema brasileiro**. 2. ed. São Paulo: Ed. SENAC, 2004.

RAPHAEL, Toby J. **Preventive conservation and the exhibition process: development of exhibit guidelines and standards for conservation**. Journal of the American Institute for Conservation, v. 44, n. 3, p. 245-257, 2005.

RIBEIRO, José Américo. **Uma paixão chamada cinema**. Belo Horizonte: C/ Arte, 2013.

SILVA, Camila Cristina da. **Paixão por preservar: acervos de imagem em movimento da Escola de Belas Artes (UFMG), Museu da Imagem e do Som de Belo Horizonte e Arquivo Público Mineiro**. 2017. Dissertação (Mestrado em Artes - Cinema) — Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz; FRONER, Yacy-Ara. **Reconhecimento de materiais que compõem acervos**. (Tópicos em conservação preventiva – 4). Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008.

STEPHENS, Catherine H.; DE LAPÉROUSE, J.-F.; BREITUNG, Eric M. **Temporary and Permanent Display Case Guidelines Developed Through Interdepartmental Collaborations at The Metropolitan Museum of Art**. Journal of the American Institute for Conservation, p. 1-9, 2024.

TEIXEIRA, Lia Canola; GHIZONI, Vanilde Rohling. **Conservação preventiva de acervos**. Florianópolis: Fcc, 2012. Disponível em: http://art-conservation.fr/wp-content/uploads/2014/10/Conservacao_Preventiva.pdf. Acesso em: 03/06/2025.

TÉTREAULT, Jean. Canadian Conservation Institute. **Products used in preventive conservation**. Technical bulletin, Ottawa ,v.32, 2017.

TÉTREAULT, Jean. **Low-Cost Plastic/Aluminum Barrier Foil**. CCI Notes, n.1/9, Ottawa, ON: Canadian Conservation Institute, 2010.

VIÑÁS, Salvador Muñoz. **Contemporary theory of conservation**. Oxford: Elsevier, 2005.

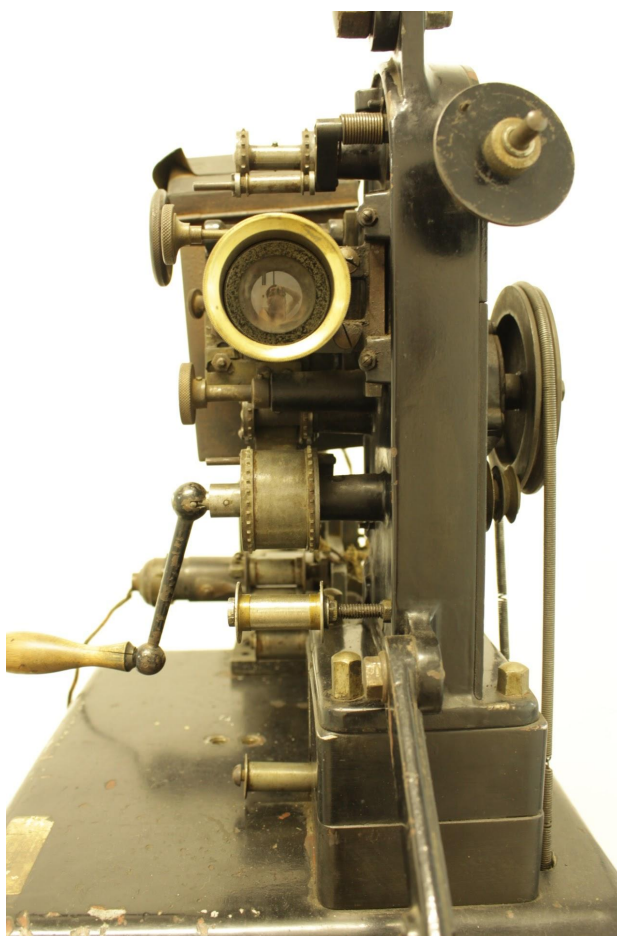
APÊNDICE A – Fotos complementares



Número de modelo do projetor - 5.429 Cinemeccanica



Foto completa da fiação dentro da base



Perfil lateral da cabeça de projeção



Especificações Transformador

ANEXO A – Planta da atual Escola de Belas Artes - UFMG

