

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE GRADUAÇÃO
CONSERVAÇÃO-RESTAURAÇÃO DE BENS
CULTURAIS MÓVEIS**

**CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO
DA COLEÇÃO DE RÉPLICAS EM GESSO DO MUSEU DA ESCOLA DE
ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG**

RAQUEL FRANÇA GARCIA AUGUSTIN

Belo Horizonte, 23 de maio de 2014.

RAQUEL FRANÇA GARCIA AUGUSTIN

**CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: ACONDICIONAMENTO E ARMAZENAMENTO
DA COLEÇÃO DE RÉPLICAS EM GESSO DO MUSEU DA ESCOLA DE
ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS - UFMG**

Trabalho de Conclusão do Curso de Conservação-
Restauração de Bens Culturais Móveis da Universidade
Federal de Minas Gerais.

Área de concentração: Conservação Preventiva

Orientador (a): Prof^ª. Dra. Magali Melleu Sehn

Co-Orientador (a): Prof^ª. Dra. Rita Lages Rodrigues

Belo Horizonte

Escola de Belas Artes da UFMG

2014

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Magali Melleu Sehn, que demonstrou em suas disciplinas a importância da conservação preventiva no dia-a-dia de uma coleção museológica. Por sua atenção, carinho, dedicação, profissionalismo e confiança.

A minha co-orientadora, Rita Lages Rodrigues, pela disponibilidade, simpatia, atenção e observações.

A Nele Strobbe, do Museu Real de Arte e História de Bruxelas, pela atenção na digitalização e envio do catálogo da empresa *Maison Bonnet* educação, prontidão e zelo.

A Celina Borges Lemos e ao Fernando José da Silva pelo interesse pela coleção do Museu da Escola de Arquitetura e coordenação das atividades do projeto de inventário e revitalização. A Ana Cecília Rocha Veiga, por ter valorizado e trazido à tona a coleção de Réplicas de Obras de Arte Mundiais em 2009, há muito esquecida na instituição. A Juliana Cristina da Silva, pela ajuda quando solicitada. Ea Adriana, bibliotecária chefe da Biblioteca Prof. Raffaello Berti, pela disponibilidade, presteza e sagacidade.

Aos professores Ana Utsch, Rodrigo Vivas Andrade, João Figueiredo D'Ars, Márcia Almada, Alexandre Leão, Willi de Barros e Eleonora Sad Assis que reafirmaram a importância da dedicação para se alcançar os objetivos propostos da melhor forma possível no momento. Ao professor Rene Lommez Gommez pela indicação do contato com o Museu Real de Arte e História de Bruxelas.

A Elaine Dias Matos do Carmo, Gabriela Werner e o restante da equipe técnica do Instituto INHOTIM por me apresentarem a problemática da gestão do acervo armazenado em reserva técnica instigando meu interesse pelo tema e assuntos afins.

A minha mãe, Denise, pois sem seu apoio, incentivo e amor eu não estaria aqui. Aproveito para agradecer-lá por me apresentar o mundo, seus valores, crenças, opiniões e experiências. Por me mostrar que no fim o que importa é o amor que você sente e demonstra, o caminho que você trilha e aqueles que você agrega a sua vida no decorrer dele.

Aos meus tios, André e Miguel. Ao André por demonstrar que ainda há muitas coisas inexploradas, que as oportunidades devem ser aproveitadas e por todo o afeto. Obrigada por me proporcionar viver isso tudo. Ao Miguel por me confirmar que o bom humor é quase sempre o melhor caminho e por toda a ternura.

Ao meu namorado, Vinicius, pelo amor, abrigo e dedicação. E por me fazer entender que só amor não é suficiente, é preciso respeito, sinceridade e tolerância.

Ao meu irmão, Roberto, por demonstrar o valor e o sentido de uma amizade verdadeira.

Ao restante da minha família - Shirley, Solange, Paula, Melissa, Josiane e Isadora - pelo respeito às minhas escolhas, atenção e carinho dedicados.

RESUMO

A pesquisa aborda o diagnóstico de conservação de uma coleção de gesso para elaboração de uma proposta de conservação preventiva referente ao acondicionamento e armazenamento adequados das obras. Com base na análise da vulnerabilidade do material realizou-se o diagnóstico das peças, assim como dos sistemas de documentação, armazenamento e acondicionamento utilizados para elaborar uma proposta de conservação que viabilizasse a preservação do acervo de uma forma executável e o acesso às informações referentes aos itens, considerando a realidade econômica e o porte da instituição.

Palavras-chaves: conservação preventiva, reserva técnica, acondicionamento, documentação, metodologia, gesso, réplicas

ABSTRACT

The research focuses on the conservation diagnosis of a plaster cast collection in order to propose a preventive conservation system concerning the casts packing and proper storage. The diagnosis of pieces was made based on the analysis of the material's vulnerability, just as the diagnosis of the documentation, storage and packing systems. This diagnosis was used to develop a conservation proposal enable to promote the collection preservation on an executable way and give access to management data. The proposal was developed considering the economic reality and the institution's character.

Keywords: preventive conservation, storage location, packing system, documentation, methodology, plaster, casts

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Gravura da Academia de Baccio Bandinelli, em Roma, de autoria de Agostino Veneziano (1531) ilustrando a utilização de modelos para ensino de desenho. Fonte: PEVSNER, 2005, p. 101. _____ 15
- Figura 2 - Método de ensino de arte na França no século XVIII: gravura de C. N. Cochin, o Jovem, datada de 1763, presente no início da série de ilustrações do verbete “Desenho” da *Encyclopédie* de Diderot e D’Alembert. À esquerda a reprodução do desenho do professor; ao centro, a reprodução de réplicas em gesso e à direita, o desenho do modelo vivo. Fonte: PEVSNER, 2005, p. 148. _____ 15
- Figura 3 - Sala do Apogeu do Gótico da Galeria de Réplicas do Museu dos Monumentos Franceses em 2007. Fonte: ANTONINI, 2012. Crédito da foto: Cité de l’Architecture et du Patrimoine/Musée des Monuments Français/David Bordes _____ 17
- Figura 4 - Galeria de moldagens I do Museu Nacional de Belas Artes, localizado no Rio de Janeiro (RJ). Fonte: Instituto Virtual de Turismo, 2014. _____ 17
- Figura 5 - Ilustração intitulada “Cabeça”, executada na disciplina “Desenho Figurado”, ministrada por Aníbal Mattos em 1948. Fonte: CABRAL, 1948, p. 50 _____ 19
- Figura 6 - Busto 6387 denominado “Busto de sátiro ou ‘Fauno de Viena’”, provável modelo da ilustração anterior. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____ 19
- Figura 7 - Recibo de contribuição para a compra de modelos para a Escola. Fonte: FIGUEIREDO, 1946, p.27. _____ 20
- Figura 8 - Ilustrações do catálogo de 1931 da empresa *Maison Bonnet*. Fonte: MAISON BONNET, 1931. P. II _____ 20
- Figura 9 - Professor Aristocher Benjamim Meschessi trabalhando em uma réplica de gesso do profeta Daniel, 1960. Fonte: LABORATÓRIO DE FOTODOCUMENTAÇÃO SYLVIO DE VASCONCELLOS, 2014. _____ 21
- Figura 10 - Detalhe da sala utilizada pela disciplina de modelagem na qual é possível observar peças em gesso em uma prateleira, 1970. Fonte: LABORATÓRIO DE FOTODOCUMENTAÇÃO SYLVIO DE VASCONCELLOS, 2014 _____ 23

Figura 11 - Ambiente expositivo principal do centro de memória: sala Antônio Francisco Lisboa. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____	25
Figura 12 - Detalhe do ambiente de guarda principal do acervo: sala 415. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____	25
Figura 13 - Detalhe de parte do espaço destinado ao armazenamento de alguns relevos e fragmentos: sala 209. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____	25
Figura 14 - Verso da peça 1509, identificada no inventário como Base de coluna, ilustrando o uso de ripas de madeira para reforçar o sistema estrutural da moldagem. Frente da obra em detalhe na foto. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	28
Figura 15 - Peça 779, denominada Sorriso de Reims, apresentando abrasões, área de perda, sujidades e manchas (modificada pela autora com áreas em destaque). Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	30
Figura 16 - Peça 766, denominada ornato fitomorfo, apresentando sujidades generalizadas, áreas com maior acúmulo de particulados, variação tonal, áreas de perda de suporte e fissuras (modificada pela autora com áreas em destaque). Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	31
Figura 17 - Antes da restauração: peça 796. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2010. _____	32
Figura 18 - Depois da restauração: peça 796. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	32
Figura 19 - Peça 755, denominada ornato fitomorfo, apresentando fraturas e fissuras (modificada pela autora com áreas em destaque). Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	33
Figura 20 - Estado da coleção de réplicas em gesso do Centro Cultural do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo após incêndio ocorrido em 04 de fevereiro de 2014. Fonte: TAU; CASTRO, 2014. Crédito da foto: Hélvio Romero/Estadão _____	35
Figura 21 - Frente da ficha patrimonial da peça 6286 digitalizada. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2011. _____	39
Figura 22 - Tabela com inventário do acervo. Fonte: Acervo documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____	39

Figura 23 - Últimas duas páginas da ficha de inventário atual: à esquerda fotografias da réplica presente no acervo, à direita, outra reprodução existente e imagem da obra original. Fonte: Acervo Documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014.	40
Figura 24 - Representação gráfica da localização da Escola de Arquitetura em relação ao país, ao estado e ao município. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014.	43
Figura 25 - Esboço do espaço de armazenamento principal (elaborado no <i>software</i> SketchUp Make ®). Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014.	43
Figura 26 - Esboço do espaço da sala de armazenamento secundária (elaborado no <i>software</i> SketchUp Make ®). Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014.	43
Figura 27 - Gaveta da mapoteca ocupada com fragmentos. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	45
Figura 28 - Sistema de fixação das estantes. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	46
Figura 29 - Prateleira com obras enfileiradas, suporte de proteção e sistema de pré-acondicionamento. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	47
Figura 30 - Obras depositadas diretamente sobre o chão e apoiadas umas sobre as outras. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	47
Figura 31 - Mapeamento do sistema de localização existente. Modelo elaborado no <i>software</i> SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014.	48
Figura 32 - Prateleira com identificação da estante, a relação das obras, etiquetas e numeração das peças em seu suporte. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	48
Figura 33 - Relevo localizado na sala 209, em ambiente usado como sala de aula. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	51
Figura 34 - Estado das peças na sala de armazenamento secundário. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014.	51
Figura 35 - Ilustração da escada de apoio adequada para o uso em reservas técnicas que armazenem objetos em mobiliário alto. Fonte: SHELLEY, 1987, p. 11.	54
Figura 36 – Exemplo de relevo a ser acondicionado. Fonte: Acervo documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014.	59
Figura 37 - A) Representação da folha de polietileno ou poliéster cortada no modelo com os vincos marcados. B) Representação da sua dobra parcial. C) Representação do invólucro	

fechado, com uma trava na parte centro inferior da aba frontal. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____

59

Figura 38 - Exemplos das combinações de materiais possíveis para a execução do modelo de acondicionamento: base de compensado naval ou placa de policarbonato, E.P.E. ou *foamboard* recobertos com Tyvek®, e invólucro de entretela sem goma, folha de polietileno transparente ou placa de policarbonato. Modelos elaborados no *software* SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 61

Figura 39 - Detalhe da base de acondicionamento composta por três placas de E.P.E. e uma de compensado naval (estrutura a mostra após o recobrimento com Tyvek® e antes do acabamento com madeira). Modelo elaborado no *software* SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 61

Figura 40 - Parte superior da escultura do profeta Daniel. Crédito da foto: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 62

Figura 41 - Duas vistas do esquema da base de metacrilato para acondicionamento e exposição da escultura do profeta Daniel. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 62

Figura 42 - Exemplos de fragmentos. Fonte: Acervo documental do Museu da Escola de Arquitetura, 2014. _____ 63

Figura 43 - Utilização de E.P.E. revestida para acondicionamento dos fragmentos. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make ®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 63

Figura 44 - Estante deslizante fechada e aberta. Fonte: HUFFIX, s/d, p.8. _____ 64

Figura 45 - Plataforma deslizante para o armazenamento de itens tridimensionais de grandes dimensões. Fonte: TECNOLACH ARQUIVOS DESLIZANTES, 2014. _____ 65

Figura 46 - Modelo de trainel fixo elaborado no *software* AutodeskAutoCAD®. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 66

Figura 47 - Exemplo de mapeamento gráfico para cada tipo de suporte de armazenamento: trainéis, estantes com prateleiras e gavetas. É preciso fazer uma listagem, identificando as obras com número de registro, autor, denominação, ano de aquisição e dimensões em cm (a x l x p). Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 71

Figura 48 - Detalhe da formatação do livro de controle. Crédito da imagem: Raquel F. G. Augustin, 2014. _____ 72

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 - Reação química da preparação do gesso de Paris a partir do mineral gipsita. Fonte: TORRACA, 2009, p.47 _____ 27

Equação 2 - Reação química do processo de endurecimento do gesso: após a hidratação o sulfato de cálcio bi-hidratado reage com o calor gerado e evapora as moléculas de água presas na estrutura cristalina da substância. Fonte: TORRACA, 2009, p.48. _____ 28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Peças expostas x peças armazenadas em reserva técnica. Fonte: da autora, 2014. 24

Quadro 2 - Levantamento volumétrico do acervo. Fonte: da autora, 2014. _____ 50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Estimativa do crescimento da coleção de acordo com a documentação existente. Fonte: da autora, 2014. _____ 23

Gráfico 2 - Distribuição das peças por tipologia. Fonte: da autora, 2014. _____ 24

Gráfico 3 - Mapeamento das ameaças à coleção. Baseado em: PEDERSOLI; MICHALSKI, 2011, p.14. _____ 36

Gráfico 4 - Relação entre obras inventariadas e catalogadas em reserva técnica. Fonte: da autora, 2014 _____ 41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CCI *Canadian Conservation Institute*

EA Escola de Arquitetura

E.P.E. Espuma de Polietileno Expandido

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

ICOM-CC *International Council of Museums –
Committee for Conservation*

PVC Policloreto de vinila

UFMG Universidade Federal de Minas Gerais

UNESCO *United Nations Educational, Scientific and
Cultural Organization*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1 - PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DE RÉPLICAS EM GESSO NO ENSINO DAS ARTES PLÁSTICAS.....	14
1.1 A utilização de réplicas no ensino pela Escola de Arquitetura da UFMG.....	18
1.2 A coleção de réplicas que compõe o acervo do Museu da Escola de Arquitetura	22
CAPÍTULO 2 - ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS PEÇAS.....	26
2.1 Composição material da coleção.....	27
2.2 Principais vulnerabilidades aos agentes de deterioração.....	29
.....
CAPÍTULO 3 – CONDIÇÕES ATUAIS DE PRESERVAÇÃO: ARMAZENAMENTO E DOCUMENTAÇÃO	37
3.1 Diagnóstico do sistema de documentação.....	37
3.1.1 Ficha patrimonial e inventário.....	38
3.1.2 Documentos auxiliares.....	41
3.2 Diagnóstico do sistema de armazenamento.....	42
3.2.1 Espaço de armazenamento principal: avaliação das condições, do sistema de localização e da capacidade volumétrica do mobiliário.....	44
3.2.2 Espaço de armazenamento secundário: avaliação das condições.....	51
3.3 Síntese dos problemas encontrados.....	52
CAPÍTULO 4 - PROPOSTA DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: ACONDICIONAMENTO, ARMAZENAMENTO E DOCUMENTAÇÃO.....	53
4.1 Características gerais de uma reserva técnica.....	53
4.1.1 Acondicionamento das obras em reservas técnicas: considerações sobre os materiais.....	55
4.2 Proposta de acondicionamento: sistemas selecionados.....	58
4.2.1 Bidimensionais com relevos.....	59
4.2.2 Esculturas de pequeno e médio porte.....	60
4.2.3 Esculturas de grande porte.....	62
4.2.4 Fragmentos.....	63
4.3 Armazenamento: proposta de mobiliário adequado.....	63
4.4 Sistema de documentação	67
4.4.1 Sistema de numeração.....	68

4.4.2 Inventário e formulários adicionais.....	69
4.4.3 Documentação de apoio ao manejo das coleções e marcação dos itens..	70
CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
APÊNDICE A - Especificações da sala de apoio proposta à Reserva Técnica.....	80
APÊNDICE B – Metodologia de implantação da proposta.....	81
APÊNDICE C - Aperfeiçoamento da ficha de inventário.....	85
APÊNDICE D - Tabela com informações sobre os formulários adicionais.....	90
APÊNDICE E - Modelo de formatação das páginas da segunda parte do livro de controle de movimentação.....	92
ANEXO A - Ficha de inventário.....	93
ANEXO B - Formulário de diagnóstico geral das peças por sala.....	98
ANEXO C - Formulário de diagnóstico individual.....	99

INTRODUÇÃO

O objeto de estudo da presente monografia é o acervo de réplicas em gesso do centro de memória denominado Museu da Escola de Arquitetura. Tal acervo comporta peças estrangeiras e brasileiras que fazem referência a obras escultóricas internacionais e do barroco mineiro, como painéis, bustos e elementos arquitetônicos, além de fôrmas e obras autorais de alunos. O acervo foi formado entre as décadas de 50 e 70, sua importância consiste no seu caráter histórico de coleção didática, na utilização para apreciação estética e acessibilidade.

Atualmente o centro de memória está em processo de formação, pois foi desativado há alguns anos e perdeu espaço institucional. Os itens estão armazenados em uma condição que aumenta os riscos concernentes ao seu manuseio, pois não possuem um sistema de acondicionamento, armazenamento e documentação adequado a suas necessidades.

Em 1979, a UNESCO lançou uma publicação intitulada “*Museum Collection Storage*” na qual comenta que provavelmente a maioria dos danos sofridos por acervos são decorrentes de sua guarda inadequada e não de outros fatores, e, que este armazenamento geralmente é fruto de falta de conhecimento, recursos e infraestrutura. Há pouco tempo, o programa RE-ORG, desenvolvido entre 2007 e 2010 pelo ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property) em parceria com a UNESCO, retomou esse tema e divulgou um levantamento das condições de armazenamento internacional através do qual se pode constatar que muitas instituições apresentam os mesmos problemas indicados na publicação de 1979, além de outros.

Partindo da premissa “conservar para não restaurar” e verificando a realidade de guarda do acervo e a vulnerabilidade ao manuseio inadequado próprio à materialidade da coleção, a necessidade de uma proposta de organização do espaço se tornou veemente. Perante a possibilidade de implantar o conhecimento adquirido sobre conservação preventiva e noções de museologia, o desenvolvimento desse trabalho foi proposto. A metodologia adotada baseia-se em pesquisa bibliográfica e análise em campo para a proposição de soluções através de um novo sistema de salvaguarda.

No capítulo um denominado “Panorama da utilização de réplicas em gesso no ensino das artes plásticas” apresenta-se uma visão da incorporação de réplicas no ensino das artes. Aborda-se, no seu decorrer, o emprego das réplicas pelo curso de Arquitetura da UFMG, a criação do centro de memória, sua contextualização e a caracterização da sua coleção de réplicas.

No segundo capítulo denominado “Análise do estado de conservação das peças”,

discute-se a composição material do gesso, suas peculiaridades e vulnerabilidade aos agentes de deterioração listados pelo CCI (Canadian Conservation Institute), apresentando a condição atual dos itens componentes da coleção.

No terceiro capítulo denominado “Condições atuais de preservação: armazenamento e documentação” faz-se uma análise do estado atual do sistema de documentação e de armazenamento dos itens, avaliando os documentos existentes, o sistema de acondicionamento, o mobiliário e o ambiente, a fim de comprovar o caráter inapropriado da permanência do acervo nos locais em que se encontram e justificar a proposição de novas instalações.

No capítulo quatro, denominado “Proposta de conservação preventiva: acondicionamento, armazenamento e documentação” realiza-se um levantamento das características de uma reserva técnica e apresentam-se os conceitos de acondicionamento e armazenamento, assim como os seus respectivos sistemas elaborados para salvaguarda mais segura do acervo. Por fim, são expostas as adequações sugeridas para o sistema de documentação.

Nos apêndices apresentam-se as especificações da sala de apoio à reserva técnica, algumas adaptações do sistema de documentação, e um modelo de formatação do livro de inventário. Nos anexos são inseridos os formulários referentes ao estado de conservação das peças atualmente utilizados pela equipe.

CAPÍTULO 1 - PANORAMA DA UTILIZAÇÃO DE RÉPLICAS EM GESSO NO ENSINO DAS ARTES PLÁSTICAS

A utilização do gesso para confecção de réplicas e moldes ocorre há muitos anos. Existem indícios do uso da técnica de moldagem com gesso no Egito, desde as dinastias iniciais (RICH, 1988 *apud* RAMOS; DUARTE, 2011). Na Grécia e em Roma, os moldes eram utilizados como subsídio para a técnica artística no que tange à reprodução de estátuas e relevos. A descoberta da moldagem e da ação de replicar figuras através de moldes é atribuída a Lisistrate, irmão do escultor Lisipo (conhecido como retratista de Alexandre, o Magno), por Plínio (RAMOS; DUARTE, 2011). É importante recordar que com o passar dos anos as cópias romanas se tornaram responsáveis por difundir as esculturas gregas que haviam sido perdidas no tempo.

Durante o Renascimento, a execução de modelos de gesso veio a ser realizada como etapa de criação artística (BORBEIN, 2000). Os escultores se utilizavam do material para estudo e aprimoramento do modelo que tinham em mente, tendo ele sido ou não executado em argila, assim como os pintores. Os modelos estáticos forneciam a oportunidade de os artistas apurarem a sensibilidade da captação de luz e sombra, da representação de contornos e de volume. Nesta época, as réplicas de esculturas antigas ornamentavam as casas e palácios da aristocracia italiana, assim como os parques da cidade (RAMOS; DUARTE, 2011), mas também foram utilizadas com fins de aprendizado do século XV ao XIX.

As academias de arte começaram a se formar na segunda metade do séc. XVI, se estabilizando nos séculos XVII e XVIII (BORBEIN, 2000). Anteriormente os futuros artistas aprendiam seu ofício nos ateliês de artistas reconhecidos, estudando anatomia e o ideal de beleza inserido pela civilização greco-romana e rediscutido pelo pensamento vigente de artistas e intelectuais (FIGURA 1). Até o séc. XVIII, o método de ensino das academias europeias era baseado no aprendizado do desenho e este era realizado em três etapas: primeiramente os alunos reproduziam desenhos dos professores, depois aprendiam a desenhar a partir de réplicas em gesso, e, por último, desenvolviam a técnica de desenho de modelo vivo (PEVSNER, 2005) (FIGURA 2). Tal modelo foi caracterizado como o da Academia de Paris, mas vigorou desde antes de sua fundação, do séc. XVI até o XVIII, com diferenças na abordagem da primeira fase em relação à segunda. A distinção entre a rotina deste método e daquele desenvolvido no século XVIII reside na inserção de “classes elementares e classes profissionais”; para exemplificar Pevsner (2005) se utiliza do horário das aulas ministradas na

Academia de Berlim na virada do século XVIII para o XIX. Relacionando estas informações com o presente estudo, é possível constatar que os alunos dedicavam 54 horas semanais, (42,18% de seu tempo oficial de aprendizado) ao gesso nesta grade de horários, seja em modelagem ou desenho.



Fig. 1. Gravura da Academia de Baccio Bandinelli, em Roma, de autoria de Agostino Veneziano (1531) ilustrando a utilização de modelos para ensino de desenho.



Fig. 2. Método de ensino de arte na França no século XVIII: gravura de C. N. Cochin, o Joven, datada de 1763, presente no início da série de ilustrações do verbete “Desenho” da Encyclopédie de Diderot e D’Alembert. À esquerda a reprodução do desenho do professor; ao centro, a reprodução de réplicas em gesso e à direita, o desenho do modelo vivo.

A utilização de réplicas de obras da Antiguidade já existia, mas foi intensificada nesta época, em virtude da influência do neoclassicismo, exemplificada na figura de Winckelmann, historiador da arte. Ele acreditava que a perfeição estava no ideal de beleza

greco-romano e que o desenho era a parte fundamental da obra de arte. Suas recomendações se refletiam nos programas de ensino das academias, pois “[...] a maioria das academias do século XVIII tinha por base a doutrina do estilo neoclássico, que modificou tão profundamente, primeiro, a arquitetura e, depois, a escultura e a pintura europeias na segunda metade do século” (PEVSNER, 2005, p. 201).

Ao longo do século XVIII e XIX as réplicas ganharam nova função: demonstrar a história da escultura da melhor forma possível. A partir desta ideia o público tem acesso às gipsotecas¹ de universidades, colecionadores particulares² e dos recém-surgidos museus de escultura comparada. Nesta época também são criadas as empresas de modelagem especializadas em réplicas, as quais tinham a aristocracia como clientela e também a classe média (BORBEIN, 2000). Assim como os ateliês de modelagem de grandes museus, como o de Berlin e o britânico que tinham por missão fornecer réplicas para escolas de belas artes e outras instituições museológicas (CARNAXIDE; SOARES, 2010). As peças de gesso passam a ser vistas como testemunho do estado da obra original na época em ela foi replicada, afinal, preservam o estado de conservação da obra em uma época em que o original não estava tão deteriorado quanto nos dias atuais. Caso o original tenha sido perdido ou destruído, as réplicas ganham uma função vestigial, pois marcam a presença daquela peça no mundo.

Borbeim (2000) comenta que a maior vantagem das coleções dos museus de escultura comparada é a possibilidade de expor obras de diferentes localidades juntas e poder observá-las nas suas dimensões reais, não através de reproduções bidimensionais, vivenciando as obras de uma forma mais íntegra. Diz também que a concepção positivista em que essas coleções foram criadas as vê como evidências de um modelo evolutivo dos estilos. Esta tipologia de museu nasceu na França e está intimamente vinculada à Revolução Francesa, a qual gerou muitas perdas ao patrimônio nacional e instigou os responsáveis a reagirem ao acontecido de forma corretiva e preventiva (CARNAXIDE; SOARES, 2010). O primeiro projeto desenvolvido lá foi o *Musée des Monuments Français*, criado em 1795, cujo

[...] conceito assenta precisamente numa tentativa de reconstrução cronológica dos diversos períodos históricos, visando criar um espaço que representasse uma visão encenada do desenvolvimento da arte francesa, em contraponto às destruições e anarquia causadas pelos revolucionários. A organização deste tipo de espaço

1 De acordo com Mascarenhas e Brandão (2013, v. 1, p.58), o termo gipsoteca, que significa coleção de gesso, vem sendo utilizado “[...] histórica e culturalmente para designar um espaço que abriga uma coleção de moldagens em gesso”. Essas coleções costumam abrigar peças geralmente clássicas ou arquitetônicas. Elas podem representar um recorte da história da escultura e arquitetura ou se dedicar à obra de um artista em especial.

2 Ramos e Duarte (2011) comentam que as coleções privadas, de colecionadores ou artistas vinham se desenvolvendo desde o século XVI.

museológico pressupõe uma evolução da arte ao longo dos séculos, estreitamente ligada ao espírito de cada época, o que resulta numa metodologia *comparativa*, com uma organização expositiva assente em termos cronológicos e numa linearidade temporal que se faz sentir de sala para sala. Cada divisão procura reconstituir uma determinada época criativa, ou ilustrar um estilo ou escola, seja o período da Renascença ou o gótico tardio. Esta envolveria que apela à sensibilidade poética e artística do visitante irá ter uma decisiva influência no conceito do espaço museológico da escultura comparada. Trata-se assim de um compêndio de arte, algo como um enorme livro em forma de museu, que transporta os visitantes para eras passadas, com um evidente propósito pedagógico e formativo. (CARNAXIDE; SOARES; 2010. p. 9)

O Museu funcionou durante 21 anos, encerrando sua trajetória em 1816. Após várias reformas institucionais, a França conta hoje com o *Cité de l'Architecture & Du Patrimoine*, um museu que possui três grandes departamentos: o Instituto Francês de Arquitetura, o Museu dos Monumentos Franceses e a Escola de *Chaillot* (FIGURA 3). No Brasil, a coleção de moldagens mais importante é a do Museu Nacional de Belas Artes (FIGURA 4). Ela comporta peças produzidas entre 1812 e 1928 em oficinas vinculadas aos museus franceses que eram utilizadas na Academia Imperial de Belas Artes, algumas inclusive, foram doadas pelo próprio D. Pedro II (INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS, 2011).



Fig. 3. Sala do Apogeu do Gótico da Galeria de Réplicas do Museu dos Monumentos Franceses em 2007.



Fig. 4. Galeria de moldagens I do Museu Nacional de Belas Artes, localizado no Rio de Janeiro (RJ).

As coleções de réplicas em gesso ganharam uma maior popularidade na segunda metade do século XIX, mas com o passar do tempo, principalmente no século XX, acabaram perdendo visibilidade e o caráter artístico de suas peças por conta da negligência das instituições que as detinham e da mudança de pensamento da população, a qual não via mais valor ou utilidade nestas coleções. No final do século XX, elas passaram a ter seu valor reavaliado, já que o seu caráter documental foi intensificado em virtude das degradações

geradas pela poluição ambiental, vandalismo, guerras e consequentes perdas patrimoniais.

Diante disso, é possível constatar que a utilização de réplicas de gesso para fins acadêmicos ou de apreciação culminou na difusão dos originais replicados em uma época em que viagens culturais eram raras para grande parte da população. Também, que os ideais de beleza clássicos vigoraram durante o ensino de arte nas academias por muitos anos e que as réplicas em gesso foram fundamentais para que o método de ensino pudesse ter a mesma qualidade independentemente da localização geográfica da instituição de ensino. Sobretudo, que as coleções de moldagens tinham fins educativos, decorativos, afetivos, documentais ou de desenvolvimento técnico, mas que sempre tiveram utilidade comprovada.

Hoje em dia a utilização de réplicas tanto em gesso quanto em outros suportes comporta também funções de acessibilidade, visto que através delas, pessoas com deficiência visual podem tocar os relevos, sentir sua forma e diferentes camadas superficiais. Além disso, admite funções preservacionistas, pois podem ser produzidas para exposições com índices de alta periculosidade para a obra original, substituindo-a, ou serem expostas após a finitude do original, como no caso de obras perdidas ou efêmeras, documentando-as para a geração presente e para as que virão.

1.1 A utilização de réplicas no ensino pela Escola de Arquitetura da UFMG

A Escola de Arquitetura da UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais) foi criada em 1930 e se caracterizou como a primeira instituição de ensino de arquitetura na América do Sul desvinculada das Escolas Politécnicas e de Belas Artes (LEMOS; DANGELO; CARSALADE, 2011). As primeiras estruturas curriculares do curso de arquitetura lá ministrado tencionavam formar um “arquiteto-artista” (LEMOS; DANGELO; CARSALADE, 2011), caráter que foi sendo modificado por reformas curriculares para um aspecto mais tecnicista com o passar dos anos.

Nos primeiros anos, a formação dos professores pregava uma forma de ensino mais tradicional e advinha de cursos de engenharia e da Escola Nacional de Belas-Artes, localizada no Rio de Janeiro (RJ), instituição muito prestigiada em que se pregava o “academicismo nas artes, inculcando em seus estudantes o apuro do traço, das proporções e das

ordens clássicas” (OLIVEIRA; PERPÉTUO, 2005). Esses professores incluíram disciplinas como “Desenho Figurado” (FIGURAS 5 e 6) e “Modelagem”, que vigoraram com os mesmos títulos por aproximadamente 13 e 44 anos, respectivamente, transformando-se em “Desenho Artístico” e “Plástica” posteriormente (LEMOS; DANGELO; CARSALADE, 2011).

Estas disciplinas de cunho artístico apresentavam uma “abordagem clássica” pois

As atividades realizadas em Desenho Artístico, segundo depoimentos, resumiam-se a executar desenhos de bustos de gesso existentes na Escola. A disciplina Modelagem não tinha um enfoque muito diferente, uma vez que os alunos faziam cópias de modelos em argila. [...] (OLIVEIRA, PERPÉTUO, 2005).

Os modelos de gesso citados acima, provavelmente eram as réplicas francesas de esculturas e relevos arquitetônicos adquiridas pelo professor Aníbal Mattos³ na primeira metade do século XX (MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2013) (FIGURA 7).



Fig. 5. Ilustração intitulada “Cabeça”, executada na disciplina “Desenho Figurado”, ministrada por Aníbal Mattos em 1948.



Fig. 6. Busto 6387 denominado “Busto de sátiro ou Fauno de Viena”, provável modelo da ilustração anterior.

Chegou-se a acreditar que o Ateliê de Moldagens da França era o fabricante dessas réplicas (VEIGA; SILVA; AUGUSTIN, 2013), em virtude da semelhança existente entre essas peças e as do Museu Nacional de Belas Artes, mas, após análise aprofundada da

³ Aníbal Matos (1886-1969) nasceu em Vassouras (RJ) estudou na Escola Nacional de Belas Artes e atuou em diversos eixos profissionais, se destacando como pintor, escritor, historiador da arte e professor (ANDRADE, 2007). Foi diretor da Escola de Arquitetura duas vezes, entre os anos de 1938 a 1943 e entre 1952 e 1956.

documentação existente, constatou-se que a empresa *Maison Bonnet*, fundada em 1795 é a real fabricante das obras utilizadas na Escola de Arquitetura (FIGURA 8).

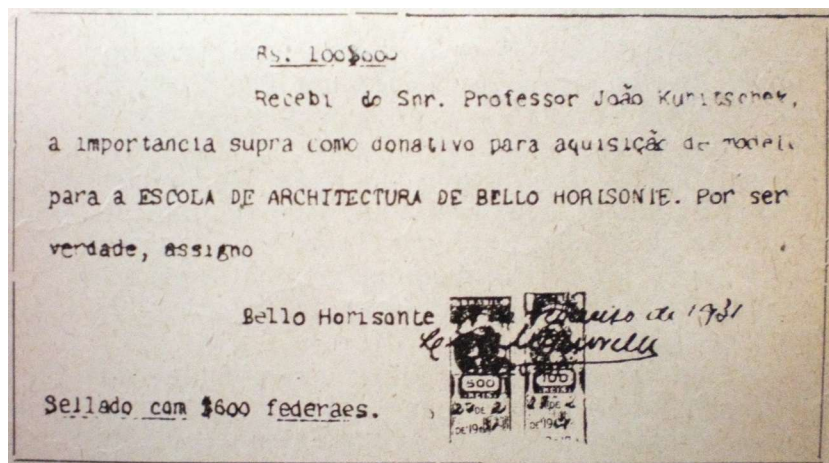


Fig. 7. Recibo de contribuição para a compra de modelos para a Escola.

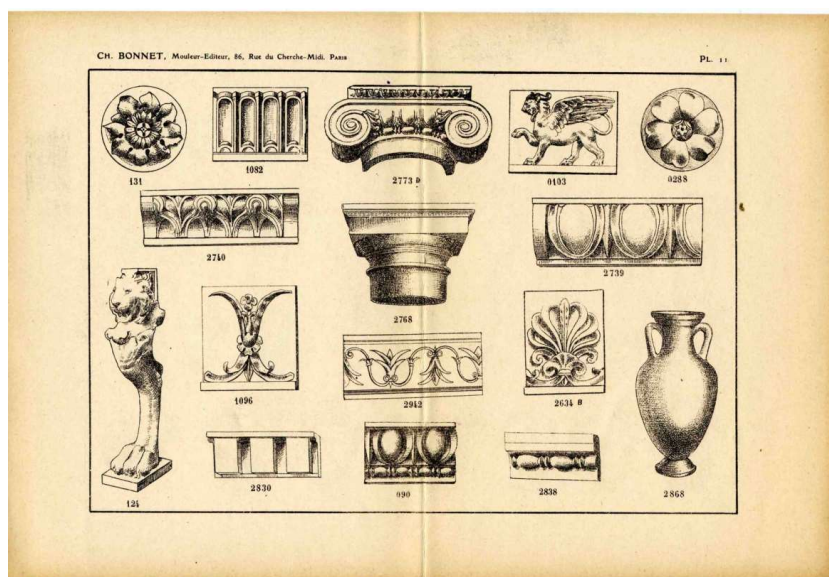


Fig. 8. Ilustrações do catálogo de 1931 da empresa *Maison Bonnet* disponibilizado pelo setor de moldagem do Museu Real de Arte e História de Bruxelas.

Na década de 50 do século XX, o então diretor Aníbal Mattos encomendou ao professor atuante na disciplina de Modelagem, Aristocher B. Meschessi⁴, a cópia de corpo inteiro das esculturas dos profetas Joel, Amós e Jonas, realizadas por Antonio Francisco Lisboa e seus aprendizes, localizadas no adro do Santuário do Bom Jesus de Matozinhos, na cidade de Congonhas (MG) para ornamentar a Escola de Arquitetura⁵ (MUSEU DA ESCOLA

4 Aristocher Benjamim Meschessi [1907- (19--?)] nasceu em Belo Horizonte (MG) e, como Aníbal, trabalhou em vários ramos, foi barbeiro, jornalista e professor. Aperfeiçoou seus saberes sobre modelagem ao colaborar com restaurações na Europa. Trabalhou como docente da Escola de Arquitetura por tantos anos. (MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA, 2013).

5 Obras que continuam a embelezar o pátio externo da instituição e o hall da escada.

DE ARQUITETURA, 2014). A partir de então, o professor realizou cópias de várias obras atribuídas ao escultor supracitado na sua disciplina (FIGURA 9). A maioria delas se destinava à doação a instituições de caráter religioso, artístico ou cultural (ESCOLA [...], 1970). Além das obras de Aleijadinho, Meschessi reproduziu algumas réplicas já existentes na escola, como o “Gladiador *Borghese*” e a “Vênus de Milo”. Existe o registro de que até 1970, 46 reproduções foram feitas (ESCOLA [...], 1970).



Fig. 9. Professor Aristocher Benjamim Meschessi trabalhando em uma réplica de gesso do profeta Daniel, 1960.

Conforme os alunos obtinham seus diplomas, o corpo docente da Escola se transformava, pois eles nele ingressavam, formando duas gerações de professores: uma ligada aos estilos consolidados e outra inclinada ao modernismo (OLIVEIRA, PERPÉTUO, 2005). A mesma situação ocorria entre os alunos, que, cada vez mais, aderiam ao modernismo e viam menos sentido no aprendizado continuado de elementos clássicos, conforme demonstra o depoimento de um aluno no jornal Ponto de Vista, da década de 50

Na escola da Universidade de São Paulo, notamos principalmente a eficiência do curso de modelagem (plástica) no qual não se aprende a modelar folhas, flores, bustos ou dentaduras, etc..., mas, dados diversos sólidos os alunos estudam a melhor disposição de volumes. Isto será de grande ajuda para seus futuros projetos. Hoje não mais necessitamos de esculpir figuras humanas ou flores em fachadas, para isso existe o curso de Belas Artes. (P. V., 1952? *apud* OLIVEIRA, PERPÉTUO, 2005).

Desta maneira é possível perceber como se desdobrou a transformação na apropriação destas peças pelo corpo docente e discente, as quais tiveram seu valor transformado de objeto utilitário para objeto histórico dentro da própria instituição, com a

criação do Museu da Escola de Arquitetura em 1966, por iniciativa de professores da época.

1.2 A coleção das réplicas que compõe o acervo do Museu da Escola de Arquitetura

O Museu da Escola de Arquitetura⁶ se caracteriza como um centro de memória universitário, subordinado à Escola de Arquitetura da UFMG e, atualmente, à Rede de Museus da UFMG. Por um longo período posterior à sua criação o centro de memória não teve nenhuma atividade em decorrência da falta de uma equipe de gerência. Essa situação foi modificada em 2009 com a criação do projeto de extensão em vigor até o presente momento que tem por objetivos o inventário, a revitalização e a difusão da sua coleção de peças em gesso. Recentemente sua incorporação oficial à Escola como setor está sendo efetivada, visto que não foram encontrados registros anteriores desta realização. Por se tratar oficialmente de um projeto de extensão, o centro de memória conta com recursos limitados e nenhum profissional com possibilidade de dedicação em tempo integral, entretanto, a equipe atual vem apresentando propostas e resultados sólidos dentro de sua realidade. O presente estudo visa contribuir com este trabalho, agregando informações pertinentes em relação ao armazenamento e acondicionamento das peças em reserva técnica.

No acervo do centro de memória existe essa coleção de réplicas de esculturas e elementos arquitetônicos de procedência mineira e francesa cujos principais suportes são gesso e argamassa mista⁷. Segundo documentos institucionais essa coleção, denominada “Réplicas de Obras de Arte Mundiais” foi formada entre as décadas de 50 e 70, por meio da incorporação dos modelos estrangeiros existentes na Escola e da produção das peças nacionais pelo professor Aristocher B. Meschessi e seu curso de Modelagem (FIGURA 10).

As peças importadas, mais de 40%, são réplicas de obras que compõem coleções de museus europeus, particularmente os franceses e italianos. Já as nacionais, aproximadamente 25% são réplicas de obras atribuídas a Antonio Francisco Lisboa, o Aleijadinho, cópias de algumas das reproduções estrangeiras e obras originais de alunos (FIGURA 8). De acordo com um levantamento realizado em 2012, aproximadamente 35%

⁶ Nome registrado na instituição.

⁷ As peças estrangeiras foram confeccionadas em gesso, assim como a maioria das nacionais. Entretanto, quatro réplicas de corpo inteiro dos profetas do Santuário Bom Jesus de Matosinhos (Congonhas-MG) foram produzidas em arenito e cimento branco ou pó de pedra e cimento branco. (PÉRET, 1964).

das peças possuem origem desconhecida (VEIGA; SILVA; AUGUSTIN, 2013).



Fig. 10. Detalhe da sala utilizada pela disciplina de modelagem na qual é possível observar peças em gesso em uma prateleira, 1970

A equipe do centro de memória reuniu fontes documentais e bibliográficas que fornecem uma estimativa de como ocorreu o crescimento da coleção⁸ (GRÁFICO 1). Infelizmente não existem fontes para todas as obras, assim como não existe o registro de descarte de obras. Constatamos isso ao averiguar que existem 174 obras registradas na documentação existente e comparar esse número à quantidade de obras formalmente íntegras⁹ que levantamos no edifício, 188, à quantidade que deveria existir no acervo se uníssemos as duas informações, 219, pois foram descobertos registros institucionais de 31 réplicas que não foram encontradas. A partir disso, verifica-se que a documentação existente precisa ser revista, fato que será aprofundado no capítulo 2.

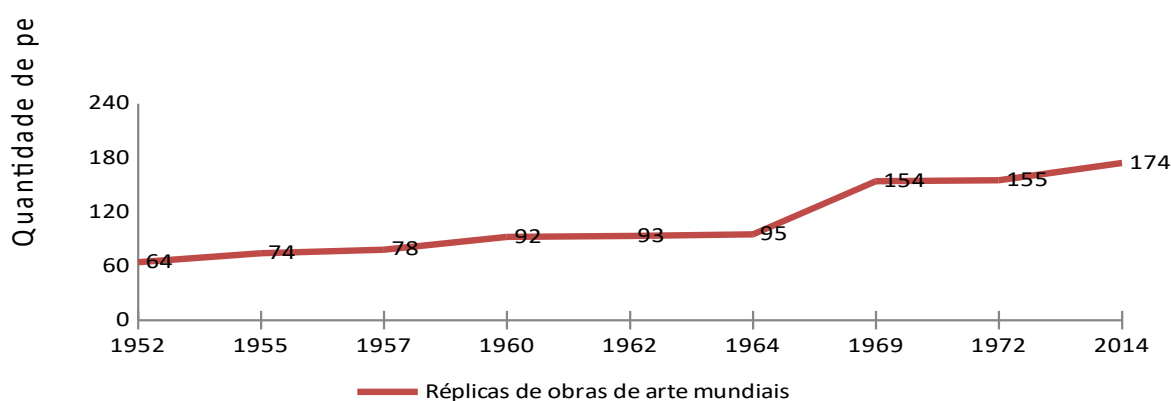


Gráfico 1. Estimativa do crescimento da coleção de acordo com a documentação existente. Fonte: da autora, 2014.

Atualmente a coleção possui um total de 282 itens de gesso e 4 de cimento com

⁸ A documentação se refere somente a réplicas e obras originais de alunos, não há referências a fôrmas ou a fragmentos.

⁹ Por peça formalmente íntegra subentende-se peça reconhecível, capaz de ser exposta após passar por um processo de restauração.

pó de pedra ou arenito. Dentre os 282 existem obras bidimensionais, tridimensionais, pedaços de fôrmas e sacos de fragmentos (QUADRO 1). A partir disso constata-se que dois terços do acervo é composto por peças formalmente íntegras. As obras bidimensionais são relevos, já as tridimensionais, cabeças, esculturas de pequeno e grande porte e bustos de médio porte¹⁰ (GRÁFICO 2).

Quadro 1 – Peças expostas x itens armazenados em reserva técnica.

Tipo de peça	Quantidade em reserva	Quantidade exposta	Total
Relevos	71	29	100
Cabeças	13	2	15
Esculturas de pequeno porte	6	4	10
Bustos de médio porte	27	14	41
Esculturas de grande porte	20	2 ¹¹	22
Sacos de fragmentos	44	-	44
Pedaços de fôrmas	50	-	50
Total de peças	231	51	282

Distribuição das peças por tipologia

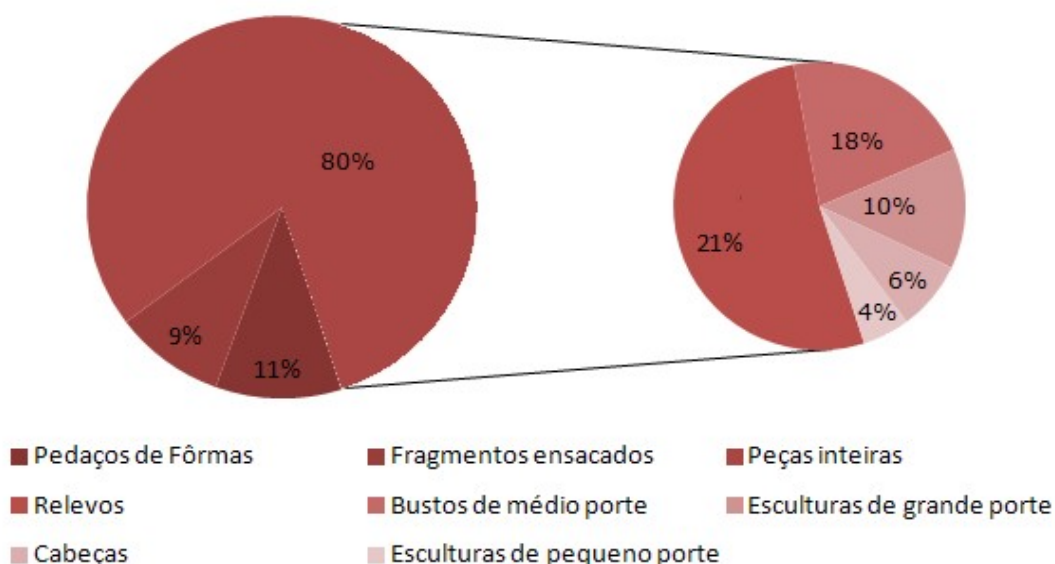


Gráfico 2. Distribuição das peças por tipologia.

¹⁰ No montante de peças, acreditamos que os sacos de fragmentos contenham parte das 31 obras não encontradas no levantamento e partes de fôrmas, por isso, estas peças não foram contabilizadas. Assim, não contaríamos os mesmos itens duas vezes.

¹¹ Não foram contabilizadas as quatro esculturas com suporte diferente do gesso.

Não existem informações precisas quanto à existência de fôrmas de moldagem completas, somente de partes delas ensacadas junto aos fragmentos ou armazenadas visivelmente em reserva técnica. O número existente no gráfico condiz com esse segundo grupo. Em relação aos fragmentos, eles estão armazenados em sacos de 0,11 m³ ou dispostos nas estantes da reserva técnica e na mapoteca.

Atualmente 51 das peças em gesso estão em exposição ao longo do edifício (FIGURA 11) e 231 estão armazenadas em duas salas distintas da escola. Os espaços de guarda são as salas 415 (principal), ambiente localizado no último andar, ao lado da sala de máquinas dos elevadores, com saída para o telhado (FIGURA 12); e a 209 (sala secundária) utilizada para armazenar obras grandes e a maior parte dos fragmentos, uma sala com fins didáticos e de depósito para bens em desfazimento (FIGURA 13). Ambas as salas não são ambientes adequados à preservação das peças, assunto que será discutido no capítulo 3.



Fig. 11. Ambiente expositivo principal do centro de memória: sala Antônio Francisco Lisboa.



Fig. 12. Detalhe do ambiente de guarda principal do acervo: sala 415.



Fig. 13. Detalhe de parte do espaço destinado ao armazenamento de relevos e fragmentos: sala 209.

CAPÍTULO 2 - ANÁLISE DO ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS PEÇAS

As condições de preservação existentes em um acervo ditam o futuro das suas peças, podendo prolongar ou diminuir a vida útil de tais objetos. Segundo a UNESCO (1979), a maior parte dos danos sofridos pelas coleções provém de sistemas de guarda inadequados decorrentes de falta de recursos, espaço operacional, mobiliário, equipamentos, equipe e conhecimento especializado; e esta é uma realidade que se estende a instituições museológicas em âmbito internacional (ICCROM-UNESCO, 2011).

O Museu da Escola de Arquitetura pode ser considerado um centro de memória em criação, portanto ainda não possui instalações físicas adequadas à guarda do acervo, o que acaba por colocá-lo em risco. Diante dessa situação, a fim de propor um projeto de conservação preventiva para o armazenamento e acondicionamento da coleção, faz-se necessário realizar um breve diagnóstico da situação atual de guarda dos itens. Esse diagnóstico se subdivide em três grandes subitens: análise do estado de conservação das peças, avaliação do sistema de documentação e, sistema atual de armazenamento. Nesse capítulo apresenta-se o primeiro deles.

A metodologia utilizada para realizá-lo é baseada naquela desenvolvida pelo programa RE-ORG, elaborado em conjunto pelo ICCROM e pela UNESCO entre 2007 e 2010 o qual apresenta sete critérios de bom armazenamento indicados abaixo:

1. Existência de pelo menos um membro da equipe treinado encarregado pela reserva;
2. Existência de um sistema de documentação básico (completo e atualizado);
3. Áreas de armazenamento reservadas unicamente para a coleção;
4. Atribuição de uma localização a cada objeto da coleção;
5. Acesso a cada item com no máximo três minutos;
6. Movimentação de cada objeto sem causar danos nos outros;
7. Um edifício construído ou adaptado às necessidades decorrentes da conservação dos itens da coleção.

O objetivo do programa é assistir instituições de pequeno porte e de recursos escassos a reorganizar suas áreas de guarda proporcionando o cumprimento desses critérios. A reestruturação ou adequação dos sistemas de documentação e distribuição espacial insuficientes ou ineficientes é o caminho indicado para a obtenção dessa meta. Além da metodologia oferecida pelo programa, o diagnóstico também sofre influências da metodologia

das escalas ABC desenvolvida por Michalski. Portanto, os dados abaixo foram coletados por meio de visitas de campo, medições, pesquisa bibliográfica e documental.

A fim de compreender melhor as propriedades do material e os processos físico-químicos pelos quais as peças interagem com o ambiente foi preciso aprofundar o conhecimento existente sobre os modos de produção do gesso e as características derivadas de determinados processos influentes no seu uso. Além disso, foram aplicados ao material, conceitos previamente definidos na bibliografia a respeito das tipologias de deterioração comumente percebidas no gesso, verificando a existência deles na coleção estudada ou não.

2.1 Composição material da coleção

O gesso é uma substância branca em pó que ao entrar em contato com a água adquire um aspecto pastoso, sofre uma reação química, libera calor e endurece (RAMOS; DUARTE, 2011). Existem dois tipos de gesso: um derivado do sulfato de cálcio (gesso de Paris¹²) e outro derivado do carbonato de cálcio (cal). Tradicionalmente, o primeiro é utilizado para escultura, ortopedia e odontologia, enquanto o segundo é aplicado a construções arquitetônicas; em virtude disso, o presente capítulo versará somente sobre o gesso de Paris¹³.

De forma genérica, o gesso de Paris (sulfato de cálcio hemihidratado) advém do aquecimento do mineral gipsita a temperaturas entre 150°C e 200°C para remoção de três quartos da água nele contida (EQUAÇÃO 1), e posterior maceração do produto da reação ocorrida.



Equação 1. Reação química da preparação do gesso de Paris a partir do mineral gipsita.

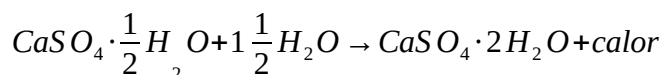
Para fabricar objetos esse material precisa ser misturado à água e inserido em uma forma¹⁴ ou molde, dentro da qual adquire o formato pretendido. Quando em pasta o sulfato de cálcio retorna à forma hidratada e ocorre a formação de sua estrutura cristalina, na qual moléculas de água ficam presas (EQUAÇÃO 2). Com o calor produzido pela reação de

¹² O nome gesso de Paris provém da substância retirada de uma gesseira da cidade de Montmare, nos arredores de Paris que foi considerada a mais famosa do mundo da escultura ocidental em virtude da qualidade plástica do material.

¹³ Não foram realizados exames químicos para atestar a composição do tipo de gesso utilizado no acervo trabalhado.

¹⁴ Cf. MASCARENHAS; BRANDÃO, 2013.

hidratação, a estrutura fica rígida e as moléculas de água evaporam deixando para trás o vestígio de sua presença na forma de microscópicos buracos. Consequentemente, o objeto não sofre uma redução de volume após sua secagem. (TORRACA, 2009).



Equação 2. Reação química do processo de endurecimento do gesso: após a hidratação o sulfato de cálcio bi-hidratado reage com o calor gerado e evapora as moléculas de água presas na estrutura cristalina da substância.

Quando seco, o gesso se torna quebradiço, por isso é comum a incorporação de materiais fibrosos na pasta e estruturas metálicas ou de madeira no interior da forma para melhorar o sistema de sustentação da peça (VICTORIA & ALBERT MUSEUM). A coleção estudada apresenta aproximadamente 16 peças com suporte de madeira em seu interior (FIGURA 14), dentre essas, 5 contêm adereços metálicos para instalação na parede. Ainda existem 62 peças somente com o suporte metálico, sem a estrutura de madeira visível.



Figura 14 - Verso da peça 1509, identificada no inventário como Base de Coluna, ilustrando o uso de peças de madeira para reforçar o sistema estrutural da moldagem. Frente da obra em detalhe na imagem.

Após a secagem, os modelos artísticos e as réplicas podem receber camadas de revestimento de goma arábica, óleo de linhaça, goma-laca, caseína, pós-metálicos ou outras substâncias. (F.F. FREDERICK, 1899, *apud* HEALEY, 2011).

2.2 Principais vulnerabilidades aos agentes de deterioração

Na conferência do ICOM-CC (*International Council of Museums – Committee for Conservation*) de Dresden realizada em 1990, Stephan Michalski apresentou uma listagem de nove agentes de deterioração, ou seja, nove ameaças ao patrimônio cultural. Desde então, o CCI, associação de conservadores canadenses da qual o autor faz parte, vem aprimorando tal listagem e publicando-a como um pôster de referência no assunto, chamado “*Plan para la preservación de colecciones*”¹⁵. Atualmente a lista conta com dez agentes ordenados de acordo com o maior potencial de dano aos acervos (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2014):

- a. Forças Físicas
- b. Roubo e Vandalismo
- c. Dissociação
- d. Fogo
- e. Água
- f. Pestes
- g. Contaminantes
- h. Luz, Ultravioleta e Infravermelho
- i. Temperatura Incorreta
- j. Umidade Relativa Incorreta

Dentre os citados acima, pestes, dissociação, roubo e vandalismo se referem à gestão e segurança de acervos; forças físicas, fogo e água a acidentes; e, contaminantes, temperatura incorreta, umidade incorreta, luz, ultravioleta e infravermelho a condições ambientais. Os agentes dissociação e roubo e vandalismo serão analisados na seção referente ao sistema de documentação, os referentes à acidentes e condições ambientais serão ponderados abaixo, de acordo com seu grau de relevância em termos de perigo a peças com suporte em gesso.

Forças físicas

15 Disponível em: <http://www.cci-icc.gc.ca/tools/framework/index_s.aspx>. Acesso em: 20 mai. 2010.

Em virtude de sua posição na escala de dureza de *Mohls*¹⁶, o gesso é facilmente riscado ou lascado, sendo muito vulnerável a abrasões. Além disso, as peças deste material, as quais podem ser ocas ou densas, podem possuir áreas de fragilidade derivadas de inconstâncias na densidade da espessura do gesso (BARCLAY, 2007, p.1). Essas áreas são geradas por uma mistura desigual, aplicação irregular ou por bolhas de ar.

Em sua tabela de níveis de fragilidade¹⁷, Marcon (2009) classifica as esculturas de gesso como extremamente frágeis à manipulação e ao choque. Por conta dessas características é de extrema importância o máximo cuidado durante a manipulação e transporte dessa categoria de peças.

No conjunto de réplicas armazenadas do centro de memória, mais da metade apresenta abrasões no campo estado de conservação da ficha de inventário e mais de 40% apresenta áreas de perda e danos (FIGURA 15)¹⁸.

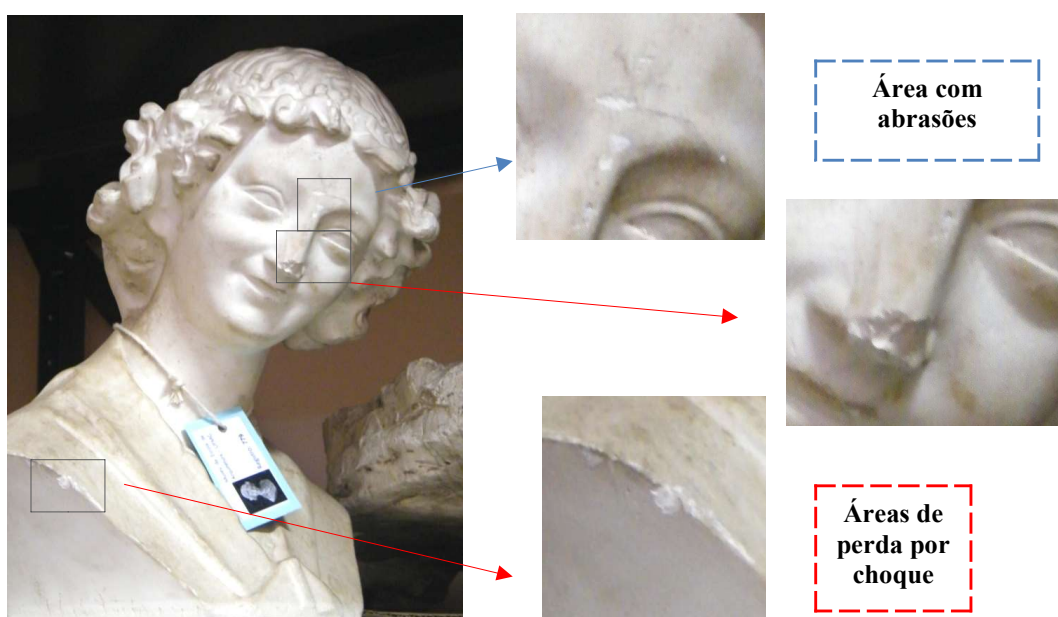


Fig.15. Peça 779, denominada Sorriso de Reims, apresentando abrasões e área de perda no seu suporte, além de sujidades generalizadas e manchas (modificada pela autora com áreas em destaque).

Contaminantes

16 O gesso é considerado como um mineral de dureza dois na escala de *Mohls*.

17 Disponível em: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindex/articles/10agents/chap01-eng.aspx#frag12>

18 Estes dados e os referentes à quantidade de peças com abrasões, fissuras e fraturas e sujidades foram coletados das fichas de inventário das peças. Entretanto, apenas 59% das peças armazenadas em reserva técnica possuem fichas completas, assim, justificamos a aproximação dos dados citados acima.

Como dito anteriormente o gesso tende a ser poroso, pois existem micro orifícios abertos em sua estrutura cristalina. Esses poros funcionam como uma armadilha para as sujidades visto que formam espaços adequados à deposição da mesma (FIGURA 16). O acúmulo de poeira pode gerar a descoloração e deterioração do suporte de gesso em virtude de sua composição: restos animais e alimentares, pólen, fibras e partículas sólidas oriundas de combustão ou desprendimento do solo. Assim, ao ser combinada com a alta umidade do ar, ela contribui para a natureza higroscópica do gesso ao fazê-lo absorver água mais rapidamente do que perde. Acrescido a isso, a presença de particulados orgânicos na poeira favorece o aparecimento de fungos e bactérias na superfície do suporte.

Boa parte das peças inteiras da coleção (todas em exposição e aproximadamente 27% das obras armazenadas) recebeu uma repintura na cor branca por cima da camada de poeira. De acordo com funcionários da Escola de Arquitetura, tal camada de acabamento foi aplicada anos após a execução das peças, para amenizar os efeitos das sujidades impregnadas.

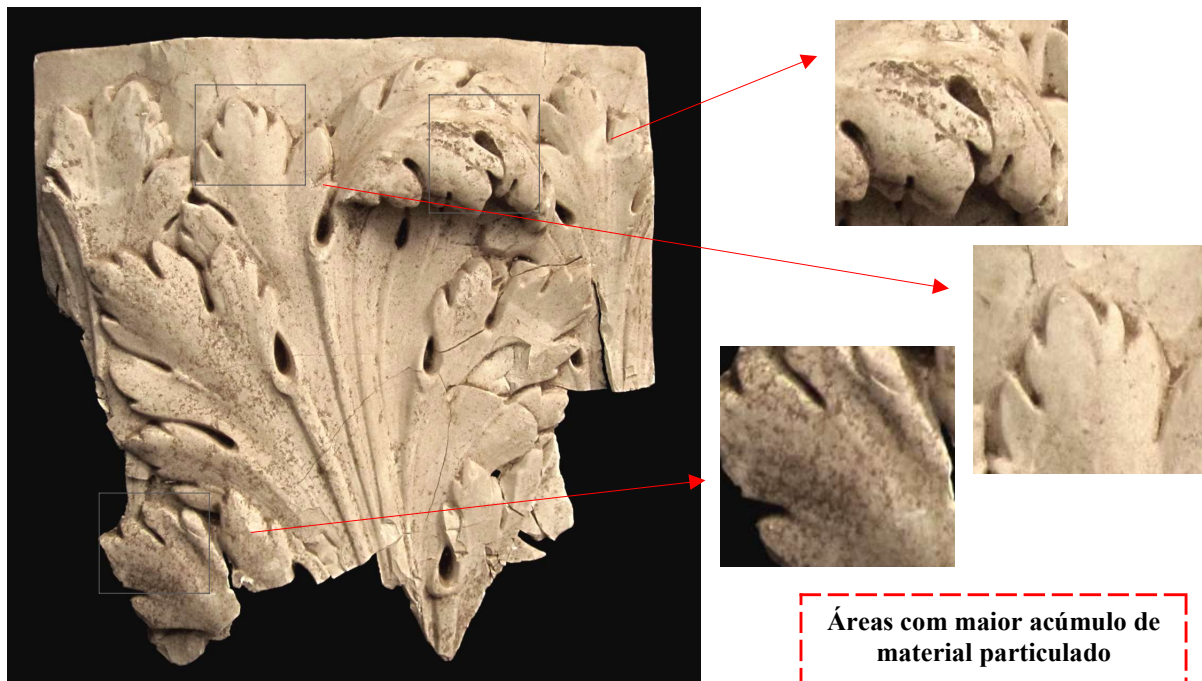


Figura 16 - Peça 766, denominada ornato fitomorfo, apresentando sujidades generalizadas e áreas com maior acúmulo de particulados, variação tonal, áreas de perda e fissuras (modificada pela autora com áreas em destaque).

Em obras monocromáticas a perda da informação referente à cor é um fator crucial para o rompimento da fruição estética da obra. Pacheco e Selvi (2011, p.12) comentam que pinturas monocromáticas são “basicamente, arte conceitual, e seu significado ou mensagem está intimamente relacionado com o material empregado e suas qualidades

plásticas” de forma que qualquer modificação na superfície, como uma marca de manuseio acaba transformando-se em ruído, alternado as “características formais sobre as quais está baseado o discurso artístico”, comprometendo, assim, a compreensão da obra. O presente estudo não intenciona reivindicar a posição das réplicas na história da arte monocromática, mas sim expor o problema da degradação superficial e suas consequências para a interpretação da obra, presentes tanto em pinturas quanto em esculturas. No caso das esculturas, a uniformidade da cor e textura, seja o material gesso, argila, pedra ou metal, ressalta o aspecto tridimensional da peça, sua forma, suas reentrâncias e acabamentos. Nas réplicas do acervo destaca até mesmo seu caráter de cópia, representando uma unidade sólida, a matéria como suporte da informação cuja cor sem variações, nem mesmo tonais, aliada ao material escolhido (gesso) revela sua proveniência: a fôrma.

Entre 2011 e 2013, treze peças da coleção foram restauradas por alunos do curso de Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis da UFMG, doze em um projeto de extensão realizado em 2012 e uma em um trabalho de conclusão de curso¹⁹, os quais concederam tratamentos estruturais às obras que necessitassem (consolidação e nivelamento) e optaram por revitalizar a aparência das peças através de procedimentos de limpeza, remoção de manchas e apresentação estética (FIGURAS 17 e 18). Todas as obras receberam uma camada de verniz para proteção ao final do processo de restauração. A não ser essas treze peças, todas as armazenadas nos ambientes de guarda apresentam acúmulo de sujidades.



Fig. 17. Antes da restauração: peça 796.



Fig. 18. Depois da restauração: peça 796.

Umidade relativa alta, temperatura incorreta e água

¹⁹Cf. TAVEIRA, V; QUITES, M. R. E. **Restauração de uma réplica em gesso pertencente à coleção da Escola de Arquitetura e Urbanismo da UFMG**. 2013. 60f. Monografia (Graduação em Conservação Restauração de Bens Culturais Móveis) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais.

O gesso endurecido continua a ser levemente solúvel em água, portanto a exposição a altos índices de umidade pode causar o amolecimento do material (CHAPMAN, 1997). Por conta disso é imprescindível evitar o contato direto com a água, pois a peça pode se tornar altamente solúvel e perder sua forma.

Recomenda-se manter a temperatura e a umidade em valores os mais estáveis possíveis, preferencialmente dentro dos intervalos de 13°C a 18°C e 35% a 45% de umidade relativa (CHAPMAN, 1997). A flutuação dos valores deve ser minimizada, mesmo que isto implique em não responder aos níveis de referência citados acima. Essa instrução existe devido à diferença existente entre os vários materiais utilizados nas peças de gesso, os quais absorvem e liberam água em níveis diferentes, assim como reagem ao calor e ao frio, sendo expandidos e retraídos em níveis distintos, o que pode gerar fraturas ou fissuras no suporte.

É possível constatar que mais de 17% das peças de gesso presentes em reserva apresentam fissuras ou fraturas decorrentes da situação apresentada acima ou de choques e impactos em seu suporte (Figura 19). Infelizmente não existem dados suficientes para estabelecer as condições ambientais presentes nas salas durante o período de um ano, por isso a análise climática do ambiente não foi realizada.

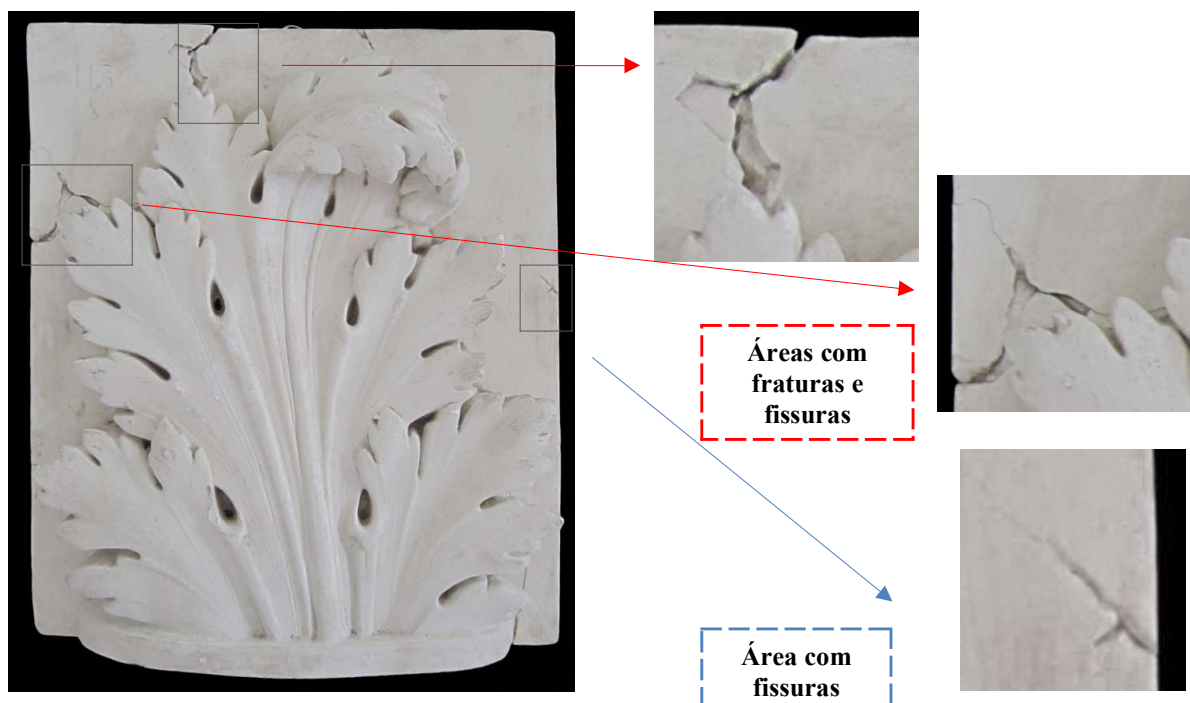


Fig. 19. Peça 755, denominada ornato fitomorfo, apresentando fraturas e fissuras (modificada pela autora com áreas em destaque).

A resistência mecânica do gesso é restringida em altos valores de umidade relativa (TORRACA, 2009) e o sulfato de cálcio, por ser um sal ácido, favorece a corrosão do ferro e do aço quando o gesso se encontra em estado úmido (TORRACA, 2009). Em relação à

interação dos materiais presentes nos reforços estruturais com o gesso (mencionados em 1.1), é possível observar a corrosão dos metais, aço ou ferro, ou a movimentação da madeira. Conforme a oxidação do metal progride sua massa aumentará e tensionará o suporte, podendo gerar fraturas no gesso, assim como os produtos da corrosão podem gerar manchas amarronzadas ou alaranjadas na superfície branca do objeto²⁰ (BARCLAY, 2007). No que diz respeito às estruturas de madeira, elas absorvem vapor d'água e se expandem mais rapidamente do que o gesso, gerando os danos aludidos acima (CHAPMAN, 1997).

As diferenças de tratamentos superficiais de uma obra também geram problemas, elas ocasionam taxas de resposta distintas para a mudança ambiental, gerando uma variação na sua capacidade de respirar, a qual pode promover a delaminação e a esfoliação do suporte. A delaminação pode ser conceituada como “a separação do material da superfície do objeto”, enquanto a esfoliação seria a “descamação do material que se tornou delaminado” (CHAPMAN, 1997, p.3). Ambos os processos de deterioração são resultado de repetidos processos de umidificação e secagem ou ciclos de aquecimento e esfriamento.

Luz , pestes e fogo

O gesso em si não é vulnerável à luz, entretanto, caso ele possua alguma camada de revestimento, esta pode sofrer descoloração se a peça for exposta a níveis de iluminação inadequados ao material da camada de revestimento²¹. De forma geral, o gesso não é suscetível a ataque animal, entretanto, a estrutura interna de madeira de algumas peças é vulnerável a ataques de insetos xilófagos, os quais podem enfraquecer a matéria e diminuir o nível de sustentação da peça, podendo gerar até mesmo quedas, no caso da utilização do suporte de madeira como suporte de sustentação na parede. Na reserva técnica, somente uma peça apresenta indícios de um ataque xilófago inativo.

Em relação ao fogo, materiais inorgânicos são menos suscetíveis à queima do que materiais orgânicos, mas isto não significa que eles não possam sofrer grandes danos na presença de chamas. Como bem se sabe, o calor gerado pelas chamas pode deformar peças, descolorir, fundir e desidratar a ponto de gerar fissuras ou até romper estruturas inteiras. Stewart (2014) comenta que além dos danos gerados pelo calor, ainda existem aqueles provenientes da fumaça e da fuligem. Ela diferencia as duas dizendo que a fumaça é formada por partículas finas e gases quentes, um produto da combustão; enquanto a fuligem é o

²⁰ Não foi encontrado um número substancial desta tipologia de deterioração nos itens da coleção estudada.

²¹ Ver MICHALSKI, Stefan. *Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared*. Disponível em: <http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendres/index/articles/10agents/chap08-eng.aspx>

próprio “átomo de carbono finamente dividido depositado pelas chamas durante a combustão incompleta de substâncias orgânicas”. A fumaça origina manchas escuras na superfície das peças, já a fuligem, acaba formando um pó, as cinzas, que se depositam sobre as peças, e, principalmente em superfícies porosas, como é o caso do gesso, são extremamente difíceis de remover (FIGURA 20).



Fig. 20. Estado da coleção de réplicas em gesso do Centro Cultural do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo após incêndio ocorrido em 04 de fevereiro de 2014.

Em geral, faz-se necessário que as instituições adotem política de prevenção de incêndios com treinamentos e simulações diárias de funcionários e público. Além disso, é imprescindível que as chaves de reservas técnicas fiquem sempre sob a guarda das equipes de segurança para que possam tomar as medidas necessárias em caso de sinistro.

A partir da bibliografia consultada, da coleta de dados sobre a realidade da coleção e do centro de memória, e da identificação e breve análise de riscos elaborada com base na metodologia desenvolvida por Michalski, é possível constatar que as maiores ameaças às peças estudadas são os acidentes envolvendo forças físicas, a presença de contaminantes, a dissociação (explicada em 2.3), o contato com a água, com o fogo, ou com pestes, no caso insetos xilófagos; e, a variação de umidade relativa do ambiente (GRÁFICO 3).





Gráfico 3. Mapeamento das ameaças à coleção.

CAPÍTULO 3 – CONDIÇÕES ATUAIS DE PRESERVAÇÃO: ARMAZENAMENTO E DOCUMENTAÇÃO

Apresenta-se abaixo um breve diagnóstico analítico das circunstâncias atuais dos sistemas de armazenamento e documentação da instituição. É preciso lembrar que o centro de memória está em processo de formação e nossa intenção é contribuir para o aperfeiçoamento dos trabalhos em processo de implantação.

3.1 Diagnóstico do sistema de documentação

De acordo com Panisset e Quites (2011, p.30) “a documentação de bens culturais se define como um processo contínuo que consiste em investigar, registrar (inventariar), documentar e gerenciar as informações sobre um determinado bem, permitindo sua melhor compreensão”. Em seu texto, a autora lembra que o conhecimento a respeito do bem cultural é o principal responsável pela sua atribuição de valor e importância, e que, a determinação deste valor é um fator crucial para a implantação das medidas de preservação que o conservarão para as gerações futuras. Ela ressalta que a documentação não se restringe ao campo museológico, mas também ao da conservação, visto que se transforma em ferramenta de trabalho ao individualizar o bem antes e depois de uma intervenção em termos históricos, de caracterização física e de constituição formal. Além disso, comenta que a documentação orienta o profissional garantindo o respeito às suas características primordiais; registra os resultados obtidos com intervenções de qualquer tipo; propicia subsídios para o “monitoramento, gerenciamento e manutenção de rotina”; além de prover uma “ferramenta de acompanhamento e gestão do patrimônio [...]” (PANISSET; QUITES, 2011, p. 36). Uma última função do bom gerenciamento da informação é impedir a ocorrência da dissociação dos dados ao objeto a que eles se referem, mantendo o vínculo entre os dados ativo e útil.

Segundo Edson e Dean (1996) o sistema de documentação de um museu deve ser composto por dois tipos de documentos: os de caráter curatorial e os de caráter administrativo. Ele diz que estes se referem à legalidade e oficialização do objeto dentro da instituição e perante ela, além de toda movimentação e medidas preventivas e curativas adotadas para a

salvaguarda do objeto enquanto estiver sob a posse da instituição. E aqueles determinam e identificam o lugar do objeto no campo artístico e histórico, e sua importância no âmbito cultural ou científico.

Cada instituição museológica apresenta características diferentes, de acordo com suas coleções, por isso a documentação museológica não apresenta formulários restritivos e finais, mas sim modelos e sugestões que as instituições podem adotar ou adequar. Dentre estes modelos, os principais são: formulários de entrada e saída, de aquisição, de empréstimo, de localização e movimentação, de inventário, catalogação e de conservação.

Várias são as formas de registro e gestão dessas informações: banco de dados²², registro manual por índice e formulários individuais com ou sem gestor de arquivos²³. Atualmente, o Museu da Escola de Arquitetura possui este último segmento já que armazena todas as informações em fichas individuais divididas por pastas. Dentre a documentação citada acima, a instituição possui o que denominam inventário e um sistema de localização, ambos em formato de arquivo digital. Além disso, existem fichas de adesão à equipe, modelos de relatórios mensais e protocolos de preenchimento do inventário, manuseio e higienização das peças. Os arquivos são armazenados no computador e nas ferramentas Google Drive® e Autodesk Buzzsaw®, instrumentos de backup dos documentos.

3.1.1 Ficha patrimonial e inventário

O Museu da Escola de Arquitetura possui fichas patrimoniais da Escola de Arquitetura remanescentes das décadas de 50, 60 e 70 escaneadas em seus arquivos (FIGURA 21). Elas são a principal fonte de dados referentes à incorporação das peças à instituição e são os documentos responsáveis por vincular uma numeração de controle às obras. Não existe um modelo de ficha para novas aquisições.

22 Alguns museus contratam pessoal especializado para desenvolver um *software* adequado a todas as necessidades de seu acervo, como o Donato®, utilizado pelo Museu Nacional de Belas Artes. Existem também programas desenvolvidos por entidades governamentais como o Matriz®, concebido pelo Ministério da Cultura português, através do Instituto dos Museus e da Conservação. Por fim, para aqueles que não tem acesso a tais oportunidades, existem programas como o Microsoft® Office Acces® ou o FileMaker Pro®, que podem ser adequados às necessidades do usuário, ou, um banco de dados online, disponível em: <http://www.collectionspace.org/>.

23 Exemplo: Document Manager®, programa elaborado pelo *Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia* que administra formulários, tabelas, apresentações, imagens, enfim, diversos tipos de arquivos existentes no computador. Disponível em: http://collections.europarchive.org/rce/20120208162002/http://www.inside-installations.org/research/detail.php?r_id=534&ct=manager.

FICHA PATRIMONIAL

Ano da Compra 1969 CONTA Móveis e Utensílios. N.º Patrimonial 6.286

Descrição Peça: Medalhão: Medalhão da Fachada da Igreja de São Francisco de Assis-Ouro Preto.

Data da compra / / 69 Empenho N.º Custo NCr\$ -500,00

Fabricante Cadeira de Modelagem.

Fornecedor

Observações A peça acima, objeto da presente ficha foi fabricada pela Cadeira de Modelagem da Escola e incorporada ao Patrimônio da mesma, conf. cosnta a pg. 118 do processo 3061/68.

Baixa

E/A/ 4
10.000 - 10/88

Fig. 21. Frente da ficha patrimonial da peça 6286 digitalizada.

A partir de tais fichas, a equipe desenvolveu uma tabela em arquivo de texto organizada por ambiente, por meio da qual fez o levantamento das peças constituintes da coleção e mantém o gerenciamento do inventário (FIGURA 22). Tal tabela contém os principais campos com informações disponíveis para preenchimento os quais estão arranjados de acordo com a sequência numérica das obras.





MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA							
INVENTÁRIO DO ACERVO/ LISTAGEM POR SALA							
Foto	Nome	Número	Autor	Origem	Data de aquisição	Localização	Dimensões
	Pleurant/ Monge Do Túmulo Dos Duques De Berry	774	Maison Bonnet	França	1952	Sala 415	37,5 x 12,5 x 8,5
	Alexandre, O Grande	778	Maison Bonnet	França	1952	Sala 415	50 x 23 x 30
	Sorriso De Reims	779	Maison Bonnet	França	1952	Sala 415	31 x 27 x 20
	Capitel Carranca	780	Maison Bonnet	França	1952	Sala 415	39 x 33 x 19,5

Fig. 22. Tabela com inventário do acervo.

Apesar de não apresentar um campo de categorização do acervo nem todos os campos completamente preenchidos, a tabela cumpre bem o que se propõe, pois funciona como um índice de todas as obras da coleção. Das obras armazenadas em reserva técnica, 85% já estão inventariadas, mas o restante dos itens ainda não apresenta registro na instituição. Algumas das peças documentadas não possuem numeração de identificação e nem marcação numérica, de forma que seu reconhecimento ocorre por meio de fotografia ou da denominação da peça. Não foram encontrados documentos que comprovem a data de fabricação das obras ou fichas de entrada, saída, empréstimos ou conservação.

A equipe do projeto de inventário e revitalização desenvolveu um formulário de inventário que apresenta campos de preenchimento manual e campos com vocabulário controlado, contendo informações referentes à réplica pertencente ao acervo e também à obra original que foi duplicada. O diferencial desta ficha consiste justamente na abordagem comparativa entre as peças (FIGURA 23) (ANEXO A), principalmente no que se refere ao reconhecimento iconográfico das figuras representadas. A equipe, de forma muito sensata, optou por fornecer informações adicionais que agregassem valor patrimonial a sua coleção.

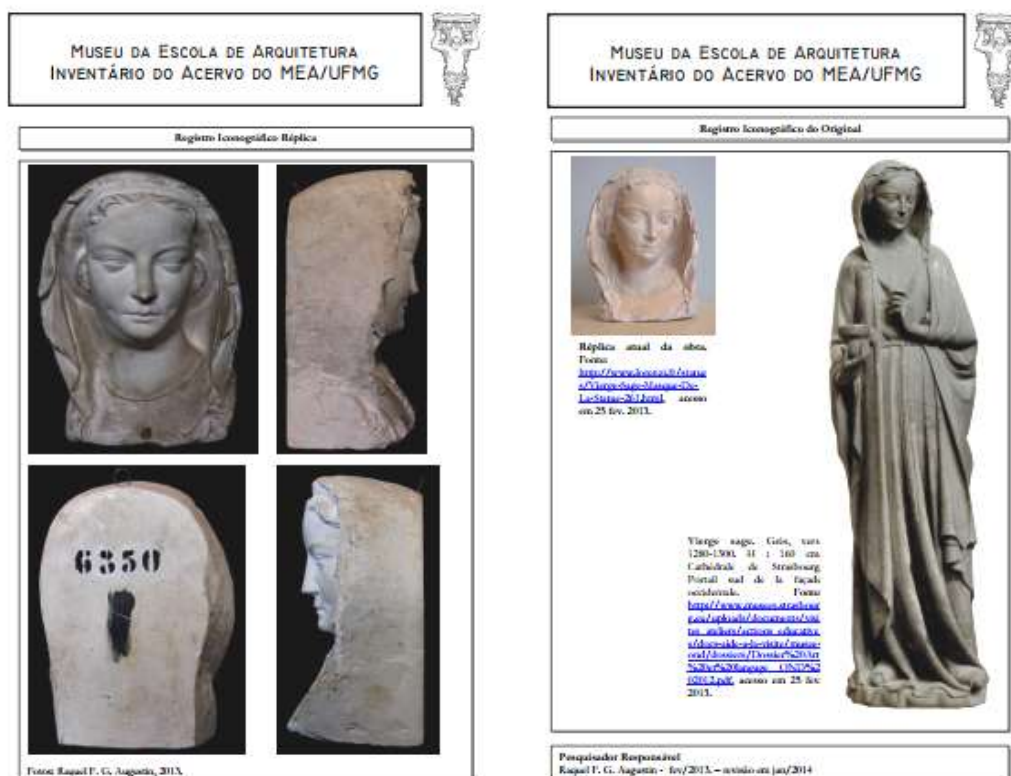


Fig. 23. Últimas duas páginas da ficha de inventário atual: à esquerda fotografias da réplica presente no acervo, à direita, outra reprodução existente e imagem da obra original.

A ficha atende muito bem às necessidades da coleção, pois disserta a respeito das condições e das características físicas e tecnológicas das peças, inclui dados históricos e uma documentação por foto. Atualmente, quase dois terços das obras acondicionadas em reserva possuem essa ficha completa, e, 11% estão com a ficha em processo de preenchimento (Gráfico 4).

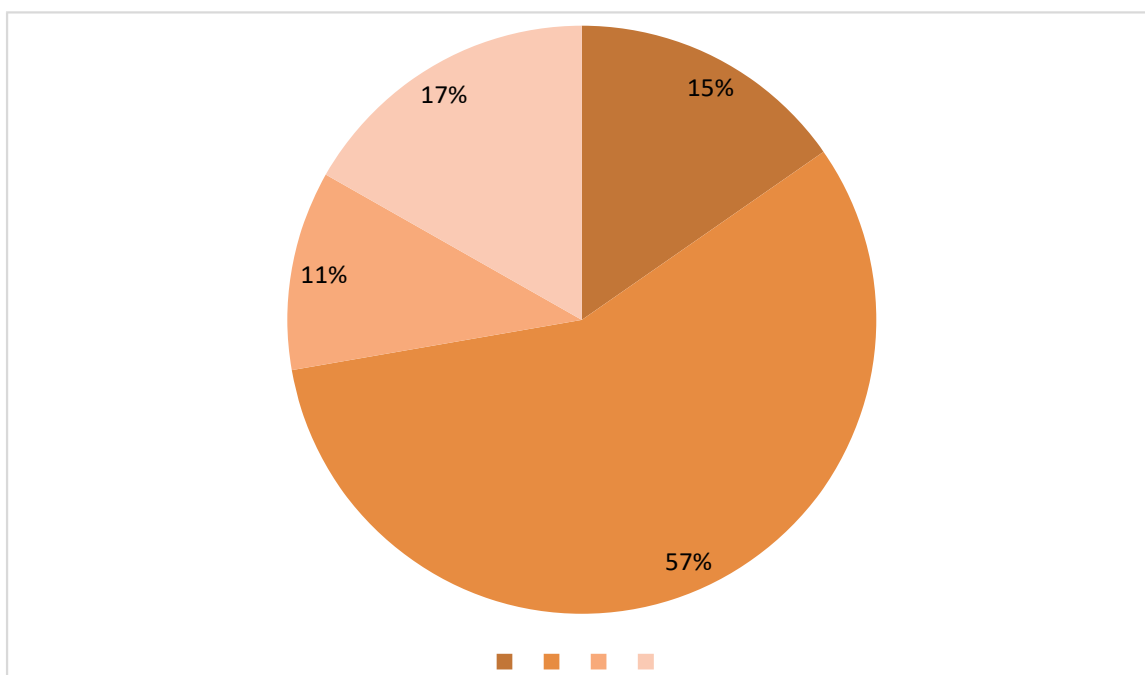


Gráfico 4 - Relação entre obras inventariadas e catalogadas em reserva técnica.

3.1.2 Documentos auxiliares

A equipe do projeto desenvolveu um modelo de preenchimento da ficha de inventário supracitada, protocolos de manuseio e higienização das peças e um modelo de diagnóstico das obras a fim de treinar sua equipe a respeito de procedimentos frequentes na rotina do centro de memória.

Uma tabela de estado de conservação foi desenvolvida como formulário complementar à ficha de inventário, de modo a proporcionar a execução de um diagnóstico geral das obras por sala (ANEXO B). Essa tabela facilita o levantamento de avarias da peça, mas não fornece informações precisas a respeito das deteriorações encontradas, como quantidade, profundidade dos danos ou localização. Em virtude disso a equipe formulou um

modelo de diagnóstico mais específico, o qual foi baseado em modelos de laudos do estado de conservação de obras em trânsito e no modelo de fichas de diagnóstico para obras em gesso elaboradas por Alexandre Mascarenhas e Carlos Antônio Brandão em “Moldes e moldagens: instrumentos de proteção, preservação e perpetuação da obra de Antônio Francisco Lisboa”, tese de doutorado defendida em 2013 (ANEXO C). Este segundo modelo somente foi empregado em algumas peças atualmente em exposição que precisarão ser restauradas para compor uma futura mostra.

Foram desenvolvidos dois protocolos de manuseio e higienização para públicos diferentes: os profissionais responsáveis pela limpeza do ambiente e os estagiários de conservação. A diferenciação dos textos fica evidenciada por meio dos termos escolhidos, e do enfoque adotado: a limpeza do ambiente ou o aprofundamento das questões técnicas referentes à higienização dos itens. O conteúdo dos protocolos aborda a importância da higienização do acervo, a constituição química do material, a constituição física da poeira e os danos causados por ela. Indica também quais materiais devem ser utilizados por cada equipe, qual metodologia deve ser seguida e dá recomendações quanto ao manuseio de peças tridimensionais.

3.2 Diagnóstico do sistema de armazenamento

O espaço de armazenamento do centro de memória pertence ao edifício da Escola de Arquitetura da UFMG (FIGURA 24), uma construção de caráter modernista construída na década de 50 e tombada municipalmente em 2009. O espaço de guarda está dividido em duas salas: a principal situa-se no quarto andar do edifício da Escola de Arquitetura da UFMG (FIGURA 25), e a secundária, no térreo (FIGURA 26). Após muitas tentativas, a equipe do projeto conseguiu se apropriar da sala principal, a qual proporciona acesso ao telhado do prédio e faz divisa com a sala de máquinas dos elevadores. A outra sala contém subdivisões internas, as quais possuem funções diferentes; é possível dizer que atualmente o espaço está destinado a dois usos: sala de aula e armazenamento de objetos para desfazimento. Para ter acesso a ambas as salas é preciso entrar em contato com funcionários distintos da Escola, não com o porteiro, fato que proporciona um acesso mais controlado às salas, mas também o limita à disponibilidade de tais pessoas e coloca o acervo em risco, pois no caso de alguma

emergência, como um incêndio, não há como salvar as peças se tais pessoas não estiverem na instituição.

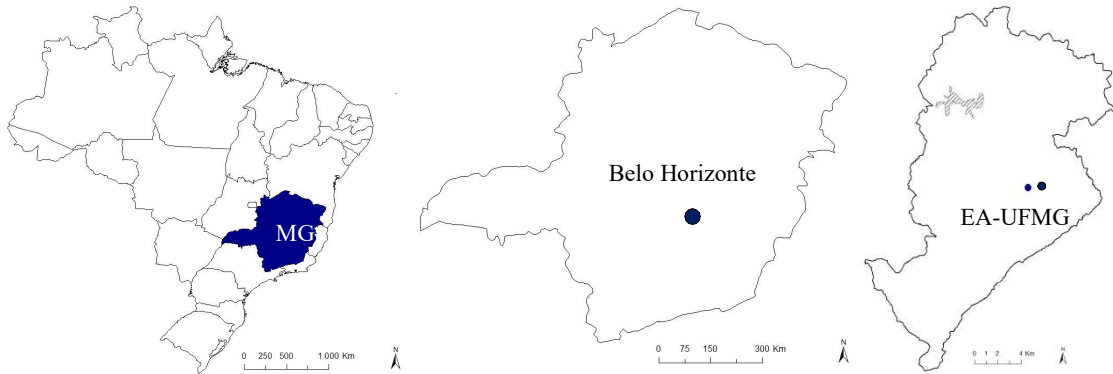


Fig. 24. Representação gráfica da localização da Escola de Arquitetura em relação ao país, ao estado e ao município.

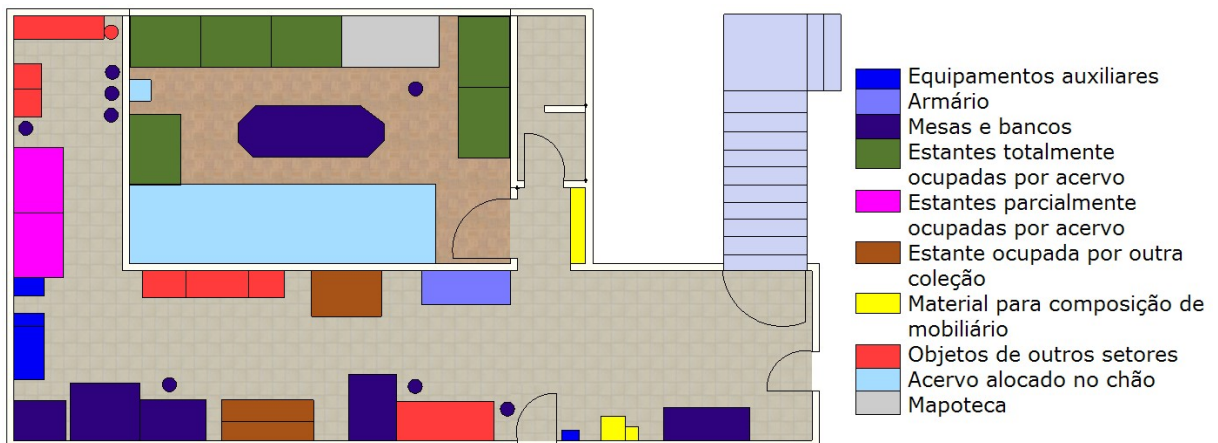


Fig. 25. Esboço do espaço de armazenamento principal (elaborado no software SketchUp Make®).

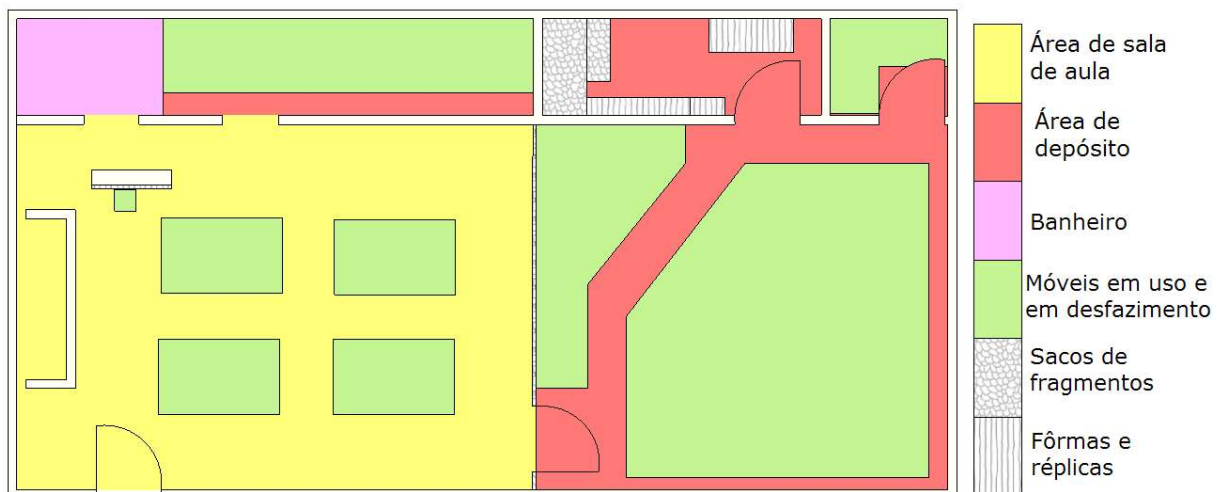


Fig. 26. Esboço do espaço da sala de armazenamento secundária (elaborado no software SketchUp Make®).

3.2.1 Espaço de armazenamento principal: avaliação das condições, do sistema de localização e da capacidade volumétrica do mobiliário

A sala 415 apresenta três espaços em seu interior: uma área externa de aproximadamente 40 m², um banheiro e uma sala interna de 20,44 m², na qual efetivamente o acervo está armazenado. A área externa à reserva técnica deveria servir como ambiente administrativo do projeto, mas, por não proporcionar a infraestrutura não é utilizada para tal fim, servindo apenas como uma sala de acesso. Ela também é utilizada por vezes para preparar o acervo que adentra a reserva técnica, pois apresenta várias mesas. Além desse mobiliário, abriga a coleção “Arquitetura, Instrumentação e Desenvolvimento”, seis sacos de fragmentos, um armário com materiais e arquivos do centro de memória, bancos, material para fabricação de mobiliário de acondicionamento, maquetes de alunos, um carrinho de transporte, uma escada e um extintor de incêndio. Infelizmente a sala possui objetos que não se relacionam com o projeto, como ferramentas mecânicas sob a responsabilidade dos profissionais de manutenção, as quais são muito pesadas para serem transportadas.

Em termos estruturais, ela apresenta o piso em boa condição, assim como as paredes, as quais se encontram somente com marcas de ocupação humana e sujidades. Possui iluminação artificial satisfatória e uma fileira de cobogós nas partes superiores das paredes externas, os quais propiciam ventilação, claridade, mas também entrada de sujidades no ambiente. A sala da reserva técnica possui iluminação artificial branda e janelas do tipo basculante nas paredes laterais posicionadas nos cantos superiores, através das quais ocorre a entrada de sujidades. Também apresenta boas condições estruturais, mas diferentemente da área externa possui piso de madeira (taco) e não de ladrilho hidráulico, e apresenta descascamento em algumas paredes, assim como uma marca de escorrimento e manchas de ocupação humana.

A presença de um banheiro próximo à área de armazenamento eleva a umidade relativa do ambiente, o que não é aconselhável. Ele conta com uma caixa d’água em seu interior, o que agrava a situação. Efetivamente, a sala se encontra em um quinto pavimento, pois para ter acesso a ela é preciso subir um corredor a partir do quarto andar com dois lances de escadas intermediados por uma esquina. O pouco espaço aliado ao tamanho e peso dos itens dificulta muito o manuseio e o transporte do acervo, principalmente dos itens maiores, as quais precisam ser manipuladas cuidadosamente por no mínimo três pessoas.

Condições de armazenamento do mobiliário

As unidades de armazenamento utilizadas na sala 415 são seis estantes de metal e duas mapotecas (FIGURA 25). As estantes abrigam as obras bidimensionais médias, as pequenas e os relevos. As mapotecas detêm dois sacos de fragmentos em três gavetas, as restantes estão vazias (FIGURA 27). Além do mobiliário de armazenamento a reserva técnica abriga uma mesa de apoio, um *datallogger*²⁴ e porventura um banco. A mesa de apoio ocupa um lugar valioso deixando aproximadamente 90 cm de espaço no corredor à frente das estantes para manejo das peças, o qual não é suficiente para o manuseio seguro de todas elas. O projeto não dispõe de uma escada trepadeira própria para o auxílio na manipulação e acesso aos itens presentes nas prateleiras mais altas, somente uma escada extensiva que não fornece a segurança demandada pelas obras. Esta escada nem sempre se localiza na sala 415, por isso, por vezes, é preciso gastar até mais de 15 minutos para ter acesso a uma obra.



Fig. 27. Gaveta da mapoteca ocupada com fragmentos.

As estantes foram distribuídas no espaço de forma que pudessem abrigar boa parte do acervo e ainda deixar um espaço para o armazenamento das peças de grande porte. Elas compõem um conjunto que apresenta estado de conservação mediano, pois, apesar de estarem pintadas apresentam áreas de descascamento e oxidação (ferrugem), além de não estarem montadas com todas as peças transversais fixadas na parte de trás. Por serem instáveis elas foram posicionadas próximas à parede e atadas com fios de arame e parafusos (FIGURA 28). A proximidade com a parede não é recomendada por dificultar reparos de referentes à manutenção do edifício que venham a surgir. O sistema de fixação utilizado está adequado no que se refere aos parafusos unindo o mobiliário, mas não em relação aos arames, pois, apesar

²⁴ Do qual não são retirados periodicamente os dados coletados.

de a solução funcionar num primeiro momento, não é indicada em virtude da possibilidade de eles se distenderem com o tempo e tornarem os móveis instáveis.



Fig. 28. Sistema de fixação das estantes.

Visto que o material presente nos itens do acervo é o mesmo em todos os itens, a organização deles no mobiliário foi feita de acordo com suas dimensões, portanto, as prateleiras foram dispostas de maneira a contribuírem para a melhor distribuição do acervo, assim como as mapotecas, que ficaram uma sobre a outra. Em virtude da largura das prateleiras e do melhor aproveitamento do espaço existente na sala, os itens foram dispostos em duas fileiras, na maior parte das vezes, fator que aumenta o risco de abrasões e impactos e prejudica a visualização das peças. A maioria das obras bidimensionais está armazenada na horizontal, fora de seu eixo de gravidade. Os fragmentos armazenados nas mapotecas foram posicionados sobre o fundo da gaveta sem uma camada de proteção, espaçamento entre eles ou um sistema de identificação, o que os deixa amontoados, dissociados e vulneráveis a choques físicos.

Como não existem espumas inertes para acondicionamento disponíveis na reserva técnica, a equipe fez suportes de papelão recobertos com papel para proteger o acervo de algum impacto leve que pudesse ser gerado na deposição da obra sobre a estante (FIGURA 29). Atualmente 72% das peças depositadas sobre esse mobiliário possuem tal proteção. Os fragmentos presentes na mapoteca não possuem proteção alguma contra impacto, assim como as peças tridimensionais de pequeno porte não possuem sistemas de acondicionamento específicos. As peças restauradas contam com um invólucro em *non-woven* como uma barreira física contra poluentes e sistema de pré-acondicionamento (FIGURA 29). Ele foi adicionado às peças por justaposição e cada parte foi fixada à outra com fita crepe. O conceito

da camada de proteção é muito bom, mas a utilização de fita crepe acabou desgastando o material, pois o adesivo se tornou pegajoso e a remoção do invólucro acaba por danificá-lo.



Fig. 29. Prateleira com obras enfileiradas, suporte de proteção e sistema de pré-acondicionamento.

O espaço apresenta um acúmulo de poeira sobre o mobiliário e sobre o piso. Por conta da falta de espaço, 13 pedaços de fôrmas e cinco obras estão diretamente sobre o chão, apoiadas umas sobre as outras ou intercaladas por pedaços de madeira ou plástico (FIGURA 30).



Fig. 30. Obras depositadas diretamente sobre o chão e apoiadas umas sobre as outras.

Sistema de localização

O Museu da Escola de Arquitetura conta com um sistema de localização baseado na identificação por código alfanumérico do mobiliário (FIGURA 31), numeração das obras em seu suporte e adesão de etiquetas às obras com fios de algodão (FIGURA 32). Atualmente, aproximadamente 80% do mobiliário está identificado com o código, 65% das peças em reserva técnica possuem etiquetas e todas as peças que apresentam um número de registro (62%) o possuem marcado no respectivo suporte. As etiquetas de identificação das peças e do mobiliário foram desenvolvidas com papel ofício sem caráter neutro ou alcalino e um laminado de PVC auto-adesivo.

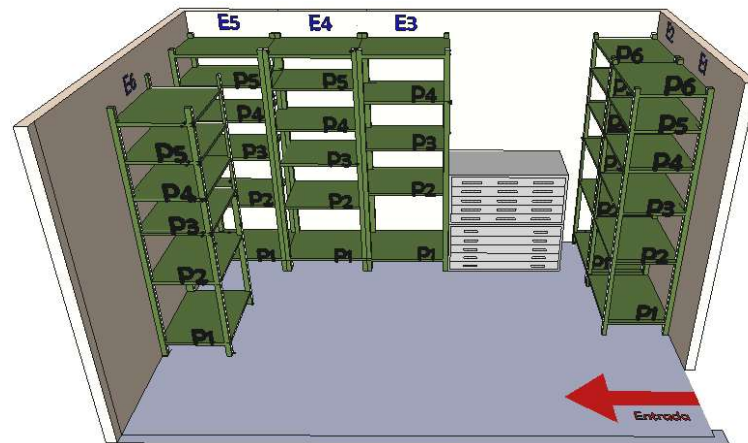


Fig.31. Mapeamento do sistema de localização existente. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make®.



Fig. 32. Prateleira com identificação da estante, relação das obras, etiquetas e numeração das peças em seu suporte.

O arquivo que gerencia a localização das peças apresenta um modelo de estante em seu interior e uma tabela com os números de registro das peças existentes em cada prateleira. Ele cumpriria o que se propõe se estivesse atualizado, contivesse as peças existentes no chão e o número exato de pedaços de fôrmas, peças não inventariadas e fragmentos em cada espaço designado, mas não possui tais dados. Além disso, a instituição não possui um livro de controle *in loco*, o que restringe o controle da localização ao acesso a um computador que não existe nas proximidades da reserva.

Avaliação da capacidade volumétrica do sistema de armazenamento

A transferência das instalações físicas do centro de memória para uma sala mais adequada está em discussão entre a coordenação da instituição museológica e a direção da Escola de Arquitetura. Para avaliar se o mobiliário existente comporta todos os itens da coleção com apenas uma adequação e reorganização espacial, foi calculada a capacidade volumétrica do mobiliário, o espaço demandado pelos itens e o espaço de circulação necessário ao manuseio seguro deles.

O mobiliário de armazenamento existente se divide entre estantes e mapotecas. As estantes comportam aproximadamente $15,10 \text{ m}^3$ e as mapotecas, $0,5 \text{ m}^3$, totalizando $15,6 \text{ m}^3$. Elas ocupam aproximadamente $6,3 \text{ m}^2$. Para que a circulação dos itens ocorra de modo seguro, um corredor de aproximadamente $3,86 \text{ m}^2$ deve ser adicionado ao espaço utilizado²⁵. Com isso, a sala de $20,44 \text{ m}^2$ permanece com $10,28 \text{ m}^2$ livres, sem a mesa de apoio e as obras alocadas no piso.

Analisando o Quadro 2 é possível notar que o espaço demandado para o armazenamento dos itens devidamente acondicionados e com a mínima condição de manipulação excede o volume comportado pelo mobiliário, o que indica a necessidade de aquisição de mais peças. Atualmente, o acervo armazenado nos ambientes de guarda ocupa um espaço de aproximadamente 34 m^3 contando os itens presentes na sala 415 e na 209, da exata maneira como estão dispostos (aproximadamente 11 m^2 e $13,5 \text{ m}^3$ de obras e fôrmas no chão e aproximadamente $4,5 \text{ m}^3$ de fragmentos empilhados além das obras sobre algum suporte). Portanto, comprova-se que somente uma reorganização não seria suficiente para o bom armazenamento do acervo, visto que a realocação dos itens não mudaria sua condição.

²⁵ O RE-ORG indica que para calcular o espaço real ocupado por estantes sua área deve ser multiplicada por 1,65 se as obras precisarem ser movimentadas por duas pessoas, e para calcular o espaço das mapotecas a área ocupada por elas deve ser multiplicada por 1,40.

Ela nem seria possível para o espaço existente, pois somente as obras e fôrmas sobre o chão ocupariam mais espaço do que a sala possui, não permitindo o manuseio correto do acervo.

Tipo de peça	Área ocupada atualmente (m ²)	Volume ocupado atualmente (m ³)	Área que deveria ser ocupada (m ²)	Volume que deveria ser ocupado (m ³)
Bidimensionais	17,43	15,3	66,75	18,74
Tridimensionais (incluindo as fôrmas)	22,39	13,63	32,29	23,1
Fragmentos	6,93	4,85	150,6	7,75
Total	46,75	33,78	249,64	49,5

Quadro 2. Levantamento volumétrico do acervo.

Para chegar à metragem demandada pelos itens o espaço exigido pelas peças foi calculado com a metodologia indicada por Walston e Bertram (1992), na qual os itens são agrupados por altura e a sua área é multiplicada por um coeficiente de manuseio seguro resultando na metragem necessária ao armazenamento. Concluí-se que para comportar somente os itens já existentes no ambiente de guarda, seria preciso 38,3 m³. Entretanto, cada item da coleção deve ter seu local na reserva técnica, portanto, as peças expostas também devem ser contabilizadas, gerando um total de 49,5 m³ somente para o acervo, sem contabilizar o mobiliário utilizado e o espaço de circulação.

No Quadro 2, a área e o volume ocupados se referem ao espaço utilizado para o armazenamento atual, como os bidimensionais estão sendo armazenados como tridimensionais, eles foram calculados desta forma: os que estão na horizontal tiveram sua profundidade computada como altura e os que estão na vertical tiveram sua área medida pela profundidade versus largura. No campo da área a ser ocupada, para os bidimensionais a área do item foi contabilizada como altura versus largura pois o número se refere ao espaço superficial vertical necessário ao seu armazenamento.

Através do quadro, é possível constatar que os fragmentos precisam de pelo menos 7,25 m³ adicionais de espaço nas mapotecas para serem armazenados da maneira adequada. As obras bidimensionais precisam de 18,74 m³ distribuídos em 66,75 m² de área vertical para serem armazenadas de acordo com seu eixo de gravidade, e, as tridimensionais precisam de 23,1 m³ para que todas fiquem a uma distância segura do piso. Adicionado a esses 49,5 m³ é preciso contabilizar o espaço de circulação do mobiliário adicionado e seu volume.

3.2.2 Espaço de armazenamento secundário: avaliação das condições

Como a sala 209 possui duas funções, ela foi repartida por uma divisória em duas áreas semelhantes. Além dessa repartição, ela ainda abriga quatro ambientes internos menores, em um se localiza o banheiro e nos outros 3 objetos em desfazimento. Um desses ambientes comporta grande parte dos fragmentos, quatro relevos grandes, uma escultura de porte mediano e alguns relevos de pequeno porte, além de alguns móveis que não pertencem ao acervo nem são mobiliário de armazenamento.

A maior parte da sala 209 ocupada pelo acervo não apresenta aberturas além da porta, seu foco de iluminação é fraco e acionado da entrada do ambiente e não do interior da subdivisão da sala, mas de forma geral aparenta boa condição estrutural, como as outras. Outro relevo grande se localiza na entrada da sala, parte do espaço utilizada para fins didáticos. Ele está fixado na parede, acima de um bebedouro atualmente fora de uso (FIGURA 33).

A maioria das peças está apoiada diretamente no chão, sem camada intermediária de proteção; as peças grandes e os sacos de fragmentos ainda apresentam uma complicação, pois se apoiam uns sobre os outros (FIGURA 34). O manuseio e manejo das peças neste ambiente também é perigoso e demanda muito cuidado, pois por ser uma área de depósito de objetos sem uso, há muitos itens com partes pivotantes guardados no espaço de acesso à sala, o que acaba encurtando a área de passagem para um corredor que chega a 60 cm em alguns pontos. Caso seja necessário transportar algum item, vários objetos, inclusive do acervo, precisam ser realocados, o que leva tempo e demanda a presença de várias pessoas.



Fig. 33. Relevo localizado na sala 209, em ambiente usado como sala de aula.



Fig. 34. Estado das peças na sala de armazenamento secundário.

3.3 Síntese dos problemas encontrados

Com a coleta de todas estas informações pode-se concluir que os maiores riscos a que o acervo está exposto são os danos causados pelas forças físicas e pelos contaminantes, em virtude da natureza da coleção e também da sua disposição na reserva técnica. Os itens não estão a salvo de danos ocasionados pela flutuação dos valores de umidade relativa e dissociação, dois dos maiores agentes de risco em potencial.

Pode-se averiguar inclusive que o sistema de documentação existente, apesar de estar quase totalmente preenchido, se vincula ao risco de dissociação, pois nem todos os itens registrados possuem marcação no seu suporte ou etiqueta, nem todas as informações relacionadas a elas no sistema. Alguns dados atualmente inexistentes precisam ser gerados, assim como os formulários de gestão e a documentação pertinente às formas e fragmentos.

Detecta-se a necessidade real de transportar o espaço de armazenamento para uma sala maior e única, preferencialmente, com a modificação do mobiliário utilizado visto que a disposição dos itens em duas salas distintas e em espaços reduzidos em ambas os está colocando em risco.

Por fim, compreende-se que o centro de memória pode atender aos sete critérios de bom armazenamento formulados pelo RE-ORG indicados no início do segundo capítulo, mas para isso acontecer algumas modificações precisam ser realizadas.

CAPÍTULO 4 - PROPOSTA DE CONSERVAÇÃO PREVENTIVA: ACONDICIONAMENTO, ARMAZENAMENTO E DOCUMENTAÇÃO

A proposta de conservação preventiva inclui a sugestão de novo sistema para acondicionamento e aquisição de novo mobiliário, além de adaptações no sistema de documentação. As propostas levam em conta a realidade econômica do contexto universitário no qual o acervo está inserido²⁶.

4.1 Características gerais de uma reserva técnica

A ciência da Conservação Preventiva prega a tomada de medidas que evitem a degradação dos bens culturais como primeira instância no tratamento dos riscos a que a peça em questão está vulnerável. A segunda instância de atuação é o bloqueio da ação dos agentes ali presentes (PEDERSOLI JR.; HOLLÓS, 2009)²⁷. Considerando essa linha de ação entende-se que a existência de uma reserva técnica em qualquer instituição detentora de acervo é primordial, pois ela tem como objetivo principal a salvaguarda e proteção dos bens culturais no seu interior.

Segundo Amaral (2011), a reserva técnica é, por definição, o local de armazenamento e acondicionamento seguro dos bens culturais que não estão em exibição, mas que continuam sob a responsabilidade de uma instituição museológica. A autora salienta que o espaço tem como escopo guardar e conceder o acesso a objetos que são fontes de conhecimento, educação e exposição. Froner (2008) comenta que o ambiente deve conter somente itens das coleções e precisa conceder condições estáveis quanto à:

[...] segurança contra acidentes, roubo e vandalismo; ao controle ambiental em relação aos elementos que promovem a degradação material das estruturas físico-químicas dos elementos que compõem os objetos das coleções, e armazenagem segura, envolvendo suportes e suplementos estáveis e inertes nos métodos de acondicionamento do acervo, além de mobiliário adequado. (FRONER; 2008, p.9).

A autora sugere a existência de um espaço de apoio próximo destinado à

26 Cf. ALMEIDA, 2001.

27 O autor detalha os estágios de controle dos riscos: evitar, bloquear, detectar, responder e recuperar.

montagem, seleção, embalagem e consulta do acervo, assim como a existência de salas exclusivas para a documentação, restauração, pesquisa, quarentena dos acervos recém-adquiridos e guarda do acervo em trânsito. Alguns equipamentos auxiliares são necessários para o cumprimento de todas as etapas de gestão do acervo, como carrinhos para transporte, ferramentas de documentação e instrumentos de acesso (FIGURA 35).

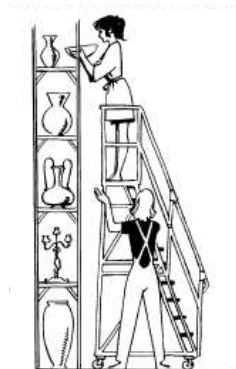


Fig. 35. Ilustração da escada de apoio adequada para o uso em reservas técnicas que armazenem objetos em mobiliário alto.

As recomendações mais comuns referentes a esse espaço são o acesso restrito à área, como forma de prevenção ao manuseio inadequado e ao furto de peças. O mapeamento atualizado da localização de cada item armazenado é uma medida de gestão eficaz para evitar a dissociação das peças. Além disso, há um consenso de que reservas técnicas não devem ser colocadas em salas com paredes externas da edificação - nestas incluem-se coberturas e subsolos - para evitar flutuações climáticas comuns a tais divisórias; nem no piso térreo em regiões propícias a inundações. A sala de guarda deve estar localizada numa área central do prédio, próxima às áreas de exposição, mas que não coincida com zonas de curso do público ou rotas de circulação com obstáculos arquitetônicos como “curvas apertadas, degraus, rampas e zonas de passagem estreitas” (AMARAL, 2011, p. 45).

O ideal é que o espaço seja fechado, tendo somente uma porta ampla como abertura a fim de evitar flutuações de temperatura e umidade relativa, assim como a entrada de poluentes e insetos. Caso não seja possível eliminar a presença de janelas, há a alternativa de aplicar barreiras físicas como filtros contra a entrada de particulados, por exemplo, entretelas de tecido, ou sistemas de vedação.

As áreas de armazenamento devem ser limpas e conter corredores entre o mobiliário de guarda, de forma que um carrinho ou outro equipamento auxiliar possa trafegar ou que duas pessoas possam transitar ao carregar uma peça pesada. Nenhum objeto deve ser armazenado diretamente no chão. Em termos de segurança contra incidentes indesejados,

Amaral (2011) cita duas alternativas para a vigilância cotidiana do ambiente: a colocação de uma superfície transparente na porta da sala e a instalação do interruptor de luz do lado de fora dela.

Em relação ao nosso estudo de caso, a Escola de Arquitetura não se localiza numa região propícia a inundações, portanto não há problemas quanto à localização da reserva no térreo. Em geral uma reserva técnica deve dispor de espaços diferenciados para abrigar categorias distintas de acervos, além de um espaço isolado, mas interligado aos demais, para o desenvolvimento de atividades de apoio como pesquisa, documentação, embalagem, atividades de conservação-restauração, etc. Considerando a inexistência de um espaço com as características descritas até o momento, propomos a ocupação de dois ambientes considerando a possibilidade do aproveitamento de salas de aula: uma sala para o armazenamento do acervo denominada 'reserva técnica' e uma sala para o desenvolvimento de atividades de conservação, embalagem, pesquisa denominada 'espaço de apoio' (APÊNDICE A).

Recomenda-se que o armazenamento das peças contenha diversas camadas de proteção: uma dada pelo edifício, uma pela sala, outra pelo mobiliário e a última pelo sistema de condicionamento escolhido. Esse sistema garante a máxima proteção possível contra flutuações climáticas, poeira, contaminantes, insetos e riscos gerados pelo manuseio (HERITAGE COLLECTIONS COUNCIL, 1998).

4.1.1 Acondicionamento das obras em Reservas Técnicas: considerações sobre os materiais

Froner, Braga e Aldrovandi (1998, p.262) distinguem acondicionamento de armazenamento utilizando as seguintes palavras: “designamos como acondicionamento o trabalho de acomodação dos artefatos em embalagens ou sistemas que lhes forneça estabilidade física e química. Armazenamento é a guarda e organização desses objetos nos mobiliários”.

Em outras palavras, o acondicionamento é o primeiro sistema de proteção contra agentes de deterioração da peça, aquele que fica em contato direto com ela e, portanto precisa ser elaborado com materiais inertes, neutros e estáveis. Ele é um recurso utilizado para evitar o toque e o manuseio desnecessários nos itens da coleção, visto que se transforma no suporte

ção da peça já que se torna possível manusear a estrutura sobre a qual o item do acervo é posicionado e não diretamente sua superfície. Dependendo da estrutura gerada, ela pode servir como base para uma embalagem de transporte utilizada em movimentações externas ao prédio em que o acervo se encontra ou base da peça em exposições. Ele também é uma solução para a concentração dos elementos de uma obra e uma estrutura de prevenção contra impactos.

Para elaborar a proposta dos modelos adequados ao acervo realizou-se uma pesquisa a respeito dos principais materiais indicados, tendo como base a publicação realizada em 2012, “Conservação preventiva e procedimentos em exposições temporárias”, de Brodowski. Os materiais são: espumas de polietileno ou polipropileno; *foamboard*; madeira; placas de policarbonato, polipropileno ou polietileno; metacrilato; filmes de polietileno ou poliéster; tecidos; não tecidos de polietileno ou poliéster e entretelas sem goma. A seguir trataremos especificamente de cada um deles.

Espumas

A espuma de polietileno é encontrada em lâminas ou placas. Ela pode apresentar densidades e espessuras variadas e é encontrada internacionalmente sob os nomes comerciais Ethafoam®, Plastazote®, Volara® e Cell-Aire®, dentre outros. As comercializadas sob o nome Ethafoam® e Cell-Aire® são extrudadas, de célula fechada, as outras não são extrudadas (PASIUK, 2004). No Brasil, o material encontrado é o E.P.E., ou seja, a espuma de polietileno expandido (WINSOR; BALL, 2005). Elas são facilmente moldadas com ferramentas de corte adquirindo o formato exigido por cada obra, por isso pode ser empregada para moldar bases de esculturas. Museums Galleries Scotland (2009) comenta que as placas são encontradas em diversas tonalidades, mas que somente as brancas e as pretas são seguras, pois as outras podem manchar os objetos.

A espuma de polipropileno apresenta tipos diferentes, com polipropileno misturado ou não com polietileno, também com espessura e densidades variadas. É conhecida como Microfoam®. Ambas podem ser empregadas como forração de estantes contra atritos e vibrações, mas a de polietileno também é conhecida como isolante de choques e isolante térmico em caixas.

O *foamboard* é uma placa de poliestireno extrudado laminada com duas folhas de cartolina. A qualidade do material é determinada de acordo com a natureza do papel, se é livre de ácidos ou não. De acordo com isso, pode ser considerado um material estável ou instável,

dependendo da sua constituição. Ele pode ser usado como proteção do verso de pinturas ou bases moldadas para esculturas.

Madeiras

A madeira de compensado ou aglomerado não é recomendada para uso como suporte para acondicionamento, pois exala componentes como ácido acético, ácido fórmico, acetaldeídos e formaldeídos. Entretanto, Wiltshire County Council (2006) comenta que há a opção da utilização de compensados navais, também conhecido como contraplacados marítimos, que tem níveis menores de formaldeído na sua composição após passarem por um revestimento com verniz acrílico que não exale gases prejudiciais. Essa opção não é ideal como selante e sim aquela que acrescenta uma barreira metálica e outra plástica à madeira, a qual, no entanto requer maior esmero na confecção.

Plásticos

As placas de policarbonato alveolar são translúcidas, leves e podem ser encontradas em diversas qualidades e espessuras. São usualmente utilizadas como proteção traseira para montagens de bidimensionais, como telas e obras sobre papel, mas podem servir de base para o sistema de acondicionamento de esculturas, assim como as chapas compactas, que não são alveolares. As placas de polipropileno ou polietileno somente se diferenciam por poderem apresentar certa opacidade, mas detém a mesma utilidade. São conhecidas sob os nomes comerciais Coroplast®, Ardenplast®, Correx® e Plastionda®. Já o metacrilato, ou acrílico, é indicado para a confecção de vitrines e caixas de acondicionamento para bidimensionais que não apresentem pigmentos soltos. Podem ser usados para a confecção de suportes de acondicionamento de esculturas também.

Tecidos, não-tecidos e filmes de poliéster

Os não-tecidos de polietileno ou poliéster, os filmes de poliéster e os filmes de polietileno transparentes são indicados para a confecção de invólucros ou capas contra a deposição de poeira. São encontrados sob diferentes qualidades, densidades e espessuras, e podem ser permeáveis ou impermeáveis. Se apresentam sob os nomes Reemay®, Hollytex, Pelon®, Tyvek®, Mylar® e Melinex®. O Reemay® é um não-tecido permeável de poliéster,

semelhante ao Hollytex. Eles se diferenciam pelo segundo ser mais fino e menos rígido do que o primeiro. O Pelon® é considerado um não tecido feito de nylon, algodão e rayon, unidos por uma espécie de borracha sintética (CAMEO, 2014). O Tyvek® é um não tecido de polietileno de alta-densidade opaco impermeável que permite a troca de ar em ambas as direções. Ele é a prova de poeira e não apodrece, apresentando uma ótima relação custo-benefício a longo prazo.

O Mylar® e o Melinex® são filmes de poliéster transparente que apresentam grande estabilidade química, não amarelecem com o tempo e podem ser lacrados com o auxílio de uma seladora. Como desvantagem, apresentam certa atração eletrostática. O filme de polietileno transparente é impermeável e mais acessível economicamente do que o de poliéster, mas Pasiuk (2004) comenta que os filmes de polietileno são menos estáveis do que os de poliéster, e relativamente mais opacos.

Há ainda a opção do tecido de algodão cru ou linho não-alvejado como barreiras físicas de proteção contra poeira. Winsor e Ball (2005) comentam que para serem utilizados eles não devem ter passado por processo de alvejamento e tratamento final; precisam ser lavados para remover a goma, os produtos químicos impermeabilizantes e outras substâncias indesejadas. Apresentam boa relação custo benefício e são encontrados facilmente. Comenta também que para eliminar as sujidades acumuladas é preciso lavá-los uma vez ao ano, pelo menos, com produtos sem alvejantes, branqueadores ou enzimas que possam deixar algum resíduo. Todas as informações referentes a estes tecidos também se aplicam às entretelas sem goma encontradas em armarinhos.

4.2 Projeto de acondicionamento: sistemas selecionados

Em relação ao sistema projetado para o acervo sugere-se sistemas viáveis a baixo custo, mas eficientes para as três tipologia do acervo: bidimensionais com relevos, esculturas de pequeno, médio e grande porte e fragmentos.

4.2.1 Bidimensionais com relevos

Para proteger os bidimensionais com relevos (FIGURA 36) de poeira pensou-se em duas opções de capas: uma opaca e outra transparente (FIGURA 37).



Fig. 36. Exemplo de relevo a ser acondicionado.

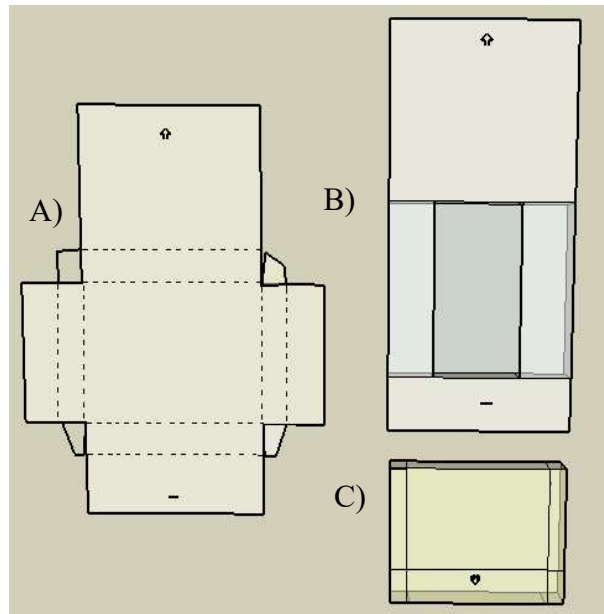
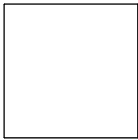
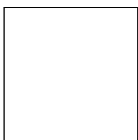


Fig. 37. - A) Representação da folha de polietileno ou poliéster cortada no modelo com os vincos marcados. B) Representação da sua dobra parcial. C) Representação do invólucro fechado, com uma trava na parte centro inferior da aba frontal. Modelo elaborado no software SketchUp Make®.



A capa opaca seria a opção mais em conta, realizada com tecido de algodão cru ou entretela sem goma costurados com lacunas para a saída dos ganchos de sustentação e fechadas com botões na aba inferior e na extremidade direita da aba frontal. O invólucro transparente seria confeccionado com folha de polietileno ou poliéster vincada em formato retangular e travada com um fecho. Esta opção ainda seria viável, mas não tão barata. Em qualquer um dos casos a capa deve ser fabricada um pouco frouxa em relação à peça, para não haver riscos de desprendimento de policromia na retirada da proteção. Caso a opção opaca

seja escolhida a adição de imagens do item de tamanho médio nas etiquetas de identificação é obrigatória.

Para os relevos sem sistemas de sustentação ou com sistemas de sustentação frágeis sugerimos seu armazenamento na horizontal e a confecção de caixas de *foamboard* opacas ou com uma janela na parte superior para a alocação de um pedaço de folha de polietileno ou poliéster e promoção de visibilidade da obra.

4.2.2 Esculturas de Pequeno e Médio Porte

Para as esculturas de pequeno e médio porte sugere-se um modelo que contemple uma base composta por uma placa rígida revestida com um material amortecedor compatível com o peso de cada peça para conceder maior estabilidade durante seu manuseio. Esta base pode ser utilizada em exposições, ficando à mostra ou não. Acima da base rígida existirá um invólucro de proteção contra a poeira (FIGURA 38). Depois de avaliar os materiais, foram consideradas algumas opções para cada componente, viáveis à instituição.

A parte rígida da base pode ser feita com uma placa de compensado naval envernizado²⁸, como na figura 40, uma placa de polipropileno, policarbonato ou metacrilato. Ela deve estar presente na parte de baixo e nas laterais da base, assim o manejo da peça ocorre de forma mais segura. As placas plásticas apresentam maior estabilidade química, mas também um maior custo.

A segunda etapa da base, ou seja, o material que assumirá a forma da parte inferior da obra, pode ser executada com espuma de polietileno expandido ou *foamboard*. A primeira é indicada para as peças mais leves e a segunda para as mais pesadas, mas nada impede a utilização de *foamboard* para todas as peças. Ambos os materiais devem ser posicionados da mesma forma, em camadas unidas por adesivo neutro. O material escolhido deve ser revestido com Tyvek®²⁹ ou algodão cru (FIGURA 39). O tecido foi escolhido para proteger as obras contra abrasões possivelmente causadas pelo contato direto com a espuma ou placa laminada.

²⁸ Reiteramos que essa não é a opção mais indicada no que tange ao bloqueio da emissão de gases pelo contraplacado, mas é uma opção viável de acordo com a realidade da instituição.

²⁹ A cor preta foi usada para promover um contraste maior com os itens.

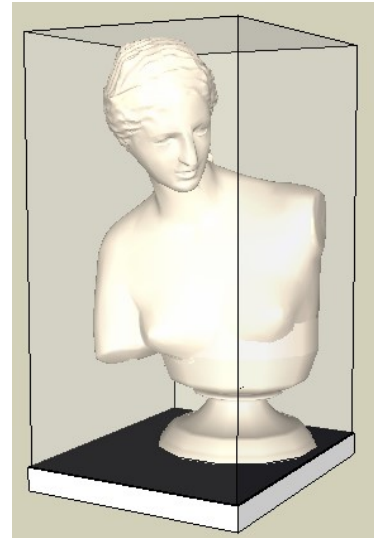
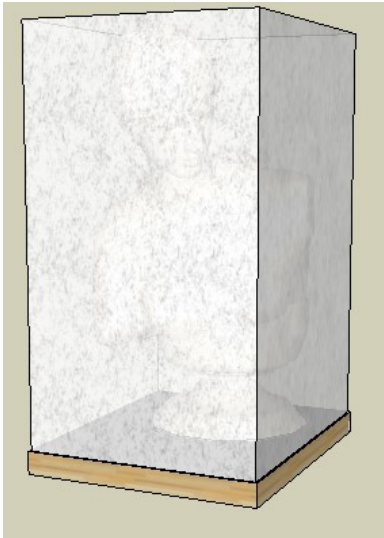


Fig. 38. Exemplos das combinações de materiais possíveis para a execução do modelo de acondicionamento: base de compensado naval ou placa de policarbonato, E.P.E. ou *foamboard* recobertos com Tyvek® ou algodão cru, e invólucro de entretela sem goma, folha de polietileno transparente ou placa de policarbonato. Modelos elaborados no *software* SketchUp Make ®.

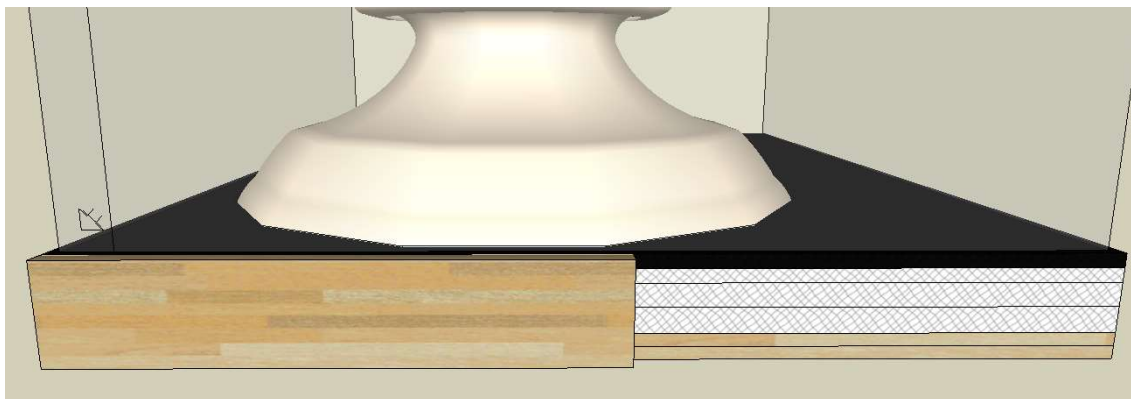


Fig. 39. Detalhe da base de acondicionamento composta por três placas de E.P.E. e uma de compensado naval (estrutura a mostra após o recobrimento com Tyvek® ou algodão cru e antes do acabamento com madeira). Modelo elaborado no *software* SketchUp Make®.

Para os invólucros contra poeira indicam-se as mesmas opções citadas anteriormente, além de uma vitrine de policarbonato. A folha de polietileno ou poliéster confere transparência ao modelo, assim como a placa de policarbonato, gera um suporte esteticamente melhor e permite a rápida visualização da obra³⁰. O uso do policarbonato transparente já deixa a obra preparada para qualquer exposição, pois ele se transforma em uma vitrine pré-existente³¹. Se o material escolhido for o polietileno ou o poliéster, a base deve conter fendas para que o invólucro possa ser encaixado. O modelo transparente fornece a possibilidade de transformar a reserva em um modelo de *Storage Visible*, ou seja, uma reserva técnica que possa ser visitada pelo público de forma mais descontraída, através de ações comunicativas do museu, como aulas ou outras atividades educativas com supervisão (AMARAL, 2011).

Além das embalagens, sugere-se a forração das prateleiras das estantes com folhas de polietileno expandido para impedir a movimentação indesejada dos objetos. Amaral (2011) desaconselha a utilização de adesivos para a fixação desses materiais, portanto eles devem ser somente posicionados sobre a superfície do móvel.

4.2.3 Esculturas de Grande Porte

No caso de grandes esculturas ou fôrmas armazenadas sobre o chão aconselha-se

30 As folhas de polietileno ou poliéster podem ser trabalhadas por membros da equipe, sendo vincadas e recebendo o formato cúbico antes de ser acoplada à base. As laterais devem ser dobradas e uma delas precisa possuir um fecho em formato de seta na área de junção. A parte superior de cada folha deve ser dobrada para que as quinas sobrepostas possam ser travadas pelo mesmo arquétipo de fecho.

31 Ela deve ser confeccionada com o auxílio de terceiros.

a elevação da base rígida com pés de no mínimo cinco centímetros, confeccionados no mesmo material escolhido para a base.

Algumas esculturas de grande porte apresentam instabilidade estrutural em decorrência da perda de membros, como, por exemplo, a escultura de corpo inteiro do profeta Daniel (FIGURA 9), que atualmente se encontra sem a parte inferior, com seu sistema de encaixe visível (FIGURA 40). Para ela sugere-se um suporte de metacrilato em formato cilíndrico (FIGURA 41). Propõe-se que o sistema de encaixe já existente seja utilizado na base de metacrilato, a qual deve ter a parte que ficará em contato com o gesso revestida com *foamboard* recoberto para isolar o gesso do acrílico.



Fig. 40 Parte superior da escultura do profeta Daniel.

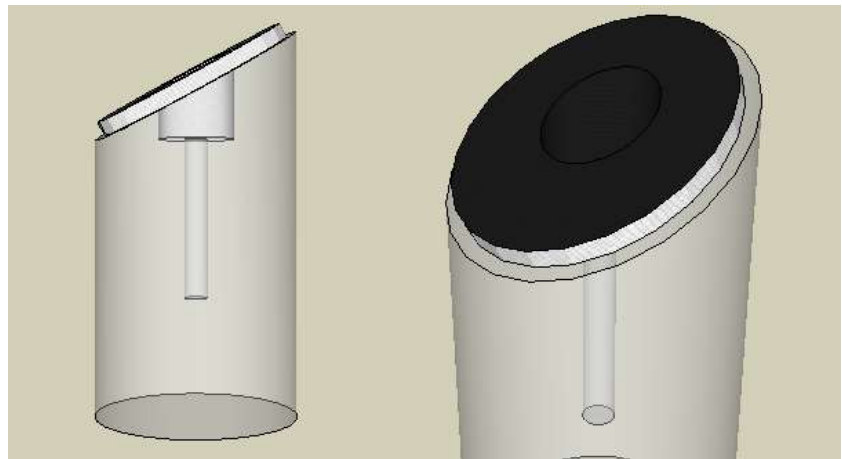


Fig. 41. Duas vistas do esquema da base de metacrilato para acondicionamento e exposição da escultura do profeta Daniel, a qual não possui mais a parte inferior. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make®.

4.2.4 Fragmentos

Para os fragmentos (FIGURA 42), recomendam-se duas opções úteis contra a vibração e movimentação: a disposição deles sobre placas de espuma de polietileno expandido delimitadas e revestidas (FIGURA 43) ou sobre uma forração acolchoada de algodão cru ou entretela sem goma preenchida com o mesmo material nos espaços vazios. No caso da utilização de espumas de polietileno expandido, cada conjunto de fragmentos pode ser acondicionado em uma só placa, com vários compartimentos, ao invés de um pedaço para cada fragmento. Há ainda a opção de escavar a placa para que os fragmentos fiquem encaixados, mas, como com as divisórias eles ficarão estabilizados quanto à vibração, não há necessidade de tal preciosismo.

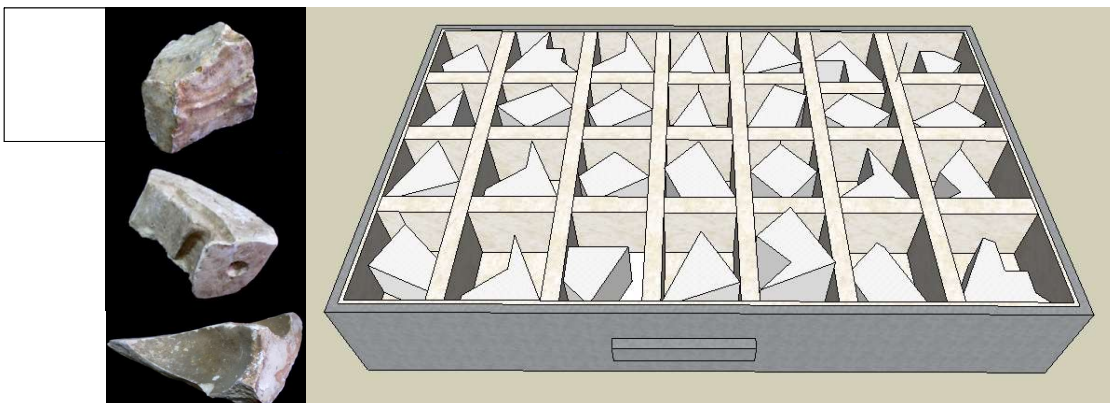


Fig. 42. Exemplos de fragmentos.

Fig. 43. Utilização de E.P.E. revestida para acondicionamento dos fragmentos. Modelo elaborado no *software* SketchUp Make @.

Os sistemas de acondicionamento apresentados foram desenvolvidos para proporcionar maior proteção na hipótese de as obras continuarem abrigadas no atual sistema de armazenamento ou na hipótese de receberem um novo, conforme apresentado a seguir.

4.3 Armazenamento: proposta de mobiliário adequado

Constatou-se no capítulo anterior a necessidade de avaliar novas possibilidades de mobiliário. Em virtude da condição dos móveis atuais e de uma futura transferência do acervo para um novo espaço ainda não definido sugerem-se algumas possibilidades de mobiliário adequado para as tipologias classificadas anteriormente:

A. Estantes deslizantes para fragmentos, esculturas de pequeno e médio formato e relevos de pequeno e médio formato: as esculturas acondicionadas com os sistemas propostos poderão ser alocadas em armários deslizantes que permitirão racionalizar o espaço e concederão segurança durante o manuseio já que promovem uma maior distribuição dos objetos. Esta tipologia de mobiliário pode receber diversos tipos de componentes internos, como prateleiras móveis e gavetas de várias dimensões, as quais são compatíveis com os relevos de pequeno e médio porte acondicionados em caixas e os diversos formatos de fragmentos presentes no acervo. A utilização de gavetas nas estantes elimina a inserção de mapotecas³². O sistema de deslizamento promove a compactação do armazenamento, aproveitando integralmente todo o espaço disponível, pois só é necessário deixar livre o espaço de um corredor que pode ser utilizado por quantos módulos existirem no espaço por

³² Mapotecas são cômodas fixas de aço pintadas com tinta epóxi usadas principalmente para a guarda de obras bidimensionais sem montagem de exibição.

conta de caráter adaptável ao espaço do mobiliário. Esse sistema pode ser eletrônico ou mecânico (FIGURA 44).



Fig. 44. Estante deslizante fechada e aberta.

B. Plataformas deslizantes para fôrmas e esculturas de grandes dimensões: as grandes vantagens das plataformas deslizantes são a economia de espaço proporcionada e a opção de armazenar esculturas e objetos de diferentes alturas (FIGURA 45). Obras de grandes dimensões ou muito pesadas devem ser alocadas em um mobiliário que facilite ao máximo seu manuseio. As plataformas concedem acesso à peça por dois de seus maiores lados e as mantém em um suporte sem armazenamento vertical, o que permite erguer os itens sem preocupações quanto a abrasões decorrentes do contato com o mobiliário.



Fig. 45. Plataforma deslizante para o armazenamento de itens tridimensionais de grandes dimensões.

C. Trainéis para bidimensionais: os trainéis são compostos por grades acopladas a estruturas metálicas. Eles são a tipologia de mobiliário mais adequada para o armazenamento de obras bidimensionais com suporte de sustentação estável³³. Podem ser fixos ou móveis (FIGURAS 46). Os móveis apresentam dois modelos: o deslizante e o articulado. Tanto o fixo quanto o deslizante são comumente aplicados para o armazenamento de obras de grandes dimensões. O articulado é mais utilizado para a guarda de obras de médias e pequenas dimensões. Ele é acoplado em um dos módulos deslizantes (os mesmos utilizados para as estantes) e pode se apresentar fixo ou articulado, contendo até 8 faces de armazenamento por módulo.

As opções apresentadas proporcionam maior segurança ao acervo do que o atual armazenamento, além de utilizarem o espaço de forma inteligente e apresentarem possibilidades de realocação para outro espaço no futuro, no caso de uma nova mudança. A infraestrutura de armazenamento deve ser pensada da forma mais compacta que comporte o acervo, a fim de um melhor aproveitamento do ambiente. Ela deve ser ponderada para permitir o fácil acesso a cada objeto e deter uma distribuição lógica e prática. Por isso sugere-se continuar com o modelo de disposição dos itens de acordo com a tipologia de obra, visto que o suporte de todos é o mesmo e com o arranjo por tamanho, que é funcional³⁴. Na organização dimensional é importante que os itens de porte médio mais pesados sejam posicionados na parte inferior do mobiliário e os mais leves na parte superior. É importante também distribuir os itens mais pesados para que haja um equilíbrio de peso no mobiliário.

33 As peças bidimensionais sem montagem, como obras sobre papel ou telas sem chassi e moldura podem ser armazenadas em mapotecas ou enroladas sobre tubos, dependendo da sua dimensão.

34 Dentre as outras opções de arranjo se encaixam a distribuição por procedência, por função e por utilização no museu, por exemplo.

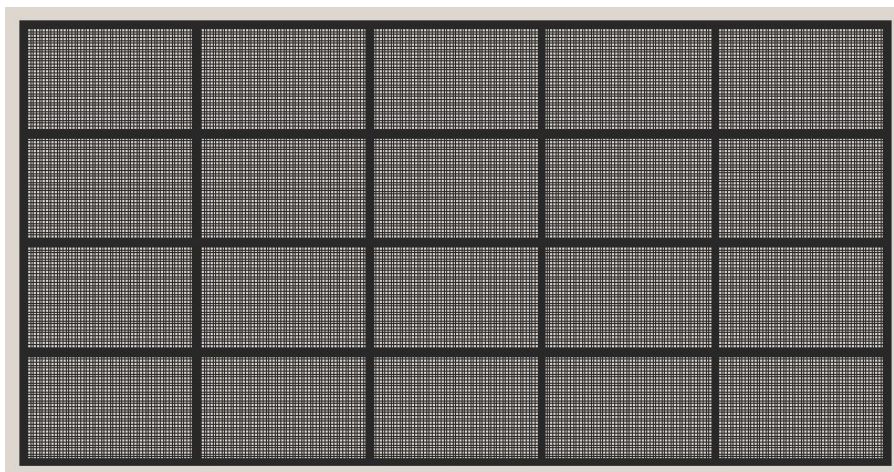


Fig. 46. Modelo de trainel fixo elaborado no *software* AutodeskAutoCAD®.

Como o novo espaço a ser ocupado não foi definido, não há como se planejar a distribuição espacial do mobiliário indicado nem saber o tamanho do ambiente disponibilizado. Por conta disso, sugere-se a adoção do mobiliário compactador para os tridimensionais e bidimensionais de pequeno e médio porte, e de trainéis fixos para os bidimensionais de grande porte, o que garante um menor custo em relação ao trainéis fixos e utiliza o mínimo espaço possível, além de fornecer a estabilidade, profundidade e visibilidade que as peças demandam.

Com base nos cálculos recomendados por Walston e Bertram (1992) estima-se que serão necessários aproximadamente³⁵ 50 m² de trainéis fixos, cinco plataformas deslizantes, e 20 módulos de estantes deslizantes, com 192 gavetas de três alturas diferentes (10 cm, 15 cm e 20 cm) e 45 prateleiras móveis que possuirão profundidades distintas de modo a melhor comportar os itens do acervo³⁶.

As prateleiras devem ser lisas e possuir uma barreira física contra queda (encosto frontal). Para conceder maior segurança, Rosado e Froner (2008) recomendam a adoção de corredeiras telescópicas para as gavetas e o sistema de rolamento com dupla redução para os trilhos que minimiza o esforço do usuário. As autoras comentam que as gavetas precisam apresentar travas de segurança e amortecedores. Sugere-se a instalação de um sistema mecânico e não eletrônico para evitar panes eletroeletrônicas.

A substituição de todo o mobiliário garante uma maior proteção para as peças, pois serão armazenadas em estantes que ficarão fechadas na maior parte do tempo, com esse

³⁵ Falamos aproximadamente porque cada empresa apresenta padrões diferentes dimensionamento do mobiliário.

³⁶ Indicamos 11 partes de 40 cm e 9 de 80 cm.

sistema pode-se até considerar a eliminação dos invólucros contra poeira, pois a exposição das peças ao material particulado é quase mínima³⁷.

Caso não haja a possibilidade de adquirir esse mobiliário, é possível permanecer com as estantes antigas, mas se faz necessária a aquisição de mobiliário adicional, como plataformas, trainéis e mapotecas; e a adequação do já existente, conferindo-lhe estabilidade e repintura. A utilização das estantes fixas abertas de prateleiras largas implica numa menor visibilidade das obras e manejo de mais peças para o manuseio de uma em especial, pois as peças ficam posicionadas uma em frente à outra, o que aumenta o manuseio desnecessário do acervo e os riscos concernentes a ele. Com essa opção, a confecção dos invólucros de proteção é obrigatória, pois não haverá barreira física eficiente contra a deposição de poeira. Para escolher o sistema a ser utilizado é preciso avaliar os custos gerados por cada opção e o espaço disponibilizado para a reserva técnica, pois as estantes fixas demandam um espaço útil maior para o armazenamento do que as deslizantes, que economizam até 70% do espaço, de acordo com informações das empresas consultadas³⁸. Desenvolveu-se uma metodologia de aplicação da proposta de substituição do mobiliário com a utilização dos invólucros de proteção, que está disponível no apêndice B.

4.4 Sistema de documentação

O aperfeiçoamento do sistema de documentação é um ponto chave para a elaboração de projetos vinculados ao acervo, pois ele é que concederá o acesso a todas as informações já coletadas e produzidas pelo centro de memória sobre seus itens. Ele é o responsável por atrelar dados e impedir a dissociação do conhecimento encontrado e elaborado ao item com que ele se relaciona. Por isso, propõe-se algumas alterações e inclusões no atual sistema utilizado, as quais se concentram no código de registro, inventário, formulários faltantes, documentação presente na reserva e marcação dos itens.

4.4.1 Sistema de numeração

³⁷ As estantes fechadas não substituem as capas, que concederiam uma proteção extra, mas podem ser dispensadas caso haja a necessidade.

³⁸ As empresas consultadas foram: Caviglia, Tecnolach, Huffix, London Arquivos e Sistemas, OFC Tecnologia em Arquivos Corporativos e Arquiváveis Arquivos Deslizantes..

O registro dos itens na instituição e a cessão de um número específico a cada item são fatores que integram a gestão do acervo. Por meio da numeração do objeto, a organização e o acesso à informação ocorrem de forma mais prática e lógica, pois ela identifica o item e proporciona o cruzamento dos dados referentes a ele. Como visto no diagnóstico, atualmente 38% do acervo não possui um número de registro, o que demanda a implantação desta numeração e a escolha de um tipo de código numérico.

Costa (2006) salienta que existem três tipos de sistema de numeração mais comuns utilizados em museus: de um número, dois números ou três números. O de um número também é conhecido como sistema corrido e confere um único número em forma sequencial a cada item do acervo, ou seja, o primeiro item adquirido recebe o número 1, o segundo o número 2, e assim por diante. É um método simples, prático e fácil, indicado para instituições pequenas. Atualmente é o que compõe o registro das réplicas do centro de memória.

O de dois números, também conhecido como bipartido, utiliza o ano de entrada da obra no museu seguido do número referente à ordem de entrada da peça no acervo naquele ano, ou seja, a terceira peça adquirida em 2010 será numerada 2010.03. A melhor forma de inserir o ano é implantar os quatro números correspondentes a ele, para que não haja confusão na conferência dos registros. Por exemplo, uma peça numerada 10.03 terá sido adquirida em 1910, 2010, 1903 ou 2003?

O de três números, também conhecido como tripartido, insere o ano de entrada do objeto, um código referente à sua procedência e o número corrido. Esse sistema permite filtrar cada obra pela procedência ou coleção, mas não é indicado por Harrison (2014) por se tornar confuso e inserir informações que a autora julga desnecessárias à função do código, as quais podem ser acessadas no formulário de registro do item.

Recomenda-se que a numeração dos itens ocorra de forma crescente e que elementos de uma obra recebam a numeração dela com letras como variações, por exemplo, 1994.05.a e 1994.05.b podem se referir a um bule e sua tampa, os quais compõem uma única obra, a de número 1994.05. Qualquer um dos três sistemas pode ser transformado em um código alfanumérico, com a inserção das iniciais do museu e de sua localização, por exemplo, MABH se referiria ao **M**useu da Escola de **A**rquitetura, localizado em **B**elo **H**orizonte.

Harrison (2014) indica que não sejam realizados processos de renumeração dos itens do acervo com a finalidade de harmonizar ou padronizar o sistema. Ela lembra que um

único formato para o sistema de numeração é desnecessário para que ele seja eficaz, afinal, sua única função é vincular o item do acervo a um código para que as informações relacionadas a ele e ele próprio estejam conectados. Diz ainda que a tarefa de renumeração de todo um acervo, por menor que ele seja, demanda tempo e dedicação, pois não se restringe a determinar novos códigos, mas também encontrar maneiras de vincular as informações dos códigos antigos aos novos, marcar os objetos, entre outras coisas. Por ser uma empreitada longa e trabalhosa existe uma chance real de não ser concluída, o que geraria o mesmo resultado de antes de ela começar: um sistema com mais de um modelo de código.

Portanto, sugere-se a formulação de um documento que registre a adoção de um novo sistema para as peças não marcadas e a utilização do sistema binário sequencial que informa uma mudança na forma de registro dos itens, além de vincular o objeto à sua informação.

4.4.2 Inventário e formulários adicionais

Para que o inventário cumpra sua função, é preciso que ele seja conferido anualmente e que contenha informações sobre todo o acervo. Recomenda-se que a tabela de controle dos itens receba mais duas colunas, de classificação do acervo e de peso (em quilogramas), para que seja mais prático o levantamento de itens por esses quesitos. Além disso, sugere-se a criação de uma tabela à parte de controle para os fragmentos e uma para as fôrmas.

Em relação ao formulário de inventário aconselha-se a remoção da imagem digitalizada da ficha patrimonial de seu interior por ser desnecessária nesse documento³⁹. Sugere-se o acréscimo de alguns campos como peso, histórico de alocação da peça no contexto institucional e histórico de intervenções de restauração (APÊNDICE C). O histórico de alocação da peça no contexto institucional abordará cada movimentação conhecida da peça para exposições, documentação, restaurações ou armazenagem. E o histórico de intervenções de restauração apresentará um resumo do procedimento adotado, o nome do responsável pela ação, o período de realização e a localização do dossiê de restauração. Inclui-se ainda três

³⁹ Instrui-se a consulta ao “Thesaurus para acervos museológicos”, publicação de Helena D. Ferrez e Maria Helena S. Bianchini como etapa complementar ao preenchimento do campo Classificação, visto que o livro possui o padrão de categorização do acervo por classe e subclasse desenvolvido com base no acervo do Museu Histórico Nacional.

campos no histórico da réplica: a existência ou não de uma figura equivalente no catálogo da *Maison Bonnet*, sua ilustração e a página do catálogo com as informações referentes à réplica. Essa ficha foi desenvolvida para as réplicas presentes no acervo, mas se aplica aos fragmentos e fôrmas também.

Citamos no capítulo três a falta de formulários administrativos na instituição, para suprir essa necessidade indica-se a inserção dos campos citados acima e a criação de outros formulários padrão, componentes do apêndice D, a serem inseridos em um banco de dados desenvolvido por um profissional especializado no futuro.

4.4.3 Documentação de apoio ao manejo das coleções e marcação dos itens

Os documentos de apoio ao manejo das coleções presentes em reserva promovem o acesso aos itens acondicionados e registram a condição de organização do local de guarda. Eles são: o mapeamento da reserva, a listagem com esquema gráfico da disposição das obras no mobiliário, as etiquetas de identificação das peças e o livro de controle de movimentação.

O mapeamento da reserva deve contemplar a distribuição do mobiliário no espaço e pode demonstrar os códigos dos itens que ele abriga ou não. Os sistemas de acondicionamento devem possuir etiquetas de identificação das peças que contém para que não seja preciso averiguar cada módulo e embalagem existente caso o acesso às ferramentas de localização seja limitado. Por conta disso, também é preciso ter listagens com o esquema gráfico da disposição das obras no mobiliário instalado em seu suporte (FIGURA 47). Sugere-se a marcação com caneta permanente do código de registro no filme de poliéster, se o modelo de acondicionamento transparente for escolhido, ou a inserção de uma etiqueta de papel neutro com código de registro do item e uma foto de tamanho mediano (menor lado com 08 cm) acoplada com um fio de algodão no tecido, se o modelo opaco for escolhido. Para os fragmentos, sugere-se a marcação com caneta permanente na espuma de polietileno expandido ou no tecido, acima do local de encaixe do item.



Fig. 47. Exemplo de mapeamento gráfico para cada tipo de suporte de armazenamento: trainéis, estantes com prateleiras e gavetas. É preciso fazer uma listagem, identificando as obras com número de registro, autor, denominação, ano de aquisição e dimensões em cm (a x l x p).

O livro de controle de movimentação é imprescindível na gestão da reserva. Ele é o documento de referência para a localização de uma peça, portanto é o primeiro que deve ser atualizado na ocorrência de qualquer modificação de posicionamento na reserva ou transporte. Por conter todo o manejo da peça consequentemente apresenta seu histórico de movimentação. Sugere-se que seja preenchido manualmente e organizado da seguinte forma: as primeiras folhas serão cópias dos esquemas gráficos da disposição das obras no mobiliário e, cada folha seguinte comportará os dados de um item específico do acervo, portanto receberá seu código de identificação, foto, denominação, autor, ano de aquisição, dimensões e localização padrão. Abaixo, haverá uma tabela com os campos: localização atual, motivo, data de movimentação e responsável (FIGURA 48, APÊNDICE E). Esse livro deve permanecer o tempo inteiro no interior da reserva técnica.

A marcação dos itens é uma etapa da incorporação de qualquer item a qualquer acervo, pois é ela que promove a conexão entre ele e as informações referentes a ele. Ela consiste na inserção do código de identificação do item no seu suporte, e deve ser realizada de forma permanente em um local discreto da base, preferencialmente, sem danificar o objeto.

Código de registro:	Fotografia Frente
Denominação:	
Autor:	
Ano de aquisição:	
Dimensões:	
Peso:	
Localização padrão:	
Localização atual:	Localização atual: -----
Motivo da movimentação:	Motivo da movimentação: -----
Data de movimentação:	Data de movimentação: -----
Responsável:	Responsável:

Fig. 48. Detalhe da formatação do livro de controle.

Hillhouse e Harrison (2014) salientam que a marcação precisa ser reversível, mas com poucas chances de remoção acidental. A publicação apresenta várias alternativas, mas sugere-se a que consiste na aplicação de uma camada de proteção de verniz *Paraloid B72* diluído em acetona para a inclusão do número de registro com nanquim e aplicação de uma camada de *Paraloid B67* diluído no solvente *White Spirit* para proteção do número de registro.

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada teve como objetivo principal propor um sistema de conservação preventiva capaz de proteger a coleção de réplicas em gesso do Museu da Escola de Arquitetura de ocasionais danos gerados principalmente pelo manuseio e armazenamento inadequados. Para isso foram sistematizados modelos de acondicionamento para cada tipologia de item do acervo e foi sugerida a substituição do mobiliário existente por um mobiliário composto por trainéis fixos e estantes e plataformas deslizantes, as quais utilizam o espaço de forma mais racional e comportam o volume das peças presentes na coleção. Como o acervo possui peças bidimensionais instáveis para serem penduradas, foi recomendado que algumas delas sejam acondicionadas em caixas alocadas em gavetas, assim como os fragmentos existentes. Essa pesquisa tenciona salientar aos profissionais de museus a importância da guarda segura dos acervos para a salvaguarda dos bens, assim como a importância do acesso às informações sobre os itens.

Como objetivos secundários pretendia-se fazer um breve histórico de uso dessa tipologia de coleção didática internacionalmente e dentro da instituição; diagnosticar o estado de conservação da coleção e identificar os principais riscos a que ela está submetida; elaborar argumentos consistentes que subsidiassem a mudança do local de guarda dos itens; e, fazer um levantamento dos principais materiais utilizáveis para o acondicionamento de peças museológicas, separando os conceitos de acondicionamento e armazenamento. Tais objetivos foram cumpridos nos quatro capítulos desenvolvidos.

Em virtude do período de tempo concedido para a realização do trabalho e da falta de informações referentes aos dados climáticos da sala de armazenamento atual, não foi possível desenvolver um diagnóstico ambiental do espaço; assim como, em decorrência da incerteza das instalações a serem ocupadas, não foi possível elaborar a futura distribuição espacial das salas. Entretanto, isso dá margem a novos estudos e reafirma a praticidade de utilização de um mobiliário móvel e compactador em relação ao mobiliário fixo.

A realização dessa pesquisa contribuiu na minha formação para demonstrar na prática os principais elos de ação da conservação preventiva para o embasamento de decisões: o diálogo e a pesquisa. Por fim, acrescento que a coleção de réplicas do Museu da Escola de Arquitetura apresenta diversas obras com potencial de pesquisa sobre utilização, origem, métodos de restauração e apropriação, além de poder servir de objeto de estudo para diversos temas, como museografia, acessibilidade, segurança, gestão museológica, conservação preventiva e educação patrimonial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. M. **Museus e coleções universitárias: Por que museus de arte na Universidade de São Paulo?**. 2001. Tese (Doutorado em Ciência da Informação e Documentação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. Disponível em: < <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-10092003-160231/publico/TDE.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2013.

AMARAL, J. R. **Gestão de acervos: proposta de abordagem para a organização de reservas**. Dissertação (Mestrado em Museologia) - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: <<http://run.unl.pt/bitstream/10362/7244/1/Joana%20Amaral%2031mar2011.pdf>>. Acesso em: 5 jun. 2013.

ANTONINI, L. La fragilité immatérielle comme paramètre de la conservation préventive : l'exemple de la collection de moulages du musée des Monuments français. **In Situ**. Paris, v. 19, 2012. Disponível em : < <http://insitu.revues.org/9900>>. Acesso em : 18 fev. 2014.

BARCLAY, R. L. Care of Objects Made of Plaster of Paris. **CCI Notes**, Ottawa, 12/2, 2007. Disponível em: <http://www.cci-icc.gc.ca/publications/notes/12-2_e.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2013.

BORBEIN, A. H. On the History of the Appraisal and Use of Plaster Casts of Ancient Sculpture (especially in Germany and in Berlin). Tradução de Bernard Frischer. In: Lavagne H.; OUEVREL, F.(Ed.). **Les moulages de sculptures antiques et l'histoire de l'archéologie**. Actes du colloque internationa, Paris, 24 Octobre 1997. Genebra, 2000. 168 p. Disponível em: < <http://www.digitalsculpture.org/casts/borbein/>>. Acesso em: 23 jan. 2014. Título original: Zur Geschichte der Wertschätzung und Verwendung von Gipsabgüssen antiker Skulpturen (insbesondere in Deutschland und in Berlin)

BRODOWSKI. **Conservação preventiva e procedimentos em exposições temporárias**. São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2012. p.280-288. (Coleção Museu Aberto)

CABRAL, L. A.. Cabeça. **Revista Arquitetura, Engenharia, Urbanismo, Belas Artes e Decoração**, Belo Horizonte, v.2, n.10, p.50, 1948.

CAMEO. Enciclopédia online de materiais de arte e conservação desenvolvida pelo Museu de Belas Artes de Boston. Disponível em:< http://cameo.mfa.org/wiki/Main_Page>. Acesso em: 25 fev. 2014.

CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. **Ten Agents of Deterioration**. Disponível em: <<http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/index-eng.aspx>>. Acesso em: 18 jan 2014.

CARNAXIDE, J. H. S.; SOARES, C. M. **O Museu de Escultura Comparada de Mafra: um projecto romântico no Estado Novo**. 2010. Dissertação (Mestrado em História da Arte) - Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/1972>>. Acesso em: 4 mai. 2013.

CHAPMAN, J. Storing and Handling Plaster Objects. **Conserve O Gram**, Washington DC, 8/2, 1997. Disponível em: < <http://www.nps.gov/museum/publications/conserveogram/08-02.pdf>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

COLLECTIONS SPACE. Banco de dados para acervo museológico open source. Disponível em: <<http://www.collectionspace.org/>>. Acesso em: 18 fev. 2014.

COSTA, E. P. **Princípios básicos da museologia**. Curitiba: Secretaria de Estado da Cultura, 2006. 98 p. Disponível em: <http://www.cultura.pr.gov.br/arquivos/File/downloads/p_museologia.pdf>. Acesso em : 18 fev. 2014.

DOCUMENT MANAGER. Programa elaborado pelo Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia que administra diversos tipos de arquivos existentes no computador. Disponível em: <http://collections.europarchive.org/rce/20120208162002/http://www.inside-installations.org/research/detail.php?r_id=534&ct=manager>. Acesso em: 18 fev. 2014.

EDSON, G; DEAN, D. **The handbook for museums**. London; New York, (USA): Routledge, 1996. xvi, 302 p. (The Heritage)

ESCOLA de Arquitetura UFMG: 1930-1970. Belo Horizonte: Serviço Gráfico da Escola de Arquitetura. 1970.

FIGUEIREDO, J.K. de. História da escola de arquitetura. **Revista Arquitetura, Engenharia, Urbanismo, Belas Artes e Decoração**, Belo Horizonte, v.1, n.1, P. 19-27, set/out. 1946.

FREDERICK, F.F. **Plaster casts and how they are made**. New York: William T. Cornstock, 1899 *apud* HEALEY, S. **Sculpture conservation shines a light on the plaster casts**. Disponível em: <<http://www.vam.ac.uk/b/blog/reviving-va%E2%80%99s-cast-courts/sculpture-conservation-shines-light-plaster-casts>>. Acesso em: 18 jan. 2014.

FRONER, Y.-A.; BRAGA, G. B.; ALDROVANDI, C. E.V. Acondicionamento e Armazenamento das Coleções Etnográficas e Arqueológicas nas Áreas de Reserva Técnica. In: **Anais do IX Congresso da ABRACOR**. Rio de Janeiro: ABRACOR, 1998. 257-264

FRONER, Y-A. **Reserva Técnica**. Belo Horizonte: LACICOR, EBA, UFMG, 2008. Disponível em: <<http://www.patrimoniocultural.org/demucursos/web/caderno2.pdf>> Acesso em 16 set. 2012.

HARRISON, M. **Re-numbering**. Disponível em: <<http://www.collectionslink.org.uk/discover/manage-information/626-re-numbering->>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

HEALEY, S. **Sculpture conservation shines a light on the plaster casts**. Disponível em: <<http://www.vam.ac.uk/b/blog/reviving-va%E2%80%99s-cast-courts/sculpture-conservation-shines-light-plaster-casts>>. Acesso em: 18 jan. 2014.

HERITAGE COLLECTIONS COUNCIL. **Recollections – caring for collections across Australia**: handling, transportation, storage and display. Canberra:1998. Disponível em: <http://www.collectionsaustralia.net/sector_info_item/3>. Acesso em: 08 fev. 2012.

HILLHOUSE, S; HARRISON, M. **Labelling and marking museum objects: SPECTRUM 4.0**. Disponível em: < <http://www.collectionslink.org.uk/spectrum-resources/682-labelling-and-marking-museum-objects-spectrum-40>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

HORGAN, J. C. e JOHNSON, E. V. **Museum collection storage**. Paris: UNESCO, 1979. 58 p. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0004/000423/042316eo.pdf>>. Acesso em: 3 jun. 2013.

HUFFIX. **HUFFIX Espaços inteligentes e criativos**: catálogo. São Paulo, s/d, 12 p. Catálogo Comercial. Disponível em:< www.huffix.com.br >. Acesso em: 25 fev. 2014.

ICCROM-UNESCO International Storage Survey 2011: Summary of results. Disponível em: <http://www.iccrom.org/ifrcdn/eng/news_en/2011_en/various_en/10_21StorageSurveyResults_en.pdf>. Acesso em 4 jan. 2014.

ICCROM-UNESCO. **RE-ORG** Storage reorganization methodology. Version 1.0. 2011. Disponível em: <http://www.re-org.info/images/printerfriendly/en_reorg_bw_worksheets.pdf>. Acesso em: 6 mai. 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS. **Mitologia grega em destaque no MNBA**. Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.museus.gov.br/mitologia-grega-em-destaque-no-mnba/>>. Acesso em: 23 jan. 2014.

INSTITUTO VIRTUAL DE TURISMO. Disponível em: <http://www.ivt-rj.net/museus_patri/fotos/mnba04.htm>. Acesso em: 18 jan. 2014

LABORATÓRIO DE FOTODOCUMENTAÇÃO SYLVIO DE VASCONCELLOS. Banco de dados fotográfico da Escola de Arquitetura da UFMG. Belo Horizonte, 2014. Disponível em: < <http://www.forumpatrimonio.com.br/laboratorio/site.html> >. Acesso em: 18 fev. 2014.

LEMONS, C. B.; DANGELO, A. G. D.; CARSADE, F. de L., **Escola de Arquitetura da UFMG**: lembranças do passado, visão do futuro. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 2011. 241 p.

MAISON BONNET. **Catalogue des Platres & Moulages de La Maison Bonnet**. Paris: Bonnet, 1931. 34 p. Catálogo Comercial.

MARCON, P. **Agent of Deterioration: Physical Forces**. Disponível em: <<http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap01-spa.pdf>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

MASCARENHAS, A. F.; BRANDÃO, C. A. L. **Moldes e moldagens**: instrumentos de proteção, preservação e perpetuação da obra de Antônio Francisco Lisboa. 2013. 2v. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

MICHALSKI, S. **Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared**. Disponível em: <<http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap08-eng.aspx>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://www.arq.ufmg.br/museu/>>. Acesso em 18 jan. 2014.

MUSEUMS GALLERIES SCOTLAND. **The effects of storage and display materials on museum objects**. Edimburgo, Museums Galleries Scotland: 2009. Disponível em: <<http://www.collectionslink.org.uk/discover/site-information/582-the-effects-of-storage-and-display-materials-on-museum-objects>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

OLIVEIRA, C. A. P. de; PERPÉTUO, M. de O. O ensino na primeira escola de arquitetura do Brasil (1). **Arquitextos**, São Paulo, ano 06, n. 066.04, 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/408>>. Acesso em 31 mar. 2014.

PACHECO, R. L.; SELVI, E. C. Conservar la Pintura Contemporánea: el Arte Monocromo y de Superficie Plana de Color. **Estudos de conservação e restauro**, Porto, nº 3 p.11 – 31, 2011. Disponível em: <http://artes.ucp.pt/citar/ecr/ecr_03/ecr_03.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2014.

PANISSET, A.; QUITES, M. R. E. **O inventário como ferramenta de diagnóstico e conservação preventiva: estudo de caso da coleção 'Santos de casa' de Marcia de Moura Castro**. 2011. 262 f. Dissertação (Mestrado em Artes) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/JSSS-8NUHBN>>. Acesso em: 21 nov. 2011

PASIUK, J. Safe Plastics And Fabrics For Exhibit And Storage. **Conserve O Gram**, Washington DC, 18/2, 2004. Disponível em:<<http://www.nps.gov/museum/publications/consveogram/18-02.pdf>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

PEDERSOLI J. L.; MICHALSKI, S. **Reference Manual for the CCI-ICCROM-ICN Risk Management Method**. V. 3.0. CCI/ICCROM, 2011. 100 p.

PEDERSOLI JR., J. L.; HOLLÓS, A. C. Gerenciamento de riscos: uma abordagem interdisciplinar. **PontodeAcesso**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 72-81, 2009. Disponível em:<<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/viewFile/3314/2424>>. Acesso em: 04 fev. 2014.

PÉRET, L. **Aleijadinho na Escola de Arquitetura**. 1964. 95 p. Monografia (Especialização em Arquitetura) – Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1964.

PEVSNER, N. **Academias de arte: passado e presente**. Tradução de Vera Maria Pereira. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 440 p.

P. V., 1952 (?). Exemplares do Jornal Ponto de Vista – P. V. – década de 50. *apud* OLIVEIRA, C. A. P. de; PERPÉTUO, M. de O. O ensino na primeira escola de arquitetura do Brasil (1). **Arquitextos**, São Paulo, ano 06, n. 066.04, 2005. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.066/408>>. Acesso em 31 mar. 2014.

RAMOS, M. C.; DUARTE, E. **O gesso na escultura contemporânea - A história e técnica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Escultura) - Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/6237>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

RE-ORG. Disponível em: <<http://re-org.info/>>. Acesso em 20 fev. 2014.

RICH, J. **The materials and methods of sculpture**. Nova York: Dover, 1988 *apud* RAMOS, M. C.; DUARTE, E. **O gesso na escultura contemporânea - A história e técnica**. 2011. Dissertação (Mestrado em Escultura) - Faculdade de Belas Artes, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10451/6237>>. Acesso em: 12 fev. 2014.

ROSADO, A; FRONER, Y-A. **Planejamento de mobiliário**. Belo Horizonte: Lacicor- EBA – UFMG, 2008. 26 p. (Tópicos em Conservação Preventiva; 9)

SHELLEY, M. **The care and handling of art objects: practices in the Metropolitan Museum of Art**. Nova York: The Metropolitan Museum of Art, 1987. Disponível em: <http://www.metmuseum.org/research/metpublications/The_Care_and_Handling_of_Art_Objects_Practices_in_The_Metropolitan_Museum_of_Art>. Acesso em: 25 jan. 2014.

STEWART, D. **Agent of Deterioration: Fire**. Disponível em: <<http://www.cci-icc.gc.ca/caringfor-prendresoindes/articles/10agents/chap04-eng.aspx>>. Acesso em: 5 mai. 2013.

TAU, F; CASTRO, L. M. de. Acervo do Liceu de Artes e Ofícios é atingido por incêndio. **Estadão**, São Paulo, 4 fev. 2014. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/cidades,acervo-do-liceu-de-artes-e-oficios-e-atingido-por-incendio,1126504,0.htm>>. Acesso em: 20 fev. 2014.

TAVEIRA, V; QUITES, M. R. E. **Restauração de uma réplica em gesso pertencente à coleção da Escola de Arquitetura e Urbanismo da UFMG**. 2013. 60f. Monografia (Graduação em Conservação Restauração de Bens Culturais Móveis) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais.

TECNOLAH ARQUIVOS DESLIZANTES. Disponível em: <<http://www.tecnolach.com.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

TORRACA, G. **Lectures on material science for architectural conservation**. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2009. Disponível em: <http://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/torraca.pdf> Acesso em 5 mai. 2013.

VEIGA, A. C. R.; SILVA, F. J.; AUGUSTIN, R. F. G. Gestão, inventário e conservação do acervo em gesso do Museu da Escola de Arquitetura da UFMG. In: ENCONTRO LUSO -

BRASILEIRO DE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO, 2, 2013, São João del Rei. **Caderno de resumos expandidos: pôsteres**. São João del Rei: PPGA-EBA-UFGM, 2013. p. 56-58.

VICTORIA & ALBERT MUSEUM. **Caring for Plaster**. Disponível em: <<http://www.vam.ac.uk/content/articles/c/caring-for-plaster/>>. Acesso em 18 jan 2014.

VIVAS, R. Análise da produção do pintor Aníbal Matos em Belo Horizonte - 1917-1944. In: ENCONTRO DE HISTÓRIA DA ARTE - IFCH UNICAMP, 3, 2007, Campinas. **Anais do III Encontro de História da Arte - IFCH UNICAMP**, Campinas: *IFCH UNICAMP*, 2007. p. 66-75 Disponível em: <<http://www.unicamp.br/chaa/eha/atas/2007/ANDRADE,%20Rodrigo%20Vivas.pdf>>. Acesso em: 21 nov. 2012.

WALSTON, S.; BERTRAM, B. Estimating space for the storage of ethnographic collections. In: La Conservation Préventive, ARAAFU International Symposium, 3., 1992, Paris. **La Conservation Préventive, ARAAFU 3rd International Symposium**. Paris: ARAAFU, 1992, p.137-144. Disponível em:< <https://www.surveymonkey.com/s.aspx?sm=4rdokcLIB%2fh7kALVlmcZ3A%3d%3d>>. Acesso em: 25 dez. 2013.

WILTSHIRE COUNTY COUNCIL. **Signposts factsheet 2** Materials for storage and display. Salisbury, South West Museums, Libraries and Archives Council: 2006. 5p. Disponível em: <<http://www.collectionslink.org.uk/discover/site-information/732-signposts-factsheet-materials-for-storage-and-display>>. Acesso em: 25 dez. 2013.

WINSOR, P; BALL, S. Materiais para conservação em museus . In: MUSEUMS, Archives and Libraries Council. **Conservação de coleções**. Tradução de Maurício O. Santos e Patrícia Souza. São Paulo: EDUSP/Fundação Vitae, 2005, p 145-158. (Museologia. Roteiros Práticos, 9).

APÊNDICE A - Especificações da sala de apoio proposta à Reserva Técnica

O mobiliário da sala de apoio do Museu da Escola de Arquitetura deve ser composto por duas mesas para embalagem, restauração e higienização do acervo; um cavalete metálico fixo de altura regulável para a higienização dos bidimensionais e uma mesa para trabalhos administrativos e de registro com uma bancada auxiliar para documentação fotográfica e análise do estado de conservação. Esta bancada deve ser forrada com espuma de polietileno expandido recoberto com Tyvek® na cor preta, preferencialmente, (assim como a parede atrás dela), os outros móveis que estiverem em contato com as obras, como as mesas citadas anteriormente, devem receber o mesmo tratamento contra abrasões, mas a cor do material de revestimento pode ser branca. Além desses, é preciso ter um armário térreo para armazenar o material de trabalho cotidiano e armários aéreos para a guarda do material de acondicionamento.

Para os equipamentos auxiliares indicamos a aquisição de trenas, réguas T com revestimento de proteção na área perpendicular à zona de medida, uma cartela de cores, uma câmera fotográfica semiprofissional, um tripé, uma balança e uma escada de apoio do modelo trepadeira, utensílios que auxiliarão na documentação do acervo, concedendo-lhe maior precisão e garantirão seu manuseio seguro.

APÊNDICE B - Metodologia de aplicação da proposta

Armazenamento

1. Após definição do local de armazenamento, elaborar um esboço de projeto de ocupação do ambiente com o auxílio de um arquiteto, se possível, para as duas opções de mobiliário apresentadas.
2. Mostrar tal projeto a empresas especializadas em armazenamento corporativo e orçar valores, avaliar o contraprojeto proposto pelas empresas, se este existir.
3. Escolher o sistema mais viável na relação custo benefício e estabelecer os trâmites de contratação.
4. Acompanhar as medições, visitas e instalação do mobiliário, verificando a leveza de rolamento do mobiliário deslizantes, seus componentes e estabilidade, ou somente esta, se for um mobiliário fixo.
5. Posicionar as mantas de polietileno ou polipropileno nas prateleiras.
6. Realizar o mapeamento do mobiliário e a marcação de cada elemento com um sistema alfanumérico.
7. Colocar uma mesa de apoio na RT para que ela possa acomodar as peças em transporte
8. Determinar o posicionamento de cada peça

Transporte dos itens

1. As peças devem ser higienizadas antes do transporte, de preferência, pois como não estarão acondicionadas, o manuseio, mesmo com luvas, pode espalhar a sujidade acumulada, gerando manchas.
2. A higienização da peça deve ser feita sobre uma mesa forrada com a utilização de trinchas macias de diferentes tamanhos e o auxílio de um aspirador de pó com o bocal recoberto por uma tela.
3. Começar o transporte pelas peças menores (primeiro os bidimensionais depois os tridimensionais), depois passar para as de médio porte e por fim movimentar as de grande porte.

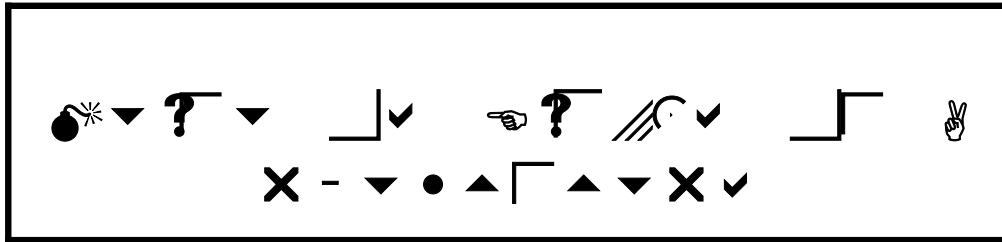
4. As peças menores podem ser transportadas por uma só pessoa, sobre uma bandeja forrada com E.P.E.; as de médio porte, por duas pessoas e as de grande porte por três a quatro pessoas.
5. Elas devem ser manuseadas em áreas seguras, não em áreas convexas, pivotantes ou frágeis. Todo o manuseio deve ser realizado com luvas. Caso as peças medianas e maiores estejam instáveis, é recomendado que elas recebam um faceamento nas áreas fraturadas e sejam colocadas sobre uma base forrada com espuma de polietileno expandido durante o transporte.
6. Após descer o corredor com a escada e ter acesso ao elevador as peças devem ser posicionadas no carrinho e transportadas por meio dele no elevador. Se a peça não couber ela deve ir pela escada, com o acompanhamento do conservador.
7. Ao chegar na sala determinada para o acondicionamento a obra deve ser posicionada em seu local definitivo ou na mesa de apoio existente.
8. Após a finalização do transporte a mesa de apoio deve ser removida para fora da reserva técnica.

Acondicionamento

1. É preciso medir as peças com acréscimo de espaço para o manuseio.
2. Após o material rígido constituinte da base de acondicionamento deve ser cortado por terceiros.
3. Se o material de acondicionamento escolhido for opaco ou placas de policarbonato, encaminhar a confecção das capas a terceiros (se possível). Se não for possível, a equipe deve confeccioná-la a cada peça (no caso do tecido).
4. A higienização das peças deve ser realizada se não tiver sido feita antes do transporte.
5. As etapas do desenvolvimento do invólucro de acondicionamento pela equipe estão listadas abaixo, se o material transparente for escolhido ou não for possível contratar um serviço terceirizado para a confecção das capas em tecido.
 - a. Esculturas de médio e pequeno porte
 - i. Corte, vinco e encaixe/costura do poliéster/ tecido.
 - ii. Corte de três placas de espuma de polietileno expandido do tamanho da base.
 - iii. Escavação das duas camadas superiores de espuma de polietileno expandido no formato da parte inferior da escultura.

- iv. Aplicação do Tyvek® na camada superior com acabamento nas laterais e nas faces de contato da espuma com o gesso.
 - v. União das espumas com cola neutra.
 - vi. Confeção da fenda de encaixe do poliéster.
 - vii. União das espumas com a base rígida por meio de cola neutra e marcação da base com o número de registro da peça na parte inferior com caneta permanente.
 - viii. Confeção do acabamento lateral da base rígida.
 - ix. Inserção do número de registro em uma parte discreta da obra, se ela não o possuir.
 - x. Posicionamento da obra sobre a base rígida e do invólucro de proteção contra particulados.
 - xi. Acréscimo da etiqueta de papel neutro com foto se o invólucro for de tecido, ou do número com caneta permanente, se for de poliéster. Se for de policarbonato, recomendamos inserir o número em uma área discreta da parte posterior do invólucro.
- b. Esculturas de grande porte**
- i. Seguir a mesma metodologia adotada para as outras, com o acréscimo de pés à base rígida do sistema de acondicionamento.
- c. Relevos**
- i. Corte, vinco e encaixe/costura do poliéster/ tecido.
 - ii. Posicionamento da obra com às áreas de sustentação para fora do invólucro e fechamento dele com botões ou travas.
 - iii. Acréscimo da etiqueta de papel neutro com foto se o invólucro for de tecido, ou do número com caneta permanente, se for de poliéster. Se for de policarbonato, recomendamos inserir o número em uma área discreta da parte posterior do invólucro.
 - iv. Para o relevo com ataque inativo de insetos xilófagos recomendamos a manufatura do invólucro em metacrilato por terceiros.
- d. Fragmentos**
- i. Seleção de fragmentos com tamanhos semelhantes.
 - ii. Forração da gaveta com espuma de polietileno expandido revestida com Tyvek® e confeção de divisórias também revestidas.
 - iii. Higienização.
 - iv. Marcação dos fragmentos com o número de registro.

- v. Registro fotográfico.
- vi. Posicionamento do fragmento na gaveta.
- vii. Marcação na espuma localizada na parte superior do número de registro e de qual saco provém o fragmento.
- viii. Tratamento da imagem e preenchimento da ficha de inventário com a identificação do saco em que o fragmento estava.



APÊNDICE C – Aperfeiçoamento da ficha de inventário

Denominação	
<p>Material: Material de confecção do suporte</p> <p>Técnica: Método utilizado para criação da peça</p>	<p>Código de registro: nº de identificação</p> <p>Classificação: consultar Thesaurus</p> <p>Estado de Conservação aparente: Péssimo/Ruim/Regular/Bom/Ótimo</p>
<p>Data de Aquisição: dd/mm/aaaa</p> <p>Autor: Fornecedor existente na ficha patrimonial</p> <p>Método de Aquisição: Compra/Doação</p> <p>Local de Produção: França/Brasil</p>	<p>Dimensões (em cm)</p> <p>Largura:</p> <p>Altura:</p> <p>Comprimento:</p> <p>Peso (em kg):</p>
Descrição da Peça	
<p>Descrição sucinta: ex: Escultura feminina em estilo clássico de mulher com cabelo preso, vestimenta na altura da cintura e busto nu.</p> <p>Possui pintura: Sim/Não</p> <p>Cor: mencionar a coloração da peça.</p> <p>Características próprias: Ex: Foi moldada em duas formas, possui junção na altura da cintura.</p> <p>Descrição do estado de conservação: Acrescentar dados listados na tabela “Diagnóstico de Conservação”. Ex: Apresenta sujidades, riscos, abrasões e perda de suporte.</p>	
Histórico da réplica	
<p>Informações referentes ao passado da peça que ainda não foram citadas, como função na escola de arquitetura, etc. Citar fontes consultadas.</p>	

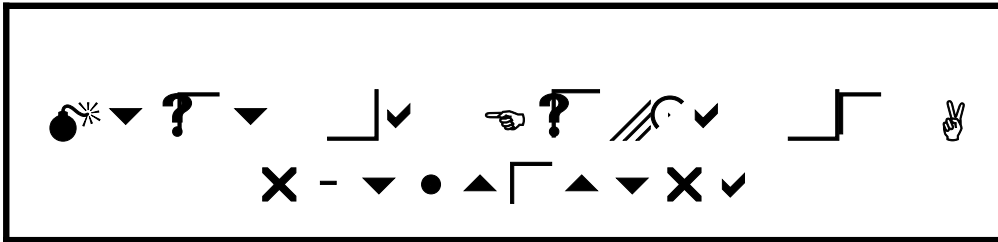


Figura equivalente no catálogo da *Maison Bonnet*

Sim/Não

Inserir ilustração presente no catálogo digitalizado da empresa *Maison Bonnet*.

Página do catálogo com informações sobre a réplica:

Histórico de alocação da peça no contexto institucional

Citar cada movimentação conhecida da peça para exposições, documentação, restaurações ou armazenagem. Mencionar as datas, se conhecidas, e as fontes, quando for informação histórica.

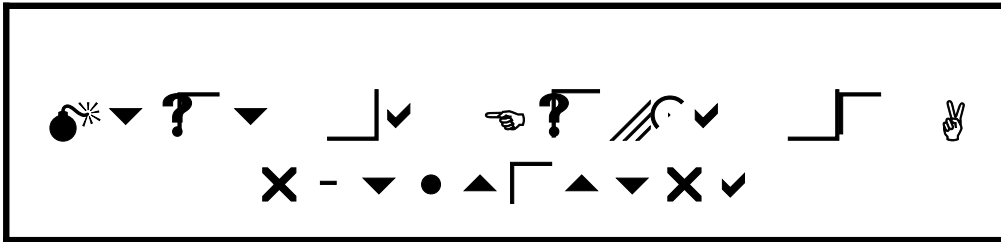
Histórico de intervenções de restauração

Procedimento: Resumo do procedimento adotado, mencionando motivo, técnicas utilizadas, material e observações.

Responsável: Pessoa que executou a ação

Período de realização:

Localização do dossiê: Pasta em que o arquivo digital se encontra e local em que o arquivo físico está.



Procedimento:

Responsável:

Período de realização:

Localização do dossiê:

Procedimento:

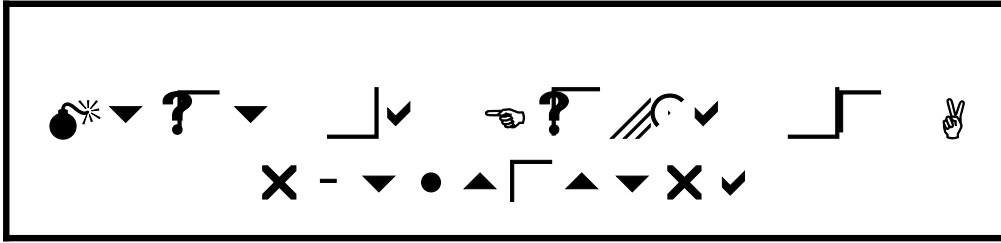
Responsável: Pessoa que executou a ação

Período de realização:

Localização do dossiê:

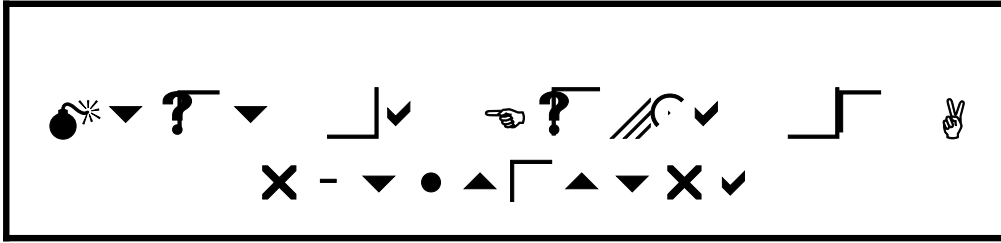
Histórico do Original

Mencionar denominação, autor, técnica, ano de produção, dimensões, localização, percurso na história da arte e outras informações encontradas. Citar fontes consultadas.



Registro Iconográfico Réplica

Fotos atuais da réplica mostrando todos os seus lados, fotos antigas dela. Utilizar tratamento digital nas fotos atuais (corrigir cores, enquadramento, inserir fundo preto, etc.). Mencionar autor das fotos e data.



Registro Iconográfico do Original

Foto do original. Colocar fonte/legenda embaixo das fotos.

Pesquisador Responsável
Nome – mm/aaaa.

APÊNDICE D – Tabela com informações sobre formulários adicionais

Entrada do objeto	
Função	Registrar a entrada de qualquer objeto que possa vir a integrar uma coleção do museu e a responsabilidade da instituição com sua salvaguarda. Aplica-se em casos de avaliação de objetos para incorporação ao acervo e chegada de obras de outras instituições para empréstimo.
Campos importantes	Número de entrada (numeração progressiva) data, razão, método de entrada, nome e contato do dono atual, nome e contato do depositante, observações pertinentes, dados da embalagem.
Documentação complementar	Laudo do estado de conservação Recibo de recebimento de objeto
Aquisição	
Função	Documento legal e oficial que garante a transferência de posse do antigo proprietário para a instituição museológica, concedendo ao objeto seu número de identificação. O documento deve sempre ser impresso e armazenado em local seguro.
Campos importantes	Número de identificação, data de aquisição, responsável pela autorização, método de aquisição, transferência de título, nome e contato do dono anterior, observações pertinentes, valor (caso o método seja compra) e razão de aquisição.
Documentação complementar	Recibo de aquisição Termo de doação/permuta/transferência Termo de agradecimento de doações Contrato de comodato
Conservação	
Função	Registrar as medidas impostas para a salvaguarda das peças componentes do acervo.
Campos importantes	Número de identificação, conservador responsável, valores de controle ambiental (umidade relativa e temperatura), método de manuseio, desenho e materiais para embalagem, método de transporte, nível de iluminação, histórico de procedimentos
Documentação complementar	Registro de atividade Registro de infestação Laudo do estado de conservação Dossiê de montagem (com descrição, fotografias, etapas e esquema gráfico) Mapeamento da reserva técnica Laudo de restauração
Saída do objeto	

Função	Registra a devolução de um objeto a seu proprietário em casos de empréstimos ou avaliações negativas para incorporação ao acervo, transferindo a ele a salvaguarda da peça. Também é usado para permutas, transferências ou contratos de comodato, além de ser fundamental em casos de desfazimento/ destruição de peças.
Campos importantes	Número de saída (numeração progressiva) data, razão, método de saída, nome e contato do proprietário, nome e contato do receptor, observações pertinentes.
Documentação complementar	Recibo de devolução do objeto Termo de desfazimento
Empréstimo	
Função	Registrar acordos entre instituições, favorecendo a difusão dos acervos e da informação.
Campos importantes	Número de empréstimo, período, motivo, nome da exposição, peça (s) relacionada(s), nome, endereço e contato do responsáveis nos museus envolvidos.
Documentação complementar	Termo de permuta Termo de empréstimo Termo de saída Laudo do estado de conservação Material de divulgação da exposição/ catálogo
Exposições	
Função	Registrar aspectos referentes a exposições como concepção, elaboração, equipe responsável, materiais, prazos, etc.
Campos importantes	Título, curador, museólogo, conservador, produtor, equipe de montagem, textos da exposição, descrição da museografia e dos materiais (link ou endereço do arquivo), local, condições ambientais, período de duração, listagem das obras
Documentação complementar	Tabela para orçamento Laudo de conservação Material de divulgação/ catálogo Projetos expográficos Documentação referente à produção da exposição

LIVRO DE CONTROLE DE MOVIMENTAÇÃO

MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA
 ESCOLA DE ARQUITETURA DA UFMG
 RUA PARAÍBA, 697 – SAVASSI, BELO HORIZONTE
 CEP: 30130-140
 MEA.UFMG@GMAIL.COM



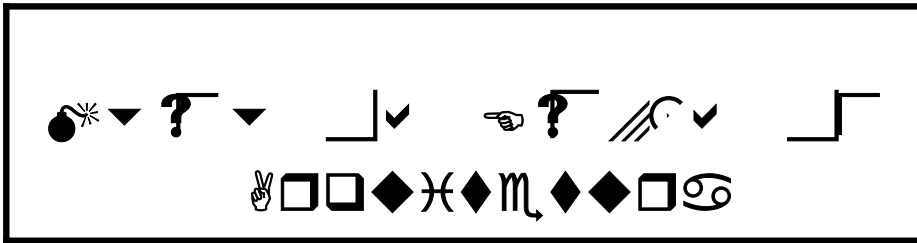
APÊNDICE E – Modelo de formatação das páginas da segunda parte do livro de controle de movimentação

Código de registro:
Denominação:
Autor:
Ano de aquisição:
Dimensões:
Peso:
Localização padrão:

Fotografia Frente	Fotografia Verso	Fotografia Lateral Esquerda	Fotografia Lateral Direita

Localização atual:	Localização atual: _____	Localização atual:	Localização atual: _____
Motivo da movimentação:	Motivo da movimentação: _____	Motivo da movimentação:	Motivo da movimentação: _____
Data de movimentação:	Data de movimentação: _____	Data de movimentação:	Data de movimentação: _____
Responsável:	Responsável: _____	Responsável:	Responsável: _____

Localização atual: _____	Localização atual:	Localização atual: _____	Localização atual:
Motivo da movimentação: _____	Motivo da movimentação:	Motivo da movimentação: _____	Motivo da movimentação:
Data de movimentação: _____	Data de movimentação:	Data de movimentação: _____	Data de movimentação:
Responsável: _____	Responsável:	Responsável: _____	Responsável:



Cabeça da Virgem Prudente da Catedral de Strasbourg

Material:

Técnica:

Localização:

Código: 6350

Classificação:

Estado de Conservação Aparente:

Data de Aquisição: 1969

Autor: Desconhecido

Método de Aquisição:

Local de Produção: Desconhecido

Dimensões

Largura: 25,5 cm

Altura: 32 cm

Comprimento: 17 cm

Informações sobre a Peça

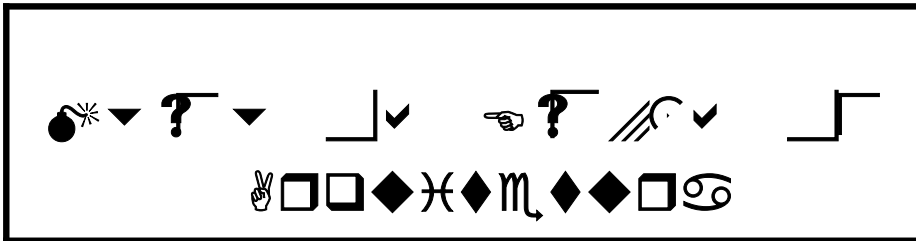
Descrição sucinta: Busto de uma figura feminina de olhos cerrados com a cabeça coberta por um manto.

Possui pintura:

Cor:

Características próprias: Não apresenta áreas de união. Possui um gancho em seu manto.

Descrição do estado de conservação: Apresenta sujidades, manchas, abrasões e perda de suporte.



Histórico da Réplica

Informações da ficha patrimonial:

Ano da Compra: 1969

Conta: Móveis e Utensílios

Nº Patrimonial: 6.350

Descrição: Modelo de gesso - Tête de la Vierge Sage – Cathedrale de Strasbourg.

Custo NCr\$ -20,00

Observações: O modelo de Gesso, objeto da presente ficha foi incorporado ao patrimônio da escola, somente em 1969, conf. consta á pg. 118 do proceso 3061/68.

Localização: MODELAGEM

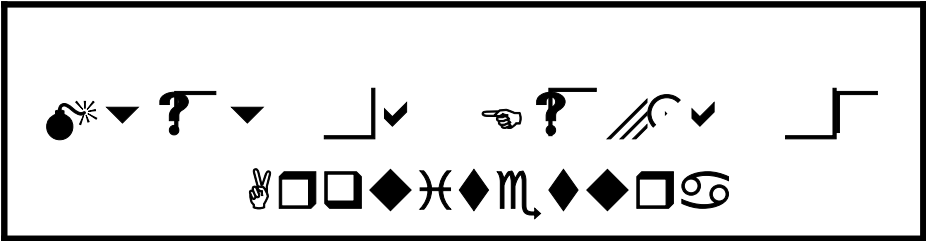
Data: 16/ outubro/ 1969.

Histórico do Original

Conhecida como a Virgem Prudente, esta escultura de arenito datada de 1280 – 1300 possui 160 cm de altura. Ela se localiza no portal sul da fachada oeste da Catedral de *Strasbourg* (França) e contrapõe as esculturas das Virgens Tolas, na passagem da espera das dez virgens por seu noivo, o Cristo, episódio retratado no Evangelho de Matheus (25, 1-13).

Fonte:

http://www.musees.strasbourg.eu/uploads/documents/visites_ateliers/actions_educatives/docs-aide-a-la-visite/musee-ond/dossiers/Dossier%20Art%20et%20langage__OND%202012.pdf, acesso em 25 fev. 2013.



Registro Iconográfico Réplica

2283

FICHA PATRIMONIAL

Ano da Compra 1969 CONTA MÔVEIS E UTENSÍLIOS N.º Patrimonial 6.350

Descrição Modelo de Gesso - Tête de la Vierge Sage- Cathedrale de Strasbourg

Data da compra / / Empenho N.º Custo NCr\$ -20,00

Fabricante _____

Fornecedor _____

Observações O modelo de gesso objeto da presente ficha foi incorporado ao Patrimônio da Escola somente em 1969, conf. consta á pg. 118 do processo 3061/68.

Baixa _____

E/A/ 4
10.000 - 10/88

TÉRMO DE RESPONSABILIDADE: Declaro que recebi o bem móvel descrito no anverso, destinado ao uso da seção abaixo especificada, assumindo na oportunidade a responsabilidade pela sua guarda e conservação.

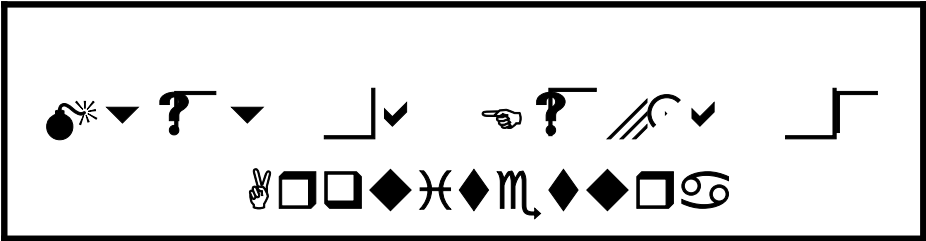
Localização: MODELAGEM Data 16 Outubro /19 69

[Handwritten Signature]
ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

Visto da seção de controle patrimonial *[Handwritten Signature]*

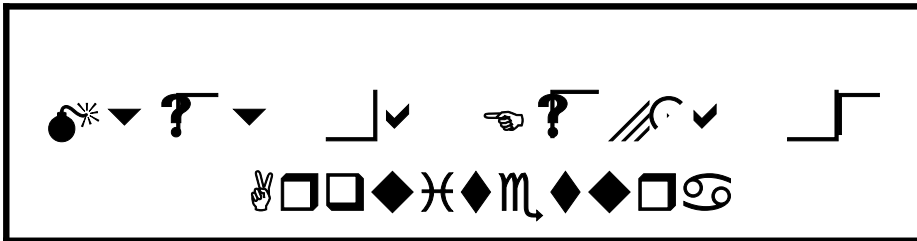
TRANSFERÊNCIA

Data	Autorização	Seção de Controle do Patrimônio	Localização	Assinatura do Responsável



Registro Iconográfico Réplica





Registro Iconográfico do Original



Réplica atual da obra.

Fonte:

<http://www.lorenzi.fr/statues/Vierge-Sage-Masque-De-La-Statue-261.html>, acesso

Vierge sage. Grès, vers. 1280-1300. H : 160 cm. Cathédrale de Strasbourg. Portail sud de la façade occidentale. Fonte: http://www.musees.strasbourg.eu/uploads/documents/visites_ateliers/actions_educatives/docs-aide-a-la-visite/musee-ond/dossiers/Dossier%20Art%20et%20langage_OND%202012.pdf, acesso em 25 fev. 2013.

Pesquisador Responsável

Raquel F. G. Augustin -fev/2013. – revisão em jan/2014

MUSEU DA ESCOLA DE ARQUITETURA INVENTÁRIO



ANEXO B – FORMULÁRIO DE DIAGNÓSTICO

A

Tabela de Diagnóstico

Diagnóstico do Estado de Conservação

Imagem	Nº da peça	Abrasões	Sujidades	Manchas	Perda de Suporte	Intervenções anteriores



Critério de Classificação

ÓTIMO	Perfeito na f
BOM	Apresenta re suporte.
REGULAR	Apresenta g
RUIM	Apresenta fissuras, rachaduras e instabilidade.
PÉSSIMO	Estado precário, peça se fragmentando, com partes quebradas suspensas por poucas camadas.



ANEXO C – FORMULÁRIO DE DIAGNÓSTICO INDIVIDUAL

Identificação da obra

Nº de registro:

Título:

Artista:

Técnica e Materiais:

Nº de Elementos:

Foto da obra

Ano de confecção:

Anexos:

Dimensões da obra/ com anexos:

Peso da obra/ com anexos:

Estado de Conservação

Estado de conservação geral:

Ótimo Bom Regular Ruim Péssimo

Descrição:



Mapeamento dos danos

Frente

Legenda

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Sujidade | <input type="checkbox"/> | Desagregação | <input type="checkbox"/> | Fissuras | <input type="checkbox"/> | Destacamento |
| <input type="checkbox"/> | Abrasão | <input type="checkbox"/> | Material aderido | <input type="checkbox"/> | Imperfeições | <input type="checkbox"/> | Ataque Biológico |
| <input type="checkbox"/> | Perda | <input type="checkbox"/> | Perda da camada de acabamento | <input type="checkbox"/> | Vandalismo | <input type="checkbox"/> | Fratura |
| <input type="checkbox"/> | Intervenção | <input type="checkbox"/> | Bolhas | <input type="checkbox"/> | Mancha | | |



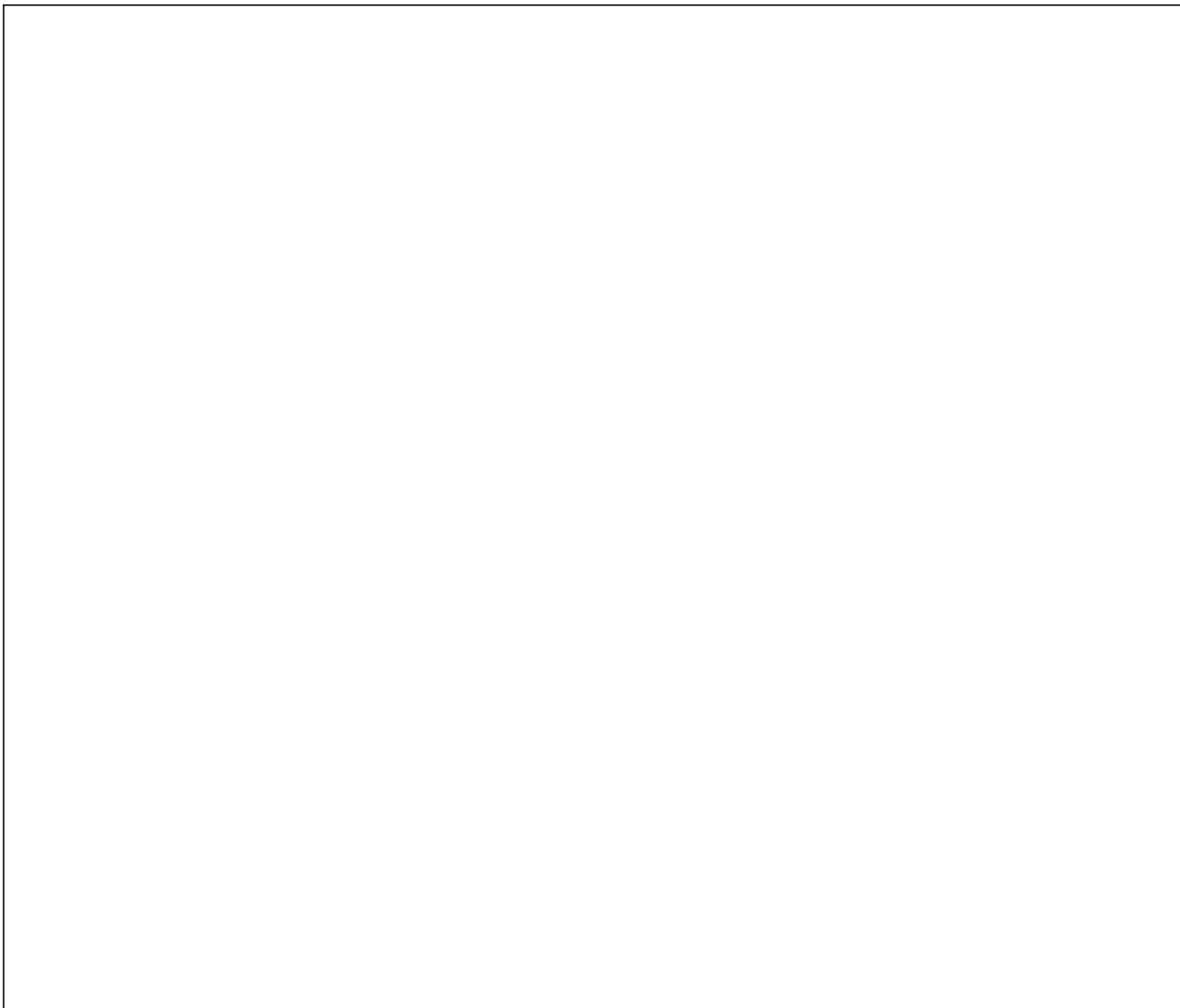
Verso

Large empty rectangular area for drawing or notes.

Legenda

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Sujidade | <input type="checkbox"/> | Desagregação | <input type="checkbox"/> | Fissuras | <input type="checkbox"/> | Destacamento |
| <input type="checkbox"/> | Abrasão | <input type="checkbox"/> | Material aderido | <input type="checkbox"/> | Imperfeições | <input type="checkbox"/> | Ataque Biológico |
| <input type="checkbox"/> | Perda | <input type="checkbox"/> | Perda da camada de acabamento | <input type="checkbox"/> | Vandalismo | <input type="checkbox"/> | Fratura |
| <input type="checkbox"/> | Intervenção | <input type="checkbox"/> | Bolhas | <input type="checkbox"/> | Mancha | | |

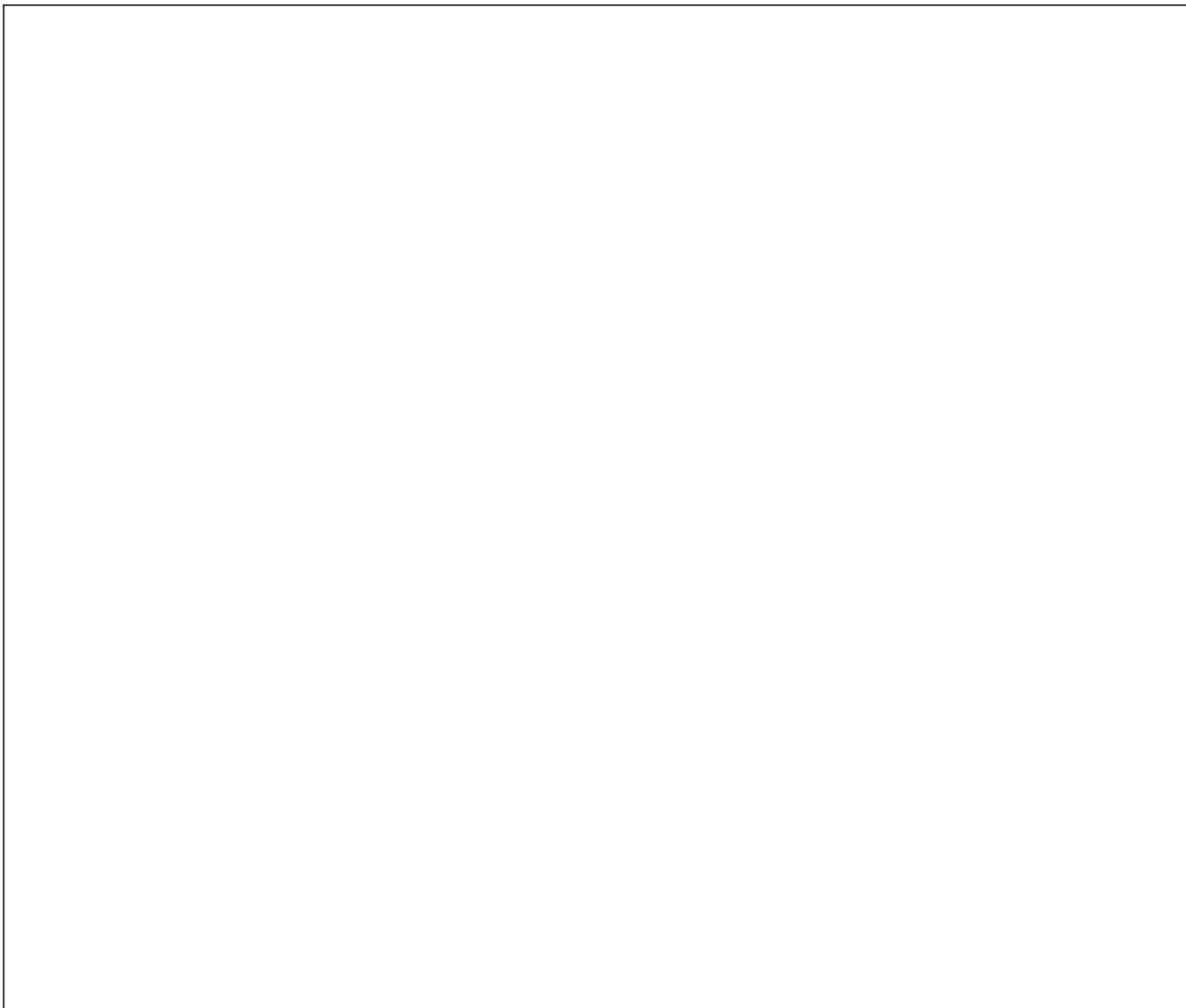
Lateral Direita



Legenda

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Sujidade | <input type="checkbox"/> | Desagregação | <input type="checkbox"/> | Fissuras | <input type="checkbox"/> | Destacamento |
| <input type="checkbox"/> | Abrasão | <input type="checkbox"/> | Material aderido | <input type="checkbox"/> | Imperfeições | <input type="checkbox"/> | Ataque Biológico |
| <input type="checkbox"/> | Perda | <input type="checkbox"/> | Perda da camada de acabamento | <input type="checkbox"/> | Vandalismo | <input type="checkbox"/> | Fratura |
| <input type="checkbox"/> | Intervenção | <input type="checkbox"/> | Bolhas | <input type="checkbox"/> | Mancha | | |

Lateral Esquerda



Legenda

- | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Sujidade | <input type="checkbox"/> | Desagregação | <input type="checkbox"/> | Fissuras | <input type="checkbox"/> | Destacamento |
| <input type="checkbox"/> | Abrasão | <input type="checkbox"/> | Material aderido | <input type="checkbox"/> | Imperfeições | <input type="checkbox"/> | Ataque Biológico |
| <input type="checkbox"/> | Perda | <input type="checkbox"/> | Perda da camada de acabamento | <input type="checkbox"/> | Vandalismo | <input type="checkbox"/> | Fratura |
| <input type="checkbox"/> | Intervenção | <input type="checkbox"/> | Bolhas | <input type="checkbox"/> | Mancha | | |