

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE BELAS ARTES

Letícia Ribeiro Lourenço Fernandes

Diretrizes da Conservação Preventiva para Exposições de Fragmentos Têxteis
Arqueológicos: Estudo de Caso no LEACH/UFMG

BELO HORIZONTE (MG)

2023

Letícia Ribeiro Lourenço Fernandes

Diretrizes da Conservação Preventiva para Exposições de Fragmentos Têxteis
Arqueológicos: Estudo de Caso no LEACH/UFMG

Monografia apresentada ao curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis.

Orientador: Willi de Barros Gonçalves
Co-orientadora: Gerusa de A. Radicchi

BELO HORIZONTE (MG)

2023

Universidade Federal De Minas Gerais
Escola De Belas Artes
Departamento de Artes Plásticas
Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Diretrizes da Conservação Preventiva para Exposições de Fragmentos Têxteis Arqueológicos: Estudo de Caso no LEACH/UFMG”, de autoria de Letícia Ribeiro Lourenço Fernandes, aprovado pela banca examinadora:

Orientador

Co-orientador

Convidada

APROVADO EM:

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe Sandra, minha eterna professora de vida, por me ensinar desde muito nova o valor da educação. Por sempre ter sido mãe, pai e minha grande amiga.

Agradeço também à minha irmã Larissa, hoje artista plástica e que ainda estudante da Escola de Belas Artes me apresentou o curso de Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis na UFMG: sem vocês nada disso seria possível.

Agradeço aos meus tios, primo e Logan (que virou estrela dias antes de finalizar este trabalho) que me receberam em Belo Horizonte há oito anos, e que ao amenizarem a minha dor de estar longe de casa, se tornaram casa também.

Aos amigos distantes fisicamente e em especial ao meu companheiro, que mesmo com a distância de alguns bons quilômetros ou com a correria do dia-a-dia, se fizeram presente de alguma forma.

Aos amigos que fiz durante os seis anos e meio de curso pelos bons momentos nas aulas, no estágio, nos arredores da UFMG e em Belo Horizonte, e que tornaram a trajetória mais fácil e divertida mesmo nos momentos de dificuldades.

Ao meu gato Júpiter: amigo fiel que tornou os momentos de desafios mais dóceis e gentis com simples atos de carinho.

À Fundação Universitária Mendes Pimentel (FUMP) pela assistência universitária desde o meu primeiro mês como estudante na UFMG.

Ao corpo docente do curso de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis pelos conhecimentos, conselhos e experiências durante as aulas e vivências profissionais.

Ao professor Willi de Barros, pela total dedicação com os alunos e orientação do início ao fim desta monografia.

À equipe do LEACH e ao professor Andrés Zarankin por me acolher de braços abertos desde 2021 e permitir a elaboração deste trabalho.

À equipe de Conservação do LEACH, em especial à Gerusa Radicchi pelos conhecimentos compartilhados na minha Iniciação Científica em 2021, e agora como co-orientadora desta monografia.

*“Fisicamente, habitamos um espaço, mas sentimentalmente
somos habitados por uma memória.”
José Saramago*

RESUMO

A presente monografia tem como objetivo investigar os princípios da conservação preventiva com foco nos temas de infraestrutura e segurança que devem ser considerados na elaboração de uma proposta de exposição temporária, tendo como estudo de caso uma coleção de têxteis arqueológicos do acervo científico do Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (LEACH/UFMG), composta por fragmentos de tecidos encontrados na Ilha Livingston, Antártica. Essa coleção resultou do projeto Paisagens em Branco: Arqueologia e Antropologia Antártica, coordenado pelo Prof. Dr. Andrés Zarankin, que busca compreender as primeiras estratégias de ocupação humana do continente antártico. A monografia abrange a interseção das áreas de conservação-restauração e arqueologia, com foco na conservação preventiva aplicada à expografia. O estudo foi desenvolvido a partir da investigação dos principais parâmetros (climatização, iluminação, mobiliário, embalagem, transporte e segurança) para preservação da coleção têxtil do LEACH em uma proposta de exposição na galeria da Escola de Belas Artes da UFMG. Ao final deste estudo, foi possível pontuar diretrizes para a preservação de tecidos arqueológicos em ambientes expositivos, buscando contribuir com o estreitamento entre arqueologia e conservação, além da divulgação de acervos arqueológicos de acesso restrito.

Palavras chave: conservação preventiva; fragmentos têxteis arqueológicos; arqueologia; expografia; exposição temporária.

ABSTRACT

The present research was conducted to investigate the principles of preventive conservation, focusing on infrastructure and security, aspects that must be considered in developing a temporary exhibition project. Furthermore, this paper employs the case study approach, using for this purpose the scientific collection of the Laboratory of Antarctic Studies in Human Sciences of the Federal University of Minas Gerais (LEACH/UFMG), which is composed of fragments of textiles found in Livingston Island, Antarctica. This collection resulted from "White Landscapes: Antarctic Archaeology and Anthropology" project directed by Prof. Dr. Andrés Zarankin, which seeks to understand the earliest strategies of human occupation of Antarctica. The present research covers the intersection of conservation-restoration and archeology, focusing on preventive conservation applied to exhibition design. The study was developed from the investigation of the main parameters (climate control, lighting, furniture, packaging, transportation, and security) for the preservation of the LEACH textile collection in an exhibition proposal at the gallery of the School of Fine Arts of UFMG. At the end of this study, it was possible to point out the guidelines for preserving archeological textiles in exhibition environments, seeking to contribute to establishing a closer connection between archeology and conservation besides disseminating archeological collections with restricted access.

Keywords: preventive conservation; archeological textile fragments; archeology; exhibition design; temporary exhibition.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 01 – Relação entre os termos conservação preventiva, arqueologia, museografia e expografia.....	28
Figura 02 – Representação da gestão de acervos arqueológicos e incorporação de critérios que orientam as dinâmicas de preservação pelo AI CARAMBA.....	30
Figura 03 – Expedição à Antártica durante o projeto Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica.....	31
Figura 04 – Expedição à Antártica durante o projeto Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica.....	31
Figura 05 – Ilha Livingston na Antártica.....	32
Figura 06 – Proporção dos materiais antárticos escavados pelo LEACH.....	33
Figura 07 – Planta baixa do sítio Punta X2.....	36
Figura 08 – Tipos de ligamentos básicos em tecidos: tafetá, sarja e cetim.....	38
Figura 09 – Esquema de um tecido plano com ligamento em tafetá.....	39
Figura 10 – Esquema de um tecido de ponto (malha).....	40
Figura 11 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0854 (a).....	42
Figura 12 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0735.....	42
Figura 13 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0878.....	43
Figura 14 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0863.....	44
Figura 15 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0854 (b).....	44
Figura 16 – Fragmento têxtil LEACH 2012.0659.....	45
Figura 17 – Geladeiras e materiais de acondicionamento dos vestígios orgânicos do LEACH.....	46
Figura 18 – Geladeiras e materiais de acondicionamento dos vestígios orgânicos do LEACH.....	46
Figura 19 – Planta de prédio da Escola de Belas Artes UFMG.....	48
Figura 20 – Insolação na fachada nordeste no período da manhã.....	50
Figura 21 – Vista de satélite da Escola de Belas Artes UFMG, 2023.....	50
Figura 22 – Corredor da entrada principal da EBA.....	51

Figura 23 – Interior da galeria da EBA.....	51
Figura 24 – Planta da galeria da EBA com sinalização da disposição das saídas de ar do sistema de climatização.....	52
Figura 25 – Compressor do sistema de ar condicionado.....	53
Figura 26 – Exemplo de uma das seis saídas de ar no interior da galeria.....	53
Figura 27 – Espectro magnético e faixas de frequência das radiações.....	56
Figura 28 – Cálculo do índice local de acordo com a metodologia da incidência da luz proposta por Reguera (2005).....	57
Figura 29 – Planta da galeria com localização de pontos de luz fixa e trilhos de <i>spot</i> móvel. O ponto 'X' é a localização do mobiliário.....	58
Figura 30 – Exemplo de exposição em sistema vertical com o uso de manequins para peças tridimensionais e sistema horizontal para peças planas (exposição “Moda Espanhola” no <i>Museo del Traje</i>).....	60
Figura 31 – Esquemas do design da caixa de acondicionamento e exposição.....	62
Figura 32 – Design da caixa de acondicionamento e exposição com dimensões.....	62
Figura 33 – Esquema dos materiais que constituem a caixa vistos a partir de um corte transversal da parte da frente.....	63
Figura 34 – Vista frontal e lateral do mobiliário com as embalagens de exposição.....	64
Figura 35 – Simulação da vista frontal do mobiliário no espaço expositivo.....	69
Figura 36 – Simulação da vista lateral do mobiliário no espaço expositivo.....	69

Lista de Quadros

Quadro 1 – Métodos de conservação <i>in situ</i> e em laboratório de campo durante os procedimentos de escavação na Antártica.....	22
Quadro 2 – Requisitos e diretrizes da conservação preventiva na coleção de fragmentos têxteis do LEACH.....	67

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ASPA – Antarctic Specially Protected Area
CCI – Canadian Conservation Institute
CECOR – Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais
CECRE – Curso de Especialização de Conservação-Restauração de Monumentos e Sítios Históricos
CIRM – Comissão Interministerial para os Recursos do Mar

CNA – Centro Nacional de Arqueologia
CENEX – Centro de Extensão
EACF – Estação Antártica Comandante Ferraz
EBA – Escola de Belas Artes
ECI – Escola de Ciências da Informação
FAFICH – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas
IC – Iniciação Científica
ICOM – Conselho Internacional de Museus
ICOM-CC – Comitê de Conservação do Conselho Internacional de Museus
ICOMOS – Conselho Internacional de Museus e Sítios
IIC – International Institute Conservation
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IV – Infravermelho
INMET – Instituto Nacional de Meteorologia
LACICOR – Laboratório de Ciências da Conservação
LACONPRE – Laboratório de Conservação Preventiva
LEACH – Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas
NM – Nanômetro
ONU – Organização das Nações Unidas
OPERANTAR – Operações Antárticas Brasileiras
PROANTAR – Programa Antártico Brasileiro
PX2 – Punta X 2
REMAAE – Rede de Museus e Acervos Arqueológicos e Etnográficos
SCAR – Comitê Científico de Pesquisa Antártica

SLOP – Setor de Logísticas e Serviços Operacionais

SPHAN – Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

TCC – Trabalho de conclusão de curso

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

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

UV – Ultravioleta

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO 1 – Ciências do Patrimônio: breve histórico interdisciplinar na preservação do patrimônio cultural.....	15
1.1. A Conservação Preventiva e Preservação do Patrimônio Arqueológico.....	19
1.2. Coleções têxteis arqueológicas: métodos e condições de preservação.....	23
1.3. A conservação preventiva na expografia de acervos arqueológicos.....	26
CAPÍTULO 2 – O acervo arqueológico do Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH).....	31
2.1. Critérios da seleção dos fragmentos têxteis da coleção do LEACH para a exposição temporária na galeria da EBA.....	35
2.2. Características dos fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH.....	37
2.3. Descrição e análise do estado de conservação dos fragmentos selecionados para a exposição.....	41
CAPÍTULO 3 – Diretrizes da conservação preventiva a serem consideradas na expografia do estudo de caso dos fragmentos têxteis do LEACH.....	47
3.1. Aspectos climáticos do local de montagem.....	48
3.2. Gerenciamento ambiental.....	52
3.3. Iluminação.....	55
3.4. Estudo do mobiliário e materiais.....	60
3.5. Embalagem, acondicionamento e transporte.....	64
3.6. Segurança.....	65
3.7. Resultados e Discussões.....	66
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	70
REFERÊNCIAS.....	72
APÊNDICE 1.....	78
ANEXO.....	81

INTRODUÇÃO

A presente monografia busca responder a seguinte questão de pesquisa: quais são os principais parâmetros da conservação preventiva que devem ser considerados na elaboração de uma proposta de exposição temporária, possuindo como estudo de caso uma coleção de têxteis arqueológicos? Considerando a ciências do patrimônio como um universo interdisciplinar, o trabalho parte da interseção das áreas de conservação-restauração e arqueologia tratando de temas da conservação preventiva aplicados à museografia.

O objetivo deste trabalho é evidenciar as diretrizes da conservação preventiva aplicáveis na expografia de uma coleção têxtil arqueológica do acervo científico do Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais (LEACH/UFMG), com foco nos temas de infraestrutura e segurança, contribuindo com o estreitamento entre arqueologia e conservação, além da divulgação de acervos arqueológicos inacessíveis, como é o caso do acervo do LEACH.

Composta por fragmentos de vestuário encontrados na Ilha Livingston (Ilhas Shetland do Sul, Antártica) nos últimos 10 anos, a coleção de têxteis é um dos variados fragmentos que compõem o acervo do LEACH, laboratório de pesquisa que sedia o projeto Paisagens em Branco: Arqueologia e Antropologia Antártica, criado em 2009 e com coordenação do Prof. Dr. Andrés Zarankin. O referido projeto possui como objetivo compreender as primeiras estratégias humanas de ocupação do continente ao longo do tempo no âmbito da arqueologia e da antropologia, por meio de pesquisas e estudos centrados na vida cotidiana de grupos de lobeiros, baleeiros e foqueiros (primeiros grupos que ocuparam e exploraram a região desde o século XIX), através do programa Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM/Marinha do Brasil, que promove a pesquisa científica diversificada e de alta qualidade na região antártica.

Em 2009, o LEACH estabeleceu uma parceria com o Laboratório de Ciências da Conservação (LACICOR) para o desenvolvimento das práticas e pesquisas da conservação-restauração na arqueologia. Durante o trabalho de campo de escavação de 2010, pela primeira vez, uma conservadora e também professora da EBA, Yacy-Ara Froner, participou das atividades na Antártica.

Destaca-se que existe uma relação entre o curso de Conservação-Restauração da UFMG com o laboratório LEACH, através de programas de iniciações científicas (IC) e pesquisas que envolvem a área da conservação-restauração e arqueologia. Pode-se citar os trabalhos de conclusão de curso (TCC) de conservação-restauração de Ana Carolina Montalvão, Thais Venuto, Amanda Brabo e Jéssica Oliveira, que foram alunas do curso e apresentaram trabalhos voltados para as coleções de fragmentos do LEACH, sendo que alguns deles foram desenvolvidos em pós-graduação.

A coleção se caracteriza pela presença de objetos metálicos, ossos, madeira, materiais líticos, incluindo os têxteis. O diálogo entre a materialidade na tipologia têxtil, bem como as tecnologias, produção, cultura, modo de confecção, etc., dentro de uma relação entre a arqueologia, história e preservação, são fontes de conhecimento que se conectam no momento de produção e pesquisa desses bens materiais. O aperfeiçoamento dos métodos para os cuidados de preservação de coleções arqueológicas é um dos objetivos da pesquisa interdisciplinar que une a arqueologia e conservação-restauração, bem como o desenvolvimento de protocolos de preservação para os métodos de limpeza, acondicionamento, estabilização e exposição desses materiais.

A metodologia utilizada na busca das diretrizes para a expografia da coleção têxtil arqueológica do LEACH compreendeu a revisão de literatura sobre a atuação da conservação preventiva em processos museográficos e, em especial, no âmbito da exposição de acervos têxteis arqueológicos, considerando aspectos de vulnerabilidade nessa tipologia, analisando o estado de conservação das peças e características físicas, biológicas e químicas. Além disso, ressalta-se a importância das pesquisas de parâmetros de gerenciamento ambiental (iluminação, temperatura, umidade relativa), mobiliário e uso de materiais adequados, transporte e segurança, para a preservação de coleções têxteis durante as exposições temporárias. A simulação da exposição foi dividida em 4 etapas:

1. Estudo dos fragmentos têxteis, por meio do estudo das técnicas construtivas, mapa de danos, diagnóstico do estado de conservação, estudo das evidências arqueológicas (uso) e levantamento das fragilidades estruturais;

2. Levantamento das condições ambientais da galeria de exposição da Escola de Belas Artes UFMG, uso de ferramentas de simulação, estudo do ambiente (arquitetura, incidência de luz, localização das portas);

3. Estudo dos parâmetros ambientais adequados para a exposição dos fragmentos têxteis, como as normas recomendadas para o gerenciamento ambiental, iluminação, mobiliário adequado, mecanismos de fixação, público esperado, meios de proteção contra vandalismo, entre outros;

4. Levando em consideração as necessidades dos fragmentos têxteis arqueológicos, as recomendações, e a realidade da sala de exposição escolhida para a simulação, o ambiente expositivo com a coleção será representado através de croquis à mão e desenhos digitais no Adobe Photoshop e Adobe Illustrator.

Escopo

A pesquisa propõe as soluções adequadas a uma proposta de exposição, através de estudo de caso dos fragmentos têxteis arqueológicos resgatados pelo LEACH e em um espaço real: a galeria da Escola de Belas Artes. Destaca-se que o estudo também pode ser replicado em outras situações de exposições temporárias, com foco na preservação de têxteis arqueológicos.

Através da busca pelos principais parâmetros da conservação preventiva aplicados na museografia e expografia, o estudo colabora não apenas na triagem de critérios da conservação material de objetos arqueológicos em exposições, mas também com a discussão das características e particularidades de coleções têxteis arqueológicas, com destaque para os parâmetros ambientais necessários para a preservação de tecidos arqueológicos em ambientes expositivos. Para tal, a monografia foi dividida da seguinte maneira:

O capítulo 1 apresenta o breve histórico da conservação-restauração e das ciências do patrimônio, mencionando a criação de organismos internacionais e nacionais; aborda o conceito de conservação preventiva e a importância da disciplina dentro do contexto da preservação de objetos arqueológicos, em especial as coleções têxteis; define conceitos utilizados na museologia, tais como a concepção, o planejamento e a montagem de exposições para a discussão da atuação e importância da conservação preventiva na expografia de têxteis arqueológicos.

O capítulo 2 explora a coleção arqueológica do LEACH, relatando um breve histórico sobre as expedições na Antártica e sobre o continente nos finais do século XVIII e início do século XIX; analisa as características da coleção dos fragmentos

têxteis do laboratório LEACH selecionados para o estudo de caso, realizando a justificativa da escolha das peças e o diagnóstico dos objetos têxteis para exposição.

O capítulo 3 investiga as principais diretrizes relevantes dentro da conservação preventiva em um projeto expográfico de coleções arqueológicas, a partir do levantamento das condições físicas do local de montagem da exposição, do gerenciamento ambiental e iluminação, propostas de mobiliário, embalagem e materiais, condições do transporte e de segurança para a preservação da coleção têxtil do LEACH em uma exposição na galeria da Escola de Belas Artes (EBA) da UFMG; apresenta os resultados e discussões da monografia através de um quadro semiótico e de ferramentas de software para simulação da coleção têxtil arqueológica do LEACH em exposição na galeria da EBA.

Nas considerações finais são destacadas as principais questões abordadas no trabalho com relação a importância da conservação preventiva em exposições, coleções arqueológicas, narrativas museográficas e também os possíveis desdobramentos para trabalhos futuros.

CAPÍTULO 1 – Ciências do Patrimônio: breve histórico interdisciplinar na preservação do patrimônio cultural

O estudo da conservação-restauração do patrimônio se consolidou a partir do século XIX, quando segundo Froner e Rosado (2008, p. 05), a fronteira entre os artistas e a ação do conservador-restaurador começa a ser demarcada¹. Ao longo do século XX, particularmente na sua segunda metade, o estudo da conservação-restauração se profissionalizou em cursos e especializações em todo o mundo, que combinam conhecimentos científicos, técnicos e humanísticos, se tornando essenciais para a preservação e valorização do patrimônio cultural e histórico.

Em um período pós Segunda Guerra Mundial, com a criação da Organização das Nações Unidas (ONU) e da UNESCO², houve a necessidade do fortalecimento das pesquisas científicas com relação à restauração do patrimônio e o estabelecimento de organismos internacionais de preservação. No mesmo ano, surgiu o Conselho Internacional de Museus (ICOM), com o objetivo de fornecer uma plataforma para a cooperação internacional e a troca de conhecimentos entre profissionais de museus de todo o mundo, além de promover a proteção e a conservação do patrimônio cultural e natural³. Em 1964, tem-se a Carta de Veneza⁴, cujo documento estabeleceu uma série de diretrizes para a gestão e conservação de monumentos e sítios históricos, bem como para a criação e administração de museus, influenciando diretamente na criação do Conselho Internacional de Museus

¹ Destacam-se teóricos como o italiano Camillo Boito (1836-1914), que assumiu uma posição moderada entre Viollet-le-Duc (1814-1879) e John Ruskin (1819-1900), considerando a restauração como algo distinto da conservação, mas necessário, sintetizando princípios da teoria contemporânea da restauração que são aplicados até os dias de hoje e Alois Riegl (1858-1905), que discute os diferentes valores que podem ser atribuídos ao patrimônio, consolidando a preservação de bens culturais não apenas como uma interferência no objeto físico, mas também valor rememorativos e do presente.

² Fundada logo após o fim da Segunda Guerra Mundial em Londres, a sigla UNESCO refere-se à Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, possuindo como objetivos a contribuição pela paz e segurança no mundo, através da educação, cultura e ciência.

³ Durante esse período, também pode-se citar teóricos como Cesare Brandi (1906-1988) e Paul Philippot (1925-2016), que ressaltam a importância do estudo de disciplinas científicas e influenciaram a criação do Centro Internacional de Estudos para a Conservação e a Restauração de Bens Culturais (ICCROM) em 1956.

⁴ A Carta de Veneza refere-se ao documento internacional que estabelece princípios e diretrizes para a conservação e restauração de monumentos e sítios históricos. Entre os princípios mantidos pela Carta de Veneza, estão o respeito à integridade e salvaguarda dos monumentos históricos, a utilização de técnicas e materiais adequados para a conservação e restauração, a preservação do contexto histórico e cultural do monumento e adoção de medidas preventivas para evitar danos e degradações. (Portal Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN).

e Sítios (ICOMOS) em 1965, cuja missão é promover a conservação, a proteção, o uso e a valorização de monumentos, centros urbanos e sítios históricos.

A partir de 1980, com a ampliação de estudos na área da química e física aplicada a bens culturais, questões científicas na área da conservação-restauração foram sendo introduzidas e adaptadas à temática da preservação do patrimônio de forma geral. O termo ciências do patrimônio surge e é utilizado para denominar um campo interdisciplinar que se concentra na compreensão, preservação e gestão do patrimônio cultural, incorporando disciplinas que estão diretamente relacionadas ao tema da presente monografia, tais como a arqueologia, museologia, conservação preventiva e arquitetura. Conforme destacado por Froner et al. (2021), o termo “ciência do patrimônio” é uma extensão de:

(...) campo do conhecimento científico transdisciplinar e expandido cuja amplitude comporta as múltiplas perspectivas inerentes à preservação do patrimônio cultural, sua valorização, compreensão, extroversão e potencial de mobilização da opinião pública, integradamente com a preservação do patrimônio ambiental, resultando em impactos relevantes em termos de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável (FRONER et al., 2021, p. 136).

A partir do surgimento de novas abordagens para a preservação do patrimônio, correntes mais recentes da conservação-restauração são de grande interesse para disciplinas da ciência do patrimônio, pois dialogam com as coleções contemporâneas e tornam a atribuição de valor aos bens culturais de forma mais democrática, flexibilizando as ações de preservação. Salvador Muñoz Viñas, conservador e restaurador espanhol, faz uma crítica aos clássicos da área na obra *Teoria Contemporânea da Restauração*⁵ (2003), enfatizando a importância de uma abordagem multidisciplinar, considerando não apenas os aspectos técnicos, mas também os aspectos históricos, culturais e éticos envolvidos no processo de conservação e restauração, cuja ação deve estar voltada ao interesse da sociedade do presente, e não somente no objeto e a suposta originalidade.

No âmbito da arqueologia, mais especificamente no caso do acervo do LEACH, é de suma importância a atribuição desses novos valores propostos por Viñas (2003), considerando que as coleções arqueológicas estão primordialmente relacionadas ao potencial de pesquisa e produção de conhecimento, envolvendo questões antropológicas e científicas em um contexto de valores sociais e culturais, e não primordialmente ao valor estético.

⁵ VIÑAS, Salvador M. *Teoria Contemporânea da Restauração*. Patrimônio Cultural / Editorial Síntesis. Madrid, Espanha, 2003.

Embora o campo da preservação patrimonial nacional ainda demande iniciativas para estimular a cooperação e o diálogo entre as diversas áreas de conhecimento e profissionais da arqueologia e da ciências do patrimônio, é importante destacar que os avanços vêm acontecendo paulatinamente desde o último século. Em 1937 foi criado o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atualmente Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), em 1950 vemos a atuação de diversos restauradores pioneiros e importantes e, já na década de 1970, começaram a surgir redes colaborativas no campo da preservação patrimonial⁶. Merece destaque também a criação do Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais⁷ (CECOR), e o Curso de Especialização de Conservação-Restauração de Monumentos e Sítios Históricos (CECRE).

A Constituição Federal de 1988 (artigo 216.), define e reconhece os bens de natureza material de valor arqueológico como parte integrante do Patrimônio Cultural Brasileiro, sendo protegidos pela Lei nº 3.924, de 26 de julho de 1961, como de interesse nacional e pertencente à nação. Com a criação do Centro Nacional de Arqueologia (CNA) em 2009, dentro do IPHAN, houve a necessidade de fortalecimento institucional da gestão desse patrimônio, normatizada pelo Decreto nº 6.844, de 07 de maio de 2009⁸. A CNA é responsável pela elaboração de políticas e estratégias para a gestão do patrimônio arqueológico, a modernização dos instrumentos normativos e pelo acompanhamento das pesquisas arqueológicas.

A legislação e a proteção do patrimônio arqueológico no país foi estruturada em uma série de recomendações e normativas sobre a escavação, gestão, conservação e musealização, que implica o Licenciamento Ambiental e que observa as recomendações internacionais. A Instrução Normativa Iphan nº 1, de 25 de março de 2015 e a Portaria IPHAN Nº 196, de 18 de maio de 2016 são dois dos

⁶ Uma iniciativa importante de rede de colaboração foi a criação da Associação Nacional de Pesquisa em Tecnologia e Ciência do Patrimônio (ANTECIPA).

⁷ De acordo com Beatriz Coelho, o curso de especialização em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis na UFMG teve início oficialmente em 1978, influenciando na criação do CECOR em 1980, que na época era nomeado como Centro de Conservação Restauração de Bens culturais Móveis. (TAVARES, Mariana Ribeiro da Silva. 40 anos de memória do Cecor – Centro de Conservação e Restauração De Bens Móveis, Escola de Belas Artes – UFMG. Entrevista com Beatriz Vasconcelos Coelho. PÓS:Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG. v. 11, n. 22, mai-ago. 2021)

⁸ O Decreto Lei nº 6.844, de 7 de maio de 2009, reformula a estrutura regimental e o quadro demonstrativo dos cargos em comissão e das funções gratificadas do Iphan. (Fonte: site do IPHAN, disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 12 jun. 2023).

documentos mais importantes, pois estabelecem procedimentos administrativos a serem observados pelo IPHAN nos processos de licenciamento ambiental dos quais o órgão participa.

Entretanto, no que diz respeito ao acervo do LEACH e suas coleções arqueológicas provenientes da Antártica, a proteção segue a regulamentação do Tratado Antártico⁹, que tem como papel assegurar a proteção dos recursos naturais e que o continente seja utilizado somente para fins pacíficos, em prol da pesquisa e da ciência. Seguindo as diretrizes estabelecidas pelos protocolos do Tratado, as atividades brasileiras no continente são realizadas sob a tutela do Comitê Científico de Pesquisa Antártica (SCAR), e principalmente, na Estação Antártica Comandante Ferraz (EACF), nas Ilhas Elefante, Nelson, Deception, Livingston e Rei George. Além disso, a *Antarctic Specially Protected Area* Nº. 126¹⁰ (ASPA 126), normatiza a proteção do território e da diversidade da vida animal e vegetal da Península de Byers, em Livingston, na Ilha Shetland do Sul, onde estão localizados vários sítios pesquisados pelo LEACH. De acordo com Radicchi et al. (2021):

Os projetos de pesquisa na Antártica são submetidos para a aprovação primeiramente pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), pertencente à Marinha do Brasil, e depois para a aprovação pelo Comitê Científico de Pesquisa Antártica (SCAR), pertencente ao Tratado Antártico. Nenhuma normativa nacional fornece parâmetros claros para orientar atividades de escavação e conservação em sítio arqueológico de interesse internacional fora do Brasil realizadas por grupos científicos Brasileiros, e que represente interesses científicos brasileiros. (RADICCHI et al., 2021. p; 7-8).

Radicchi et al. (2021) ressalta que tais normas não são muito esclarecedoras no que diz respeito à prática da conservação de vestígios e sítios, sendo mais direcionadas à proteção ambiental da Antártica e o desenvolvimento das pesquisas científicas no continente. Embora o Brasil já venha atuando em práticas de preservação na área da arqueologia, lacunas de normativas relacionadas aos bens arqueológicos e práticas de conservação em países e continentes podem se tornar complexas.

⁹ Tratado Antártico da Antártica e Protocolo de Madri. Marinha do Brasil / Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM Programa Antártico Brasileiro - PROANTAR. 2016. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/tratado-protocolo-madri.pdf>> Acesso em: 22 mai. 2023.

¹⁰ Management Plan for Antarctic Protected Area Nº126 - Byers Peninsula, Livingston Island, South Shetland Islands. ARCM XXXIX Final Report. Measure 4 (2016). Disponível em: <https://www.env.go.jp/nature/nankyoku/kankyohogo/database/jyouyaku/aspa/aspa_pdf_en/126.pdf> Acesso em: 22 mai. 2023.

No âmbito nacional, vale mencionar a Rede de Museus e Acervos Arqueológicos e Etnográficos (REMAAE), criada em 2008, no III Fórum Nacional de Museus, cujo objetivo é ampliar o espaço de discussão sobre temas relativos à preservação do patrimônio arqueológico, numa perspectiva que parte da área de interseção entre arqueologia e museologia, na utilização de ferramentas e metodologias próprias para o diagnóstico de preservação de acervos arqueológicos, incluindo a questão de exposições desse tipo de acervo.

1.1. A Conservação Preventiva e Preservação do Patrimônio Arqueológico

De acordo com o ICOM-CC (2008)¹¹, a conservação preventiva, denominação consolidada dentro das ciências da conservação a partir dos anos 90, é um dos principais temas da preservação do patrimônio cultural, envolvendo o uso de medidas indiretas que visam proteger e manter a integridade do patrimônio, prevenindo danos e deteriorações, possuindo a capacidade de evitar, bloquear e reduzir a magnitude dos riscos que podem ameaçar os bens culturais, a fim de prolongar a vida útil material, bem como minimizar a necessidade de ações de restauração e intervenções diretas que podem se tornar invasivas à obra com o decorrer dos anos.

Segundo Gonçalves (2013, p. 45), as ações de caráter preventivo incluem aspectos institucionais, de infraestrutura, segurança e da materialidade dos acervos, em interação com os microclimas existentes nos edifícios e nos mobiliários que abrigam ou expõem coleções. A conservação preventiva deve ser vista como um campo específico de conhecimento e não apenas um procedimento técnico, destacando que os profissionais responsáveis devem estar cientes do contexto histórico, cultural e social dos objetos que estão preservando. O conhecimento histórico e científico é fundamental para a proteção do patrimônio cultural no Brasil e no mundo. (GONÇALVES, 2013, p. 43).

Dentro do universo da ciências do patrimônio, a conservação preventiva e a arqueologia estão intimamente relacionadas, pois a arqueologia é uma das disciplinas que busca compreender a história e cultura das sociedades do passado

¹¹ Na 15ª Conferência Trienal realizada em Nova Delhi em setembro de 2008, o ICOM-CC, maior dos Comitês Internacionais de Conservação do ICOM, adotou uma resolução sobre uma terminologia para conservação para facilitar a comunicação nos fóruns profissionais e públicos, uma vez que a mesma palavra pode atualmente ter significados diferentes em diferentes lugares.

por meio da análise de vestígios arqueológicos, e a conservação preventiva, por sua vez, é fundamental para garantir a preservação desses vestígios, permitindo que sejam observados e compreendidos pelas gerações futuras. (FRONER, 1995, p. 296).

Considerada o estudo sistemático e crítico do passado humano, buscando compreender e interpretar as ações, relações e transformações que ocorreram em diferentes sociedades e culturas, a palavra *arqueologia*, etimologicamente¹², vem do grego através da junção do termo *arkhé*, que significa “antes, o que veio primeiro”, e do termo *logos*, cujo significado é “tratado, estudo”. No entanto, nos tempos atuais, com o desenvolvimento de estudos na área e a expansão de conhecimento e abordagens, a definição da palavra possui como um dos conceitos o estudo das relações entre cultura material e sociedades. Além disso, é válido destacar que a arqueologia dialoga com métodos e técnicas de outras áreas, como a antropologia, história, geologia, química, biologia e física, para obter informações sobre os grupos sociais no passado e compreender como se organizaram e se relacionaram com o ambiente através dos anos.

A relação da conservação e preservação de objetos arqueológicos com a interdisciplinaridade na ciência do patrimônio é realizada tanto no estudo do artefato e sua contextualização cultural, quanto na materialidade e integridade física. Assim como cada área específica de estudo, a questão da preservação de objetos arqueológicos, seja durante ou depois dos processos de escavações, apresenta dois principais desafios: as intervenções de conservação (limpeza e estabilização) e a manutenção de suas características fundamentais como potencial de pesquisa. (ZARANKIN et al., 2021, p. 41).

Conforme mencionado anteriormente, a relação da conservação-restauração nas coleções arqueológicas, e em especial na coleção do LEACH, não é a mesma aplicada a outras coleções de bens culturais em termos de atribuição e extroversão de valores tradicionais, considerando que o valor estético em algumas coleções permanece em segundo plano, enquanto outros valores como o antropológico e científico sobressaem. Isso porque, de acordo com a Arqueologia Processual ou

¹² Definição etimológica da palavra arqueologia segundo o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN). Consulta dia 21 de abril de 2023, ao Dicionário do Patrimônio. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/dicionarioPatrimonioCultural/detalhes/91/sitio-arqueologico>>.

Nova Arqueologia¹³, os vestígios arqueológicos não são compostos somente pelos artefatos arqueológicos, mas pela relação entre o homem, os objetos, o ambiente e a cultura.

A conservação preventiva tem como atuação as primeiras medidas de preservação em campo após a retirada dos vestígios dos sítios, sendo parte integrante dos procedimentos de escavação e compreendendo as principais degradações nos objetos.

Segundo Zarankin et al. (2021, p. 41), após a retirada dos vestígios dos sítios, surgem questões relacionadas com a da estabilidade físico-química dos materiais e o desenvolvimento de protocolos de trabalho de conservação e restauro, a nível de procedimentos de transporte, manutenção e acondicionamento. Dessa forma, a conservação preventiva na arqueologia assume uma postura de longo prazo para assegurar o potencial de investigação dos objetos arqueológicos, mantendo sua integridade material.

Radicchi (2022), em tese sobre a conservação *in situ* nas escavações da Antártica, realizou uma revisão dos métodos de conservação-restauração aplicáveis a arqueologia e cabíveis ao contexto da escavação dos sítios dos foqueiros das Ilhas Shetland do Sul. Além da documentação, Radicchi (2022, p. 233-275) dividiu os métodos de conservação *in situ* e laboratório de campo, de acordo com o quadro abaixo:

¹³ A arqueologia Processual ou Nova Arqueologia surgiu na década de 1960 nos Estados Unidos como alternativa aos pesquisadores que acreditavam serem possíveis análises mais profundas dos grupos com o meio em que viviam. Foi neste período que a Arqueologia foi aproximada à Antropologia, o que acabou gerando os futuros debates entre processualistas e pós-processualistas. (GHENO; MACHADO, 2013, p. 169)

Quadro 01. Métodos de conservação *in situ* e em laboratório de campo durante os procedimentos de escavação na Antártica.

Consolidação	São métodos com o uso de consolidantes <i>in situ</i> e em laboratório de campo, com objetivos de melhorar a resistência e estabilidade durante e após a extração, além de conectar fragmentos e aumentar a resistência física para a fase de traslado.
Extração Especial	Consiste em técnicas específicas e materiais adequados para a retirada do objeto arqueológico durante a extração.
Limpeza	Limpeza físico-mecânica superficial <i>in situ</i> ou em laboratório de campo, a fim de diminuir a quantidade de impurezas durante o acondicionamento, além de medições de pH e, caso necessário, banhos de imersão.
Secagem controlada e controle de microorganismos	Controle da perda brusca de água do material úmido através de embalagens apropriadas e monitoração de temperatura em abaixo de 10° para evitar proliferação de microorganismos.
Condicionamento	Sistema de acondicionamento dos materiais distribuídos em caixas de acordo com tamanho e peso.

Fonte: Letícia Fernandes, 2023. Adaptado de RADICCHI, 2022, p. 233-275.

1.2. Coleções têxteis arqueológicas: métodos e condições de preservação

Cybulska e Maik (2007, p. 185) definem têxteis arqueológicos como aqueles encontrados exclusivamente em contexto de escavações arqueológicas. Os artefatos dessa categoria são representados principalmente por estruturas tramadas, trançadas e tecidas, feitas de fibras naturais de origem animal (lã, outros pelos, seda) ou vegetal (algodão, linho, juta, cânhamo, como as mais comuns). Devido à fragilidade de têxteis dessa categoria, Cybulska e Maik (2007, p. 185), destacam que esses objetos devem ser preservados de forma apropriada e sob condições específicas.

No caso da conservação preventiva em coleções têxteis¹⁴ no geral, Landi (1992, p. 04) destaca que no centro de todo trabalho está o respeito pela integridade do objeto e a importância de manter seu valor histórico, social, cultural ou mesmo estético. Além disso, a autora destaca que os métodos utilizados durante esses processos devem ser aplicados visando a mínima intervenção, a fim de não alterar o caráter do objeto, sendo escolhidos de acordo com a condição do estado de conservação.

As coleções de tipologia têxteis estão entre as mais sensíveis, podendo ser facilmente afetadas pelos agentes de deterioração¹⁵. Isso remete à questão de investigação proposta neste trabalho: “Quais seriam, então, as condições adequadas de preservação para a sobrevivência de têxteis arqueológicos em contextos museológicos?” Nas instituições de salvaguarda material, e de uma forma mais geral em contextos museológicos diversos, a conservação preventiva está diretamente relacionada às metodologias de acondicionamento de coleções em reservas técnicas e exposições, sendo esta última a temática da presente monografia.

Os principais agentes de deterioração em peças têxteis são a radiação e a climatização inadequada. A radiação (luz) fornece energia para ativar reações fotoquímicas (em lâmpadas incandescentes há a liberação de calor), e em especial

¹⁴ Pode-se citar trabalhos no âmbito da preservação de têxteis como Agnes Timar-Balazsy em conservação têxtil e Elizabeth Ellen Peacock, referencial em tecidos arqueológicos.

¹⁵ Segundo a publicação *Conservación Preventiva en un Museo: nociones básicas*, publicada com o apoio do Ministério da Cultura e Museu Nacional de Colômbia (Programa Red Nacional de Museos), os agentes de deterioração por fatores externos compreendem em: ambientais (umidade relativa e temperatura inadequada, iluminação e contaminação ambiental); biológicos (microorganismos, insetos, roedores e aves, vegetação); desastres naturais (terremotos, incêndios, entre outros) e ações antrópicas intencionadas (roubo, vandalismo, tráfico) ou não (armazenamento e manipulação inadequada e problemas com embalagem/transporte (2000, p. 16).

a luz ultravioleta (UV), que produz alterações tanto no tingimento quanto nas fibras. A umidade relativa inadequada (muito alta, muito baixa e com amplitudes) e a temperatura elevada, propiciam o crescimento biológico e aceleram os processos químicos de degradação. Estes agentes induzem à fragilidade do suporte e descoloração, através da quebra das cadeias poliméricas constituintes das fibras (LANDI, 1998, p. 18). Para o caso dos tecidos arqueológicos, os contaminantes do solo impregnam no suporte e geralmente causam diminuição do pH, o que também é prejudicial para os tecidos.

De acordo com Karl Fink (2017, p. 09), os materiais orgânicos como os têxteis são os primeiros a serem degradados em regiões tropicais e temperadas. A tendência é a permanência a longo prazo apenas dos vestígios feitos de cerâmica, vidro e pedra. Entretanto, em clima polar, os vestígios orgânicos tendem a ser bem preservados, tal tendência é reforçada na Antártica pela inexistência de interferência humana que contribuem para que as coleções têxteis antárticas mantenham o potencial de informações (RADICCHI, 2022, p. 80-83).

Assim como todos os materiais, os tecidos envelhecem naturalmente com o passar do tempo, sendo a deterioração básica e mais comum entre os têxteis a quebra das moléculas de suas cadeias, comprometendo a resistência das fibras e tornando o objeto ainda mais vulnerável a outros agentes de deterioração (LANDI, 1998, p. 17-18). No entanto, no que diz respeito aos fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH, de acordo com Zarankin et al. (2011, p. 37), as condições climáticas e ambientais da Antártica preservaram uma grande quantidade de vestígios têxteis e em um estado de conservação melhor do que quando comparado a tecidos recuperados em outros sítios arqueológicos, e que, segundo Radicchi (2002), não possuem as mesmas condições geográficas e climáticas da Antártica:

Os materiais orgânicos são certamente a tipologia mais frágil. Se conservam melhor em ambientes de frio extremo (como em ambientes polares), ambientes extremamente secos, alagados, ou onde o solo está bem drenado e oxigenado. Nessas condições, estão protegidos da atividade biológica (como bactérias, mofo, insetos e outros animais). O frio extremo e o congelamento são fatores de preservação, mas os materiais orgânicos são menos conservados em ambientes onde há ciclos de estações de

congelamento e descongelamento, e onde há mudanças do nível da água (caso de Livingston)¹⁶ (RADICCHI, 2022, p. 83-84. Tradução nossa).

Os vestígios orgânicos do LEACH requerem um maior controle das condições ambientais durante o acondicionamento no laboratório, sendo refrigerados aproximadamente à temperatura de 6°C, na tentativa de reduzir a aceleração dos processos de degradação e evitar o crescimento de microrganismos (RADICCHI et al., 2021, p. 12).

De acordo com o CCI Notes (1990, p. 1-2), do Instituto Canadense de Conservação, no caso das reservas técnicas e locais de armazenamento de coleções, a escolha por materiais inertes, resistentes e com estabilidade devem ser considerados tanto nos processos de embalagem, quanto nos mobiliários e suportes. Em específico para fragmentos de objetos planos, como têxteis, couro e cordas (secos ou úmidos), recomenda-se imobilizá-los sobre um tecido macio tipo *tule*. No caso de objetos tridimensionais arqueológicos, como calçados ou cestaria, o enchimento com espumas ou, por exemplo, mantas acrílicas, podem ajudar o objeto a retornar a sua forma original (RADICCHI, 2022, p. 165).

Nas exposições temporárias de têxteis arqueológicos, a conservação preventiva deve buscar estabelecer princípios para minimizar os riscos que podem atingir a coleção. O gerenciamento de riscos no contexto da preservação de acervos envolve a identificação e análise de ameaças potenciais aos bens do patrimônio cultural, quanto à origem (intrínsecos ou extrínsecos) e quanto à natureza (biológicos, químicos e físico-químicos), e envolve a gestão das condições ambientais em que as coleções são armazenadas ou expostas, para o desenvolvimento de estratégias como forma de prevenir ou minimizar danos aos objetos (GONÇALVES, 2013, p. 50-53).

Essas medidas podem ser descritas como a monitorização das condições ambientais, a implementação de medidas de segurança, o controle da exposição à luz e ao calor, a limpeza e a manutenção regular do local e das coleções de bens materiais.

¹⁶ Los materiales orgánicos son ciertamente la tipología más frágil. Se conservan mejor en ambientes de frío extremo (como en ambientes polares), sequedad extrema, medios inundados, o donde el suelo está bien drenado y oxigenado. En tales condiciones, están protegidos de la actividad biológica (como bacterias, moho, insectos y otros animales). El frío extremo y la congelación son factores de preservación, pero los materiales orgánicos se conservan menos en sitios donde hay ciclos estacionales de congelación-descongelación, donde hay cambios en el nivel del agua [caso de Livingston] (RADICCHI, 2022, p. 83-84).

1.3. A conservação preventiva na expografia de acervos arqueológicos

No caso do presente estudo, ao apresentar e aplicar os princípios da conservação preventiva de exposições temporárias e a elaboração de diretrizes para a exposição de uma coleção de têxteis arqueológicos, relacionam-se três áreas de estudo dentro da ciências do patrimônio que possuem métodos, técnicas e valores específicos, que devem ser considerados na proposta de exposição.

Nesse âmbito, a museologia desempenha um papel importante na preservação do patrimônio, por meio de suas funções de aquisição, conservação e gerenciamento de coleções, envolvendo a pesquisa e a comunicação, através do incentivo à educação, cultura e informação. Uma das principais funções da museologia é a transmissão e produção de conhecimento, sobretudo através de exposições, ao fornecer um espaço para a circulação de ideias de discussão públicas e coletivas, principalmente em instituições museais. Além disso, é válido destacar a Nova Definição de Museu a partir da Conferência Geral do ICOM em agosto de 2022, que define como museu:

(...) uma instituição permanente, sem fins lucrativos e ao serviço da sociedade que pesquisa, coleciona, conserva, interpreta e expõe o patrimônio material e imaterial. Abertos ao público, acessíveis e inclusivos, os museus fomentam a diversidade e a sustentabilidade. Com a participação das comunidades, os museus funcionam e comunicam de forma ética e profissional, proporcionando experiências diversas para educação, fruição, reflexão e partilha de conhecimentos. (Nova Definição de Museu aprovada em 24 de agosto de 2022 durante a Conferência Geral do ICOM em Praga. ICOM: https://www.icom.org.br/?page_id=2776).

Na busca da definição de terminologias usadas com frequência no campo da museologia, tais como os termos museografia e expografia, a publicação *Conceitos-chave da museologia* (2013), realizada com apoio do Comitê Internacional para Museologia do ICOM sob organização de Andrés Desvallées e François Mairesse, define a palavra “museografia” (*muséographie*, no francês), como “a arte da exposição”, enquanto o termo “expografia” é utilizado por muitos profissionais para especificá-la dentro da museografia. De acordo com Desvallées e Mairesse (2013), o termo *expographie* foi proposto para designar as técnicas ligadas às

exposições, estejam elas situadas dentro de um museu ou em espaços não museais, relacionada a cenografia¹⁷ e ao design de exposições¹⁸.

Desvallées e Mairesse (2013, p. 59), destacam a expressão “programa museográfico” como a definição dos conteúdos da exposição e os seus imperativos, assim como o conjunto de relações funcionais entre os espaços de exposição e os outros espaços do museu, com a atuação de especialistas como o conservador e o museólogo.

De acordo com outras referências, como o Grupo Espanhol do IIC - *International Institute for Conservation* (2012, p. 25), a museografia não se refere apenas ao desenho e montagem de exposições, mas a um conjunto de técnicas e práticas museológicas, de gestão, conservação, documentação e comunicação, enquanto a expografia é uma área dentro da museografia que se ocupa da definição da linguagem e do design da exposição, englobando a criação de circuitos, suportes expositivos, recursos multimeios e projeto gráfico, incluindo programação visual, diagramação de textos explicativos, imagens, legendas, além de outros recursos comunicacionais. Dessa forma, reforça que a realização de uma exposição demanda a participação e intervenção de determinados especialistas que aplicam seus conhecimentos e experiências de maneira articulada, desenvolvendo assim o projeto expositivo.

A figura abaixo ilustra uma interpretação da relação entre as principais áreas de estudo abordadas nesta monografia, sendo a ciência do patrimônio, conservação preventiva, arqueologia, museografia e expografia, considerando a museografia em um nível mais próximo de uma gestão institucional além da exposição, e a expografia como uma área mais específica relacionada ao design de exposições.

¹⁷ Segundo Cohen (2007, p. 02) “a cenografia é parte integrante do fazer teatral desde sempre, (...) possuindo elementos importantes como a organização do espaço, sua ocupação pela ação e pelo público, a indumentária, os objetos cênicos — sua organização e utilização.”.

¹⁸ Em *Conceitos-chave da Museologia*, tem-se que o cenógrafo parte do espaço e tende a utilizar os *expôts* para mobiliar esse espaço, enquanto o designer de exposições ou museólogo parte dos *expôts* e realiza pesquisas sobre o melhor modo de expressão, a melhor linguagem (Desvallées e Mairesse, 2013, p. 44-45). O termo *expôt* não possui tradução para o português e está a exemplo do *exhibit* usado na língua inglesa.

Figura 01. Relação entre os termos conservação preventiva, arqueologia, museografia e expografia.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Entendida dessa forma, a expografia envolveria atividades relacionadas à preparação do espaço expositivo, desde a criação da linguagem comunicativa até a escolha de materiais e equipamentos. Isso inclui a construção de móveis como vitrines, suportes fixos e semifixos, painéis gráficos com textos, aspectos funcionais como o *layout*, setorização, composição e fluxos do espaço, além da locomoção do acervo e reserva técnica.

O gerenciamento ambiental é outro aspecto importante, envolvendo controle e condicionamento de temperatura e umidade do ar (GONÇALVES, 2013, p. 53). Outros aspectos importantes que também são contemplados na expografia são, acessibilidade, questões de segurança, como alarmes e proteção contra incêndio, sistemas integrados de som, vídeo e iluminação, escolha de materiais para mobiliário, entre outros. (Grupo Espanhol IIC, 2012, p. 81). O conservador-restaurador é um dos profissionais indicados para integrar o projeto expositivo por meio do estudo de parâmetros da conservação preventiva e assegurar, por meio da interação com os demais envolvidos, a preservação adequada das coleções expostas:

A integridade física dos objetos se vê constantemente ameaçada em virtude da consolidação das exposições temporárias como pontes culturais muito frequentes em nossos dias. Na realidade, os bens culturais são frágeis e respondem com alterações quando são retirados de sua localização habitual e convertidos em objetos em movimento. (...) O enfoque da Área de Conservação e Restauro deve recair sobre a gestão dos riscos a que os bens são submetidos, com a finalidade de detectar situações evitáveis e aplicar mecanismos para preveni-las. É, portanto, sua principal competência levantar os problemas para neutralizar seus efeitos (Grupo Espanhol do IIC, 2012, p. 79).

No desenvolvimento de uma exposição, cada membro da equipe multidisciplinar pode contribuir com habilidades e conhecimentos específicos para o projeto, incluindo especialistas na área da museologia, design, conservação,

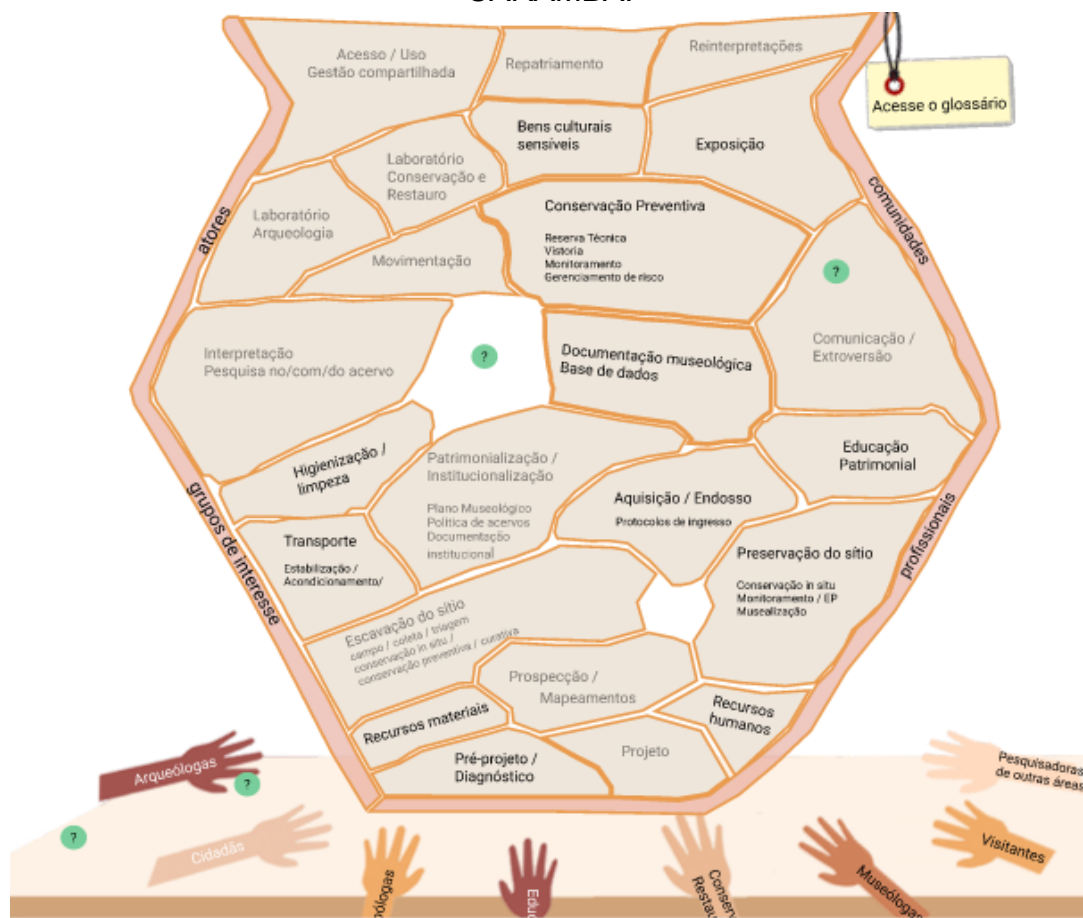
história, arquitetura, tecnologia e transporte/logística. Nesse caso, o conservador é um dos profissionais que teria a prerrogativa de coordenar essa equipe.

Nesse contexto, na busca por parâmetros da conservação preventiva em exposições temporárias envolvendo acervos arqueológicos - como têxteis - incluem-se o diagnóstico e análise do estado de conservação da peça, o desempenho dos materiais utilizados e o gerenciamento ambiental. Os modelos de exposição e armazenamento a adotar serão determinados, não somente em função do formato e das dimensões dos objetos, mas também em função do seu estado de conservação.

O Brasil vem desenvolvendo abordagens originais e criativas no âmbito da preservação a nível de gestão e exposição de acervos arqueológicos. O 4º Fórum Acervos Arqueológicos - Políticas de Coleções, realizado em 2021 com a participação de profissionais na área da arqueologia, conservação, restauração, museologia, entre outros, resultou na criação do *“Al CARAMBA! Um antimanual para gestão do patrimônio arqueológico”*¹⁹, influenciado pela diversidade de ações para preservar o patrimônio arqueológico e pelas limitações de documentos normativos que não conseguem abarcar as especificidades e particularidades de cada instituição, projeto, sítio, coleção e/ou acervo arqueológico.

¹⁹ Elaborado e organizado por: Mara Vasconcelos, Silva Cunha Lima, Meliam Vigano Gaspar, Grégoire Van Havre, Grasiela Toledo, Cristina Barreto, Jaime Mujica, Maria Luiza Clapis, Michelli. Mayumi Tizuka, durante o 4º Fórum Acervos Arqueológicos que ocorreu entre agosto e setembro de 2021. Disponível em: <<https://url.gratis/e8U48a>> Acesso em: 25 mai. 2023.

Figura 02. Representação da gestão de acervos arqueológicos e incorporação de critérios que orientam as dinâmicas de preservação pelo AI CARAMBA.



Fonte: Antimanual AI CARAMBA. Disponível em: <<https://url.gratis/e8U48a>> Acesso em: 25 mai. 2023.

A ferramenta sugere algumas questões a fim de orientar o pensamento frente à preservação de acervos arqueológicos em exposições, tais como: “O projeto expográfico envolveu profissionais da conservação, pesquisa, curadoria, comunicação e educação? As peças escolhidas necessitam de condições especiais para a exposição (temperatura, umidade, iluminação, suportes, mobiliário, etc.)? Estas condições foram comunicadas à equipe da expografia e foram consideradas no projeto da exposição?”.

CAPÍTULO 2 – O acervo arqueológico do Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH)

O Laboratório de Estudos Antárticos em Ciências Humanas (LEACH/UFGM) foi criado a partir do projeto Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica²⁰, que desde 2009 contribui com pesquisas centradas na Península Byers, (Ilha Livingston, nas Ilhas Shetland do Sul) sobre as primeiras estratégias humanas de ocupação na Antártica até o presente e a caça de animais marinhos entre o final do século XVIII a meados do século XIX, além de produzir uma análise antropológica dos macroprocessos na Antártica. As expedições ocorrem no âmbito do Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) e da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM/Marinha do Brasil, e são realizadas pelas Operações Antárticas Brasileiras (OPERANTAR), por meio de apoio logístico da Marinha do Brasil.

Figura 03 e 04. Expedição à Antártica durante o projeto Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica.



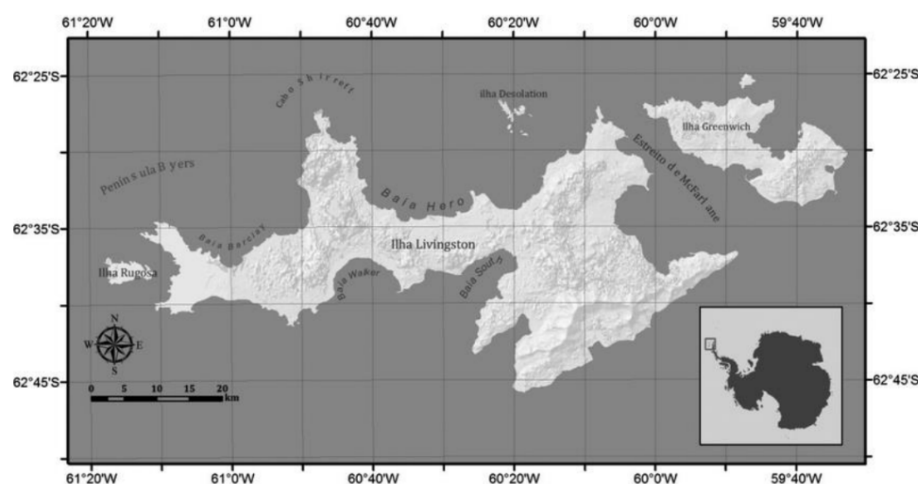
Fonte: Acervo do LEACH.

Sobre o processo de ocupação humana na Antártida, Zarankin e Senatore (2007, p. 43-44) mencionam que, com a expansão capitalista no final do século XVIII, as nações buscaram a demarcação de soberania e de influência econômica em todo o mundo. Em tal contexto, houve a ampliação dos empreendimentos em direção aos pólos, e a incorporação da Antártica à dinâmica capitalista. A exploração dos recursos naturais das regiões polares se expandiram, tais como recursos extraídos de mamíferos marinhos.

²⁰ Criado no âmbito da UFGM, o projeto internacional Paisagens em Branco: Arqueologia Histórica Antártica, é uma derivação do projeto de Arqueologia Histórica Antártica Argentino (Instituto Antártico Argentino e CONICET), iniciado em 1995 por Andrés Zarankin e Maria Ximena Senatore.

No século XIX, a indústria baleeira se fortaleceu no sul da Patagônia e nas Ilhas Shetland do Sul. Os barcos que chegavam à Antártica procediam principalmente da região dos Estados Unidos (Nova Inglaterra) e Inglaterra (SENATORE; ZARANKIN, 1999, p. 172).

Figura 05. Ilha Livingston na Antártica.



Fonte: Zarankin et al. (2011, p. 154).

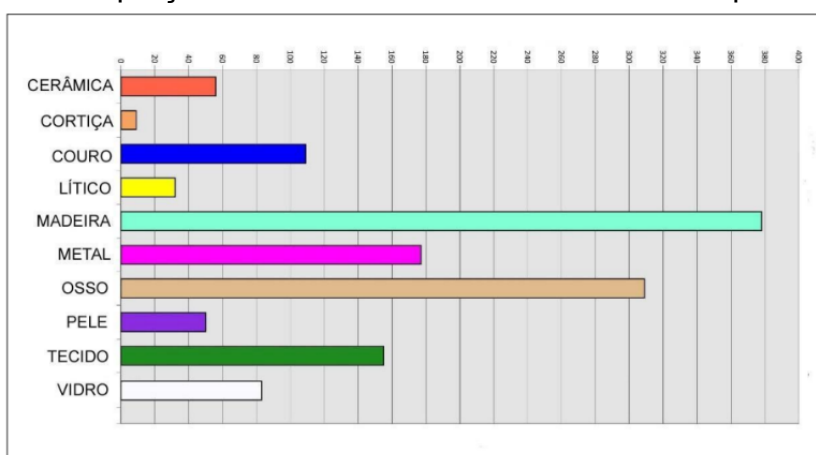
De acordo com Cruz (2019, p. 177), os navios partiram principalmente de portos americanos ou ingleses, todavia, as pessoas que formavam as tripulações não eram necessariamente dessas nacionalidades. O desemprego massivo na Inglaterra e nos Estados Unidos fez das viagens à Antártica uma fonte de trabalho, principalmente para setores da população que tinham menos oportunidades, como jovens, afro-americanos recém libertos e pessoas de origem indígena, com média de idade na faixa de 15 a 30 anos. (MADDISON, 2014 apud CRUZ, 2019, p. 178).

A população era organizada em grupos pequenos, provavelmente de cerca de cinco pessoas, e os abrigos eram construídos através dos recursos que eram trazidos dos navios e rochas e pedras coletadas pela região. (SENATORE; ZARANKIN, 2007, p. 31-32). Os acampamentos eram utilizados tanto para o processamento e armazenamento de peles e gordura dos animais, quanto para a realização das atividades cotidianas, como alimentação e descanso. A memória arqueológica existente na Antártica registra atividades representativas das classes populares do século XIX, tais como alimentação (CRUZ, 2019), vestuário (RADICCHI, 2015), trabalho e moradia (SENATORE; ZARANKIN, 1999, 2007, 2011). De acordo com Zarankin et al. (2021, p. 26), a exploração e a atividade na Antártica

deixou de ser rentável para as empresas após um certo tempo, devido à escassez de animais e ao surgimento de outras fontes de combustível.

A composição do acervo arqueológico proveniente da Ilha Livingston resgatado pelo no LEACH abrange diferentes tipologias materiais. Considerando estes vestígios a única fonte para conhecer esses indivíduos negligenciados pela narrativa histórica oficial, a preservação deste patrimônio se transformou em um compromisso entre arqueólogos e conservadores. O acervo²¹ do LEACH abrange uma coleção de fragmentos e materiais recuperados - contabilizados de quase 2.000 registros de coletas (objetos, partes e fragmentos), se caracterizando pela presença de objetos metálicos, ossos, madeira, materiais líticos e têxteis - através das escavações feitas na Antártica.

Figura 06. Proporção dos materiais antárticos escavados pelo LEACH.



Fonte: Radicchi et al. 2021, p. 09.

É importante considerar que, como o contexto histórico é definido no curto período de tempo entre final do XVIII e início do século XIX (Zarankin et al. 2021, p. 24), os materiais arqueológicos encontrados são bastante semelhantes entre si, sendo ferramentas de trabalho e de atividades cotidianas (SENATORE; ZARANKIN, 2007, p. 147). A maior parcela de material resgatado pelo LEACH são, respectivamente, artefatos em madeira, ossos e metal. A porcentagem de material têxtil surge logo em seguida, constituindo grande parte do acervo e sendo uma rara fonte de pesquisa, considerando que a fragilidade da tipologia material em contextos arqueológicos.

²¹ Para a Rede de Museus e Acervos Arqueológicos e Etnográficos (REMAEE), a terminologia para referir-se ao conjunto de tipologias de materiais e artefatos arqueológicos em uma instituição é acervo. Ao tratarmos de uma tipologia dentro do acervo, utilizaremos o termo coleção.

As análises históricas, sociais e culturais das vestimentas durante o período de ocupação na Antártica no final do século XIII e início do século XIX - momento de consolidação do capitalismo e modificação social dos vínculos com os objetos - são temas relevantes nos estudos de Melisa Salerno (2006, 2011), quem coordenou as primeiras pesquisas envolvendo têxteis arqueológicos na coleção contribuindo com a identificação dos materiais e técnicas construtivas empregadas, assim como temas relativos aos conflitos sociais, identidades e hierarquias sociais, implícitos na temática da indumentária, como o que ocorreu com os trabalhadores na Antártica, pertencentes às classes sociais populares e desprivilegiadas. Esses estudos serão mencionados no subtópico seguinte, onde aborda-se as características físicas, históricas e sociais dos fragmentos têxteis antárticos.

De acordo com Brooks et al. (1994, p. 239), o que motiva a preservação depende também da avaliação explícita ou implícita do significado de um determinado têxtil. O valor relativo atribuído a esses elementos frequentemente influencia as decisões nos processos de restauração e conservação. Para alguns têxteis, como cortinas por exemplo, a função é o elemento de maior importância, e já em outros, as imagens são consideradas mais significativas do que a construção ou o tecido de suporte. No caso de objetos arqueológicos, as informações presentes na materialidade do objeto são de suma importância a nível de pesquisas:

Os têxteis arqueológicos são importantes não apenas por seu interesse intrínseco, mas também como fonte de informações sobre o comércio e disponibilidade de fibras, a tecnologia de tingimento, as habilidades na tecelagem e as práticas sociais de uma determinada cultura. O têxtil com manchas pode ser evidência de técnicas particulares de enterramento e, qualquer abordagem que pretenda removê-las, é inaceitável. (BROOKS et al. 1994, p. 240).

A coleção de têxteis arqueológicos antárticos presentes no acervo de artefatos do LEACH, embora seja composta majoritariamente por fragmentos que vão de encontro a extroversão de valor estético, contribuem com a ciência na área da pesquisa histórica, social, cultural e antropológica desses grupos sociais sem vozes nas fontes escritas, e apenas nos registros materiais arqueológicos.

2.1. Critérios da seleção dos fragmentos têxteis da coleção do LEACH para a exposição temporária na galeria da EBA

No caso da expografia, a seleção dos objetos que integram exposições temporárias depende de alguns fatores, que vão desde o estado de conservação e a justificativa do tema da exposição, até questões de empréstimo de obras e transporte (FRANCO, 2018)²². De acordo com o Grupo Espanhol do IIC (2012), uma exposição parte de uma ideia e de um propósito que conhecemos como formulação de um conceito:

Os motivos para converter uma ideia em exposição podem ser de natureza artística, histórica, científica, comemorativa etc., em suma, tudo o que hoje suscita interesse. Para concretizar essa ideia em determinado espaço e tempo, faz-se necessário um local e alguns objetos representativos da arte, da ciência ou da tecnologia, cujos valores apelem ao conhecimento e às emoções (Grupo Espanhol do IIC, 2012, p. 29).

De acordo com Landi (1998, p. 31) a maioria dos vestuários históricos nos dias de hoje são representativos da aristocracia e classes sociais mais altas. Já a grande maioria da indumentária de indivíduos comuns, de classes sociais mais baixas, desapareceu. Os tecidos antárticos conservados pelo clima polar são, a nível global, uma fonte abundante e rara de informações antropológicas sobre pessoas menos favorecidas social e historicamente.

Os materiais têxteis que constituem o acervo do LEACH são formados por fragmentos de roupas e acessórios da indumentária, além de outros tecidos que eram utilizados para atividades cotidianas, como os fragmentos de cordas, durante o período de ocupação na Antártica desde o final do século XVIII, mas principalmente na primeira metade dos século XIX. No total, os têxteis são encontrados, em média, em mais de 10% dos pontos de registro e coletas nos sítios, porém, para título da monografia, selecionamos seis fragmentos de um único sítio, para aplicar nas diretrizes de uma proposta de exposição temporária seguindo os parâmetros da conservação preventiva.

O objetivo expográfico na seleção do estudo de caso foi influenciado pelas especificidades dos fragmentos têxteis arqueológicos, levando em consideração o valor histórico e social da peça e a diversidade tipológica que compõem a coleção têxtil do LEACH. A justificativa em realizar esse estudo de caso é devido ao

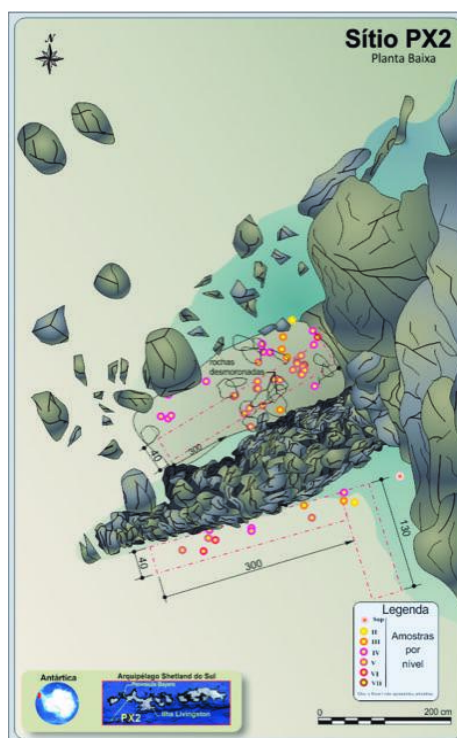
²² FRANCO, Maria Ignez Mantovani. Planejamento e Realização de Exposições / . Maria Ignez Mantovani Franco – Brasília, DF. Ibram, 2018. 230 p. : il ; 18x24 cm (Coleção Cadernos Museológicos, 3)

desenvolvimento de uma triagem de critérios da conservação para objetos têxteis arqueológicos em exposições temporárias (no caso do LEACH, um estudo inédito), através da discussão de características físicas e particularidades das fibras.

O principal critério aplicado na escolha das peças dessa monografia foi a tipologia do tecido, considerando que o LEACH possui uma grande variedade de tipologias, tais como tecidos de algodão, linho, cânhamo, lã (jersey), veludo, entre outros. Outro critério utilizado na escolha das peças foi o estado de conservação dos fragmentos, já que os tecidos geralmente são resgatados em condições de muita fragilidade, e a grande maioria deles não está em estado de preservação adequado para ser exposto.

Para facilitar a contextualização arqueológica, considerou-se que os fragmentos escolhidos deveriam ser do mesmo sítio. Optou-se pelos fragmentos do sítio Punta X2 (PX2), localizados na região Praia Sul, escavados na Península Byers da Ilha Livingston (Shetland do Sul, Antártica). De acordo com Senatore e Zarankin (2007, p. 56), a Península Byers é dividida em dois setores: o interior e o costeiro, sendo que esse último possui as costas Praia Norte, Praia Sul e Praia Oeste. O conjunto de estruturas arqueológicas localizadas na Praia Sul é denominado Punta X 1, 2 ou 3 e Stackpole 1 e 2.

Figura 07. Planta baixa do sítio Punta X2.



Fonte: Documentação do LEACH.

O sítio Punta X2 (PX2 e PX2a) é descrito por Senatore e Zarankin (2007, p. 59) como de forma quadrada, associada a um grande aspecto rochoso. A maior parte dos seis fragmentos escolhidos para estudo nesta monografia foram escavados no nível 1 (10 cm da superfície do solo arqueológico).

2.2. Características dos fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH

Os materiais têxteis são formados a partir de fibras, constituídas por polímeros orgânicos de cadeias moleculares, incluindo elementos na sua composição química que determinam algumas de suas propriedades, tais como a tensão, flexibilidade e absorção de água (ESPINOZA; GRÜZMACHER, 2002, p. 09). Destaca-se que as propriedades e características das fibras influenciam no comportamento e tratamento que recebem, bem como no meio ambiente em que se encontram.

As fibras podem ser de origem natural ou artificial, sendo as fibras artificiais empregadas somente no século XIX (ESPINOZA; GRÜZMACHER, 2002, p. 09). Logo, os tecidos do LEACH são formados por fibras naturais. De acordo com Espinoza e Grützmaier (2002, p. 09) as fibras naturais podem ser classificadas em origem animal, como a lã e seda, vegetal, como o algodão e linho, ou mineral, como o asbesto. Os fios, por sua vez, são formados a partir da junção e torção de várias fibras e, para estruturar o tecido, esses fios são dispostos em posições que se cruzam em um determinado padrão, formando os ligamentos (ESPINOZA; GRÜZMACHER, 2002, p. 09).

As características históricas, sociais e físicas dos fragmentos de tecidos do LEACH são mencionadas através da pesquisa²³ arqueológica com um olhar antropológico, desenvolvida por Melisa Salerno, entre 2005 e 2010. Os principais objetivos da pesquisa vão desde os papéis sociais desempenhados pelo vestuário nos acampamentos de caça, até a análise na fabricação, uso, descarte e reutilização desses tecidos antárticos nos fins do século XVIII e início do século XIX, colaborando com informações sobre a vida cotidiana das primeiras pessoas a

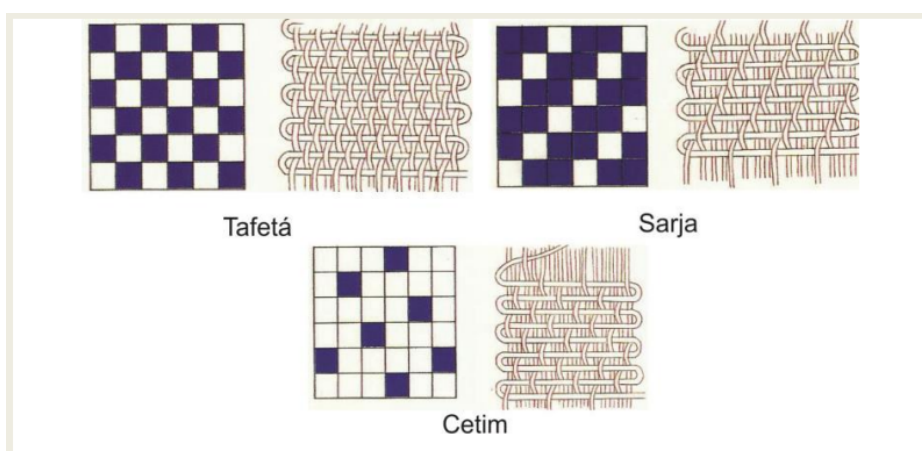
²³ SALERNO, M. Arqueología de la Indumentaria: Prácticas e Identidad en los Confines del Mundo Moderno (Antártida, siglo XIX). 1. ed. Buenos Aires: Del Tridente, 2006. 152 p. ISBN 987-9295-44-7. SALERNO, M. Persona y cuerpo-vestido en la modernidad: un enfoque arqueológico. (2011). pp 395. SALERNO, M. Identidades extremas": moda, vestido e identidad en los confines de la sociedad moderna (Antártida, siglo XIX). 2006.

chegarem nas Ilhas Shetland do Sul.

De acordo com Salerno (2006, p. 63-64), a maioria dos tecidos do LEACH são formados a partir de estruturas planas, tornando-os suficientemente flexíveis para serem utilizados em roupas, utensílios domésticos e industriais. Além disso, durante o século XIX, os tecidos eram feitos quase exclusivamente através de fios, o que ressalta a composição dos fragmentos e objetos têxteis do laboratório em duas categorias básicas: tecido plano ou tecido de ponto (Deslandres 1985; Hollen et al. 2001; Raffellini 2004; Barés 2005b apud SALERNO, 2006, p. 64).

Os tecidos planos são formados pelo entrelaçamento de dois conjuntos de fios que se cruzam em ângulo reto de 90° (ESPINOZA; ESPINOZA; GRÜZMACHER, 2002, p. 09-10). Os fios dispostos no sentido horizontal são chamados de fios de trama e os dispostos no sentido vertical são chamados de fios de urdume²⁴. A estrutura dos ligamentos são denominados tafetá, sarja e cetim, conforme figura abaixo:

Figura 08. Tipos de ligamentos básicos em tecidos: tafetá, sarja e cetim.



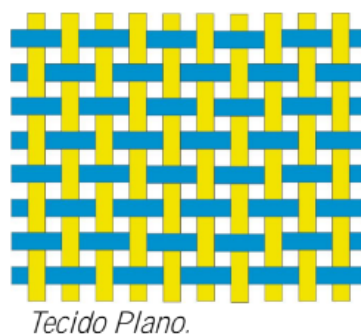
Fonte: PEZZOLO, 2012, p. 154 apud ROPELATTO; TRISKA, VIEIRA, 2014, p. 09.

De acordo com a pesquisa científica e antropológica de Melisa Salerno nos fragmentos têxteis recuperados na Antártica, em sítios como Praia Sul 1, Cueca Lima-Lima e Cerro Negro, a maior parte dos tecidos planos foram possivelmente confeccionados em um tear mecânico e são do tipo tafetá, sendo alguns em sarja. Segundo Salerno (2006, p. 120) esse tipo de ligamento foi muito empregado na confecção da indumentária masculina nos fins do século XVIII, sendo associado a

²⁴ Denominado como urdume, refere-se ao conjunto de fios dispostos na direção longitudinal (comprimento) do tecido; já a denominação trama é dada pelo conjunto de fios dispostos na direção transversal (largura) do tecido. (IFSC, 2009).

obtenção de peças mais simples e práticas que, para a época, refletiam sobriedade da modernidade e da moda (SALERNO, 2006, p. 119-120).

Figura 09. Esquema de um tecido plano com ligamento em tafetá.



Fonte: IFSC, 2009, p. 42.

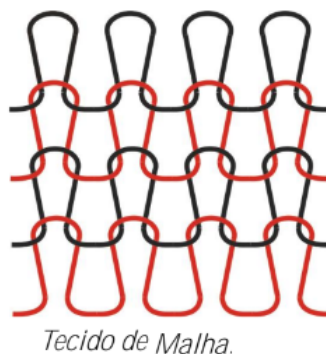
Os tipos de ligamentos em tecidos são confeccionados em diferentes qualidades, sendo que a torção dos fios, os tipos de fibras e ligamento influenciam no custo da produção (SALERNO, 2006, p. 120-121). Além disso, em alguns fragmentos têxteis observou-se pequenos recortes e costuras que podem ter sido utilizados para a confecção de algumas partes de roupas – técnica amplamente utilizada por alfaiates em produções de baixo custo nos finais do século XVIII e todo século XIX (SALERNO, 2006, p. 121). É interessante destacar que em alguns fragmentos também havia pontos de costura com características grosseiras, indicando que os marinheiros e operários – que de acordo com estudos da época possuíam conhecimento e habilidades em costura – refaziam costuras e roupas em suas horas vagas (New Bedford Whaling Museum, 2006 apud SALERNO, 2006, p. 64).

De acordo com Salerno (2006, p. 122), a maior parte dos tecidos planos analisados durante o estudo em fragmentos têxteis antárticos foram confeccionados a partir da fibra de lã. A lã é uma fibra natural animal e proteica que possui capacidade de absorver e liberar umidade, proporcionando um tecido capaz de se adaptar em climas extremos (KUFFNER; POPESCU; RWTH, 2012, p. 172), como é o caso da Antártica. Outras fibras encontradas durante o estudo das amostras foram o cânhamo, cânhamo-de-manila e o rami, utilizados como um substituto barato em relação à fibra de linho (SALERNO, 2006, p. 124).

Embora em uma proporção menor, os tecidos de ponto também aparecem nos fragmentos de tecidos antárticos. Os tecidos de ponto são descritos, conforme

Salerno (2006, p. 68), como aqueles que são confeccionados através de agulhas, onde um ou mais fios fazem uma série de *loops* que se entrelaçam (laçadas), se caracterizando como tecidos elásticos, abertos e resistentes.

Figura 10. Esquema de um tecido de ponto (malha).



Fonte: IFSC, 2009, p. 42.

De acordo com Salerno (2006, p. 68), os tecidos de ponto podem ser divididos em: tecidos de ponto por trama (formados por um único fio que percorre em sentido transversal, como por exemplo, o *jersey* simples ou tricô) e tecidos de ponto por urdume (formados por um único fio que percorre em sentido vertical, sendo obtidos apenas em processos industriais). O tecido de ponto é confeccionado de forma artesanal e, durante o período estudado, era considerado majoritariamente do âmbito doméstico e por mulheres, embora também podem ser relacionados a homens presidiários, marinheiros e militares (TURNAU, 1993, apud SALERNO, 2006, p. 125).

Com relação à coloração, a maior parte dos fragmentos têxteis do LEACH e dos fragmentos analisados por Salerno (2006, p. 116, 124) possuem tonalidade escura, como o preto, marrom e azul escuro, sendo resultados da ação de sedimentos arqueológicos e também cores predominantes na vestuário masculino durante o período estudado (HOTTENROTH 1917; VON BOEHN 1932; WILCOX 1946; ROSPIDE 1992; TARRANT 1994; LAVER, 1995 apud SALERNO, 2006, p. 124). No caso do azul escuro, essa também pode ser interpretada em uma cor tradicionalmente empregada na indumentária de marinheiros a fim de identificar o ofício (SALERNO, 2006, p. 124).

A grande maioria dos tecidos do LEACH são formados por fragmentos de tamanhos pequenos a médio tamanho. De acordo com Salerno (2006, p. 118),

acreditava-se que essas peças eram encontradas fragmentadas devido ao processo natural do contexto arqueológico na desintegração de roupas e indumentárias. Todavia, devido ao estado de conservação, às características físicas dos fragmentos de tecido e das dimensões mencionadas anteriormente, podemos pensar que os tecidos estavam sendo reaproveitados.

2.3. Descrição e análise do estado de conservação dos fragmentos selecionados para a exposição

A documentação de coleções que participam de contextos expográficos é imprescindível na elaboração de exposições, a fim de evitar perda de informações e dissociações nos objetos. No planejamento de exposições, as principais informações dos objetos (como título, autor, data, técnica, descrição, estado de conservação, localização, entre outros) devem ser consultadas e reunidas em um documento que possibilite a gestão dessas peças durante todo o período da exposição. (FRANCO, 2018, p. 92).

Os materiais arqueológicos que pertencem ao LEACH recebem um número de acervo que faz parte do inventário e documentação das peças. A numeração segue a metodologia de ordem crescente e de chegada dos artefatos, sendo os primeiros quatro números referentes ao ano da escavação e os últimos quatro números ao número de acervo dentro do laboratório. Para realizar essa documentação, a equipe do LEACH se orienta através do número do laboratório de campo registrado durante as expedições.

Os seis fragmentos selecionados para estudo de caso são: bolso, fragmento de veludo, fragmento de corda (possivelmente de um tecido de origem vegetal como linho, algodão ou cânhamo), fragmento de um tecido plano e fragmento de um tecido de ponto (lã ou *jersey* - possivelmente uma luva) e um aglomerado de fios. Para descrever os fragmentos escolhidos, nomeamos 'objeto' e em seguida o ano de escavação e o número inventário de acervo do LEACH, conforme descritos abaixo:

Objeto 2012.0854: Fragmento têxtil arqueológico de formato irregular, dimensões 12cm x 8,6cm x 0,3cm, coloração marrom com algumas regiões de tonalidade esmaecida. Tecido plano, possui textura suave, sendo caracterizado como um tecido de veludo. Provavelmente teve como função ser um bolso embutido

com lapela de uma vestimenta, sendo possível encontrar marcas de furos da costura e presença de linha da costura na região direita da lapela (vista do observador). Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte.

Figura 11. Fragmento têxtil LEACH 2012.0854 (a).



Vista de um microscópio estereoscópico (20x).

Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Objeto 2012.0735: Fragmento têxtil arqueológico de formato irregular e cilíndrico, tecido plano de tafetá, com dimensões 2,3cm x 6,1cm x 0,7cm, com coloração marrom escuro e algumas regiões esmaecidas. Possui textura seca, com aspecto de fibras ressecadas e rígidas por toda a extensão, podendo ter exercido função de uma corda. Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte.

Figura 12. Fragmento têxtil LEACH 2012.0735.



Vista de um microscópio estereoscópico (20x).

Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Objeto 2012.0878: Fragmento têxtil arqueológico de formato irregular com fios soltos e extremidades desfiadas, tecido em ponto. Possui dimensões 9,8cm x 11,1cm x 0,3cm. A coloração é formada por duas cores, sendo uma amarelo cobre e uma preto esmaecido que, na vista de microscópio estereoscópico (20x), é possível

observar fios com tonalidade verde. Possui textura suave e estrutura flexível por ser um tecido de ponto. Provavelmente é um fragmento de uma luva de lã. Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte. Destaca-se que este fragmento já passou por um processo de limpeza no LEACH e apresenta alto risco de degradação em procedimentos de banho e secagem.

Figura 13. Fragmento têxtil LEACH 2012.0878.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Objeto 2012.0863: Conjunto de fragmentos têxteis arqueológicos com formatos irregulares. Tecido plano de tafetá, apresentam-se dobrados e as dimensões são: o maior possui 6,2cm x 4,0cm x 0,5cm e o menor 4,4cm x 3,2cm x 0,5cm. Possuem coloração marrom escuro e textura levemente áspera, com aspecto ressecado, evidenciado principalmente pelas dobras e vincos no suporte. Ao observar pelo microscópio estereoscópico, é possível perceber características de tecidos planos do tipo tafetá. Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte.

Figura 14. Fragmentos têxteis LEACH 2012.0863.



Vista de um microscópio estereoscópio (20x).

Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Objeto 2012.0854: Fragmento têxtil arqueológico de formato irregular com dimensões 8,9cm x 16,5cm x 0,3cm. Possui coloração marrom escuro com algumas regiões de tonalidade esmaecida. Tecido plano de tafetá, possui textura suave e características de um tecido de veludo. É possível perceber linhas de costura em regiões de remendo na peça e apresenta 3 regiões com perda total do suporte (furos). Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte.

Figura 15. Fragmento têxtil LEACH 2012.0854 (b).



Vista de um microscópio estereoscópio (20x).

Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Objeto 2012.0659: Fragmento de fios têxteis arqueológicos que se encontram embaraçados entre si. O formato da peça possui dimensões de 5,4cm x 7,2cm x 0,6cm. A textura é suave, a coloração dos fios é um marrom escuro com regiões mais esmaecidas, e com o auxílio do microscópio estereoscópio (20x) é possível observar a torção dos fios. Não apresenta sinais de ataque microbiológico e umidade excessiva no suporte.

Figura 16. Fragmento de fios têxteis LEACH 2012.0659.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

O estado de conservação deve ser avaliado durante o processo de escolha de quais peças podem participar de uma exposição temporária, a fim de minimizar possíveis riscos à materialidade do suporte têxtil, considerando a fragilidade da coleção arqueológica. Recomenda-se pesquisas na documentação e no registros técnicos, consultando o banco de dados do LEACH, o qual possui fotografia de luz visível frente e verso com uma câmera profissional e a construção de um mapa de danos²⁵ para cada peça, sinalizando as principais características e degradações encontradas com auxílio de um microscópio estereoscópio (20x), lupa e conta-fios.

Além disso, outro fator de suma importância é que, devido às coleções de materiais orgânicos do LEACH serem acondicionadas em geladeiras a uma temperatura por volta de 6°C (Figuras 17 e 18), o material deve ser avaliado se apresenta condições de ser exposto através de um acompanhamento do estado de conservação. Tal procedimento deve ser feito com um período de antecedência à exposição, a fim de monitorar o comportamento do material.

²⁵ APÊNDICE 1

Figuras 17 e 18. Geladeiras e materiais de acondicionamento dos vestígios orgânicos do LEACH.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

No caso de fragmentos têxteis úmidos, por exemplo, estes devem ser monitorados após o procedimento de secagem controlada, para posteriormente avaliar se eles mantiveram o estado de preservação, e se é possível serem expostos a temperatura e umidade relativa distintas das quais estão acostumados dentro da geladeira, se estão em condições de resistir. Esta atividade envolve sim um risco de degradação, e o monitoramento é fundamental. O procedimento pode ser também testado com outros pequenos fragmentos do mesmo tecido, antes da retirada do exemplar da geladeira.

Caso o comportamento dos materiais seja positivo durante esse período de monitoramento, eles podem ser expostos dentro das condições adequadas para minimizar os possíveis danos, levando em consideração características climáticas do espaço expositivo e o tempo de exposição.

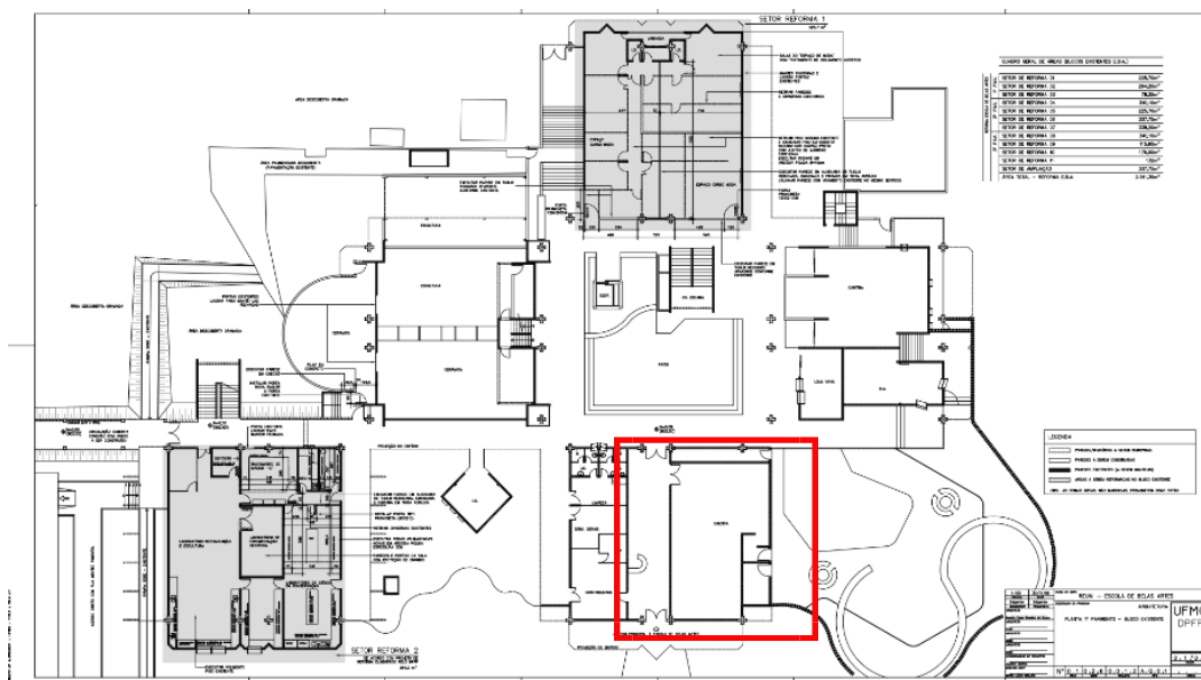
CAPÍTULO 3 – Diretrizes da conservação preventiva a serem consideradas na expografia do estudo de caso dos fragmentos têxteis do LEACH

As diretrizes da conservação preventiva aplicadas à proposta de exposição temporária de fragmentos têxteis do LEACH envolvem desde as condições físicas do local da montagem, com destaque para os aspectos ambientais, até itens de infraestrutura e segurança, que podem impactar na conservação da coleção. Alguns exemplos são as questões de controle ambiental, iluminação, mobiliário e segurança na sala expositiva.

Vale lembrar que o recorte proposto nesta monografia não se aprofunda nos aspectos institucionais da conservação preventiva, mas sim nos aspectos de infraestrutura, relacionados à materialidade da coleção na exposição proposta. Para essa proposta, consideramos o local da exposição da coleção de têxteis arqueológicos na galeria da Escola de Belas Artes (Figura 19). Tal escolha se justifica devido ao prédio sediar disciplinas dos cursos de Conservação e Restauração de Bens Culturais e Design de Moda, e por ser um espaço relacionado ao universo da arte e das exposições.

Além disso, o prédio da Escola de Belas Artes é próximo ao prédio da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas (FAFICH/UFMG), que sedia os cursos de Antropologia e Arqueologia, e da Escola de Ciências da Informação (ECI), que sedia o curso de Museologia, facilitando e incentivando o principal público potencialmente interessado na exposição desta coleção arqueológica pertencente à UFMG.

Figura 19. Planta do prédio da Escola de Belas Artes UFMG com sinalização da galeria.



Fonte: Arquivo Willi de Barros Gonçalves, 2009.

Embora o estudo de caso trate de objetos têxteis arqueológicos do LEACH, ele pode ser replicado como uma base em outras situações expositivas semelhantes com o envolvimento de têxteis arqueológicos.

3.1. Aspectos climáticos do local de montagem

Os fatores relacionados ao ambiente expositivo, a edificação e seu entorno devem ser levados em consideração na elaboração de uma proposta de exposição para a conservação e manutenção das obras (FRANCO, 2018. p. 86).

A galeria principal da Belas Artes é um espaço de exposições gerenciado pelo Centro de Extensão (CENEX), da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, campus Pampulha, em Belo Horizonte. A cidade de Belo Horizonte, localizada na região sudeste do Brasil, região central do país, é caracterizada por clima tropical de altitude, ocorrendo geralmente um período do ano mais úmido e chuvoso no verão e outro mais frio e seco no inverno.

No site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) é possível consultar os gráficos das normais climatológicas²⁶ de 1991 a 2020, que indicam que a temperatura média anual na cidade de Belo Horizonte é de 22°C. A média das máximas durante o verão é de 28,6°C e a das mínimas nos meses de inverno é de 15,4°C. Com relação à precipitação, o valor total anual é 1578,4mm, sendo o trimestre mais chuvoso os meses de novembro, dezembro e janeiro. A umidade relativa do ar, média anual, é de 63,7%. As médias mensais mais elevadas ocorrem durante o período chuvoso (verão) com 69,6% e as mais baixas durante o inverno (período seco), com 58,3%. Principalmente durante o verão, os acervos mais vulneráveis aumentam a taxa de deterioração devido a maior temperatura e umidade, e no inverno, a amplitude de variação tem mais chances de provocar variações dimensionais nos objetos higroscópicos, como os têxteis.

Cercada pela Serra do Curral, a cidade possui grande concentração de vegetação que, segundo Francisco (2012, p. 13) é um fator modificador do clima local, possuindo três principais propriedades que afetam o clima: sombreamento, umidificação (evapotranspiração) e quebra-vento (FRANCISCO, 2012, p. 13). A UFMG sofre ainda influência microclimática da Estação Ecológica, uma importante área verde protegida de 114 hectares, na qual predominam características dos biomas Mata Atlântica e Cerrado.

Além disso, a presença de vegetação é perceptível por todo o campus, inclusive na Escola de Belas Artes. O prédio da EBA está localizado em uma zona urbana, próximo às grandes avenidas da cidade de Belo Horizonte e de grande circulação de automóveis e pessoas (o que no caso de exposições pode se tornar um desafio). Em frente a entrada principal e ao redor da Escola, há presença de vegetação com grandes árvores. A galeria está localizada no primeiro andar, no corredor da entrada principal da Escola.

Na fachada nordeste (Figura 20), há um espaço aberto com jardim que possui árvores e recebe insolação o ano inteiro durante a parte da manhã (minimizada pela vegetação) e também a sudeste - esta última com período menor de insolação no inverno e maior incidência solar no verão. No site Suncalc.org é possível sobrepor um diagrama (carta solar) na foto de satélite, permitindo a análise dos horários de insolação das fachadas da galeria (Figura 21).

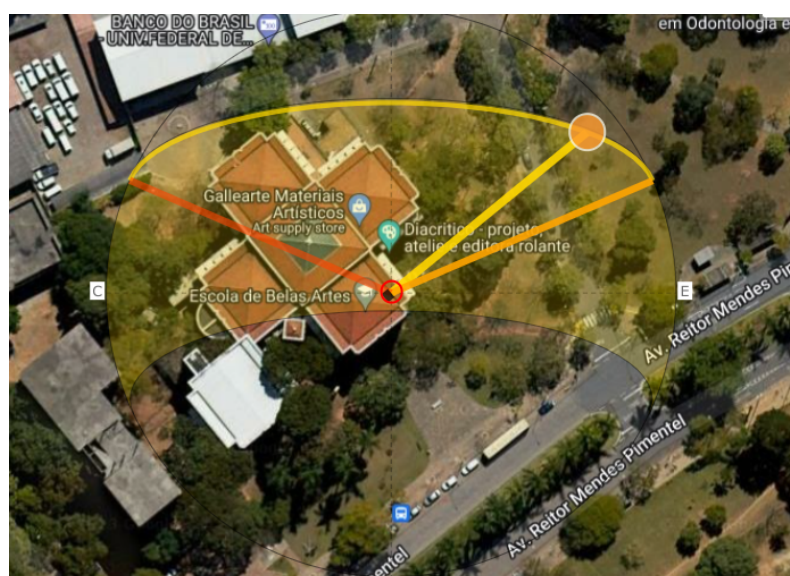
²⁶ ANEXO 1

Figura 20. Insolação na fachada nordeste no período da manhã.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Figura 21. Vista satélite da Escola de Belas Artes UFMG, 2023.



Fonte: Sun Calc. Disponível em:
<https://www.suncalc.org/#/-19.8637,-43.9595,16/2023.06.10/19:45/1/1> Acesso em: 02 jun. 2023.

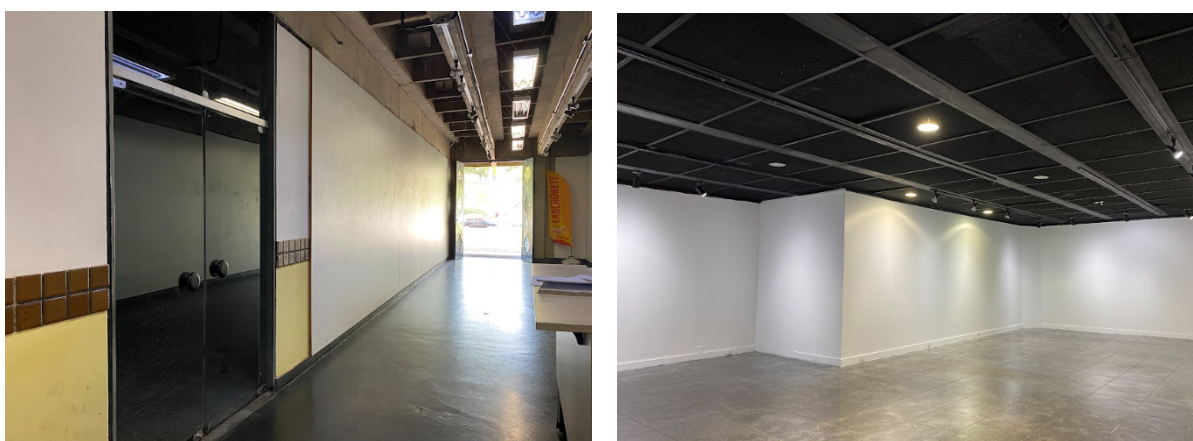
Portanto, considerando os critérios de conservação preventiva, o posicionamento da galeria na porção sudeste do edifício favorece a conservação, minimizando a carga térmica relacionada à insolação.

Embora o interior da galeria seja climatizado, ao considerar as condições climatológicas de cidades localizadas no hemisfério sul, tem-se que a escolha mais

viável com relação ao período de ocorrência de exposições de bens culturais arqueológicos é o período de estação do inverno. A duração da proposta de exposição é de até 30 dias, sendo eles variando entre o início de junho até o final de julho, quando geralmente as temperaturas estão mais baixas e os índices pluviométricos são menores.

A galeria da EBA não possui janelas, apenas uma porta de vidro espelhado com função de entrada e saída localizada entre o corredor principal da escola (Figuras 22 e 23). O espaço é formado por apenas uma sala expositiva sem repartições. As paredes são pintadas de branco e o piso é um marmorizado de cor cinza escuro, ambos apresentam bom estado de conservação, sem sinal de infiltração ou outras irregularidades.

Figuras 22 e 23. Corredor da entrada principal da EBA e interior da galeria da EBA.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Conforme mencionado anteriormente, a galeria da EBA é um espaço de exposições gerenciado pelo CENEX que promove programas de incentivo à cultura e informação. Além da galeria da entrada principal, existem outras áreas expositivas na EBA destinadas a receber essas atividades. Contudo, devido às condições específicas da exposição de coleção de têxteis, a galeria fornece um ambiente climatizado e maiores condições de segurança e manutenção.

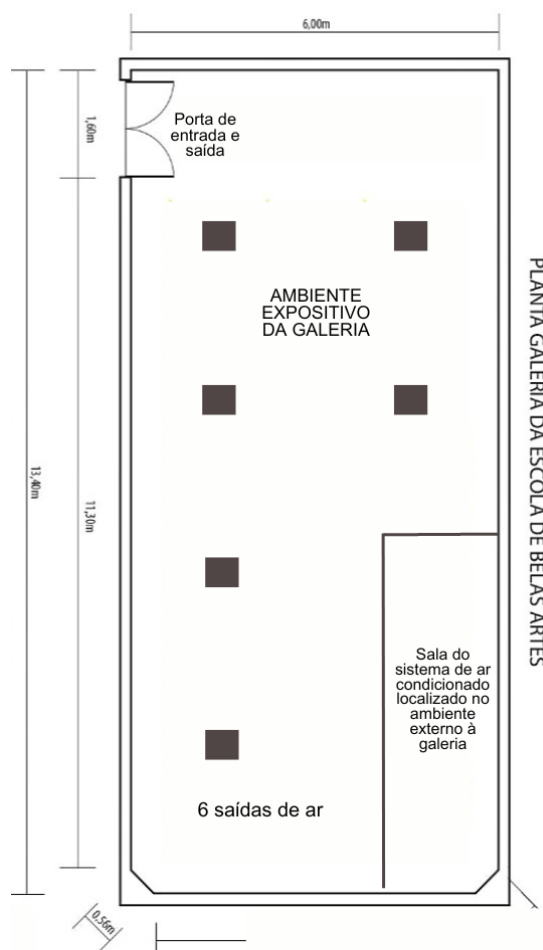
O fato da galeria não apresentar janelas e possuir um sistema climatizado que opera contra contaminantes e particulados dispostos no ar, facilita a segurança e minimiza os possíveis ataques biológicos causados por insetos ou outros animais. A limpeza da galeria deve ocorrer antes da exposição e ser mantida periodicamente durante o período expositivo. Além disso, é interessante que a equipe terceirizada

responsável por esse serviço seja preparada e instruída através de recomendações adequadas com relação a limpeza do espaço expositivo.

3.2. Gerenciamento ambiental

A galeria da EBA possui um sistema de ar condicionado que está localizado em uma repartição na fachada nordeste da galeria, cujo acesso é pelo jardim (Figura 24). O modelo do compressor utilizado é o Scroll Sanyo C-SB C-SB453H6B²⁷ e ao todo são 6 saídas de ar no interior da galeria (Figuras 25 e 26).

Figura 24. Planta da galeria da EBA com sinalização da disposição das saídas de ar do sistema de climatização.



Fonte: Arquivo do CENEX. Adaptado por Letícia Fernandes, 2023.

²⁷ Não foi possível encontrar o modelo do compressor utilizado no sistema de climatização da galeria da EBA para obter informações técnicas, porém existem outros no mercado com características próximas (<https://sanyocompressors.com/sanyo-scroll-compressor-C-SB453H6B>).

Figura 25 e 26. Compressor do sistema de ar condicionado e registro de uma das seis saídas de ar no interior da galeria.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Em exposições climatizadas com ar condicionado, é recomendado que os expositores não estejam posicionados diretamente abaixo das saídas de ar. Além disso, é importante manter a continuidade do aparelho e do sistema de filtro contra particulados e gases, a fim de proporcionar a ventilação e circulação adequada do ar por todo o ambiente e evitar gotejamento de água por interferências no funcionamento do aparelho. (MANDIOLA, 2006, p. 39-40).

De acordo com informações da equipe do CENEX, o sistema de ar condicionado da galeria funciona de forma adequada e regular. O Setor de Logística e Serviços Operacionais (SLOP) da EBA informou que as inspeções são realizadas por técnicos do setor, tanto do ar condicionado quanto da iluminação, ocorrendo em períodos de aberturas de editais para chamadas para exposições.

Segundo Mandiola (2006, p. 34) a umidade relativa inadequada refere-se aos valores excessivamente altos ou baixos de umidade que também são o resultado de mudanças de temperatura. O ambiente expositivo climatizado, tem a função de mitigar os picos e flutuações do ambiente exterior, mantendo os níveis de umidade relativa e temperatura adequados a cada tipologia de objeto exposto. A umidade relativa inadequada influencia negativamente em todos os objetos, todavia, existem objetos cujo suporte é mais propenso aos danos das mudanças de condições ambientais inadequadas, principalmente materiais de carácter orgânico e com características higroscópicas, tais como madeira, papel e têxteis (GARCIA, ?, p. 05).

Deformações estruturais no suporte e o crescimento de microrganismos são um dos principais perigos para a coleção de têxteis arqueológicos antárticos em condições de umidade relativa e temperatura inadequadas. De acordo com Michalski (2009, p. 04), na relação do tempo (dias) a um determinado valor de umidade relativa (%), existem zonas de perigo ao surgimento de microorganismos em diferentes tipos de materiais, incluindo os têxteis. Recomenda-se manter a umidade relativa abaixo de 70%, limite considerado fora da zona de perigo para o surgimento de microrganismos e deteriorações no suporte.

Além disso, destaca-se que exposições que acontecem no período do inverno favorecem o ambiente mais seco. Ao adequar os valores²⁸ de umidade relativa no ambiente expositivo, também é possível controlar a temperatura. A alta temperatura em objetos orgânicos favorece o crescimento de microrganismos e acelera as reações químicas (MANDIOLA, 2006, p. 42).

A maioria das coleções orgânicas do LEACH, incluindo os fragmentos têxteis, são acondicionadas no laboratório em geladeiras, a uma temperatura em torno de 6°C. Esta é uma maneira de tentar reproduzir o ambiente antártico, a baixas temperaturas, e de mitigar a degradação das coleções orgânicas. Ressalta-se que alguns fragmentos têxteis são mais suscetíveis que outros aos ataques de microrganismos, e mesmo com o controle ambiental no acondicionamento, alguns já apresentaram ataque de fungos. Manter a estabilidade dos objetos e prever os possíveis danos ao valor da peça, tanto no acondicionamento quanto na exibição, se torna um desafio para o conservador e deve ser apontado buscando soluções.

Para a exposição de objetos a temperatura e umidade relativa com valores distintos das condições adequadas ou que estão habituados, recomenda-se que a mudança de temperatura seja de forma gradual e monitorada, para que ocorra a adaptação do material (MANDIOLA, 2006, p. 34). Nesse caso, a adaptação da coleção têxtil arqueológica ao ambiente expositivo pode ser feita de forma que a temperatura esteja controlada algumas horas antes da chegada dos objetos e do início da montagem das peças no mobiliário. As mudanças de umidade relativa também serão inevitáveis durante tal processo, sendo necessário manter os objetos

²⁸ De acordo com Michalski (2009, p. 15-16), no caso de exposições temporárias, as salas de exposição devem possuir os níveis de umidade relativa e temperatura adequados conforme o documento de empréstimo das obras, normalmente com valores de 50%, 55% ou 60% de UR e 21°C para a temperatura.

em bolsas plásticas para evitar o ressecamento brusco. O procedimento de adaptação também deve ser realizado no momento de desmontagem e na hora de voltar com os fragmentos para a geladeira, sendo de forma gradual, monitorada e controlada, a fim de diminuir os possíveis danos na peça, como o surgimento de mofo e evitar condensações.

Destaca-se que nem sempre a temperatura indicada para manter um tipo de coleção é a mesma do conforto térmico humano, necessitando chegar a um consenso entre os dois elementos. Para a situação da exposição dos fragmentos, o ideal seria que estivesse climatizada em 10°C a 12°C, todavia essa faixa de valores está fora do parâmetro de conforto térmico humano. Logo, é necessário que a temperatura seja mantida o mais baixa possível, em torno de 18°C a 19°C, fixando um *setpoint* mais baixo visando a preservação. É válido considerar a necessidade de material higroscópico que funcione como um material tampão na tentativa de regular a umidade no interior do expositor. Além disso, o período da exposição também deve ser menor, com no máximo 30 dias.

Para monitorar a temperatura e a umidade relativa durante todo o período da exposição, considera-se utilizar aparelhos de medição do clima no ambiente, tais como o termohigrômetro digital com *data logger* para ambientes internos, capazes de realizar o registro da temperatura e umidade relativa do ar. Tais aparelhos estão disponíveis no Laboratório de Conservação Preventiva (LACONPRE) no próprio prédio da EBA.

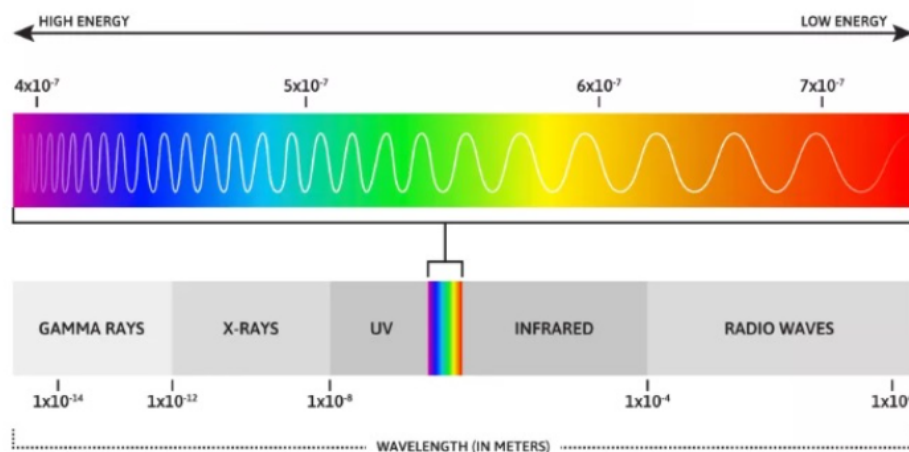
3.3. Iluminação

O gerenciamento e controle da iluminação, tanto natural quanto artificial, é outro fator de suma importância em condições ambientais em exposições e na observação do objeto exposto.

Conforme menciona Michalski (2009, p. 01-02), a luz é a faixa da radiação eletromagnética do espectro que pode ser vista pelo olho humano, entre 400 e 700 nanômetros (nm), enquanto a luz ultravioleta (UV) e a luz infravermelho (IV) se localizam nos extremos desses valores e não são visíveis ao olho humano, mas são detectáveis com instrumentos. De acordo com as frequências de ondas do espectro (Figura 27), conclui-se que o comprimento de onda vai do mais curto, que é a

radiação mais energética (ultravioleta), para o mais longo, menos energética (infravermelho) (CASSARES; MOREIRA, 2003, p. 180).

Figura 27. Espectro magnético e faixas de frequência das radiações.

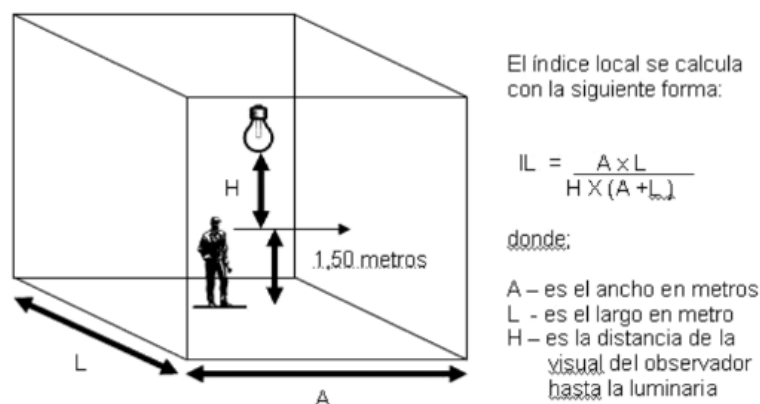


Fonte: Diagrama do espectro magnético. Disponível em:
<<https://gaia-ciencia.com.br/o-que-e-luz-visivel-espaco-fisica>> Acesso em: 02 jun. 2023.

A iluminação exerce um efeito acumulativo sobre os objetos, sendo importante controlar a dose de luz incidente. O instrumento utilizado para medir a iluminância é o luxímetro (REGUERA, 2005, p. 689). A Iluminância (E), aclaramento ou iluminamento, é a razão do fluxo luminoso incidente na área a ser iluminada, medida em lux (lx).

A norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da NBR 15215 propõe um método de medição para a verificação de condições de iluminação em ambientes internos de edificações. Além disso, existe uma metodologia de medição de incidência da luz proposta por Reguera (2005) para ambientes de acondicionamento e expositivos, recomendada pelo ICOM, que envolve um esboço do local com valores de dimensões, localização de portas, janelas (luz natural) e lâmpadas (luz artificial). A metodologia consiste em determinar os pontos de medição com luxímetro através do cálculo do índice local (Figura 28).

Figura 28. Cálculo do índice local de acordo com a metodologia de medição da incidência da luz proposta por Reguera (2005).



Fonte: REGUERA, 2005, p. 690.

De acordo com o resultado do cálculo do índice local, determina-se uma divisão de quadrantes no ambiente e os pontos de medição. Segundo Reguera (2005, p. 690), a medição deve ser realizada com um luxímetro e um medidor de luz UV no centro de cada quadrante, a uma distância de 1 metro do chão e em diferentes momentos do dia.

No caso do objeto de estudo, a galeria da EBA possui 9 pontos fixos de iluminação (denominadas “luz fria” conforme documento disponibilizado pela equipe do CENEX) e possui trilhos com *spots*²⁹ móveis para iluminação. Considerando que a galeria não possui janelas, a única fonte de luz é a artificial através da iluminação das lâmpadas fixas e dos *spots*. De acordo com a equipe do CENEX, o tipo de lâmpada utilizada na iluminação fixa de vapor metálico com 150 watts (W) de potência. Não foi possível identificar a marca das lâmpadas utilizadas na galeria, entretanto, consultando lâmpadas semelhantes de marcas disponíveis no mercado, foi possível obter alguns dados das características técnicas que podem auxiliar no gerenciamento da iluminação na galeria durante a exposição.

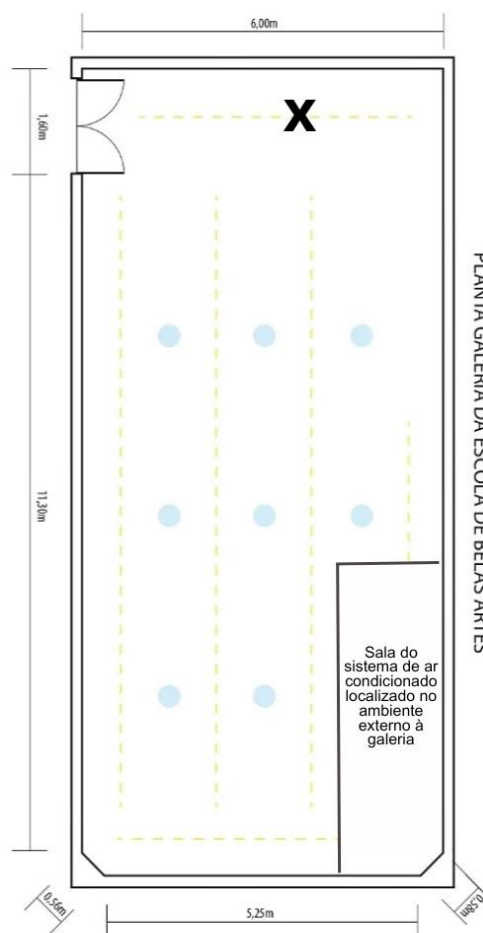
As lâmpadas de vapor metálico são lâmpadas de descarga que necessitam de reatores para serem acionadas, sendo geralmente utilizadas em áreas externas ou em grandes áreas internas, como galpões. Esse tipo de lâmpada possui aditivos como iodetos de índio, tálio e sódio que proporcionam melhor reprodução de cor e

²⁹ O *spot* de trilho é uma peça de iluminação em que os itens ficam presos a uma barra eletrificada e na qual é possível mover as luzes conforme a necessidade e a preferência, iluminando vários pontos conforme a disposição dos móveis ou objetos decorativos (Fonte: Leroy Merlin. Disponível em: <<https://www.leroymerlin.com.br/spots-de-trilho>>. Acesso em: 03 jun. 2023).

maior eficiência, geralmente irradiando a luz de forma intensa e brilhante, o que no caso de exposições de objetos sensíveis à luz não é o mais adequado dependendo da potência da lâmpada e da luminosidade que chega até os objetos, considerando que o uso indiscriminado de iluminação artificial com níveis exagerados nos locais de exposição resultam em danos intensos e irreversíveis aos elementos componentes das obras expostas.

Conforme a disposição das luzes do espaço na galeria da EBA e da metodologia de medição da iluminância pelo ICOM, a fim de proporcionar uma luz mais difusa e menos intensa sobre os objetos, é indicado que o mobiliário, no caso da coleção de têxteis arqueológicos abordado no próximo subcapítulo, esteja posicionado em uma região com menor incidência de luz fixa, nesse caso, na parede direita com vista de frente para a porta (Figura 29).

Figura 29. Planta da galeria com localização de pontos de luz fixa e trilhos de *spot* móvel. O ponto 'X' é a localização do mobiliário.



Outra solução após uma vista na galeria e observação da iluminação, é que somente as luzes dos *spots* estejam ligadas no ambiente expositivo, trabalhando com uma iluminação mais localizada (sem incidência sobre os objetos expostos) e as luzes fixas de vapor metálicas estejam desligadas. Destaca-se que uma boa iluminação para exposições precisa minimizar a dose de exposição a luz e luz UV, e ao mesmo tempo possibilitar enxergar bem as cores dos objetos.

Alguns autores consideram que, no caso de materiais considerados altamente sensíveis aos efeitos da luz, como papéis sensíveis, aquarelas e têxteis, que a iluminação não ultrapasse 50 lux e a radiação ultravioleta $75\mu\text{W}/\text{lúmen}$, a fim de evitar danos de amarelecimento e desintegração de materiais fotossensíveis (REGUERA, 2005; MICHALSKI, 2009; CASSARES; MOREIRA, 2003). De acordo com Souza (2008, p. 19) fontes de luz como lâmpadas halógenas, fluorescentes, de vapor de mercúrio a alta pressão e vapores metálicos, emitem mais de $75\mu\text{W}/\text{lúmen}$ e, nestes casos, devem ser utilizadas com filtros ultravioleta. No caso dos expositores, estes também podem conter filtro contra luz UV, levando em consideração que esses filtros são levemente amarelados.

Conforme menciona Bittner (2004, p. 12), nenhum objeto têxtil deve ser exposto por muito tempo e, quando essa situação acontece, é imprescindível que o objeto esteja exposto em um local onde há controle da iluminação. Considera-se uma iluminância máxima de 50 lux para a coleção e em um tempo de no máximo 10h por dia, de segunda a sexta (5 dias) em aproximadamente 4 semanas.

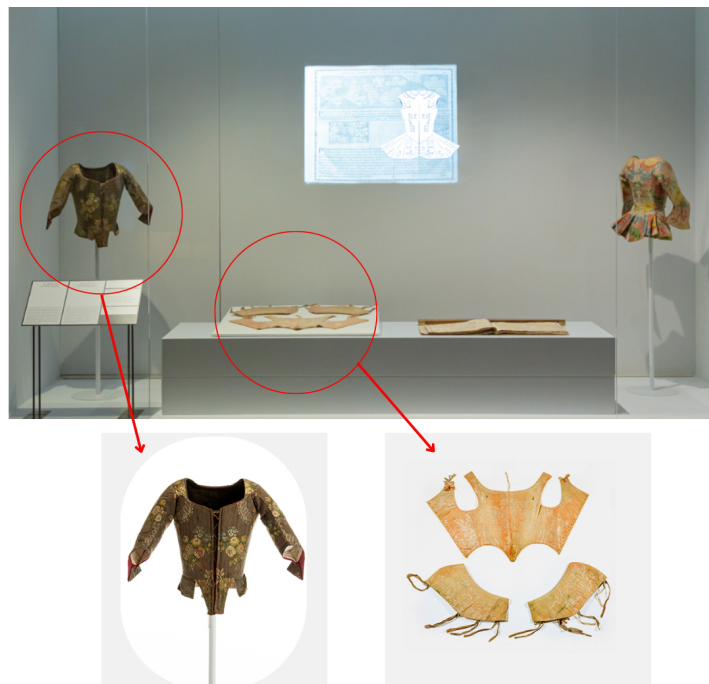
Destaca-se que independente da fonte de iluminação, todos os tipos de radiação (luz visível, UV e IV) devem ser controlados de forma que a IV não eleve a temperatura no interior das vitrines e da temperatura e umidade relativa do ambiente. (BAGLIONE, 1998, p. 53). Recomenda-se procurar uma iluminação adequada, pesquisando as lâmpadas mais indicadas existentes no mercado. Através de medições periódicas, várias vezes ao dia, é possível conhecer as condições reais do ambiente e realizar as adaptações necessárias.

3.4. Estudo do mobiliário e materiais

No caso de exposições de objetos têxteis, a montagem e o método de exibição devem ser escolhidos e discutidos por um profissional adequado e, dependendo do estado e análise do diagnóstico de conservação da peça, algumas peças não devem ser expostas (BITTNER, 2004, p. 12). Para o estudo do mobiliário utilizado dentro dos parâmetros da conservação em exposições, considera-se as características descritas anteriormente relacionados ao gerenciamento ambiental, iluminação e as propriedades físicas e estruturais da coleção.

Com relação a exposição de objetos têxteis no geral, existem dois sistemas de exposição: vertical e horizontal (Figura 30). O sistema horizontal é comumente empregado em tecidos planos ou tridimensionais, e que não possuem resistência física para suportar o próprio peso. O sistema vertical, exige uma manipulação precisa dos objetos e no trabalho de volumetria dos manequins que, no caso de peças têxteis tridimensionais, devem ser devidamente adaptados. (NPS Museum Handbook Part I, 2002, p. 26-34).

Figura 30. Exemplo de exposição em sistema vertical com o uso de manequins para peças tridimensionais e sistema horizontal para peças planas (exposição “Moda Espanhola” no *Museo del Traje*).



Fonte: Museo del Traje. Area 01. Disponível em:
<<https://museodeltrajevirtual.com/la-moda-en-la-historia/>> Acesso em: 06 de mai. 2023.

Na busca de tentar minimizar possíveis danos relacionados ao manuseio para a exposição dos fragmentos têxteis do LEACH, existe a opção de uma vitrine horizontal com proteção e um sistema climatizado ativo com dispositivos eletrônicos para controlar a umidade relativa e temperatura no interior do expositor. Todavia, de acordo com recomendações básicas de controle de vitrines do Ministério da Cultura da Espanha (2018)³⁰, esse sistema não é tão acessível devido ao alto custo de implantação, manutenção periódica e frequência de falhas no sistema, além do alto custo de energia. Outra opção é o emprego de vitrines horizontais com controle climático passivo, através do uso de materiais e produtos higroscópicos que absorvem a umidade no ambiente. Esse tipo de vitrine é mais acessível, fácil de monitorar e as manutenções realizadas são na reposição dos materiais higroscópicos.

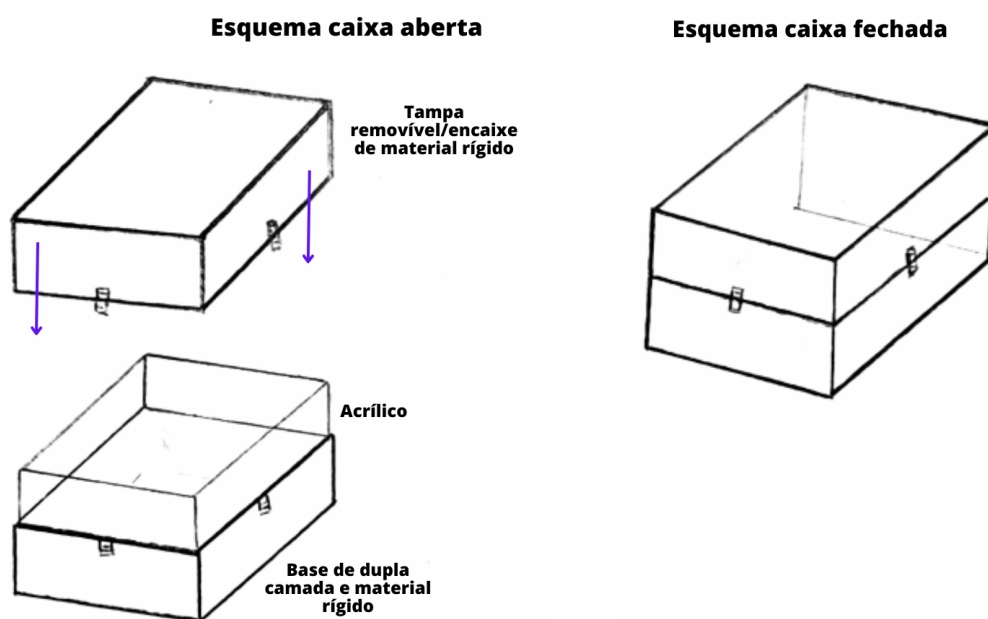
Para o estudo de caso da exposição dos fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH na galeria da EBA, existem alguns fatores de suma importância relacionados principalmente com relação à mudança de temperatura dos materiais, considerando o acondicionamento da coleção no laboratório, e por se tratar de um tipo de uma coleção que apresenta alta vulnerabilidade ao manuseio. As coleções arqueológicas no geral, devido ao estado de conservação dos fragmentos e das condições em que foram encontradas, são susceptíveis a perda do suporte e deteriorações no momento do manuseio. Uma das vantagens da coleção de fragmentos têxteis do LEACH com relação ao manuseio e embalagem, é que se trata de objetos com pequenas dimensões e baixo peso.

Na exibição dos fragmentos têxteis do LEACH, considerou-se um sistema de embalagem em formato de caixa (Figuras 31 e 32), que pode ser utilizado tanto no acondicionamento desses materiais, quanto na exibição, a fim de diminuir a necessidade de manipulação dos objetos no momento de montagem e possíveis dissociações. Os materiais propostos visam diminuir riscos associados às alterações no microclima do ambiente de acondicionamento para o ambiente expositivo. A caixa proposta tem 10cm de altura, formada por um sistema de encaixe da base (5cm de altura) com uma tampa removível para o momento de exibição (também com 5cm de altura). A envoltória da caixa é composta por uma dupla camada de

³⁰ Recomendaciones básicas para vitrinas destinadas a bienes culturales de naturaleza orgánica especialmente sensibles. Ministerio de Cultura y Deporte / Instituto del Patrimonio Cultural de España, Madrid, 2018.

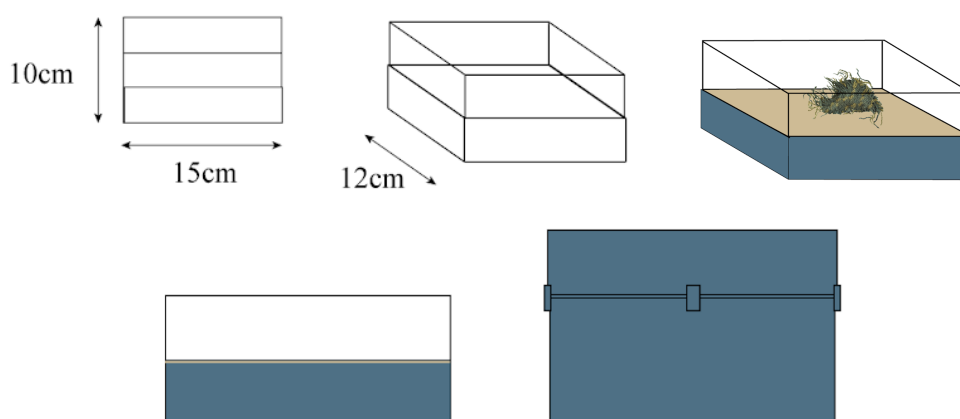
material rígido - por exemplo aço inoxidável - e no meio uma camada de isolante térmico. Para exposição do objeto, propõe-se remover a tampa e exibir a embalagem com a base e uma espécie de redoma de acrílico com proteção contra luz UV.

Figura 31. Esquema a mão do design da caixa de acondicionamento e exposição com a tampa aberta e fechada.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Figura 32. Design da caixa de acondicionamento e exposição com dimensões.

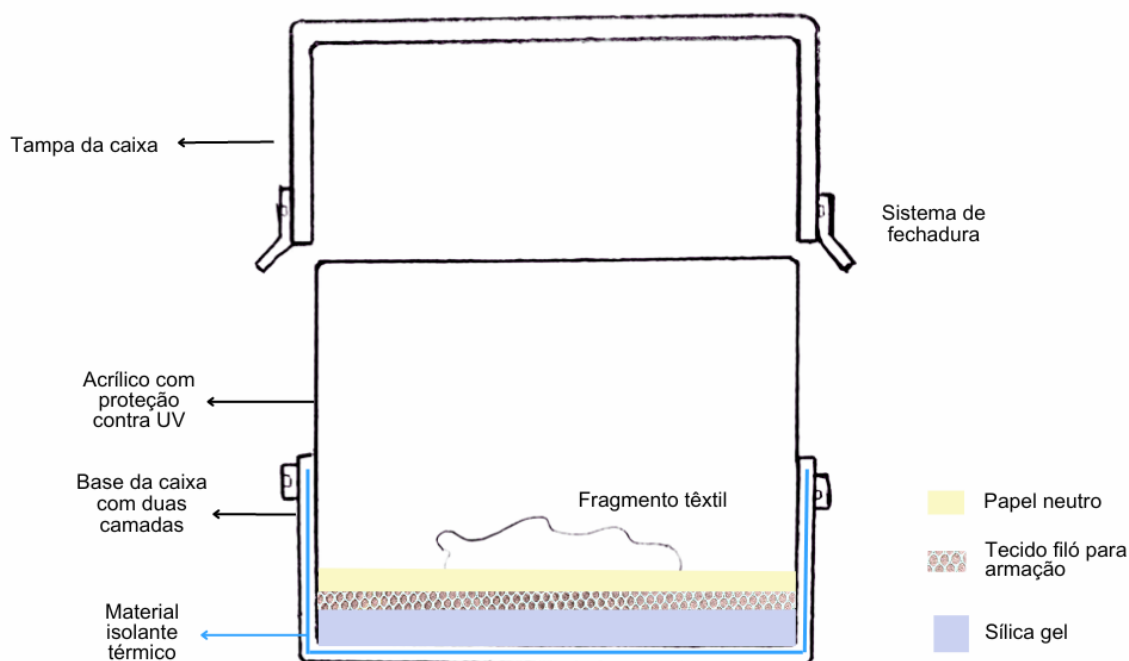


Fonte: Larissa Fernandes (2023). Adobe Photoshop e Illustrator.

Visando a redução das oscilações de umidade relativa, propõe-se o uso de sílica gel ou outro material tampão no interior da embalagem. Um material um pouco

mais rígido e telado, como um tecido filó para armação ou tela plástica quimicamente inerte é proposta como suporte sobre a camada de sílica gel e por último, atuando como um material de interface desse sistema, propõe-se o uso de um papel neutro de alta gramatura. Recomenda-se que todos os materiais utilizados sejam livres de acidez, com pH neutro, não prejudiquem a estrutura física do objeto e sejam duráveis ou repostos quando há a necessidade de manutenção.

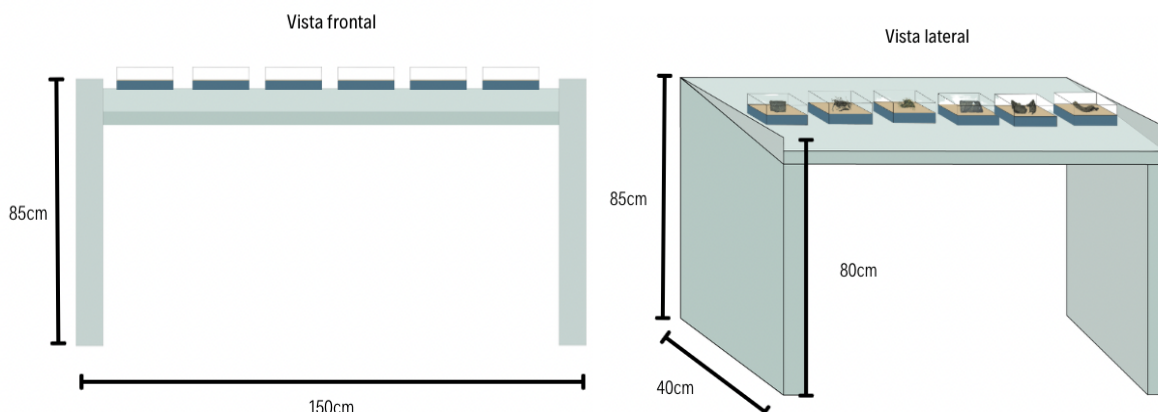
Figura 33. Esquema dos materiais que constituem a caixa vistos a partir de um corte transversal da parte da frente.



Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Para a exposição das caixas contendo os fragmentos (Figura 34), o mobiliário deve atender aos critérios de estabilidade e segurança estrutural, e sua altura deve estar entre 80cm e 90cm, para facilitar a observação do espectador (Manual Básico de Montaje Museográfico, 2020, p. 19).

Figura 34. Vista frontal e lateral do mobiliário com as embalagens de exposição.



Fonte: Larissa Fernandes (2023). Adobe Photoshop e Illustrator.

Além disso, destaca-se que todo o processo de retirada dos fragmentos da geladeira, durante a exposição e no momento de retorno à geladeira, deve ser monitorado por um conservador, a fim de diagnosticar o desempenho do método de exibição aplicado e o comportamento dos objetos. É imprescindível que seja feito o monitoramento microclimático no interior da embalagem, acompanhado de inspeção visual para detecção de quaisquer mecanismos de deterioração decorrentes da movimentação e/ou possíveis alterações microclimáticas.

3.5. Embalagem, acondicionamento e transporte

O planejamento da logística de deslocamento de objetos expositivos deve ser feito com o auxílio de um profissional da conservação e com especificação dos materiais envolvidos no processo, considerando a materialidade do acervo e os possíveis agentes de deterioração durante o deslocamento. (FRANCO, 2018, p. 61). A escolha da embalagem mais adequada deve levar em consideração a proteção relacionada aos aspectos mecânicos (contra golpes, vibrações, tombos, etc.) e em aspectos climáticos (oscilações microclimáticas e incidência de UV).

A embalagem é proposta de maneira que possa servir de acondicionamento, a fim de diminuir a manipulação dos fragmentos têxteis, considerando a fragilidade dos objetos. Por sua vez, o conjunto de caixas pode ser transportado em uma caixa maior, de material resistente, acolchoadas e quimicamente inertes. Os objetos

devem ser acomodados de modo que se movam o mínimo possível durante o deslocamento.

O transporte de objetos para exposições a longas distâncias pode ser feito por via aérea, marítima ou rodoviária. Com relação ao estudo do caso da presente monografia, tanto o LEACH como a galeria da EBA estão localizados dentro da UFMG em prédios relativamente próximos. Logo, o transporte pode ser realizado por um carro particular ou solicitado no setor que realiza esse tipo de serviço da universidade.

3.6. Segurança

No âmbito da conservação preventiva, a segurança é considerada um eixo transversal e tem como objetivo principal a proteção física dos objetos e do edifício que abriga o acervo e exposição. Algumas das medidas para promover a segurança em exposições são a implantação de sistemas de vigilância eletrônica, como câmeras de segurança, alarmes contra incêndio, sensores de movimento para monitorar e proteger a exposição, além do estabelecimento de um plano de resposta a emergências.

Para a exposição da coleção de fragmentos arqueológicos do LEACH na galeria da EBA, considerando que a portaria está localizada em frente à entrada da galeria, possibilitando visualizar todos que entram e saem da mesma, uma medida adicional para proteção dos têxteis contra roubos, vandalismo ou danos acidentais causadas por ações antrópicas, seria a fixação da embalagem expositiva ao mobiliário. A fixação pode ocorrer por meio de pequenos parafusos ou adesivos dificultando ou impedindo a sua remoção.

A galeria da EBA não possui alarmes detectores de fumaça, porém o espaço conta com um extintor contra incêndios que na maioria das exposições fica localizado próximo a porta. Recomenda-se o uso de alarmes de incêndio que permitam o controle a distância do ambiente expositivo e a conexão direta com o corpo de bombeiros. (FRANCO, 2018, p. 97). Além disso, Franco (2018, p. 97) ressalta que é importante o uso de extintores específicos para os diferentes tipos de incêndio e que minimizem o dano caso tenham de ser utilizados diretamente sobre o acervo.

Com relação ao controle de entrada de pessoas, em frente a porta está localizada uma cabine com os porteiros da EBA que se dividem entre turnos. É interessante também que a exposição tenha o livro de visitantes e um responsável pela vigilância das obras expostas no interior da galeria.

3.7. Resultados e Discussões

Ao expor obras de arte e coleções no geral, é fundamental seguir requisitos e diretrizes específicas para garantir a preservação desses materiais. No caso da presente monografia, o estudo das diretrizes foi aplicado em uma coleção de fragmentos têxteis do LEACH/UFMG, e os parâmetros apresentados nos subcapítulos anteriores podem ser organizados em um quadro resumo, a fim de sistematizar o que é necessário cumprir em cada requisito.

É importante destacar que cada tipologia de materiais e objetos demanda condições específicas para uma exposição. Analisamos as características dos objetos e o estado de conservação, o local onde a exposição ocorrerá e os desafios encontrados durante o processo de aplicação das diretrizes da conservação preventiva, buscando as soluções mais adequadas para cada tipo de obstáculo que possa surgir.

Quadro 02. Requisitos e diretrizes da conservação preventiva na coleção de fragmentos têxteis do LEACH.

Requisitos	Diretrizes de conservação preventiva
Condições físicas do local de montagem	<ul style="list-style-type: none"> → Verificar a integridade estrutural e condições ambientais onde o espaço expositivo está localizado; → Realizar uma inspeção detalhada das superfícies e paredes em busca de rachaduras, infiltrações ou outros problemas que possam comprometer a segurança e integridade dos objetos expostos;
Gerenciamento Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> → Certificar que os aspectos de gerenciamento ambiental (como controle de temperatura e umidade relativa por métodos ativos ou passivos) são adequados dentro dos parâmetros para a conservação de têxteis arqueológicos; → Monitorar as condições ambientais a fim de mantê-las estáveis durante toda a exposição e evitar danos causados pelas oscilações microclimáticas; → Estabelecer um plano de contingência para lidar com flutuações ambientais repentinas ou falhas no sistema de controle; → Controlar a qualidade do ar, evitando a presença de poluentes que possam danificar e contaminar os objetos expostos; → Seguir as orientações de um profissional conservador-restaurador responsável antes, durante e após a exposição, que de preferência, já tenha trabalhado com o tipo de coleção/acervo.
Iluminação	<ul style="list-style-type: none"> → Garantir que o local ofereça uma iluminação adequada para a exposição, considerando a fotossensibilidade e a dose de materiais sensíveis à luz; → Utilizar iluminação de baixa intensidade, preferencialmente luzes de LED com espectro controlado, para minimizar a exposição dos têxteis a raios ultravioleta e infravermelhos; → No caso da coleção de fragmentos têxteis arqueológicos, estabelecer níveis adequados de luz (50 lux) e níveis de UV (75 $\mu\text{W}/\text{lúmen}$); → Posicionar as fontes de luz de forma estratégica, evitando a incidência direta sobre os têxteis e outros objetos fotossensíveis. As luzes devem ser mantidas apagadas antes do início da abertura da exposição e após o término (destaca-se a possibilidade do uso de sensores de presença ou expositores no formato de gavetas ou cortinas, a fim de diminuir ao máximo a exposição fotossensível); → Estabelecer um programa de monitoramento da luz ao longo do tempo, a fim de verificar e controlar a dose exposição cumulativa dos têxteis à luz. Medições de intensidade de iluminância, ultravioleta e infravermelho (a partir da análise da temperatura) periodicamente durante pelo menos 3 vezes na semana. → Caso aconteça dos medidores de luz demonstrarem alterações durante os dias, busque a causa e possíveis soluções;

Mobiliário	<ul style="list-style-type: none"> → Selecionar o tipo de sistema do expositor e mobiliário adequados para a exposição de têxteis, considerando a estabilidade estrutural, peso, volumetria e uso de materiais recomendados para a conservação dos objetos; → Utilizar suportes e estruturas acolchoados e revestidos com materiais de qualidade quando necessário, para evitar danos físicos aos têxteis; → Garantir a fixação adequada dos têxteis/embalagens de exibição aos suportes, evitando a movimentação e danos causados por ações antrópicas; → Considerar o uso de materiais tampão, como a sílica gel, no interior de vitrines ou das embalagens de exposições, a fim de tentar diminuir os danos causados pelas flutuações de umidade e temperatura; → Monitorar e realizar manutenções nos sistemas expositivos caso demonstrem sinais de falhas ou necessidade de reposição de materiais;
Transporte e acondicionamento	<ul style="list-style-type: none"> → Desenvolver um plano de transporte que considere os requisitos de manuseio e embalagem adequados para os têxteis arqueológicos do LEACH; → Utilizar materiais de acondicionamento de qualidade, como caixas de armazenamento resistentes; → Garantir a fixação adequada dos têxteis dentro das embalagens de transporte através de técnicas de acolchoamento, para evitar movimentos e atritos que possam causar danos.
Segurança	<ul style="list-style-type: none"> → Implementar medidas de segurança adequadas nos sistemas de exposição (suportes) para proteger os têxteis de roubos, vandalismo ou danos acidentais; → Utilizar sistemas de vigilância, como câmeras de segurança, alarmes e sensores de movimento, para monitorar e proteger a exposição. Importante ter um controle de entrada de pessoas, no caso da galeria da EBA, tem-se os porteiros responsáveis por monitorar o acesso à galeria. → Recomendar que um responsável pela vigilância das obras expostas permaneça no interior da galeria, bem como a utilização de um livro de visitantes; → Estabelecer um plano de resposta a emergências, incluindo ações a serem tomadas em casos de incêndio, inundação ou outros eventos que possam colocar os têxteis arqueológicos em risco.

Fonte: Letícia Fernandes, 2023.

Após o estudo das diretrizes da conservação preventiva aplicáveis a uma proposta de exposição na galeria da EBA, foi possível simular digitalmente a apresentação do mobiliário dentro do espaço expositivo, através do auxílio de desenhos esquemáticos e ferramentas da Adobe Photoshop e Adobe Illustrator.

Figura 35. Simulação da vista frontal do mobiliário no espaço expositivo.



Fonte: Larissa Fernandes (2023). Adobe Photoshop e Illustrator.

Figura 36. Simulação da vista lateral do mobiliário no espaço expositivo.



Fonte: Larissa Fernandes (2023). Adobe Photoshop e Illustrator.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente monografia buscou compilar diretrizes da conservação preventiva em exposições de têxteis arqueológicos, trabalhando com um estudo de caso da coleção de fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH. Pode-se destacar dois principais desafios abordados durante a pesquisa.

O primeiro refere-se ao fato da pesquisa envolver três diferentes áreas da ciências do patrimônio que, embora estejam inseridas no universo de contribuição à cultura e a história, elas atuam de formas específicas. Fazer a conexão e os diálogos entre essas áreas pode se tornar desafiador. O segundo desafio é: o ato de expor objetos, o que já é um fator de risco de degradação em si. A conservação preventiva em exposições é aplicada justamente para analisar os possíveis danos de acordo com cada situação, buscando soluções adequadas para evitar que as possíveis deteriorações nas coleções não prejudiquem a esfera do valor atribuído à peça, ao ponto de chegar à destruição ou descaracterização desse valor.

No caso da exposição dos fragmentos têxteis arqueológicos do LEACH, o principal problema está envolvido no gerenciamento ambiental e no mobiliário, devido às características dos materiais orgânicos antárticos que são armazenados em geladeiras pelo laboratório. Foi proposto um sistema de caixa que funciona como um microclima na exibição, sendo que esse tipo de expositor pode ser aprimorado para trabalhos futuros, incluindo o uso de simulações computacionais para verificar o comportamento higrotérmico da caixa proposta no ambiente de guarda e de exposição. Caso esse sistema não seja funcional, a conservação preventiva deve buscar outras soluções, tais como o emprego de vitrines com climatização ativa.

Outra questão importante é a atribuição de valor aos objetos. No caso do LEACH e outros acervos arqueológicos, deve-se levar em consideração que esses seguem a linha de acervos mais contemporâneos, onde o valor pode ser associado a questões antropológicas e de pesquisa, e não somente ao valor estético, o que implica também na tomada de decisões no momento de exposições de coleções. É necessário considerar que a educação, a divulgação da pesquisa e do acervo arqueológico é tão importante quanto a exposição dos objetos em si.

Além disso, é preciso pensar as ações e questionar: quais seriam os possíveis danos de expor a coleção têxtil arqueológica do LEACH fora da geladeira por alguns dias, se forem buscadas soluções para minimizar os impactos durante todo o

período da exposição? E quais são os benefícios para a sociedade e comunidade universitária do contato com o acervo da Antártica mesmo com os riscos de degradação? E quais são os ganhos sociais envolvidos?

O estudo de caso de LEACH serviu para demonstrar a importância da aplicação de diretrizes da conservação preventiva na expografia de coleções têxteis arqueológicas. Os próprios desafios apresentados durante a monografia reforçam a necessidade de haver um profissional responsável por uma análise criteriosa, habilitado a avaliar as opções e a tomar as melhores decisões dentro das possibilidades existentes, tanto dos objetos expostos quanto dos requisitos para a expografia, sendo esse profissional o conservador-restaurador.

REFERÊNCIAS

Apostila Materiais e Processos Têxteis. Gislaine de Souza Pereira, 2009. IFSC Campus Araranguá.

BAGLIONE, Raniero. **La iluminación de un bien cultural: Problemas conservativos y nuevos avances.** IDEA, PH Boletín Vol. 23. ano 1998 Disponível em: <<http://www.iaph.es/revistaph/index.php/revistaph/article/view/646>> Acesso em: 02 jun. 2023.

BARBOZA, Kleumanery de Melo. **Gestão de Riscos para Acervos Museológicos.** Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

BARBOZA, Fernando López. **Manual de Montagem de Exposiciones.** Museo Nacional de Colombia, 1993.

BRANDI, Cesare. **Teoria da restauração.** Tradução de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2004. Artes e Ofícios.

BITTNER, Elizabeth. **Basic Textile Care: Structure, Storage, and Display.** 2004.

BROOKS, Mary. CLARK, Caroline. EASTOP, Dinah. PETSCHKE, Carla. **Restauração e conservação: algumas questões para os conservadores. A perspectiva da conservação de têxteis.** Tradução de Teresa Cristina Toledo de Paula. The Textile Conservation Centre, Hampton Court palace, Inglaterra. In: RESTORATION IS IT ACCEPTABLE? BRITISH MUSEUM CONFERENCE, London, 1994. London, British Museum, 1994.

BOITO, Camillo. **Os restauradores** [Conferência feita na Exposição de Turim em 07 de junho de 1884]. Tradução de Paulo Mugayar Kühl e de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2002. Artes e Ofícios.

Canadian Conservation Institute (CCI) Notes Series 1 (Care of Collections - General Guidelines) General Precautions for Storage Areas – Notes 1/1 Minister of Public Works and Government Services, Canada, 1990. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/precautions-storage-areas.html>> Acesso em: 10 mai. 2023.

CASSARES, N., MOREIRA, Y. L. **Influência da radiação de luz sobre acervos museológicos.** Anais do Museu Paulista. São Paulo. N. Sér. v. 8/9. p. 177-192 (2000-2001). Editado em 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v8-9n1/06.pdf>>. Acesso em: 02 jun. 2023.

COHEN, Mirian Aby. **Cenografia brasileira século XXI – Diálogos possíveis entre a prática e o ensino.** São Paulo: Escola de Comunicações e Artes - Universidade de São Paulo, 2007. 207 p. Dissertação (Mestrado em Artes) - Programa de Pós-Graduação em Artes, da Escola de Comunicações e Artes - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27139/tde-17102007-090756/pt-br.ph>> Acesso em: 23 abr. 2023.

Conservação preventiva e procedimentos em exposições temporárias. Grupo Espanhol do IIC - International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (Organizador). Brodowski (S.P) : ACAM Portinari ; Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo. São Paulo, 2012. (Coleção Museu Aberto). 324 p. : IL.

Conceitos-chave de Museologia. André Desvallées e François Mairesse, editores; Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury, tradução e comentários. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo : Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100 p.

COUTO, Heloisa Helena. **Expografia: design do espaço expositivo.** Escola de Design da Universidade Estadual de Minas Gerais. Congresso Brasileiro em Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2016.

CRUZ, Maria Jimena. **Memórias de um mundo congelado. A indústria lobeira e as experiências antárticas no século XIX.** / Maria Jimena Cruz, 2019. Orientador: Andrés Zarankin. Tese (doutorado) Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <https://www.academia.edu/41254855/Mem%C3%B3rias_de_um_mundo_congelado_A_ind%C3%BAstria_lobeira_e_as_experi%C3%A2ncias_ant%C3%A1rticas_no_s%C3%A9culo_XIX_Tese_de_doutorado_> Acesso em: 22 de mai. 2023.

CYBULSKA, Maria. & MAIK, Jerzy. (2007). **Archaeological Textiles - A need for new methods of analysis and reconstruction.** Fibres & Textiles in Eastern Europe, 15 (5-6), 185-189. Disponível em: <[http://www.fibtex.lodz.pl/pliki/Fibtex_\(40zpy9qjw907nza1\).pdf](http://www.fibtex.lodz.pl/pliki/Fibtex_(40zpy9qjw907nza1).pdf)> Acesso em: 23 abr. 2023.

ESPINOZA, Fanny M. ARAYA, Carolina M. **Análisis de materiales para ser usados en conservación de textiles.** Conserva N°4, 2000. p. 45-55.

FUNARI, Pedro Paulo Abreu. **Patrimônio histórico e cultural.** Pedro Paulo Funari e Sandra de Cássia Araújo Pelegrini. Rio de Janeiro, 2006.

FRANCISCO, Rubia Cecília Augusta. **Clima urbano: um estudo aplicado a Belo Horizonte, MG.** Dissertação de Mestrado. Orientadora: Eleonora Sad Assis. Universidade Federal de Minas Gerais. 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/AMFE-9A3PZJ>> Acesso em: 29 mai. 2023.

FRANCO, Maria Ignez Mantovani. **Planejamento e Realização de Exposições** / . Maria Ignez Mantovani Franco – Brasília, DF. Ibram, 2018. 230 p. : il ; 18x24 cm (Coleção Cadernos Museológicos, 3).

FRONER, Yacy-Ara. GONÇALVES, Willi de Barros. SOUZA, Luiz Antônio Cruz. ROSADO, Alessandra. **Mudanças climáticas, riscos ao patrimônio cultural e ambiental, políticas públicas e o papel das redes colaborativas: um olhar sobre o panorama brasileiro contemporâneo.** In: Patrimônio e Memória. Universidade Estadual Paulista (UNESP) – Câmpus de Assis Centro de Documentação e Apoio à Pesquisa (CEDAP). Assis, SP, v. 17, n. 2, p. 124-151, julho-dezembro de 2021 Disponível em: <<http://pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/view/1025/1019>> Acesso em: 19 abr. 2023.

FRONER, Y.-A. **Conservação preventiva e patrimônio arqueológico e etnográfico: ética, conceitos e critérios.** Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 5: 291-301, 1995.

FRONER, Yacy-Ara. ROSADO, Alessandra. **Princípios históricos e filosóficos da conservação preventiva** / Yacy-Ara Froner, Alessandra Rosado. – Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008.

GONÇALVES, Willi de Barros. **Métricas de preservação e simulações computacionais como ferramentas diagnósticas para a preservação preventiva de coleções: Estudo de caso no Sítio Patrimônio Mundial de Congonhas - MG.** Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Artes da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Artes. Setembro de 2013, Belo Horizonte.

GONÇALVES, Willi de Barros. **Diagnóstico de condições de conservação de coleções: considerações para desenvolvimento de Protocolos de Acreditação de instituições museais no cenário brasileiro.** Patrimônio e Memória, Assis, SP, v. 16, n. 1, p. 389-412, jan./jun. 2020. Disponível em: <pem.assis.unesp.br> Acesso em: 20 abr. 2023.

GHENO, Diego A. MACHADO, Neli Teresinha G. **Arqueologia Histórica - Abordagens / Historical Archaeology – Approaches.** História: Questões & Debates, Curitiba, n. 58, p. 161-183, jan./jun. 2013. Editora UFPR. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/historia/article/view/33875>> Acesso em: 01 mai. 2023.

Handbook of Natural Fibres. Cap. 8: **Wool Fibras.** H. KUFFNER, Formerly at International Wool Textile Organization (IWTO), Belgium and C. POPESCU, DWI an der RWTH Aachen e. V., Germany. © Woodhead Publishing Limited, 2012, p. 171-195.

ICOM – CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS. **Reconnecting with Collections in Storage – Recommendation.** Paris: ICOM, 2018. Disponível em: <<https://www.icom-cc.org/en/terminology-for-conservation> > Acesso em: 21 abr. 2023

IPHAN, Portal. **Documentos: A Carta de Veneza.** Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>> Acesso em: 19 abr 2023.

KARL FINK, Johannes. **Chemicals and Methods for Conservation and Restoration: Paintings, Textiles, Fossils, Wood, Stones, Metals, and Glass.** 2017. 304 pp. ISBN: 978-1-119-41824-5.

LANDI, Sheila. **Textile Conservator's Manual.** 1998. Capítulo. 2: Tecnologia / Fibras.

MANDIOLA, Magdalena Sallato. **Conservacion y Montaje de Exposiciones Temporales.** Memoria para optar al Grado de Licenciatura en Artes. Mención Teoría e Historia del Arte. Magdalena Sallato Mandiola Profesora Guía: Johanna Theile Burns Santiago, Chile Octubre de 2006.

Management Plan for Antarctic Protected Area N°126 - Byers Peninsula, Livingston Island, South Shetland Islands. ARCM XXXIX Final Report. Measure 4

(2016). Disponível em:
https://www.env.go.jp/nature/nankyoku/kankyohogo/database/jyouyaku/aspa/aspa_pdf_en/126.pdf Acesso em: 22 mai. 2023.

Manual Básico de Montaje Museográfico. Paula Dever Restrepo; Amparo Carrizosa. División de Museografía, Museo Nacional de Colombia, 2020. Disponível em:
<http://www.iber museos.org/pt/recursos/documentos/manual-basico-de-montaje-museografico/> Acesso em: 10 jun. 2023.

MEISTER, Nicolette B. **A Guide to the Preventive Care of Archaeological Collections.** In: A Journal of the Society for American Archaeology. Advances in Archaeological Practice, 2019.

MICHALSKI, Stefan. **Luz visible, radiación Ultravioleta e Infrarroja.** Canadian Conservation Institute. Canadá, 2009.

PAULA, Teresa Cristina Toledo de. **Inventando moda e costurando história: pensando a conservação de têxteis no Museu Paulista da USP.** São Paulo, 1998. Dissertação (Mestrado) – ECA/USP, 1998.

RADICCHI, G.; CAMPOS, J.; OLIVEIRA, A.; FARIA, V. **A chegada da Antártica: primeiros tratamentos de conservação.** Revista de Arqueologia, [s. l.], v. 34, n. 1, p. 04-17, 2021. DOI <https://doi.org/10.24885/sab.v34i1.866>. Disponível em: <https://www.revista.sabnet.org/index.php/sab>. Acesso em: 30 abr. 2023.

RADICCHI, Gerusa de A. **Conservación in situ en el Proyecto Arqueología Antártica. Desafíos bajo el paralelo 60°S.** TESE. 2022. Director(es): Carrascosa Moliner, María Begoña Zarankin, Andrés. Entidad UPV: Universitat Politècnica de València. Departamento de Conservación y Restauración de Bienes Culturales - Departament de Conservació i Restauració de Béns Culturals.

Recomendaciones básicas para vitrinas destinadas a bienes culturales de naturaleza orgánica especialmente sensibles. Ministerio de Cultura y Deporte / Instituto del Patrimonio Cultural de España, Madrid, 2018.

REGUERA, Mario Omar Fernández. **El estudio de la iluminación en los museos una metodología al alcance de todos.** ICOM Committee for Conservation, 2005. Published in the 14th triennial meeting the hauge preprints, Vol. II. Disponível em: https://www.academia.edu/23193343/El_estudio_de_la_iluminaci%C3%B3n_en_los_museos_una_metodolog%C3%ADa_al_alcance_de_todos_El_cuerpo_principal Acesso em 04 jul. 2021.

REMAAE. **Rede de Museus e Acervos Arqueológicos e Etnográficos.** In: Acervos Arqueológicos. Disponível em:
<https://acervosarqueologicos.wordpress.com/remaae/> Acesso em: 26 abr. 2023.

ROPELATTO, Luciane. TRISKA, Ricardo. VIEIRA, Milton Luis H. **Referências da Indumentária no século XVII no Brasil para um protótipo virtual.** 10º Colóquio de Moda – 7ª Edição Internacional 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda / 2014. Disponível em:
<http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202014/C>

OMUNICACAO-ORAL/CO-EIXO1-DESIGN/CO-EIXO-1-Referencias-da-Indumentaria-sec-XVII-p-prototipo-Textil-1.pdf> Acesso em: 18 mai. 2023.

RUSKIN, John. **A lâmpada da memória**. Tradução de Maria Lucia Bressan Pinheiro. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2008. Artes e Ofícios.

SALERNO, Melisa. **Arqueología de la Indumentaria: Prácticas e Identidad en los Confines del Mundo Moderno (Antártida, siglo XIX)**. 1. ed. Buenos Aires: Del Tridente, 2006. 152 p. ISBN 987-9295-44-7.

SALERNO, Melisa. **Persona y cuerpo-vestido en la modernidad : un enfoque arqueológico**. (2011). pp 395. Disponível em: <<http://repositorio.filo.uba.ar/handle/filodigital/1663>> Acesso em: 18 ago. 2022.

SALERNO, Melisa. **Identidades extremas”: moda, vestido e identidad en los confines de la sociedad moderna (Antártida, siglo XIX)**. 2006.

SENATORE, María Ximena. ZARANKIN, Andrés. **Arqueología histórica y expansión capitalista. Prácticas cotidianas y grupos operarios en Península Byers, Isla Livingston, Shetland del Sur**. 1999. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/338211716_Arqueologia_historica_y_expansion_capitalista_Practicas_cotidianas_y_grupos_operarios_en_la_Peninsula_Byers_Isla_Livingston_Shetland_del_Sur> Acesso em: 22 mai. 2023.

SOUZA, Luiz Antônio Cruz. **Conservação preventiva: controle ambiental**/Tópicos em conservação preventiva ; 5. Belo Horizonte: LACICOR EBA UFMG, 2008.

SOUZA, Helena Vieira Leitão de. **Patrimônio Arqueológico: A Coleção Balbino de Freitas e o Museu Nacional**. UNIRio / MAST, Julho 2012. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Museologia e Patrimônio. Orientador: Professora Doutora Deusana Maria da Costa Machado.

TAVARES, Mariana Ribeiro da Silva. **40 anos de memória do Cecor – Centro de Conservação e Restauração De Bens Móveis, Escola de Belas Artes – UFMG**. Entrevista com Beatriz Vasconcelos Coelho. PÓS:Revista do Programa de Pós-graduação em Artes da EBA/UFMG. v. 11, n. 22, mai-ago. 2021 Disponível em <<https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.25227>> Acesso em: 02 mai. 2023

Tratado Antártico da Antártica e Protocolo de Madri. Marinha do Brasil / Secretaria da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - SECIRM Programa Antártico Brasileiro - PROANTAR. 2016. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/secirm/sites/www.marinha.mil.br/secirm/files/tratado-protocolo-madri.pdf>> Acesso em: 22 mai. 2023.

VIOLLET-LE-DUC, Eugène Emmanuel. **Restauração**. Tradução de Beatriz Mugayar Kühl. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2000. Artes e Ofícios.

VIÑAS, Salvador M. **Teoria Contemporânea da Restauração**. Patrimônio Cultural / Editorial Síntesis. Madrid, Espanha, 2003.

WALLER, Robert. **Collection risk assessment. Preventive Conservation: Collection storage**. In: Elkin, L. & Norris, C. (Eds.) (2019). Nova Iorque: Society for the preservation of natural history collections. Disponível em:

<https://www.researchgate.net/publication/335682131_A_Preventive_Conservation_Approach_to_the_Storage_of_Collections> Acesso em: 23 abr. 2023.

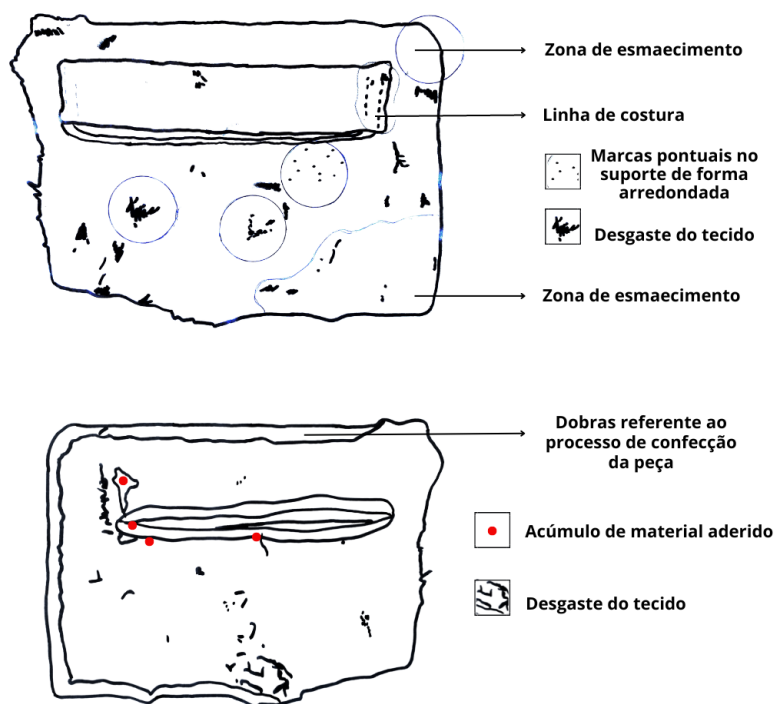
ZARANKIN, Andrés; SENATORE, Maria Ximena. **Historias de un pasado en Blanco: arqueologia histórica antártica**. Belo Horizonte: Argumentum. 2007. Disponível em: <https://www.academia.edu/36996031/SENATORE_X_and_ZARANKIN_A_Historia_de_un_pasado_em_blanco_Arqueolog%C3%ADa_hist%C3%B3rica_Antartica_Belo_Horizonte_Argumentum_2007> Acesso em: 24 abr. 2023.

ZARANKIN, Andrés. ARANTES, Rosa M. E. ROSA, Luiz Henrique. **Antártica em Minas Gerais: avanços científicos nas áreas de medicina/fisiologia, microbiologia e arqueologia no Polo Sul e sua importância para o Brasil** / Belo Horizonte : Imprensa Universitária da UFMG, 2021.

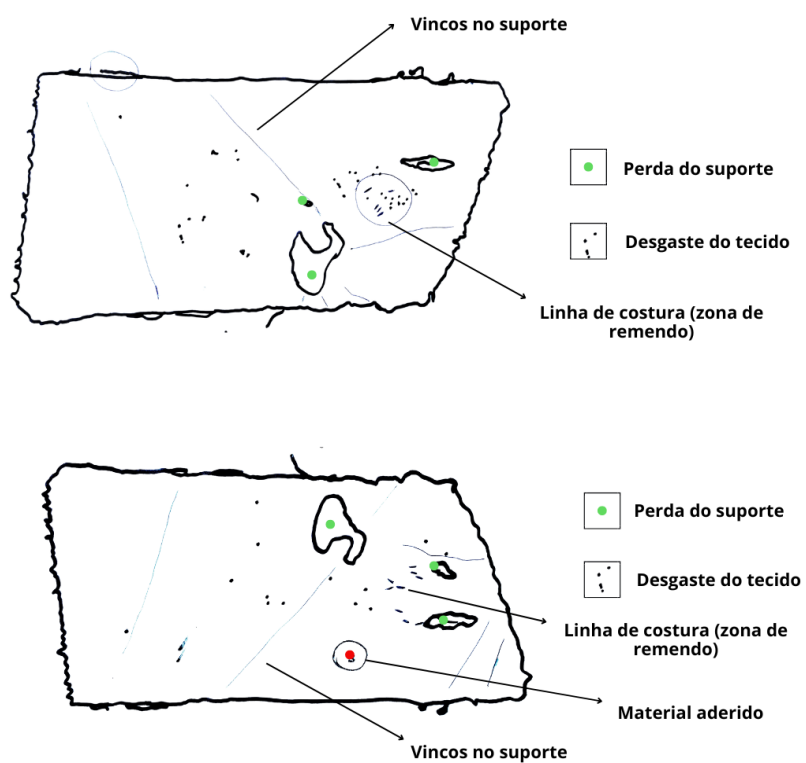
ZARANKIN, A., HISSA, S., SALERNO, M. A., FRONER, Y.-A., RADICCHI, G. de A., RESENDE DE ASSIS, L. G., & BATISTA, A. (2011). **Paisagens em Branco: Arqueologia e Antropologia Antárticas - avanços e desafios**. Vestígios - Revista Latino-Americana De Arqueologia Histórica, 5(2), 11–51.

APÊNDICE 1 - MAPA DE DANOS E ESTADO DE CONSERVAÇÃO

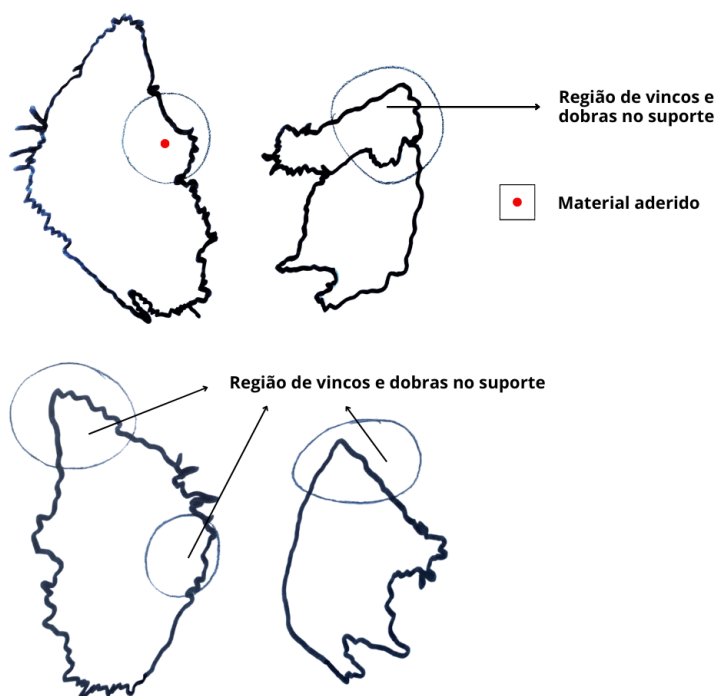
Mapa de danos objeto 2012.0854 (a).



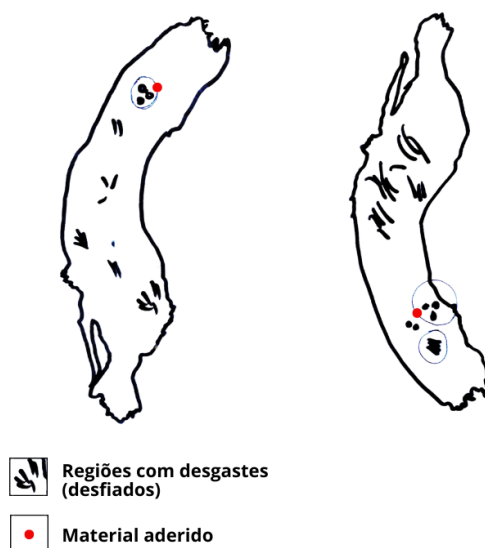
Mapa de danos objeto 2012.0854 (b).



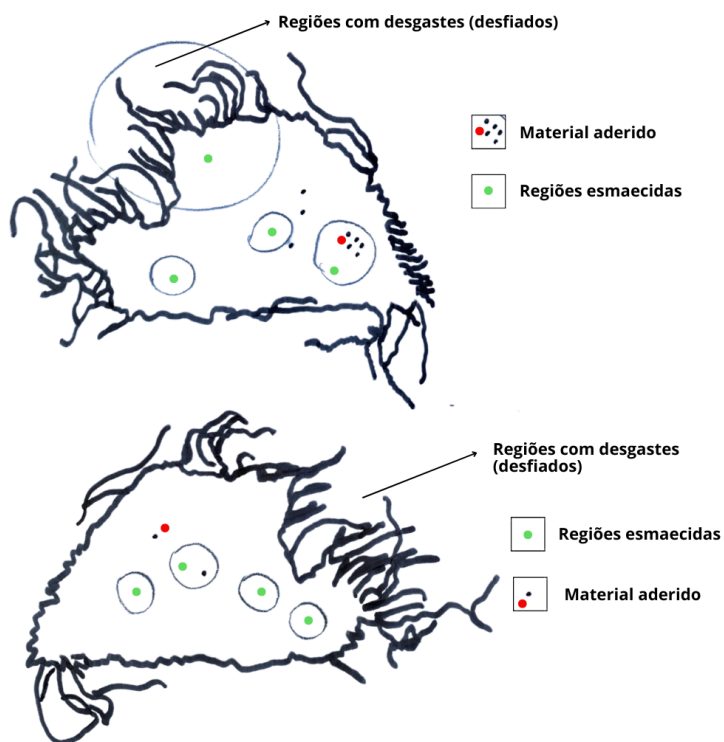
Mapa de danos objeto 2012.0863.



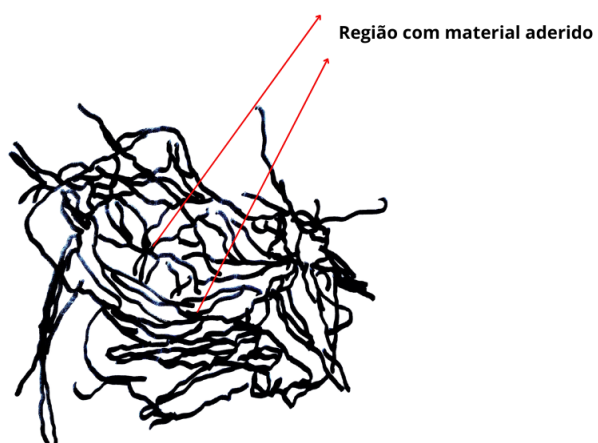
Mapa de danos objeto 2012.0735.



Mapa de danos objeto 2012.0878.

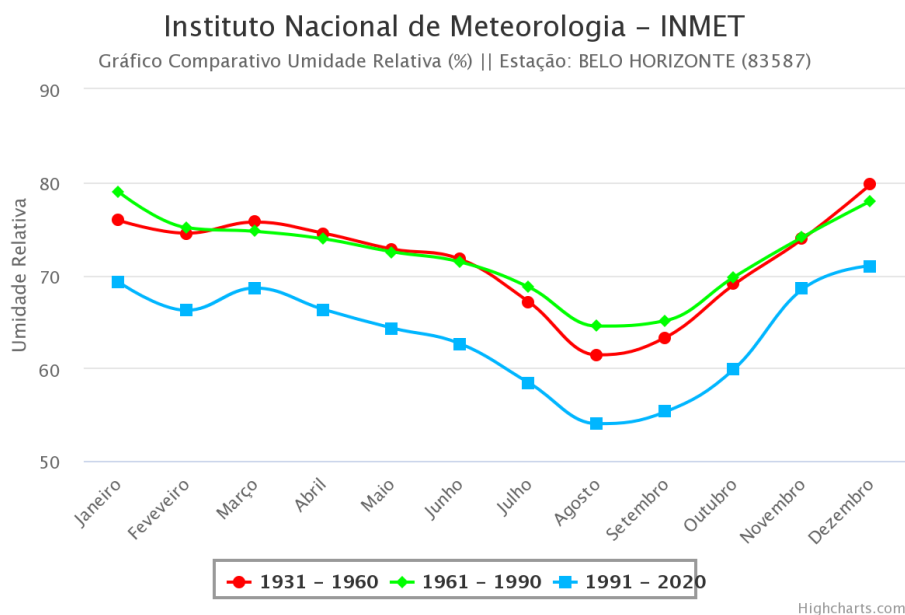


Mapa de danos objeto 2012.0659.



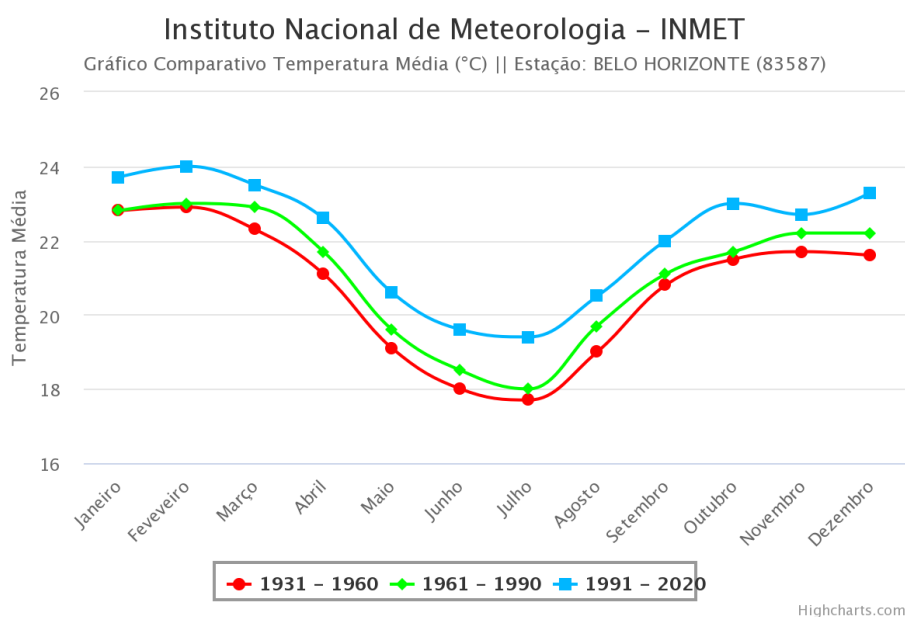
ANEXO 1 - DADOS CLIMATOLÓGICOS DE BELO HORIZONTE

Gráfico Comparativo Umidade Relativa (%) Estação Belo Horizonte: anos 1931 a 2020.



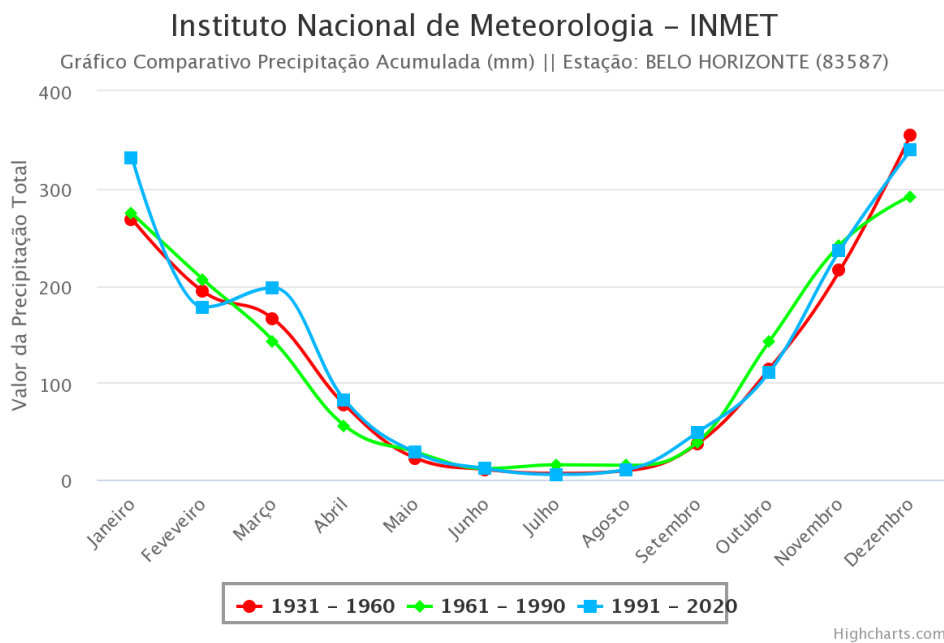
Fonte: INMET. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>> Acesso em: 28 de mai. 2023.

Gráfico Comparativo Temperatura Média (°C) Estação Belo Horizonte: anos 1931 a 2020.



Fonte: INMET. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>> Acesso em: 28 de mai. 2023.

Gráfico Comparativo Precipitação Acumulada (mm) Estação Belo Horizonte: anos
1931 a 2020.



Fonte: INMET. Disponível em: <<https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>> Acesso em: 28 de mai. 2023.