



UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CENTRO DE LETRAS E ARTES

ESCOLA DE BELAS ARTES

DEPARTAMENTO DE ARTES E PRESERVAÇÃO

CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE BENS MÓVEIS

MILENA VIANA DA SILVA

**Do Campo à Reserva Técnica: Diretrizes para o Acondicionamento do Material
Arqueológico**

Rio de Janeiro

2023

MILENA VIANA DA SILVA

**Do Campo à Reserva Técnica: Diretrizes para o Acondicionamento do Material
Arqueológico**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Belas Artes da
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como requisito parcial à obtenção do título
Bacharel em Conservação e Restauração

Orientadora: Profa. Dra. Neuvânia Curty Ghetti

Rio de Janeiro

2023

CIP - Catalogação na Publicação

V642d Viana da Silva, Milena
Do Campo à Reserva Técnica - Diretrizes para o
Acondicionamento do Material Arqueológico / Milena
Viana da Silva. -- Rio de Janeiro, 2023.
86 f.

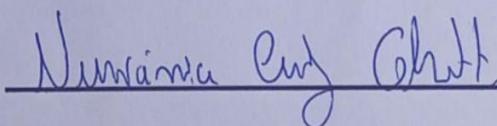
Orientadora: Neuvânica Curty Ghetti.
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de
Belas Artes, Bacharel em Conservação e Restauração,
2023.

1. Conservação Arqueológica. 2. Conservação
Preventiva. 3. Acondicionamento. I. Curty Ghetti,
Neuvânica, orient. II. Título.

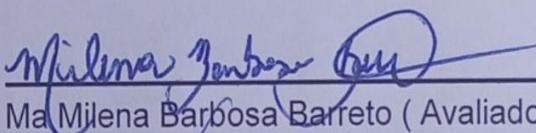
MILENA VIANA DA SILVA

**Do Campo à Reserva Técnica: Diretrizes para o Acondicionamento do
Material Arqueológico**

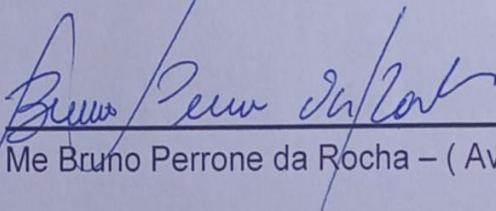
Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Belas Artes da
Universidade Federal do Rio de Janeiro,
como requisito parcial à obtenção do
título Bacharel em Conservação e
Restauração



Dra Neuvânia Curty Ghetti (Orientadora – UFRJ)



Ma Milena Barbosa Barreto (Avaliadora interna– UFRJ)



Me Bruno Perrone da Rocha – (Avaliador externo-Autonomia Arqueologia)

Rio de Janeiro

2023

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata dos Trabalhos da Comissão Examinadora da monografia da estudante **Milena Viana da Silva** para obtenção do título de Bacharel em Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Integraram a Comissão: a **Profa Dr^a Neuvânia Curty Ghetti**, (orientadora- EBA/MN/UFRJ), **Me Bruno Perrone da Rocha** (Avaliador Externo Autonomia-Arqueologia) e a **Profa Ma. Milena Barbosa Barreto** (Avaliadora interna EBA/UFRJ). Aos vinte e um dias do mês de novembro de 2023 às **10:00** horas, na sala **711- Edifício JMM**, realizou-se a apresentação pública da monografia pela estudante. A orientadora abriu a sessão agradecendo a participação dos membros da Comissão Examinadora. Em seguida convidou a estudante para que fizesse a exposição do trabalho intitulado **"Do Campo à Reserva Técnica: Diretrizes para o Acondicionamento do Material Arqueológico"**. Finalizada a apresentação, cada membro da Comissão Examinadora realizou a arguição da estudante. Dando continuidade aos trabalhos, o orientador solicitou a todos que se retirassem da sala para que a Comissão Examinadora pudesse deliberar sobre a monografia da candidata. Terminada a deliberação, o orientador solicitou a presença de todos e leu a ata dos trabalhos declarando APROVADA com grau 5,0 a monografia da estudante. A sessão foi encerrada e o presente Ata foi lavrada na forma regulamentar, sendo então assinada pelos membros da Comissão Examinadora e pela graduanda.

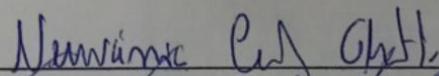
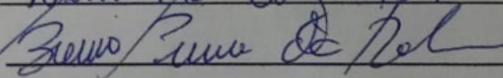
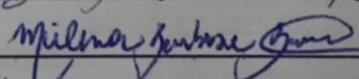
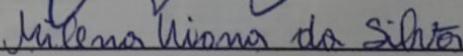
COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dr^a Neuvânia Curty Ghetti

Me Bruno Perrone da Rocha

Profa. Ma. Milena Barbosa Barreto

Graduanda. Milena Viana da Silva

Rio de Janeiro, 21 de novembro de 2023.

Dedico esse trabalho a Deus, a minha mãe Joelma, meus irmãos Melissa e Daniel e ao meu noivo Henrique, por me apoiarem em tudo e não me deixarem desistir

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus Pai, a Jesus Cristo e ao Espírito Santo, por não me deixar desistir dessa trajetória. Por todo o cuidado e zelo para comigo e pelas pessoas que colocou no meu caminho para me ajudar e orar comigo.

À minha família, que em todo tempo demonstrou apoio incondicional e passando todas as fases comigo, demonstrando todo amor e carinho para comigo. Minha mãe, que me incentivou sempre a não desistir e sempre ir além, do que acho ser meu limite. Minha irmã Melissa, que sempre tem uma palavra doce de incentivo e é uma fonte de inspiração e superação para mim. Meu irmão Daniel, que traz sempre uma leveza ao dia e momentos de muitos sorrisos, com sua esposa Grazielle e minha pequena sobrinha Maria Eliza.

Meu noivo, que é o homem mais compreensível que eu já conheci. Agradeço por seu apoio, cuidado, estoques de balas de ursinho e chocolates. Agradeço a Deus, por te apresentar a mim.

À minha vó Rosa, que sempre orou e ora por mim e tem sempre um abraço quentinho e palavras doces e abençoadas.

Aos meus tios, tias e primos, por me incentivarem e sempre me trazerem alegria ao meu espírito.

Aos meus pastores e irmãos em Cristo, por sempre serem usados pelo Espírito Santo, para ter palavras de consolo, exortação e aprendizado para mim. Por terem sempre ouvidos para me ouvir e um abraço de conforto.

Aos meus amigos e colegas da faculdade, em especial Karine, Karina, Anne, Fernanda, Larissa e Maju, por proporcionarem 6 anos de muita alegria, aprendizado e companherismo.

A todos os professores do curso de Conservação e Restauração, por todo o aprendizado, todas as aulas e reflexões durante esses anos. Em especial destaque o empenho e dedicação da professora Benvinda de Jesus, que muito me ajudou durante a minha trajetória e a professora Neuvânia, por sua orientação e dedicação a me ajudar nesse final.

Faço menção aqui e agradeço, as oportunidades que recebi ao longo dessa jornada, em especial a Autonomia Arqueologia, empresa que me acolheu com muito carinho durante o estágio e hoje continuam me auxiliando a evoluir como profissional e pessoa, agradeço ao Bruno Perrone e ao Filipe Coelho, por confiar em mim como profissional.

Agradeço a banca examinadora deste trabalho, professora Milena Barreto, Bruno Perrone e professora Neuvânia, por aceitarem avaliar o meu trabalho e por me auxiliar nesses momentos finais.

Presto meus agradecimentos também a todos os meus professores, da Escola Municipal Nova Campinas ao Colégio Estadual Barão de Mauá. Pessoas maravilhosas que me ajudaram a ter apreço pelos estudos e me direcionaram a buscar o conhecimento.

RESUMO

SILVA, Milena Viana Do Campo à Reserva Técnica: Diretrizes Para o Acondicionamento do Material Arqueológico. Monografia (Graduação em Conservação e Restauração). Escola de Belas Artes. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023

As pesquisas arqueológicas são estudos que fundamentam nosso conhecimento do passado. Visando desvendar os saberes passados, como vestiam, como andavam, como comiam, como morriam, a arqueologia desenterra os passados ancestrais da terra que hoje conhecemos como Brasil. Visto o crescimento das pesquisas nas últimas décadas, houve um aumento considerável da quantidade de material coletado, o que causa grande problema de acomodação e alocação. Esta pesquisa tem como principal objetivo estabelecer diretrizes para o acondicionamento seguro de materiais arqueológicos do campo à reserva técnica, buscando um desdobramento prático, apoiado na gestão integrada do patrimônio arqueológico e na conservação preventiva para a guarda segura do acervo arqueológico armazenado nas instituições de guarda. Apresentam-se dados referentes ao uso dos materiais e a conformidade com as recomendações do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), presente na Portaria 196, de 18 de maio de 2016. Destacam-se nesse estudo os principais agentes de degradação que podem impactar o acervo arqueológico, como a alteração da umidade, temperaturas elevadas, as radiações eletromagnéticas e o manuseio inadequado do acervo. Para minimizar a ação de tais agentes de degradação, investiga-se o acondicionamento adequado com métodos pertinentes usados na conservação preventiva para criar barreiras de proteção ao acervo ressaltando o uso de materiais quimicamente inertes, tanto na etapa de campo da pesquisa arqueológica quanto na reserva técnica.

Palavras Chaves: Conservação Preventiva, Acondicionamento, Acervo Arqueológico.

ABSTRACT

SILVA, Milena Viana - From the Field to the Technical Reserve: Guidelines for the Packaging of Archaeological Material. Monograph (Graduation in Conservation and Restoration). Escola de Belas Artes. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023

Archaeological research is a study that underpins our knowledge of the past. Aiming to unveil past knowledge, how they dressed, how they walked, how they ate, how they died, archeology unearths the ancestral past of the land that we know today as Brazil. Given the growth of research in recent decades, there has been a considerable increase in the amount of material collected, which causes a major accommodation and allocation problem. This research's main objective is to establish guidelines for the safe packaging of archaeological materials from the field to the technical reserve, seeking a practical development, supported by the integrated management of archaeological heritage and preventive conservation for the safe custody of the archaeological collection stored in custody institutions. Data are presented regarding the use of materials and compliance with the recommendations of the National Artistic Historical Heritage Institute (IPHAN), present in Ordinance 196, of May 18, 2016. The main agents of degradation that can impact the archaeological collection, such as changes in humidity, high temperatures, electromagnetic radiation, and inappropriate handling of the collection. To minimize the action of such degradation agents, appropriate packaging is investigated with relevant methods used in preventive conservation to create protective barriers for the collection, highlighting the use of chemically inert materials, both in the field stage of archaeological research and in the technical reserve.

Keywords: Preventive Conservation, Packaging, Archaeological Collection

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exemplos de materiais encontrados pela arqueologia	38
Figura 2 - Estruturas químicas do Polipropileno e do Polietileno.....	50
Figura 3 - Materiais utilizados por Joana Amaral, para teste de acondicionamento, caixa de polipropileno, espuma de polietileno, Tyvek e saco de polietileno com ziplock.....	61
Figura 4 - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel	64
Figura 5 - Acondicionamento feito para machados e ponta de flechas - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel.....	65
Figura 6 - Detalhe da ‘cama’ de Ethafoam - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel.....	65
Figura 7 - Imagens do setor de Arqueologia do Museu Nacional, antes do incêndio de 2018 – módulos e armário deslizante – ano de 2007 (acima) equipe em atividade de curadoria e acondicionamento do material – ano de 2005 (abaixo).....	66

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Síntese Dos Agentes De Deterioração Ambiental Do Material Arqueológico ..43	
Quadro 2 - Variações de Preços dos Materiais para Acondicionamento55	
Quadro 3 - Síntese de materiais usados em acondicionamento..... 71	

LISTA DE ABREVIATURAS

CR - Conservação e Restauração

EBA – Escola de Belas Artes

ICCROM - Centro Internacional de Estudos para a Conservação e Restauo de Bens
Culturais

ICOM-CC – Conselho Internacional de Museus – Comite de Conservação

ICOMOS - Conselho Internacional de Monumentos e Sítios

IPHAN- Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

LEPAARQ – UFPel - Laboratório de Ensino e Pesquisa em Antropologia e Arqueologia da
Universidade Federal de Pelotas

PE - Polietileno

PP – Polipropileno

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFPEL – Universidade Federal de Pelotas

UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro

EPI – Equipamento de Proteção Individual

UV – Ultravioleta

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
CAPÍTULO - 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA - PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO	13
1.1 <i>Preservação do Patrimônio Cultural e Arqueológico</i>	14
1.2 <i>- Conservação E Restauração - Conceitos e princípios.</i>	18
1.3 <i>- Conservação Preventiva – Conceitos e Princípios.....</i>	24
1.4 <i>Interdisciplinaridade na prática – Conservação e Arqueologia.....</i>	28
CAPÍTULO - 2. MATERIAL ARQUEOLÓGICO: SUA CONSTITUIÇÃO E SEU PROCESSO DE DEGRADAÇÃO.....	35
2.1 – <i>Processos de degradação</i>	41
CAPÍTULO - 3. PROTEGER - CRIANDO BARREIRAS: TIPOS DE ACONDICIONAMENTOS	47
3.1 <i>- Materiais para acondicionar.....</i>	53
3.2 – <i>Exemplos de Acondicionamento.....</i>	62
3.2.1 – <i>No Campo.....</i>	62
3.2.2 – <i>Na Reserva Técnica</i>	63
CAPÍTULO - 4. PROPOSTA DE DIRETRIZES.....	67
– <i>Diretrizes para o acondicionamento do campo a reserva técnica.....</i>	70
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	76
REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS	78

INTRODUÇÃO

O acondicionamento do objeto cultural é um dos pontos importantes para a conservação dos acervos, não se tratando somente de acervos artísticos, mas de todos os acervos. Os objetos arqueológicos sofrem mudanças drásticas do momento em que são resgatados, da terra ou da água, pois quando são retirados desses locais muitos desses objetos sofrem uma aceleração no processo de degradação e, por isso, faz-se necessário pensar em salvaguardar esses objetos da melhor maneira possível (GHETTI,2015).

Neste contexto, essa pesquisa visa estudar os métodos de acondicionamento utilizados para as diferentes etapas que um artefato arqueológico passa. No campo, procurando discorrer sobre os materiais mais utilizados e sobre a maneira de serem acondicionados para serem transportados; na curadoria, onde se estabelecem os processos de pesquisa, separação, limpeza e identificação das peças; e finalmente um acondicionamento final, para reserva técnica ou método de exposição, que vise a diminuição do processo de deterioração do acervo arqueológico.

Esta pesquisa tem como objetivo principal apresentar diretrizes para o acondicionamento seguro para os materiais arqueológicos do campo à reserva técnica. Como objetivos secundários destacam-se a aplicação dos conceitos de Conservação Preventiva e Acondicionamento; reconhecer os principais processos de degradação dos materiais arqueológicos e sistematizar os principais tipos de materiais empregados no acondicionamento do acervo arqueológico em Reserva Técnica e no Campo.

A problemática que norteia esta pesquisa conjuga a preocupação em entender quais os aspectos da conservação preventiva merecem destaque no acondicionamento do material arqueológico, tendo em vista a sua estabilidade, como também entender a relação entre o pesquisador e a conservação e manuseio do objeto arqueológico.

Para isso, a compreensão sobre quais são os principais fatores de degradação enfrentados na conservação do patrimônio arqueológico e quais são os materiais de acondicionamento utilizados, é importante para criar condições mais seguras e eficientes para um trabalho de Conservação arqueológica.

Sendo essa uma pesquisa exploratória, em que se tem o interesse de encontrar materiais de acondicionamento próprios para a salvaguarda dos artefatos arqueológicos buscou-se revisar a bibliografia existente sobre o assunto e fazer uma reflexão sobre os métodos de acondicionamento usados por diferentes instituições de guarda.

Esta pesquisa utilizou como base a produção acadêmica nacional e internacional disponível na internet, com uma pesquisa feita a partir do cruzamento de referências dos textos pré selecionados. Os textos pré selecionados foram os da Yacy- Ara Froner (1995 e 2016), Marjori Pacheco Dias (2013 e 2018) e Cristina Barreto (1999-2000). Tais autoras abordam as soluções para a conservação dos acervos arqueológicos, métodos e práticas de conservação em campo e reserva técnica e como também temos um panorama histórico sobre os acervos arqueológicos em seus ambientes.

Para esse projeto, foram também utilizadas as fontes secundárias como teses e artigos da revista que tenham proposto e ou utilizados métodos de acondicionamento visando a conservação preventiva do objeto arqueológico. Também foram utilizadas as cartas patrimoniais, pesquisa em base de dados, sites organizacionais, e os documentos disponibilizados pelo IPHAN que fazem referência ao patrimônio arqueológico, em especial a Portaria IPHAN 196, de 18 de maio de 2016.

O desenvolvimento desta pesquisa ocorreu em quatro capítulos. O primeiro capítulo aborda princípios e conceitos da conservação e restauração, com o enfoque nos princípios da conservação preventiva, como também aborda a relação interdisciplinar da arqueologia com a conservação. O segundo capítulo segue falando sobre a materialidade em si, separando em materiais orgânicos e inorgânicos e pontuando os seus processos de degradação. A seguir, o terceiro capítulo conversa sobre a proteção dos acondicionamentos e os procedimentos de acondicionamentos mais utilizados. Por fim, no capítulo quatro temos as diretrizes para o acondicionamento no campo e na reserva técnica.

CAPÍTULO - 1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA - PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

O presente capítulo tem como foco discorrer sobre os conceitos da preservação para a conservação do patrimônio Arqueológico. Tendo como base a preservação do patrimônio cultural, que está diretamente relacionado com diversas ações, dentre elas, terão destaque neste capítulo a conservação e a salvaguarda (Froner,1995). Tal abordagem é necessária para que haja maior compreensão dos pilares que fundamentam a preservação.

Explorando os conceitos que vêm sendo estruturados ao longo dos anos, é possível observar que a preservação é uma área abrangente, que abarca diversas etapas para que seja efetiva, podemos apontar que a conservação preventiva é a primeira fase da preservação do bem cultural, esta é seguida da conservação interventiva (ou curativa) e da restauração, seguindo a terminologia do ICOM-CC (2008).

De acordo com o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), na Portaria 196 (2016), para que a preservação seja efetiva as instituições de guarda e pesquisa devem ser capazes de “conservar, proteger, estudar e promover a extroversão dos bens arqueológicos, atendendo o trinômio pesquisa, conservação e socialização” (IPHAN, Portaria 196, 2016, p.). Essas instituições têm a responsabilidade de preservar os bens arqueológicos para as gerações presentes e futuras, garantindo sua integridade e valor histórico.

Isso significa que as instituições devem se dedicar não apenas à conservação física dos bens, mas também à realização de pesquisas que ampliem o conhecimento sobre eles, bem como à divulgação e compartilhamento desse conhecimento com a sociedade. Essas ações conjuntas de pesquisa, conservação e socialização contribuem para a valorização e compreensão do patrimônio arqueológico, promovendo o seu significado histórico e cultural para a sociedade. Além disso, essas medidas visam garantir a proteção e a preservação adequadas dos bens arqueológicos, assegurando sua continuidade e acesso para as futuras gerações (SOUZA, 2022).

Fica claro, portanto, que o ato de preservar não envolve apenas ação interventiva no artefato, mas sim todas as ações que o cercam. A documentação, a pesquisa, a interação com a sociedade e a proteção do bem enquanto memória social também fazem parte dessas ações. Também é importante perceber que a conservação preventiva tem um papel fundamental para desenvolver ações que visem diminuir os impactos da degradação do artefato, portanto promove a preservação do mesmo (Froner,1995). Desse modo, as principais informações a serem tratadas aqui passam pela contextualização da preservação do patrimônio cultural, os conceitos gerais e específicos da conservação e restauração e da interdisciplinaridade. Pontos que são unidos para preservação do patrimônio arqueológico.

1.1 *Preservação do Patrimônio Cultural e Arqueológico*

Diante do objetivo proposto para este presente capítulo, será abordado nesse tópico o conceito de patrimônio arqueológico e a formação de leis para sua preservação. Para dar início as definições, na Constituição Brasileira (1988), o patrimônio cultural é definido como: “bens de natureza material e imaterial, sendo eles tombados individualmente ou no conjunto, em que há referência à identidade, ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”, (Artigo 216 da Constituição Brasileira de 1988.)

Esses bens agrupam as “formas de expressão, de criação, de fazer e viver; as produções científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico”, explicitado no Artigo 216 da Constituição Brasileira de 1988.

Já segundo o ICOMOS, Conselho Internacional de Monumentos e Sítios, o patrimônio arqueológico é a parte do nosso patrimônio material, para a qual os métodos da arqueologia fornecem os conhecimentos de base (ICOMOS, Lausanne, 1990). Engloba todos os vestígios da existência humana. Este conceito aplica-se “aos locais onde foram exercidas quaisquer atividades humanas, às estruturas abandonadas e aos vestígios de toda a

espécie, à superfície, no subsolo ou submersos, bem como a todos os objetos culturais móveis que lhe estejam associados” (Ibidem).

Diante das definições acima citadas, existe a concordância que tanto o patrimônio cultural definido pela Constituição Brasileira quanto o conceito de patrimônio arqueológico definido pelo ICOMOS, fazem parte dos bens materiais que englobam vestígios da atividade humana. A partir dessas definições, será apresentado aqui um breve histórico das abordagens legais do patrimônio arqueológico.

As conversas sobre o legado arqueológico tiveram início principalmente no começo do século XX. Embora as organizações internacionais tenham reconhecido a importância do patrimônio arqueológico desde o início de suas discussões, foi somente a partir da metade do século XX que um número maior de documentos específicos fora criado para abordar suas características particulares (Carvalho, 2014). Somente em 1992 com a convenção para Proteção do Patrimônio Arqueológico Europeu, é que foi apresentado um direcionamento específico sobre o patrimônio arqueológico, onde houve a criação da Carta de La Valette ou Carta de Malta (Carvalho, 2014).

No que diz respeito à pesquisa arqueológica, a Conferência realizada em Nova Délhi, em 1956, considerou a Arqueologia como uma ciência comparativa e estabeleceu critérios para aquisição de acervos e destinação à pesquisa, direitos e obrigações dos pesquisadores, documentação, combate à pesquisa clandestina e conservação dos vestígios. Além disso, previu a possibilidade de acordos bilaterais de cooperação (GHETTI, 2015).

No Brasil, o interesse pela arqueologia remonta ao século XIX, quando ela se tornou um importante instrumento nas discussões sobre a formação da identidade nacional. Durante o período do Império e da República, a arqueologia estava principalmente voltada para o estudo da origem e estrutura social dos grupos indígenas (Carvalho, 2014). Nessa época, também foram estabelecidos os museus etnográficos, que incorporavam os conhecimentos arqueológicos da época e se tornaram os principais produtores e divulgadores desses conhecimentos. A arqueologia brasileira experimentou um intenso período de produção de pesquisas, tanto no âmbito nacional quanto internacional (Ibidem).

Essas pesquisas arqueológicas contribuíram para a compreensão da pré-história brasileira, revelando vestígios materiais que ajudaram a reconstruir a história e a cultura dos povos antigos que habitaram o território brasileiro. Além disso, esses estudos proporcionaram “insights” sobre a diversidade cultural e as relações sociais presentes na formação do país.

Atualmente, a arqueologia no Brasil continua a desempenhar um papel importante na compreensão do passado e na preservação do patrimônio cultural. Os pesquisadores arqueológicos trabalham em colaboração com instituições de guarda, museus e órgãos governamentais para proteger e promover a valorização do patrimônio arqueológico brasileiro, contribuindo para a construção da identidade nacional e o fortalecimento da consciência histórica (Carvalho, 2014).

Hoje já temos leis Nacionais que buscam a preservação e conservação do patrimônio arqueológico como a lei nº 3.924 de 26 de julho de 1961, que trata sobre a tutela do patrimônio arqueológico e pré-histórico definindo o que é considerado patrimônio arqueológico ou pré-histórico e traz questões referente ao uso desse patrimônio como também estipulando multa se houver o descumprimento da lei. A portaria N°.196, de 2016, trata de recomendações que visam garantir a conservação dos bens arqueológico do momento em que são escavados até as condições das reservas técnicas.

Alguns artigos na Constituição Federal de 1988, como o Artigo 216, também trata da definição do patrimônio e das responsabilidades de guarda dos bens culturais. Trata - se de uma crescente, as preocupações com o patrimônio arqueológico, que vem demonstrando cada vez mais a necessidade de cuidados e um olhar mais apurado para conservação dos mesmos. Faz - se necessário que todos os agentes de preservação estejam juntos na conscientização da preservação da cultura material arqueológica (Carvalho, 2014).

Ampliando o sentido de preservação, apresentando-a como um processo dinâmico e orgânico, resultado da atuação conjunta entre diferentes setores da sociedade e áreas do conhecimento (Ghetti, 2015), agindo de maneira abrangente, articulando ações de conservação preventiva e curativa, restauração, documentação, divulgação e extroversão (Souza, 2022).

Lembrando que tais ações devem estar dentro do plano de gestão das instituições e em concordância com a função social do bem. Assim sendo, as ações voltadas a salvaguarda patrimonial ganham especial relevância, pois envolve um conjunto de elementos que buscam preservar informações, impedir ou atenuar danos, combater agentes de degradação e inferir sobre estratégias de segurança, podendo ser aplicadas a bens isolados, paisagens, coleções e acervos (SOUZA, 2022).

Os instrumentos utilizados para a preservação do patrimônio cultural material incluem a documentação, a conservação e a restauração, bem como a promoção da sua valorização e divulgação para a sociedade.

A documentação é uma etapa essencial na preservação do patrimônio, envolvendo o registro sistemático e detalhado dos bens culturais, por meio de técnicas como a fotografia, a descrição textual, o mapeamento e a catalogação. Essa documentação permite a criação de um registro completo e preciso dos elementos patrimoniais, auxiliando na sua identificação, estudo e difusão.

A conservação e a restauração são práticas voltadas para a preservação física dos bens culturais. A conservação envolve ações periódicas de monitoramento, limpeza e pequenos reparos, visando evitar danos e garantir a estabilidade e integridade dos objetos. Já a restauração abrange intervenções mais especializadas, para restaurar e preservar os bens em caso de danos mais significativos.

Além disso, a promoção da extroversão cultural visa tornar o patrimônio acessível e relevante para a sociedade, por meio de ações de divulgação, educação, exposição, eventos e programas educativos. Essas atividades buscam envolver a comunidade e estimular o interesse e o conhecimento sobre o patrimônio, contribuindo para a sua valorização e preservação.

“A salvaguarda, por sua vez, engloba todas essas ações e tem como objetivo assegurar a viabilidade do bem cultural, por meio da identificação, documentação, proteção, promoção, valorização, transmissão e revitalização” (Souza, 2022, p. 24). Ela envolve a participação de diversos grupos e atores sociais, visando a preservação e a perpetuação do patrimônio cultural material para as gerações futuras.

Portanto, o entendimento dos conceitos e princípios da conservação e restauração e a interdisciplinaridade com a arqueologia, devem fazer parte da gestão e preservação do acervo arqueológico.

1.2 - Conservação E Restauração - Conceitos e princípios.

Tratando - se da conservação e restauração, é necessário observar o que o código de ética da profissão diz sobre o conservador restaurador, "O conservador-restaurador não é artista, nem artesão. É um profissional de nível superior... O artista e o artesão criam, dominam as técnicas, mas não possuem a formação, nem dispõem de conceitos fundamentais para a intervenção em bens culturais" (ABRACOR,1988, p.2).

A conservação e restauração como disciplina vem ganhando notoriedade ao longo dos séculos, pois, o interesse humano na preservação do seu patrimônio é algo que vem desde civilizações antigas. O conservador restaurador, surge como um desses agentes da preservação, para garantir a manutenção e a continuidade da memória e identidade cultural de um povo, uma nação ou até mesmo da memória mundial (FRONER,2016).

Entender os conceitos básicos da conservação e restauração e da conservação preventiva é essencial para promover técnicas de proteção mais assertivas ao patrimônio arqueológico, buscando sempre o respeitar os códigos de ética da profissão e as leis de proteção do patrimônio. As questões de mínima intervenção, reversibilidade, uso de materiais compatíveis, dentre outros conceitos pertinentes a conservação e restauração, (Kühl, 2005/2006) como também, compreender os aspectos da conservação preventiva que propõem - se como métodos que minimizam ou inibem ações de deterioração, intervindo no ambiente onde os objetos estão e não propriamente no objeto.

A conservação preventiva, monitora o ambiente fazendo o controle da Umidade Relativa, temperatura, luminosidade, limpeza do ambiente, controle de microrganismos, ação humana, o acondicionamento adequado, entre outros aspectos para garantir as condições mínimas de sobrevivência do material. Um bom acondicionamento, não está relacionado apenas aos invólucros onde as peças serão colocadas, mas também se relaciona com todo controle do ambiente.

Com isso percebemos a densidade de informação necessária para se manter um ambiente propício à preservação, sendo importante rever conceitos da conservação e restauração, da conservação preventiva e acondicionamento e compreender a relação do arqueólogo com a cultura material.

Segundo o código de ética, “o conservador-restaurador deve levar em consideração todos os aspectos relativos à conservação preventiva, antes de intervir em quaisquer bens culturais e sua iniciativa deverá restringir-se apenas ao tratamento necessário.” (ABRACOR,1988)

Com a consolidação da Conservação e Restauo como disciplina, algumas definições são necessárias para entender os diversos campos de atuação. São conceitos em “constante construção, que acompanham o amadurecimento da disciplina e o estabelecimento dos limites das intervenções” (Dode, 2016, pág.37). Um ponto a ser esclarecido é que a conservação e restauração lida com o patrimônio cultural tangível, sendo eles bens móveis ou bens integrados (FRONER, 1995).

Patrimônio tangível ou material, é aquele em podemos tocar, algo físico, a conservação e restauração trabalha com o patrimônio físico. O patrimônio imaterial (intangível) tem a ver com as tradições orais, com as histórias locais, as danças de um determinado grupo, estilos musicais, comidas, tradições religiosas, o saber passado de uma geração a outra, isso se conserva fazendo com que as futuras gerações tenham esses conhecimentos e façam uso deles, mantendo as tradições. Contudo, a conservação e restauração lida no que é o produto resultante dessas tradições, a cultura material.

Então, a conservação e restauração tem como propósito proteger o bem cultural e garantir sua continuidade. Preservar é resguardar ou salvaguardar, para isso, é necessário ter regras e normas de procedimentos, leis para garantir ações coerentes e que respeitem de forma ética a história do objeto, seu teor artístico e os grupos representados pelos objetos culturais.

Conservação é uma das partes das “ações que tem como objetivo a salvaguarda do patrimônio cultural garantindo a sua permanência para gerações futuras” (Dode, 2016, pág.39). O ICOM-CC, definiu uma terminologia para conservação de bens culturais

tangíveis, na conferência de Nova Delhi, em 2008, assim adotou o conceito de conservação como sendo todas as medidas e ações destinadas a salvaguardar o patrimônio cultural tangível, garantindo sua acessibilidade às gerações presentes e futuras.

A conservação abrange a “conservação preventiva, a conservação corretiva e a restauração” (ICOM-CC, 2008, Pág. 1). Todas as medidas e ações devem respeitar o significado e as propriedades físicas do bem do patrimônio cultural. Então, vemos que a conservação está designada à proteção do patrimônio, tendo em vista garantir a sua continuidade não apenas para as gerações futuras, como também para garantir o acesso da geração presente.

Existem subdivisões na conservação. São elas: a conservação preventiva, lida com o ambiente ao entorno do bem cultural; conservação curativa, que promove ações no próprio objeto com o objetivo de interromper um processo de deterioração, alguns exemplos são a limpeza, remoção de verniz, estabilização de metais corroídos, entre outros. E, por fim, a restauração, que promove ações no objeto visando sua estabilidade, para facilitar a sua compreensão, apreciação e o seu uso, exemplos de restauro estão na remontagem de uma escultura que está quebrada, reposição de peças que faltava, na repintura de uma lacuna (ICOM-CC,2008).

Para que todas estas ações aconteçam de forma ética, respeitosa e que estejam de acordo com as boas práticas da conservação, existem muitas normas, leis e parâmetros a serem seguidos. Estes foram sendo criados ao longo das décadas, com diversos debates sobre o assunto. Os primeiros passos para se estabelecer um pensamento sobre a conservação foram dados por alguns teóricos do século XIX influenciados pela tendência romântica, dentre os quais destacam-se Eugène Emmanuel Viollet-Le-Duc e John Ruskin.

Viollet-Le-Duc e John Ruskin, começaram o que hoje é chamado de teoria da preservação do patrimônio histórico, eles são considerados os primeiros teóricos da preservação, sendo Le-Duc na França e Ruskin na Inglaterra. “John Ruskin foi considerado o primeiro teórico da preservação do século XIX, na Inglaterra. Ruskin era contrário à restauração, a qual considerava um processo destrutivo, priorizando o cuidado e a manutenção dos patrimônios. Refere-se a “pátina” nos bens culturais, como sinais da

passagem do tempo e como uma proteção natural contra a deterioração, não vê motivos para serem retirados” (RUSKIN, 2008:28 *apud* DODE, 2016, pág.36).

Em contraponto as ideias de Ruskin, Le-Duc era a favor das restaurações e priorizava o restauro estilístico, que permitia que os restauros fossem realizados de forma artística, o que acabou modificando muitos prédios históricos e causando muitas falsificações.

Para equilibrar as ideias dos dois teóricos, um pouco mais tarde surgem o Camillo Boito e o Gustavo Giovannoni, que criaram uma teoria que intermedia as teorias de Ruskin e Viollet-Le-Duc, mostrando a importância de realizar restaurações, mas sem que elas sejam exageradas, respeitando alguns princípios levantados por eles. Tais conceitos foram complementados posteriormente por Cesare Brandi.

Depois seguiu-se uma sucessão de fatos que culminaram na reunião do Escritório Internacional de Museus, da Sociedade das Nações em Atenas, que formulou a carta de Atenas de 1931, carta esta que traz princípios básicos e gerais para preservação do patrimônio, tanto os monumentos como os objetos artísticos. Como também define o caráter científico da conservação preventiva e faz a definição da conservação como a disciplina responsável pela salvaguarda do patrimônio cultural (GHETTI,2015).

Após o final da Segunda Guerra Mundial em 1945, houve uma necessidade de reformulação e reorganização das instituições relacionadas à preservação e proteção do patrimônio cultural (Dode,2016). Em 1946, o Escritório Internacional de Museus foi transformado no Conselho Internacional de Museus (ICOM), uma organização internacional dedicada à promoção e desenvolvimento dos museus e da preservação do patrimônio cultural.

Em 1950, surgiu uma nova proposta para a preservação e restauração de bens culturais, levando à criação do ICCROM (Centro Internacional para o Estudo da Preservação e Restauração de Bens Culturais). O ICCROM é uma organização intergovernamental que tem como objetivo promover a conservação e proteção do patrimônio cultural em todo o mundo. A criação do ICCROM foi oficialmente aprovada durante a Assembleia de Nova Délhi em 1956 (DODE,2016).

Essas iniciativas refletem a importância crescente dada à preservação e conservação do patrimônio cultural após a devastação causada pela guerra. O ICOM e o ICCROM desempenham papéis fundamentais na promoção de padrões internacionais, troca de conhecimentos e capacitação profissional na área da preservação do patrimônio cultural (DODE,2016).

“Em 1964 foi criada a Carta de Veneza que fazia referência aos encontros anteriores em Atenas (1931) e a Carta Italiana de 1932, surgindo dessa forma algumas considerações e recomendações para direcionar a preservação do patrimônio.” (DODE, 2016, p.37).

Vejamos alguns desses conceitos:

- Respeito pela materialidade original e pela passagem do tempo – O respeito pela matéria original é necessário para que os fatos históricos não sejam perdidos e também preservar a memória do monumento. Para isso também se faz necessário que se utilize materiais compatíveis com o original, para não causar conflitos entre a intervenção e o bem cultural em si (Kühl,2005/2006).
- Compatibilidade dos materiais – Caso haja necessidade de adicionar outro material ao objeto cultural, se faz necessário que o material escolhido tenha compatibilidade com a materialidade original, para não causar interferência visual e como também quimicamente não causar uma aceleração do processo de degradação e oxidação do bem cultural (Kühl,2005/2006).
- Mínima intervenção - Visa intervir somente quando for necessário. Uma máxima bastante difundida na conservação é a de que é preciso conservação para não ter que restaurar e quando ocorre a intervenção seja de modo eficaz e concentrada no ponto necessário não extrapolando os limites da necessidade do material (Kühl,2005/2006).
- Acréscimos diferenciáveis – Trazendo para os acréscimos nas obras, como reintegração cromática ou a reintegração volumétrica esse conceito diz que ela deve ser distinguível, ou seja, deve-se perceber que não é parte da original e que foi acrescentado posteriormente (Kühl,2005/2006).
- Documentação - Trata-se de que toda intervenção seja de conservação preventiva, conservação curativa ou restauração, seja documentada e essa documentação seja

anexada na ficha de identificação do objeto. Essa documentação tem a parte do relatório e a parte da documentação fotográfica que devem ser feitas antes, durante e depois dos procedimentos realizados. Isso é para que quando essa obra precisar passar por outra intervenção no futuro, seja possível diferenciar a intervenção, saber quais foram os materiais utilizados e assim diminuir os custos com exames para identificar esses materiais (Kühl,2005/2006).

- Reversibilidade - Diz-se do material usado para intervir. É adotada a preferência para materiais que possam ser removidos quando necessário, para isso, procura-se utilizar produtos que tenham facilidade de serem removidos. Este conceito para alguns casos gera discussões, pois no caso de uma consolidação de madeira é difícil conseguir essa reversibilidade, também em muitos casos ela é desaconselhável (Kühl,2005/2006).
- Interdisciplinaridade - Conceito muito defendido por Salvador Muñoz Viñas, que se diz da colaboração entre os diversos profissionais para promover melhores ações de conservação, colocando em voga o pensamento crítico dos diversos saberes como a museologia, arqueologia, biblioteconomia, conservação e restauração, história, química, física entre outras disciplinas.

A conservação tem diversos braços de atuação, tendo um campo vasto de trabalho que compreende as pinturas, esculturas, fotografias, têxteis, livros, documentos, objetos arqueológicos, entre outros campos de atuação. Cada um desses campos tem seus conceitos e práticas que são estudadas mais especificamente para cada materialidade, não excluindo os conceitos gerais, mas o complementando quando necessário, visto que cada materialidade necessita de um olhar diferenciado para atender suas necessidades.

Dentre as diversas áreas de atuação da conservação e restauração, faremos um destaque à conservação arqueológica. Trazendo parâmetros dos métodos de acondicionamento visando a conservação preventiva desse tipo de acervo. A busca por diretrizes que auxiliem os profissionais da conservação, para cumprir o papel de sua função com maestria.

Contudo, temos visto que vem ocorrendo a priorização da conservação preventiva para proteger a integridade material dos objetos (Froner, 1995). Trazendo um ambiente de

proteção para o material, buscando minimizar as intervenções para que danos maiores sejam prevenidos a conservação preventiva, como já explorado na introdução, tem como interesse intervir no ambiente em que o material está inserido, buscando alguns parâmetros que possibilite uma ampliação da conservação de toda uma coleção. Será possível compreender um pouco mais sobre esse assunto no próximo tópico.

1.3 - Conservação Preventiva – Conceitos e Princípios

Desde civilizações antigas, nota-se uma preocupação em manter a integridade dos objetos, sejam eles pessoais ou comunitários, artísticos ou religiosos, arqueológicos ou contemporâneos, há uma necessidade em preservá-los. Por isso, ao longo dos anos, surgiram diversas formas para manter a integridade física desses bens, como a conservação preventiva que vem sendo trabalhada nos ambientes destinados à preservação dos bens culturais. Entende-se que a conservação “é a utilização de todas as técnicas científicas disponíveis para assegurar a manutenção dos artefatos, coleções artísticas e históricas, de acordo com os critérios que buscam as melhores condições para um acondicionamento adequado.” (XVIII Congresso Anual da ABPC, 1988- *apud* – Froner, 1995, p.297). Sendo assim, a conservação vem trazendo a integração de conhecimentos interdisciplinares, aplicando a área da conservação os conceitos da química, da física e da biologia, ditos como indiscutivelmente necessários na eleição dos procedimentos de conservação e restauro (FRONER, 1995).

A preservação é uma área abrangente, que abarca diversas etapas para que seja efetiva, podemos apontar que a conservação preventiva é a primeira fase da preservação do bem cultural, esta é seguida da conservação interventiva (ou curativa) e da restauração (ICOM-CC, 2008).

“Essas ações interventivas não fazem parte do escopo das propostas de conservação preventiva que, como especificado pela Portaria 196/2016 (IPHAN, 2016), buscam essencialmente prevenir ou minimizar os processos de degradação, conhecendo e controlando aspectos como o controle ambiental e biológico, o acondicionamento e armazenamento adequado para cada tipo de material, a manipulação adequada e segura, assim como a confecção de protocolos e ações educativas e de extroversão.” (Souza, 2022, p. 28)

Todas essas ações têm como foco principal a prevenção de danos, evitando assim a necessidade de recorrer a processos de intervenção curativa ou restauradora (ALARCÃO, 2007 *apud* SOUZA, 2022, p.28).

Em conformidade com o pensamento de Brandi, da “restauração preventiva”, Chris Caple (2012, p.09) definiu a “conservação preventiva como qualquer medida que reduza ou previna os potenciais danos, concentrando-se nas coleções e não apenas em um objeto.” Para Suzana Dode (2016, p.38), “Conservação preventiva - são medidas e ações que tem como objetivo evitar ou minimizar futuras deteriorações ou perdas; não interferem nos materiais e nas estruturas dos bens; e não modificam sua aparência.” (DODE,2016)

Temos então uma concordância entre os autores selecionados, Froner, Caple, Dode, Brandi o próprio ICOM-CC, que definem a conservação preventiva como medidas acautelatórias de salvaguarda do objeto cultural, que não intervêm no objeto e sim no ambiente em que o mesmo se encontra (ICOM-CC, 2008). O que se mostra muito eficaz no que diz respeito aos materiais arqueológicos, que vivem um processo de deterioração acelerado.

Para De Vuyst, a conservação preventiva também é um método econômico e eficaz, pois evita futuras intervenções.

“La conservación preventiva reduce estos riesgos y aminora el ritmo de deterioro de colecciones enteras. Por ello, es pieza fundamental de toda estrategia de conservación –y un medio eficaz y económico de preservar la integridad del patrimonio cultural– reducir la necesidad de una intervención adicional sobre los objetos por separado (DE VUYST, 2013 *apud* DODE, 2016, p. 28)”

A conservação preventiva utiliza-se de pesquisas dos aspectos físicos/químicos dos materiais e do ambiente, para desenvolver os parâmetros de conservação. Como destacado por Yacy-ara Froner (1995), dizendo que, cada vez mais a química, a física, a engenharia, a meteorologia atuam como disciplinas aplicadas à conservação de bens culturais, o que nos abre um leque de possibilidades diante da interdisciplinaridade (FRONER,1995).

Com isso, é visto a necessidade do aprofundamento dos estudos em conservação preventiva, que vão não apenas ajudar a diminuir a necessidade de intervenção futura,

como também ajudaram as instituições a manterem seus acervos sem precisar gastar milhões em ações de restauração (Souza, 2022). Para que isso ocorra é necessário recorrer as ciências aplicadas a conservação e restauração e se utilizar dos benefícios da interdisciplinaridade, buscando manter um bom diálogo entre os profissionais (FRONER, 1995).

As ciências aplicadas a restauração possibilitam maior conhecimento de cada materialidade e facilita o tratamento do bem cultural. Faz-se necessário aprofundar as pesquisas do patrimônio, buscando a interação com cada disciplina e criando métodos que sejam realmente voltados para cada materialidade. A conservação Preventiva deve ser cada vez mais difundida entre as instituições patrimoniais.

A Conservação Preventiva, precisa reconhecer as relações que envolvem o macroambiente, o mesoambiente e microambiente sob as quais o acervo se encontra. Faz-se necessário avaliar os parâmetros como agentes biológicos, índices de umidade e temperatura, contaminantes, riscos de impactos físicos, empilhamento, atrito, compactação ou mau posicionamento do acervo, além de estar fazendo avaliações periódicas da qualidade dos materiais, estabilidade dos invólucros em que há contato direto com os vestígios arqueológicos, verificação de acidez, alcalinidade, tintas, colas e resinas (Ghetti, 2015). Para proteger é importante identificar e conhecer os danos causados por tais fatores e por fim, deve-se buscar métodos de acondicionamento que ajudam a reduzir o impacto e danos ao material, evitando a perda total ou parcial da informação contida no objeto.

A Portaria do IPHAN, nº 196 também faz recomendações sobre as instituições responsáveis pela guarda de materiais, indicando algumas exigências para os locais onde esses materiais serão armazenados. Essas exigências abordam questões relacionadas à salubridade do local e incluem a instalação de filtros de ar para reduzir os níveis de poluição atmosférica em áreas próximas a fábricas e indústrias. Além disso, as recomendações incluem os seguintes pontos:

“1. O local deve estar situado em uma área saudável, evitando áreas sujeitas a alagamentos.

2. É desejável que o local não esteja sujeito a altos níveis de poluição atmosférica ou a vibrações.

3. Caso o local esteja próximo a fábricas, estacionamentos ou outros emissores de poluentes, devem ser instalados filtros de ar.
4. O local deve contar com sistemas auxiliares, conforme apresentado no Item III.
5. As áreas destinadas a cozinha, banheiros e similares devem estar sempre separadas dos espaços que abrigarão o acervo, e não devem conter aparelhos que produzam chamas, como fogões e aquecedores de água.
6. Os pisos, paredes e tetos devem estar em bom estado, sem infiltrações, fissuras ou quebras que representem riscos para o acervo e as pessoas.
7. As aberturas de ar-condicionado, portas, janelas e similares devem ser hermeticamente fechadas para evitar a entrada de elementos indesejáveis, como água, poeira, insetos e roedores.
8. O edifício deve passar por revisões periódicas realizadas por profissionais capacitados, a fim de avaliar seu estado de conservação, e quaisquer deteriorações detectadas devem ser reparadas imediatamente. (Portaria IPHAN 196, 18 de maio de 2016

, p.8)

As recomendações estabelecidas na Portaria IPHAN têm como objetivo assegurar a preservação adequada dos materiais e a segurança dos acervos, fornecendo uma base para a implementação de ações de conservação preventiva para acervos arqueológicos, visando melhores condições nas reservas técnicas.

Nesse sentido, a interatividade entre arqueólogos e conservadores desempenha um papel fundamental na preservação do patrimônio arqueológico, promovendo a interdisciplinaridade.

A interdisciplinaridade entre essas áreas possibilita uma compreensão mais completa dos aspectos técnicos, científicos e culturais relacionados aos acervos arqueológicos. A troca de conhecimentos e a colaboração mútua permitem a implementação de estratégias de conservação preventiva eficazes, que visam evitar danos e preservar os materiais a longo prazo.

1.4 Interdisciplinaridade na prática – Conservação e Arqueologia

Para preservação do patrimônio arqueológico é importante a união das diversas disciplinas e saberes para que se compreenda a totalidade do material em sua preservação. Dentre os muitos profissionais ligados a preservação, temos os conservadores, os antropólogos, os arqueólogos, os etnólogos, os museólogos, entre outros profissionais que cooperando e trabalhando de maneira interdisciplinar criam estratégias para salvaguardar do patrimônio cultural (FRONER, 1995).

O material arqueológico tende a entrar em um processo de degradação mais rápido, pois ele é retirado do microclima em que já estava acostumado ficar por anos e levado a um novo ambiente forçando-o a se readaptar ao ambiente novo e gerando assim esse aceleramento da degradação (Ghetti, 2015). Por isso, faz-se necessário a reunião dos saberes da preservação para promover um ambiente seguro para tais objetos.

De acordo com Froner (1995), é comum encontrar, nos compêndios sobre a história da arqueologia e etnologia do Brasil, uma postura preconceituosa por parte dos pesquisadores em relação a disciplinas como museologia, curadoria, conservação, documentação sistematizada e gerenciamento de acervos. Essas áreas são muitas vezes consideradas como meras disciplinas auxiliares ou ferramentas de trabalho, sem que se reconheça a sua importância e valor intrínsecos.

No entanto, Froner (1995), destaca que a verdadeira riqueza da interdisciplinaridade reside no respeito mútuo entre as diferentes áreas de estudo. Cada campo de estudo possui sua própria contribuição especializada e não deve ser visto como inferior ou menos relevante. Ao contrário, cada disciplina pode oferecer perspectivas únicas e valiosas para a preservação da memória.

A interdisciplinaridade, quando exercida com respeito e colaboração, permite uma abordagem mais abrangente e enriquecedora no estudo e preservação do patrimônio. A sinergia entre arqueologia, etnologia, museologia, conservação e documentação sistematizada pode resultar em uma compreensão mais completa do passado, além de contribuir para a salvaguarda e disseminação da memória cultural.

Portanto, é fundamental superar os preconceitos e reconhecer a importância de todas as disciplinas envolvidas no estudo e preservação do patrimônio (Froner,1995), promovendo a interdisciplinaridade como uma abordagem valiosa e enriquecedora para a compreensão da história e da cultura.

A colaboração entre arqueólogos e conservadores permite uma abordagem mais abrangente e integrada na preservação dos bens arqueológicos. Os arqueólogos trazem o conhecimento sobre a interpretação e a contextualização dos materiais arqueológicos, enquanto os conservadores possuem expertise na conservação e restauração desses materiais.

A arqueologia traz um olhar diferente sobre o passado, mostrando a realidade através dos objetos usados pelas pessoas que passaram por determinado local. Estes vestígios materiais transformam o jeito da humanidade perceber o passado, como também, ajuda a entender o dia a dia das antigas civilizações e confirmar as histórias antigas, assim faz parte da construção de uma identidade social.

A união da conservação com a arqueologia, tem o propósito de produzir ambientes e gerar a possibilidade de um estudo aprofundado do material encontrado. Não é possível que os estudos futuros sejam realizados se não houver a preocupação com a preservação tanto dos sítios, quanto dos materiais coletados. Essa união pode ser uma resposta a questão levantada por Froner, sobre a problemática da quantidade de material coleta pela arqueologia e a justificativa para que este sejam mantidos. Froner diz que para isso é indispensável criar um ambiente estável e que esteja protegido contra os elementos que danificam as obras (Froner,1995).

Segundo Ghetti (2015), é de extrema importância garantir que os vestígios arqueológicos resgatados sejam devidamente analisados e que nenhum dado analítico seja perdido ou distorcido. Isso é essencial para que as pesquisas arqueológicas, em todas as suas etapas (pré-campo, campo e pós-campo), contribuam efetivamente para o aprofundamento do conhecimento sobre o modo de vida de nossos antepassados.

A análise completa dos vestígios arqueológicos permite aos arqueólogos e pesquisadores obterem informações valiosas sobre as sociedades e culturas do passado

(Dias, 2018). Cada etapa do processo, desde o planejamento inicial até a divulgação dos resultados, desempenha um papel crucial nesse sentido.

A etapa pré-campo envolve o planejamento cuidadoso da pesquisa, a definição de objetivos claros e a seleção de métodos adequados para coleta e registro dos vestígios. Durante o campo, os arqueólogos realizam as escavações e coletam os artefatos e outros vestígios, garantindo sua preservação e documentação adequadas.

No pós-campo, os vestígios são levados para o laboratório, onde ocorrem análises detalhadas, incluindo estudos de datação, análises químicas, estudos paleoambientais, entre outros. Essas análises contribuem para a compreensão do contexto cultural e histórico dos vestígios, bem como para a interpretação de seu significado.

Por fim, a divulgação dos resultados é essencial para compartilhar o conhecimento adquirido com a comunidade científica e o público em geral. Isso permite que os arqueólogos e pesquisadores retornem ao acervo arqueológico, ou seja, às informações e vestígios coletados, para estudos futuros e reinterpretações à luz de novos conhecimentos e abordagens.

Portanto, é fundamental assegurar que todas as etapas da pesquisa arqueológica sejam realizadas com rigor científico, para que o máximo potencial de análise dos vestígios seja aproveitado, contribuindo para uma compreensão mais profunda do passado humano.

De acordo com Dias (2013), na Arqueologia, quando ocorre uma intervenção em campo com coleta de material, não é possível voltar à estrutura original do sítio arqueológico. Por esse motivo, é crucial compreender a importância da preservação em dois aspectos: a preservação das informações sobre os artefatos retirados do local e a preservação do estado físico dos objetos que foram conservados pelo microclima em que estavam inseridos.

Além disso, os artefatos arqueológicos muitas vezes são preservados por meio de condições microclimáticas específicas em que estiveram submetidos ao longo do tempo, como a ausência de luz, umidade controlada e temperatura estável. Quando são retirados do sítio arqueológico, essas condições podem ser alteradas, o que pode levar à deterioração dos objetos. Portanto, é essencial adotar medidas de conservação adequadas

para garantir a preservação física dos artefatos, evitando danos adicionais e mantendo sua integridade (DIAS,2013).

Em resumo, a preservação na Arqueologia é essencial para proteger tanto as informações contidas nos artefatos arqueológicos quanto a integridade física desses objetos. Ao compreender a importância desses dois aspectos, os arqueólogos e conservadores podem tomar as medidas necessárias para documentar, registrar e conservar adequadamente os vestígios do passado, garantindo que possam ser estudados e apreciados pelas gerações presentes e futuras.

Conforme destacado por Dode (2016), a presença de um conservador arqueológico é essencial desde a fase de planejamento de um projeto de escavação. O conservador arqueológico desempenha várias funções importantes, como a formulação de protocolos de escavação, a consolidação de materiais frágeis antes de sua remoção do solo, procedimentos de acondicionamento e transporte dos materiais até seu destino, o tratamento "*in situ*" e em laboratório, além de regular a coleta criteriosa de material, evitando que as reservas técnicas se tornem depósitos onde os objetos se deterioram até sua perda total.

Ainda é comum encontrar projetos de pesquisa arqueológica que não dedicam muita atenção à conservação do material antes de sua escavação. Isso resulta em manobras de resgate que não beneficiam os objetos e causam danos que poderiam ter sido evitados. Nesse sentido, a inserção de profissionais de conservação na arqueologia é necessária, tanto na elaboração de leis quanto na sua implementação, a fim de incentivar cada vez mais a colaboração entre as partes envolvidas e intensificar os cuidados com o material arqueológico.

A presença de conservadores arqueológicos, desde as fases iniciais dos projetos arqueológicos, permite que medidas de conservação sejam integradas ao planejamento, garantindo uma abordagem mais abrangente da preservação do patrimônio. Essa cooperação entre arqueólogos e conservadores resulta em um trabalho mais eficiente, evitando danos desnecessários aos materiais durante o processo de escavação e promovendo a salvaguarda adequada dos objetos arqueológicos.

Portanto, é fundamental reconhecer a necessidade real de conservadores que trabalhem em conjunto com a arqueologia, promovendo a conscientização sobre a importância da conservação preventiva e implementando práticas adequadas de preservação. Isso contribui para a valorização do patrimônio arqueológico, garantindo sua preservação para as gerações futuras.

Assim existe grande importância do exercício interdisciplinar dentro dos cursos de graduação para a formação na gestão de acervos arqueológicos. A interdisciplinaridade permite uma abordagem mais abrangente e enriquecedora, promovendo a integração de diferentes conhecimentos e perspectivas.

Uma forma de estimular a interdisciplinaridade é por meio de atividades pedagógicas que adotem metodologias que incentivem a colaboração entre diferentes áreas do conhecimento. Os Projetos de Extensão podem ser uma ferramenta valiosa nesse sentido, permitindo a participação e colaboração de públicos diversos nos projetos. Essa abordagem amplia as experiências dos estudantes e promove a troca de saberes entre diferentes campos de estudo.

Além disso, é importante incentivar os estudantes de graduação a prosseguirem em sua formação acadêmica, cursando uma pós-graduação. Dessa forma, serão formados mais especialistas capazes de lidar com diferentes tipos de materiais e seus contextos, fortalecendo a gestão de acervos arqueológicos como uma linha de pesquisa que articula diversos saberes.

A qualificação das relações interdisciplinares na gestão de acervos arqueológicos é essencial para enfrentar os desafios complexos que envolvem a preservação e a pesquisa desse patrimônio. Através da interdisciplinaridade, é possível desenvolver uma compreensão mais holística e integrada dos acervos, considerando não apenas os aspectos técnicos, mas também as implicações sociais, culturais e éticas.

Portanto, é fundamental promover a interdisciplinaridade nos cursos de graduação, envolvendo tanto atividades pedagógicas quanto projetos de pesquisa e extensão. Essa abordagem contribui para a formação de profissionais mais preparados para lidar com a gestão de acervos arqueológicos e para enfrentar os desafios contemporâneos

relacionados à preservação e valorização do patrimônio arqueológico (resumo Fórum V de Arqueologia, novembro 2022, tem Interdisciplinaridade - Carta de Mobilização – V Fórum Acervos Arqueológicos).

Com crescimento do número de empreendimentos que envolvem pesquisas arqueológicas, é fundamental garantir a salvaguarda adequada do acervo arqueológico. Isso inclui não apenas a preocupação com a preservação física dos artefatos e materiais arqueológicos, mas também com os aspectos éticos relacionados a essas ações (GHETTI, 2015).

A salvaguarda do acervo arqueológico engloba uma série de medidas, desde o armazenamento adequado dos materiais até a definição de um local de guarda apropriado, conhecido como reserva técnica (Ghetti, 2015). A reserva técnica é uma área destinada ao armazenamento e conservação dos objetos arqueológicos, garantindo condições adequadas de temperatura, umidade, iluminação e segurança para sua preservação a longo prazo.

Além disso, a preocupação com os aspectos éticos das ações arqueológicas é fundamental. Isso envolve questões como o respeito às comunidades locais e povos tradicionais, a consideração dos impactos sociais e culturais das pesquisas, a transparência nas práticas de pesquisa e a valorização do patrimônio arqueológico como parte integrante da identidade e história das comunidades.

Segundo Rodrigues e Serres (2012), ao adotar uma abordagem interdisciplinar, é possível considerar aspectos financeiros, climáticos, históricos e arquitetônicos específicos de cada instituição, trazendo a compreensão das limitações orçamentárias da instituição, o clima local e suas variações sazonais, a história do museu e a compatibilidade entre o acervo e o edifício em que ele está alojado.

A mudança de mentalidade é um aspecto essencial no processo de conservação preventiva. Isso implica uma conscientização sobre a importância da prevenção e da adoção de medidas para evitar danos aos objetos culturais. Essa mudança requer a participação e o comprometimento de todos os envolvidos, desde a equipe técnica até os gestores e o público em geral (RODRIGUES E SERRES, 2012).

A conscientização sobre a importância da salvaguarda do acervo arqueológico e a adoção de medidas adequadas são cruciais para garantir a preservação do patrimônio arqueológico para as gerações presentes e futuras. É necessário promover ações que estimulem a conscientização, a formação de profissionais capacitados na área de conservação e a criação de políticas e diretrizes que orientem a preservação e gestão adequada dos acervos arqueológicos (GHETTI, 2015).

CAPÍTULO - 2. MATERIAL ARQUEOLÓGICO: SUA CONSTITUIÇÃO E SEU PROCESSO DE DEGRADAÇÃO

O presente capítulo, tem como objetivo apresentar o patrimônio arqueológico e sua constituição. Apresentam os fatos decorrentes das pesquisas arqueológicas, as questões relacionadas aos fatores intrínsecos e extrínsecos dos artefatos e por fim, apontar alguns fatores de degradação vistos nos vestígios arqueológicos.

O patrimônio cultural arqueológico é composto por materiais provenientes de pesquisas arqueológicas em diversos locais onde houve ocupação humana. Tais pesquisas, que hoje são realizadas em praticamente todo o Brasil, produzem para o país, uma grande quantidade de material arqueológico, material este que fica sobre responsabilidade de instituições de guarda e todos da sociedade a preservação e extroversão para gerações futuras (DIAS, 2018).

De fato, as pesquisas arqueológicas, realizadas em diversos locais do Brasil têm contribuído significativamente para a formação do patrimônio cultural arqueológico do país. Esses materiais arqueológicos são resultado de escavações, prospecções e estudos científicos que revelam vestígios da ocupação humana ao longo do tempo (DIAS, 2018).

É importante destacar que esses materiais arqueológicos são bens culturais, que representam a história e a cultura das sociedades antigas que habitaram essas regiões. Eles fornecem “insights” sobre as práticas, crenças, tecnologias e modos de vida das comunidades do passado.

No entanto, a preservação e a extroversão desse patrimônio arqueológico são uma responsabilidade compartilhada por instituições de guarda e por toda a sociedade. As instituições de guarda, como museus, centros de pesquisa e órgãos governamentais, desempenham um papel fundamental na preservação, conservação e gestão adequada desses materiais.

Além disso, a extroversão do patrimônio arqueológico é igualmente importante. Isso envolve a divulgação e o compartilhamento desse conhecimento com a sociedade em geral,

para que as gerações presentes e futuras possam apreciar e aprender com o patrimônio cultural arqueológico.

Para isso, são necessárias ações como exposições, publicações, atividades educativas, visitas guiadas, entre outras iniciativas, que visam tornar esse patrimônio acessível e compreensível ao público em geral.

Dessa forma, a preservação e a extroversão do material arqueológico dependem da colaboração entre pesquisadores, instituições de guarda, comunidades locais e a sociedade em geral. É necessário promover o respeito, a valorização e a conscientização sobre a importância desse patrimônio cultural, a fim de garantir sua preservação e transmissão para as gerações futuras.

As pesquisas arqueológicas tendem a destruir os registros originais dos locais onde são escavados, portanto são irreversíveis. Desta forma, cabe ao arqueólogo responsável fazer o máximo de registros possível e coletar os dados originais do sítio, para que possibilite que as futuras gerações tenham o acesso a eles e assim possam também pesquisar tais locais, deve-se lembrar que os sítios arqueológicos são frágeis, únicos e não renováveis, uma vez escavados não têm mais sua configuração original (DIAS, 2018).

Desse modo, a conservação arqueológica demanda não somente o conhecimento dos processos e das preocupações da arqueologia, como também o conhecimento das ciências dos materiais e das modernas tecnologias, tudo combinado com um senso ético muito apurado (GHETTI, 2015).

É importante destacar o material arqueológico como vestígios da ocupação humana e como uma fonte valiosa de conhecimento sobre métodos, práticas e aspectos sociais das sociedades do passado. Os artefatos arqueológicos fornecem informações sobre a alimentação, caça, rituais, estratificação social, vestimentas e tecnologias utilizadas pelas pessoas que habitaram determinado local ao longo do tempo.

Devido à diversidade e à complexidade desses materiais, a pesquisa arqueológica divide - se em períodos históricos para uma melhor compreensão e interpretação das sociedades passadas. Essa classificação geralmente abrange períodos pré-históricos,

históricos e contemporâneos, cada um com suas subdivisões específicas, levando em consideração as mudanças culturais, tecnológicas e sociais ao longo do tempo.

No contexto do Brasil, a arqueologia concentra-se principalmente no estudo das sociedades indígenas que habitaram o território em um passado distante e que, atualmente, estão extintas. Essas sociedades deixaram como testemunho de sua existência apenas os restos materiais, como artefatos, estruturas arquitetônicas, vestígios de atividades humanas, entre outros vestígios arqueológicos.

Ao longo dos últimos 500 anos, esses vestígios têm sido encontrados, estudados e interpretados por meio da prática arqueológica. Esses estudos contribuem para o entendimento da diversidade cultural, das relações sociais e das transformações ao longo do tempo, oferecendo uma visão mais completa e aprofundada da história e da evolução humana (BARRETO, 2000).

A arqueologia desempenha um papel fundamental na reconstrução do passado e na preservação do patrimônio cultural, fornecendo “insights” valiosos sobre as sociedades do passado e sua contribuição para o desenvolvimento humano.

Essas são algumas recomendações estabelecidas na Portaria IPHAN 196/2016 para as pesquisas arqueológicas:

I. Recomenda-se realizar a avaliação das condições ambientais do local de pesquisa, levando em consideração fatores como clima, solo, vegetação, entre outros. Essa avaliação tem como objetivo estimar o estado de conservação dos bens arqueológicos que serão coletados.

II. É recomendado planejar um local apropriado para a montagem de um laboratório de campo, de preferência fechado, onde serão realizados os procedimentos de conservação e acondicionamento dos materiais arqueológicos. Essa medida visa minimizar possíveis danos decorrentes de mudanças bruscas de temperatura e umidade após a extração dos bens arqueológicos.

III. Durante a etapa de campo, os bens arqueológicos coletados devem ser mantidos na sombra, evitando exposição direta aos raios solares. Isso visa prevenir possíveis danos ou degradações causados pela radiação solar.

IV. Deve-se dar especial atenção ao acondicionamento e à intervenção em objetos frágeis ou que apresentem processos de deterioração ativos. Essa medida busca garantir a preservação adequada desses objetos durante a pesquisa arqueológica, evitando danos adicionais ou acelerando o processo de deterioração.” (Portaria 196,18 maio 2016, p.6)

Essas recomendações têm como objetivo garantir a preservação adequada dos materiais arqueológicos durante as etapas de pesquisa, coleta, conservação e acondicionamento, buscando minimizar os riscos de danos ou perda de informações valiosas.

No Brasil, os sítios pré-históricos, especialmente aqueles relacionados a assentamentos indígenas, apresentam uma grande variedade de materiais arqueológicos. Entre esses materiais, destacam-se os artefatos cerâmicos, líticos, ósseos e malacológicos, dependendo do tipo de assentamento em questão, vejamos alguns exemplos na figura 1.

Figura 1 - Exemplos de materiais encontrados pela arqueologia.

Ósseo



Material Construtivo



Vidro



Cerâmica



Louça

Metal



Fonte: Material proveniente do projeto de Arqueologia do Zoológico do Rio de Janeiro. Imagens cedidas pela Autonomia Arqueologia, tiradas no período de estágio. Projeto do Zoológico do Rio de Janeiro- Rio de Janeiro – RJ. No ano de 2020.

O material cerâmico encontrado nos sítios arqueológicos inclui fragmentos de panelas, pratos, canecos e utensílios utilizados para o preparo e o serviço de alimentos. Além disso, em algumas tribos, encontram-se as urnas funerárias, que eram utilizadas para o sepultamento dos indivíduos. Esses objetos eram confeccionados a partir da argila, um material facilmente encontrado na natureza e com grande diversidade de tipos e formas de produção.

O material lítico, por sua vez, era produzido a partir de pedras e rochas disponíveis na região. Com esses materiais, eram confeccionados artefatos para caça, alimentação e proteção. Machados polidos, pilões, pontas de flecha, pontas de lança, pesos de rede e raspadores são alguns exemplos dos artefatos líticos utilizados no cotidiano das tribos.

Os ossos também desempenhavam um papel importante na cultura material das comunidades indígenas. Eles eram utilizados como adornos e também tinham função ritualística. Em algumas tribos costeiras, conchas, ostras e outros materiais malacológicos eram utilizados na construção de sambaquis, montes artificiais formados a partir de depósitos de conchas e outros resíduos, que serviam como locais de sepultamento. Esses sambaquis podiam permanecer ativos por milhares de anos, acumulando uma grande quantidade de vestígios orgânicos e inorgânicos.

Esses materiais arqueológicos são fundamentais para o estudo e a compreensão do modo de vida das populações pré-históricas que habitaram o território brasileiro. Por meio

de análises realizadas nesses vestígios, os arqueólogos podem reconstruir aspectos da cultura, da subsistência, das práticas sociais e das tecnologias utilizadas por essas comunidades antigas.

Nos sítios arqueológicos considerados históricos, relacionados ao período colonial no Brasil, é comum encontrar uma grande variedade de artefatos e objetos que representam o cotidiano da época. Entre esses itens, destacam-se os utensílios domésticos, peças de vestuário militar, garrafas e frascos de vidro, assim como objetos decorativos.

No que se refere aos utensílios domésticos, podem ser encontradas louças de diferentes tipos, como faiança, porcelana e faiança fina, pertencentes a diferentes períodos históricos. Essas louças podem ser de origem portuguesa, italiana, chinesa, espanhola, entre outras, refletindo as influências culturais e comerciais presentes durante a colonização e ocupação do território brasileiro por diversas nações.

Além das louças, outros objetos presentes nos sítios históricos podem incluir talheres de metal, utensílios de cozinha, objetos de higiene pessoal, acessórios de vestuário e elementos de decoração, como peças de mobiliário, elementos arquitetônicos e adornos.

Esses materiais arqueológicos fornecem importantes informações sobre o modo de vida das pessoas que habitaram esses sítios históricos, revelando aspectos da alimentação, do estilo de vida, das práticas sociais e culturais da época. A análise e o estudo desses artefatos contribuem para a compreensão da história e da evolução do território brasileiro durante o período colonial.

Para conservar qualquer materialidade, faz – se necessário a compreensão de como é realizado a feitura do material e não é diferente para o material arqueológico. É preciso conhecer minimamente os métodos construtivos de cada peça para que se possa ter a ciência de que existem danos que foram causados quando a peça foi feita e danos decorrentes da passagem do tempo, o que muda a metodologia de trabalho com o material.

O patrimônio arqueológico, por ser composto de muitas materialidades, tem maneiras distintas de construção. Cada peça tem seu método diferente e mesmo peças com a mesma matéria prima podem ser diferente dependendo da região em que foi produzida e do grupo que a produziu.

Todos os artefatos são provenientes de matéria prima orgânica e ou inorgânica, o que traz a necessidade de se ter o conhecimento das estruturas químicas e físicas de cada um deles, pois isso auxilia no preparo do ambiente de guarda desses objetos. Conhecer a estrutura do material faz com que todos os processos da conservação dos acervos tenham uma base de tratamento do material. Essa base consegue relacionar o ambiente em que os artefatos estão com as possíveis degradações que ele terá, como também, se bem aplicadas trazem uma diminuição das perdas derivadas dos processos de degradação do objeto.

Cada material tem um fator intrínseco e extrínseco que pode desencadear na degradação. São estes fatores, que podem ser químicos e ou físicos, que são acelerados após a retirada do material do solo ou da água (Ghetti,2015). “Assim, devemos compreender que ao extrair um objeto do solo, esta passa abruptamente de um regime de destruição lenta para um regime de destruição rápida. A sensibilidade desse objeto ao novo ambiente dependerá tanto do tipo de local de onde foi extraído como do tipo de local onde será acondicionado” (Froner, 1995, p.295).

Com isso, é preciso entender os processos de degradação que ocorrem no material, antes e depois da escavação. Entendendo a medidas que devem ser colocadas em prática, para que haja uma maior chance de sobrevivência dos artefatos, trazendo o entendimento dos processos que cada material pode sofrer.

2.1 – Processos de degradação

Segundo Froner, “qualquer material, mesmo que possua todas as propriedades físicas e químicas para durar séculos, sofre influências que prejudicam sua durabilidade. Essas influências são classificadas como: 1. Agentes internos, que provêm da matéria-prima e dos métodos de confecção; 2. Agentes externos, que ocorrem a partir do uso e dependem do meio ambiente, da guarda, do manuseio, dos materiais constitutivos e das intervenções” (Froner, 1995, p.295). A presente degradação do bem cultural arqueológico dá-se por sua natureza e pela sua estabilidade em relação ao microclima em que estava (GHETTI, 2015).

O patrimônio arqueológico pode sofrer diferentes processos de degradação ao longo do tempo, geralmente causados por fatores naturais e atividades humanas. Alguns dos principais processos de degradação do patrimônio arqueológico incluem:

Erosão natural: A ação dos agentes atmosféricos, como vento, chuva e alterações de temperatura, pode causar desgaste e destruição de estruturas arqueológicas expostas.

Depredação por animais e plantas: Animais escavadores, como roedores, e plantas com raízes fortes podem danificar sítios arqueológicos ao escavar ou crescer sobre eles.

Ação humana não intencional: Atividades cotidianas, como agricultura, construção, mineração e infraestrutura urbana, podem afetar sítios arqueológicos quando realizadas sem considerar sua preservação, resultando em danos diretos ou encobrimento dos vestígios.

Vandalismo e saques: O vandalismo intencional, motivado por interesses financeiros ou ideológicos, pode levar à destruição e roubo de artefatos arqueológicos valiosos.

Uso inadequado e visitação excessiva: O fluxo intenso de visitantes em sítios arqueológicos pode causar desgaste e danos físicos aos vestígios, principalmente quando não há medidas adequadas de proteção e controle de acesso.

Poluição e alterações ambientais: Poluentes atmosféricos, mudanças climáticas, aumento do nível do mar e outros fenômenos ambientais podem afetar negativamente sítios arqueológicos, resultando em deterioração dos materiais e alteração das condições de preservação.

Outros fatores de degradação podem surgir, dependendo da fase em que o material se encontra, na fase da pré escavação e campo como na fase de exposição (GHETTI,2015).

Nas escavações (quadro 1), os materiais sofrem degradações por influência da água, do solo, sais, oxigênio, acidez e alcalinidade, microrganismos como fungos e líquens, plantas e raízes, temperatura, sobrecarga, potencial redox, ou seja, pode estar exposto a um ambiente hostil e de grande probabilidade para ocorre degradações no objeto (GHETTI, 2015).

Quadro 1- Síntese Dos Agentes De Deterioração Ambiental Do Material Arqueológico

Agentes de Deterioração do Material Arqueológico		
No ambiente arqueológico (pré-escavação)	No ambiente de exposição (pós-escavação)	
	Imediata	a longo prazo
Água	Conteúdo de água	Água
Oxigênio	Oxigênio	Oxigênio
Acidez e Alcalinidade	Luz	Temperatura
Potencial Redox	Organismos	Luz
Sais	Manuseio inadequado	Poeira (material particulado)
Complexos		Poluição gasosa
Temperatura		Organismos
Sobrecarga		Manuseio inadequado
Organismos – Plantas superiores, fungos, líquens, bactérias, algas, etc		

Fonte: Ghetti, Neuvânia Curty, Preservação, Salvaguarda E Conservação Arqueológica: A Reserva Técnica De Material Orgânico Do Departamento De Arqueologia Da UFPE, 2015 – p.127

Será desmembrado cada um desses itens, destacado no quadro 1, para que se possa discorrer, de forma sucinta, como cada agente de degradação pode interferir na preservação do material arqueológico.

No ambiente arqueológico (Pré-Escavação ou Campo)

- **Influência da água:** A água pode causar danos significativos aos materiais arqueológicos, principalmente quando ocorrem variações na umidade do solo. A presença excessiva de água pode levar à lixiviação de minerais e à destruição das estruturas químicas dos materiais.
- **Solo:** O tipo de solo em que o material arqueológico está enterrado pode afetar sua preservação. Solos ácidos podem corroer objetos metálicos, enquanto solos alcalinos podem causar reações químicas prejudiciais aos materiais.

- Sais: A presença de sais no solo pode resultar em processos de cristalização que causam danos físicos aos materiais arqueológicos. Esses sais podem ser trazidos pela água subterrânea ou pelo próprio solo.
- Oxigênio: A exposição ao oxigênio pode levar à oxidação de materiais metálicos, resultando em sua deterioração e corrosão.
- Microrganismos: Fungos, líquens e outros microrganismos podem se desenvolver nos materiais arqueológicos, causando danos físicos e químicos, como a decomposição de materiais orgânicos.
- Plantas e raízes: O crescimento de plantas e raízes pode causar danos mecânicos aos materiais arqueológicos, rompendo estruturas e acelerando a degradação.
- Temperatura: Variações extremas de temperatura podem afetar os materiais arqueológicos, especialmente sensíveis à expansão e contração térmica.
- Sobrecarga: Quando ocorre a sobrecarga do solo, como devido a atividades humanas ou construções, os materiais arqueológicos podem ser comprimidos, resultando em danos físicos.
- Potencial redox: Mudanças nas condições de oxidação e redução no solo podem influenciar a degradação dos materiais arqueológicos, especialmente aqueles que contêm metais.

Na Reserva Técnica ou Exposição (Pós- Escavação)

- Influência da água: A falta de controle da umidade relativa do ambiente pode causar a deterioração dos materiais orgânicos, causando processos de dilatação e contração, reações químicas que ocorrem em presença de umidade e biodeterioração (Teixeira e Ghizoni, 2012). A presença de umidade excessiva também causa a corrosão de metais e a formação de fungos e bactérias, nos ambientes de guarda e exposição de acervo.
- Influência do oxigênio: A exposição prolongada ao oxigênio pode causar oxidação e corrosão em materiais metálicos. O contato com o ar também pode acelerar a degradação de materiais orgânicos, como madeira e tecidos.

- Manuseio inadequado: A manipulação inadequada dos artefatos, incluindo toques diretos, pressão excessiva ou movimentos bruscos, pode causar danos físicos, como quebras, rachaduras ou perda de partes.
- Influência de organismos: Insetos, roedores e microrganismos podem causar danos significativos aos objetos arqueológicos, seja através de alimentação, escavação ou proliferação de microrganismos que promovem a decomposição.
- Influência da luz: A exposição a radiações eletromagnéticas, especialmente a luz ultravioleta (UV), pode causar descoloração, desbotamento e degradação dos pigmentos presentes nos objetos. É importante controlar a intensidade e a duração da exposição à luz para evitar danos.
- Influência da temperatura: Flutuações extremas de temperatura podem causar expansão e contração dos materiais, levando a rachaduras, descolamentos e outros danos estruturais.
- Poluição gasosa: A presença de gases poluentes, como dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio, pode acelerar a degradação dos materiais, causando corrosão em metais e danos químicos em outros materiais.
- Poeira (material particulado): A acumulação de poeira sobre os artefatos pode levar à abrasão física e ao acúmulo de partículas que podem causar danos químicos ou biológicos.

Dentre os processos de degradação mencionados, o manuseio é a causa mais comum de danos aos artefatos (Ghetti,2015). Por isso, é importante que se tenha, normas para o manuseio dos objetos culturais e que em relação ao objeto arqueológico, deve-se sempre ter por finalidade, no trabalho de conservação, assegurar a sua preservação permanente (Ibidem).

Sendo assim, é essencial adotar medidas de conservação preventiva para controlar esses fatores de degradação, proporcionando condições ambientais adequadas, manipulação cuidadosa, monitoramento regular e implementação de barreiras protetoras, como vitrines, embalagens e materiais de armazenamento apropriados (Froner,1995). Dessa forma, é possível mitigar os efeitos dessas degradações e garantir a preservação a

longo prazo dos artefatos arqueológicos, avaliando os índices de riscos e controlando-os de forma eficaz (GHETTI,2015).

CAPÍTULO - 3. PROTEGER - CRIANDO BARREIRAS: TIPOS DE ACONDICIONAMENTOS

Neste capítulo, a questão central de análise é discorrer acerca dos principais materiais de acondicionamento utilizados, criando de forma simples, uma lista dos materiais e do seu valor de aquisição, para assim entender sua utilização no campo, fase de escavação, pós-escavação e transporte, na reserva técnica, nas fases de curadoria e guarda do material. Visa, portanto, atender ao objetivo central deste trabalho, que é compreender quais os métodos mais eficazes para o acondicionamento arqueológico, de acordo com os parâmetros da conservação preventiva do acervo.

Para compreender claramente o objetivo, deve ser destacado que os conceitos descritos nos capítulos anteriores são uma base para se conhecer e entender os conceitos de patrimônio arqueológico, preservação e conservação preventiva, como também, destacar a necessidade de se ter métodos de acondicionamentos para o acervo arqueológico.

Como visto nos capítulos anteriores, a conservação preventiva abrange uma série de medidas adotadas para evitar ou retardar a deterioração dos materiais, antes mesmo que danos ocorram. Essas ações, como já destacado, incluem o controle do ambiente, o manuseio adequado, o acondicionamento correto, a documentação sistemática e a conscientização sobre a importância da preservação (SOUZA,2022).

Ao adotar uma abordagem preventiva, é possível proteger e prolongar a vida útil dos vestígios arqueológicos, preservando assim as informações valiosas que eles contêm (Froner,1995). Isso requer uma abordagem interdisciplinar, reunindo profissionais da arqueologia, conservação, documentação e outras áreas relacionadas, a fim de desenvolver estratégias eficazes de preservação e promover a compreensão do passado humano através do patrimônio arqueológico (FRONER,1995; GHETTI,2015).

Para tanto, o IPHAN, faz recomendações para o acondicionamento de materiais culturais. Tais recomendações, estão contidas na Portaria IPHAN nº 196 de 2016, visam garantir a proteção adequada dos objetos. Algumas das principais orientações incluem:

- “1. Facilitar a localização, identificação e manuseio dos objetos.
2. Utilizar mobiliário (estantes, armários, vitrines) que ofereça proteção contra danos físicos, químicos e biológicos.
3. Isolar o mobiliário do acervo para evitar a migração de corrosão e umidade.
4. Utilizar vitrines sempre que necessário para auxiliar na segurança e conservação do acervo.
5. Posicionar o mobiliário longe de fontes de umidade, luz e calor.
6. Permitir a circulação de ar, pessoas e movimentação do acervo entre os mobiliários.
7. Manter uma distância recomendada de 10 cm entre as paredes e o mobiliário, e de 15 cm entre o chão e o acervo.
8. Evitar o empilhamento excessivo e o sobrepeso nas caixas, utilizando mobiliário apropriado.
9. Acondicionar e armazenar os objetos levando em conta seu grau de fragilidade.
10. Utilizar sistemas de amortecimento de impactos (espumas, mantas, plástico bolha) no acondicionamento do acervo.
11. Utilizar suportes apropriados para objetos grandes e pesados, evitando atrito e distribuindo o peso de forma adequada.
12. Revestir pneus e suportes metálicos com sistema de amortecimento.
13. Utilizar embalagens e materiais inertes, quimicamente estáveis, livres de ácido e preferencialmente de pH neutro, como sacos, espuma, placas e caixas de polietileno, poliestireno e polipropileno sem coloração, manta acrílica e papel livre de ácido.
14. Evitar choque e abrasão entre as peças ao acondicionar vários itens no mesmo saco.
15. Acondicionar acervos da mesma tipologia juntos para evitar contaminações.
16. Perfurar sacos plásticos (polietileno, polipropileno) para evitar a formação de microclimas e a condensação da umidade.
17. Acondicionar metais separadamente de outras tipologias e até mesmo deles próprios, devido à suscetibilidade a migrações de corrosão.
18. Utilizar absorventes de oxigênio, como sílica gel, dentro de caixas fechadas para controle de umidade, observando a validade e a necessidade de troca.
19. Trocar periodicamente invólucros e etiquetas para prevenir a degradação e perda de informações.” (Portaria IPHAN 196, 2016, p. 12-13).

Essas recomendações são diretrizes importantes para garantir a preservação adequada do patrimônio cultural durante o acondicionamento e o armazenamento,

buscando minimizar danos e prolongar a vida útil dos objetos. O acondicionamento adequado dos objetos culturais arqueológicos desempenha um papel crucial na sua proteção, minimizando o contato com agentes externos prejudiciais, como a umidade, a luz intensa, a poluição e as variações extremas de temperatura (Brito,2010). Além disso, os materiais utilizados no acondicionamento devem ser selecionados cuidadosamente, levando em consideração suas propriedades físicas e químicas, a fim de garantir a estabilidade do objeto (Ibidem).

Hoje há exigências pelo IPHAN, definidas através da Instrução Normativa nº 0001 de 25 de março de 2015, em que toda pesquisa para licenciamento ambiental e arqueológico feita no Brasil, em que foram encontrados vestígios arqueológicos, “delega a responsabilidade de conservação até ser entregue a instituição de guarda ao arqueólogo coordenador do projeto” (artigo 51º, Instrução Normativa IPHAN, nº 0001, 2015). De acordo com essa normativa, o arqueólogo coordenador do projeto tem a responsabilidade de conservar os vestígios arqueológicos até que sejam entregues à instituição de guarda adequada. Essa medida busca garantir que os objetos sejam tratados com cuidado e proteção durante todas as etapas da pesquisa (Instrução Normativa IPHAN, nº 0001, 2015).

As pesquisas e estudos nessa área são fundamentais para o avanço da conservação e preservação do patrimônio arqueológico, buscando constantemente novas soluções e materiais mais eficientes, sustentáveis e acessíveis. Visto que os materiais, utilizados para o acondicionamento e transporte de materiais arqueológicos, podem variar de acordo com as regiões do país e os recursos disponíveis nas reservas e instituições responsáveis pela guarda desses materiais.

Em relação aos materiais de embalagem utilizados nos trabalhos de Arqueologia, por muito tempo, as caixas arquivo de papelão foram amplamente utilizadas devido à sua acessibilidade e baixo custo. No entanto, o papelão não é ideal para o armazenamento de longo prazo, pois é suscetível à umidade, insetos e danos físicos. A sua acidez também pode afetar negativamente os materiais arqueológicos.

Quanto às sacolas plásticas inadequadas, é importante destacar que nem todos os tipos de plástico são adequados para acondicionar materiais arqueológicos. Alguns tipos de plástico liberam gases nocivos durante o processo de degradação, o que pode causar

danos aos artefatos ao longo do tempo. Portanto, é crucial utilizar materiais plásticos de conservação apropriados, como polietileno (PE) ou polipropileno (PP), que sejam livres de ácidos e não liberem gases prejudiciais. Veja as estruturas químicas na figura 4.

Figura 2 - Estruturas químicas do Polipropileno e do Polietileno.



Polipropileno (PP)

Polietileno (PE)

Atualmente, podemos dizer, cada vez mais instituições e reservas estão adotando materiais de acondicionamento e transporte mais adequados, como caixas e envelopes de conservação feitos de materiais livres de ácidos e resistentes a danos físicos e ambientais. Esses materiais proporcionam maior proteção aos artefatos arqueológicos, garantindo sua preservação a longo prazo.

É importante destacar que o uso de materiais adequados é fundamental para a preservação do patrimônio arqueológico, uma vez que os materiais de baixa qualidade ou inadequados podem acelerar a degradação dos artefatos e comprometer sua integridade. A escolha cuidadosa dos materiais de acondicionamento e transporte é essencial para garantir a proteção e a conservação adequadas dos materiais arqueológicos para as gerações futuras.

Tomando como exemplo o material ósseo, o acondicionamento adequado desses materiais é importante para a sua conservação, ressaltando também que o material ósseo é sensível à umidade e, portanto, é necessário adotar medidas específicas para preservá-lo de forma eficaz. Algumas considerações importantes que a autora deixou sobre o assunto, incluem:

- Organização do acondicionamento: Ao acondicionar os materiais ósseos, é recomendado posicionar os sacos mais pesados na parte inferior para garantir estabilidade e evitar danos. Além disso, a etiqueta de identificação deve ser

separada dos restos ósseos e guardada em uma bolsa plástica apropriada de conservação, como por exemplo, uma bolsa de polietileno (PE).

- Ventilação adequada: Os sacos que contêm os ossos devem ter pequenos furos para permitir a ventilação adequada. Isso evita a formação de condensação interna, que pode aumentar a degradação do material ósseo. A ventilação adequada é essencial para controlar o ambiente em que os ossos estão armazenados.
- Controle da umidade relativa: É importante monitorar e controlar a umidade relativa do ambiente onde os materiais ósseos são armazenados. A umidade excessiva pode ser prejudicial ao material, promovendo o crescimento de fungos e causando deterioração. Portanto, é recomendado utilizar métodos de controle da umidade, como desumidificadores, para garantir um ambiente adequado para a preservação dos ossos.
- Vigilância e acompanhamento: Os materiais ósseos devem ser regularmente vigiados para detectar quaisquer mudanças ou problemas relacionados à sua conservação. Isso pode incluir a verificação periódica dos sacos, a inspeção visual dos ossos e o monitoramento da umidade relativa do ambiente. Qualquer sinal de deterioração ou condições inadequadas deve ser abordado prontamente.

Essas considerações ajudam a garantir a conservação apropriada dos materiais ósseos, minimizando os riscos de danos e degradação.

Já Dias, (2013), ressalta a importância de tomar cuidados especiais durante a coleta de materiais arqueológicos, especialmente quando se depara com objetos em situação delicada. Esses cuidados visam preservar o estado de conservação dos objetos e garantir que eles sejam adequadamente documentados e protegidos.

Portanto, ao encontrar um material em situação mais delicada, é fundamental empregar técnicas e procedimentos adequados para evitar danos adicionais. Alguns cuidados que podem ser tomados para evitar maiores danos no ambiente de escavação, campo, além de se ter a presença de um conservador restaurador, incluem:

- Manipulação cuidadosa: Os objetos devem ser manuseados com extremo cuidado, evitando toques excessivos, pressão ou movimentos bruscos que possam causar

danos. É recomendável utilizar luvas e outras ferramentas apropriadas para minimizar o contato direto com os objetos.

- Registro detalhado: Antes de remover o objeto do local, é importante registrar sua posição e contexto por meio de fotografias, desenhos, anotações e outros métodos de documentação. Isso permite a reconstrução posterior do contexto arqueológico e contribui para o entendimento do objeto em seu ambiente original.
- Embalagem adequada: Os materiais coletados devem ser devidamente embalados utilizando materiais apropriados, como papel de seda, plástico bolha ou espumas, para evitar danos durante o transporte e armazenamento. A embalagem deve ser adaptada às características individuais de cada objeto, garantindo que esteja bem protegido e imobilizado dentro da embalagem.
- Controle ambiental: Quando apropriado, medidas para controlar a temperatura, umidade relativa e exposição à luz devem ser adotadas para minimizar a degradação dos materiais durante o processo de coleta e armazenamento.

Além disso, é importante ressaltar que a coleta de materiais arqueológicos deve ser realizada por profissionais qualificados e em conformidade com os princípios éticos e diretrizes estabelecidas pela legislação e pelos órgãos competentes, garantindo assim a preservação e o estudo adequado do patrimônio cultural.

Segundo Rosado (2008), o acondicionamento desempenha um papel fundamental na proteção dos objetos arqueológicos durante o transporte e armazenamento, sendo projetadas para minimizar os danos causados por choques, vibrações, poeira, poluição e variações de temperatura e umidade relativa, e ainda afirma, que a escolha dos materiais utilizados na embalagem é crucial para garantir que as propriedades físicas necessárias sejam atendidas. (ROSADO 2008)

Além das propriedades físicas, também é importante considerar as propriedades químicas dos materiais de embalagem. Eles devem ser inertes e não liberar substâncias que possam causar danos aos objetos (Rosado, 2008). A embalagem também deve permitir a ventilação adequada, evitando o acúmulo de umidade que possa levar ao crescimento de fungos e à deterioração dos materiais (Ibidem).

É importante ressaltar que cada objeto arqueológico pode exigir uma embalagem específica, de acordo com suas características e fragilidade. A embalagem deve ser projetada de forma personalizada, levando em consideração o tamanho, forma e estado de conservação do objeto.

Portanto, a embalagem desempenha um papel essencial na proteção dos objetos arqueológicos, assegurando sua integridade durante o transporte e armazenamento, e contribuindo para a preservação a longo prazo desses materiais históricos e culturais.

E assim, é possível criar barreiras que possam proteger o artefato arqueológico e prolongar sua conservação, garantido o estudo e a fluência para as gerações futuras. Dentre esse processo de criação de barreiras, tanto no campo quanto na reserva técnica, é possível destacar alguns materiais que podem ser utilizados, mediante ao estabelecido pela Portaria IPHAN 196 (2016). Portanto será relacionado no tópico a seguir os materiais utilizados para o acondicionamento.

3.1 - Materiais para acondicionar

Existem diversas opções de materiais utilizados no acondicionamento de objetos culturais, destacando, no entanto, a recomendação número 13 da Portaria IPHAN 196 (2016), temos que essa escolha deve ser dar pela utilização de embalagens e materiais inertes, quimicamente estáveis, livres de ácido e preferencialmente de pH neutro, (Portaria IPHAN 196, 2016) bem como, levando em consideração as condições orçamentárias e recursos disponíveis na instituição responsável pela preservação do bem arqueológico.

Ao selecionar um material para o acondicionamento, é importante considerar as propriedades físicas e químicas deles. O material deve ser resistente a fatores de degradação, como a exposição à luz, variações de temperatura e umidade. Além disso, ele deve ser durável e estável ao longo do tempo, garantindo a proteção adequada do objeto.

Cada tipo de material tem suas vantagens e desvantagens em termos de resistência, permeabilidade, transparência, facilidade de manuseio e custo. Portanto, é necessário

avaliar cuidadosamente as características do objeto e as condições ambientais em que ele será armazenado para escolher o material mais adequado para o acondicionamento. No entanto, é válido ressaltar que a criação de métodos coesos e unificados para o acondicionamento de objetos arqueológicos é um processo contínuo e complexo.

Neste tópico, serão abordados os seguintes materiais, caixas arquivos de polionda (placa de polipropileno com estrutura alveolar- formada por duas lâminas planas e paralelas, unidas por meio de nervuras longitudinais), caixas de polietileno e de polipropileno, sacos poliméricos tipo ziplock (em polietileno com fechamento hermético), tecido não tecido (TNT), papéis e manta de polietileno expandido (Ethafam®) . Dentre os materiais existem os que são utilizados como complementares como por exemplo os cadarços de algodão e as estantes de ferro. O uso desses materiais foi observado durante as pesquisas para este trabalho.

- Caixas de armazenamento: Caixas de diferentes tamanhos e formas são utilizadas para acondicionar objetos arqueológicos. Elas podem ser feitas de materiais como cartão acid-free, polipropileno ou polietileno.
- Papel livre de ácido: Papéis com pH neutro ou alcalino são usados para envolver objetos arqueológicos. Esses papéis ajudam a prevenir a deterioração causada pela acidez e garantem uma barreira protetora.
- Plásticos de polietileno: Sacos ou invólucros de polietileno transparente são frequentemente utilizados para proteger objetos arqueológicos. Eles são resistentes, não liberam ácidos e fornecem uma barreira contra poeira, umidade e contaminantes.
- Espumas de polietileno ou espumas etilvinilacetato (EVA): Essas espumas são usadas para criar suportes e preencher espaços vazios dentro das caixas de armazenamento. Elas ajudam a proteger os objetos contra impactos e movimentos durante o manuseio.
- Sacos de tecido: Sacos de tecido de algodão ou linho são utilizados para envolver objetos arqueológicos mais delicados. Eles oferecem uma camada adicional de proteção contra abrasão e arranhões.
- Almofadas de papel alcalino: Almofadas feitas de papel alcalino são usadas para apoiar objetos frágeis dentro das caixas de armazenamento. Elas podem ser

cortadas em diferentes formas e tamanhos para se adaptarem às necessidades específicas dos objetos.

A escolha do material dar-se pela sua estabilidade, como já mencionado em capítulos anteriores. Através da leitura notou-se que materiais considerados mais estáveis são os compostos por polietileno, polipropileno e materiais que tem característica inerte, ou seja, não reagem quimicamente com os objetos, sendo esses materiais direcionados pela Portaria IPHAN 196 (2016).

Destaca-se, então, a manta de polietileno expandido (Ethafoam®), que tem sido um material comumente utilizado para o acondicionamento de peças arqueológicas, especialmente aquelas que são frágeis ou delicadas.

Essa é uma espuma de polietileno de células fechadas (PPAC,2020), que oferece uma série de propriedades benéficas para a proteção dos objetos. Entre suas propriedades e facilidades de uso destacamos a capacidade da manta de amortecer o impacto recebido pelo material, sua estabilidade dimensional, sua resistência química, o baixo risco de causar abrasões no material e sua versatilidade. Já como ponto negativo, dar-se em seu custo para aquisição em grandes quantidades, verificar quadro 2.

Quadro 2 - Variações de Preços dos Materiais para Acondicionamento

Material	Preço ¹
<p data-bbox="379 1447 395 1469">2</p>  <p data-bbox="357 1720 421 1751">TNT</p>	<p data-bbox="564 1447 1331 1536">- 50 metros - 40gr – entre R\$74,90 a R\$113,90 / US\$ 15,59 a US\$23,69</p> <p data-bbox="564 1585 1299 1630">- 50 a 100 metros – 60gr – entre R\$ 74,95 a R\$ 310</p>

¹ Cotação do dólar dia, 03/07/2023 - US\$ 4,8079 – Site: https://www.google.com/finance/quote/USD-BRL?sa=X&ved=2ahUKEwiZiOL0xfPAhXBHrkGHd8aB_EQmY0JegQIDRAC – Pesquisa dia - 03/07/2023

² TNT de gramatura 40gr, imagem retirada do site: <https://www.armarinhosaojose.com.br/tnt-40g-liso-santa-fe-rola-com-140mt-x-50mt.25782.html> - Pesquisa em 21-06-2023

	<p>- 10 a 50 metros – 80gr – entre R\$ 93,70 a R\$ 166,24³</p>
 <p>Caixa de Polietileno⁴</p>	<p>- 71litros fechada- entre 56,05 a R\$112,90 -</p> <p>- 15 a 26litros fechada- entre R\$ 44,90 a R\$ 115,78 –</p> <p>- 4,2litros fechada – entre R\$ 15,90 a R\$23,70</p> <p>- 20 litros vazada- R\$16,00⁵</p>

³ Pesquisa feita como comparativo de preços entre lojas online, sendo elas a Magazine Luiza, Mercado Livre, Amazon, Tiradentes Têxtil, Americanas, Armário São José, Santa Rita Decor – Realiza através do Google no dia 21-06-2023

⁴ Imagem retirada do site: https://www.magazineluiza.com.br/caixa-plastica-organizadora-39-litros/p/kaehedc363/ud/udcx/?&seller_id=oliststore - Pesquisa em 21-06-2023

⁵ Pesquisa realizada no Google shopping – lojas online https://www.google.com/search?client=ms-android-motorola-vo3&biw=412&bih=784&tbn=shop&sxsrf=APwXEdeUNYptPOShN6MnNn2w7o_dTxZtqg:1687942628060&q=caixa+empilhavel+de+polietileno+&tbs=mr:1,pdtr0:1868059|1868061 – Pesquisa em 28-06-2023

 <p>67</p> <p>Ethafoam®</p>	<p>Manta de 0,5mm – 3m – R\$10,16⁸/ US\$ 2,11⁹ - Rolo 2mm- entre 36m e 100m – R\$137,90 a R\$ 539,99¹⁰ / US\$ 28,68 a US\$ 112,31</p> <p>Espuma de 10mm a 30mm - Entre 5m a 50m- R\$ 29,00 a R\$101,12¹¹ / US\$ 06,03 a US\$21,03</p>
<p>12</p>  <p>Saco zip lock</p>	<p>O preço varia de acordo com as dimensões dos sacos e sua quantidade. 100 un do tamanho 17x24cm tem variabilidade de preço entre: R\$27,05 e R\$ 42,90 /¹³US\$5,58 e US\$8,85</p>

⁶ Espuma de Ethafoam 30 mm- imagem retirada do site: <https://tagg.com.br/espuma-ethafoam-30mm-taggtge012wh> - Pesquisa em 28-06-2023

⁷ Manta de Ethafoam 2mm, rolo. Imagem retirada do site: https://www.supplypackembalagens.com.br/protecao/manta-poliexpandida/bobina-manta-poliexpandida/manta-de-poliexpandido-1-2m-x-1mm-x-300m-supplypack?parceiro=6436&pht=50721677159065574&gad=1&gclid=Cj0KCQjwO-kBhDIARIsAL6LORDnaAFHV03UjjsRle1iEynfGB5S4S_aHUvFy5ymCsTDWxShx4CkdAlaAhypEALw_wcB – Pesquisa em 28-06-2023

⁸ Pesquisa no Google shopping – preço encontrado no site do mercado livre: <https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-1622851747-manta-poliexpandido-05mm-meio-milimetro-3m-JM> - pesquisa em 28-06-2023

⁹ Converso de dólar - <https://www.conversor-dolar.com.br/> - Pesquisa em 03-07-2023

¹⁰ Pesquisa realizada no Google shopping – https://www.google.com/search?client=ms-android-motorola-rvo3&sxsrf=APwXEdcEDZn9X9-LITbtfbJbJSWncOM17q:1687944905178&q=manta+de+Ethafoam+2mm+branco+5+metros&tbm=shop&sa=X&ved=2ahUKEwjcyuTj1OX_AhXOupUCHcq0B2wQ0pQJegQIDRAB&biw=412&bih=784&dpr=1.75 - Pesquisa em 28-06-2023

¹¹ Pesquisa realizada no Google shopping: https://www.google.com/search?q=espuma+de+Ethafoam+branco+10mm+a+30mm&client=ms-android-motorola-rvo3&sa=X&biw=412&bih=784&tbm=shop&sxsrf=APwXEdcB8R4ElqvQN1JZyOt57PGcuG3v4w%3A1687945721032&ei=QGcZJOYAcfK1sQPldGw0A8&oq=espuma+de+Ethafoam+branco+10mm+a+30mm&gs_lcp=Cg5tb2JpbGUtc2gtc2VycBADMgUIABCiBDOLCK4BEMoDELADECc6BAgJECdQyRZYiCpg_SxoAXAAeACAAYBiAGODZIBAzAuOZgBAKABAaoBEm1vYmIsZS1zaC13aXotc2VycMABAcgBBA&scient=mobile-sh-serp – Pesquisa em 28-06-2023

¹² Imagem retirada do site: <https://www.sacosadesivos.com.br/saco-plastico-zip-lock> - Pesquisa em 28-06-2023

¹³ Pesquisa realizada no Google shopping - https://www.google.com/search?q=sacos+zip+lock+100+unidades+17+x+24+cm&sa=X&biw=1280&bih=569&tbm=shop&sxsrf=AB5stBiTHjJmexWc8vcdDuJHfbx0tdpprBA%3A1688601734829&ei=hgSmZO3sMavq1sQPjZ-r4AU&ved=0ahUKEwjtx8jU4_jAhUrtZUCHY3PClwQ4dUDCAg&uact=5&oq=sacos+zip+lock+100+unidades+17+x+24+cm&gs_lcp=Cgtwcm9kdWN0cy1jYxADOgslrgEQygMQsAMQJzoFCCEQoAFQwgjYwB9gyyJoAHAAeACAAsBiAGhEpIBBTauNy41mAEAoAEBwAEBByAEE&scient=products-cc - Pesquisa em 28-06-2023

	100un. Entre os tamanhos 4x4cm e 35x 45cm: R\$ 2,95 a R\$ 149,90 / US\$ 0,61 e US\$ 30,92 ¹⁴
<p>15</p>  <p>Plástico bolha</p>	<p>Bobina entre 40cm de largura e 120cm de largura, pode variar, pela quantidade em metro, entre:</p> <p>50m – R\$ 24,79 e R\$ 74,58 / US\$ 5,11 e US\$ 15,38</p> <p>100m - R\$ 41,00 e R\$ 163,30 / US\$ 8,46 e US\$ 33,68¹⁶</p>
 <p>17</p> <p>Tyvek®</p>	<p>Rolo de 50m x 1m – 97g – R\$ 3.046,40 / US\$ 619,16</p> <p>Rolo de 50m x 1m – 68g – R\$ 2.212,00 / US\$ 429,25</p> <p>Rolo de 50m x 1m – 55g – R\$ 1.615,04 / US\$ 328,25</p> <p>Rolo de 50m x 1,52m – 43g – R\$ 2.800,00 / US\$ 562,08</p> <p>Folha de 1m x 1m – de 55g a 97g – entre R\$ 64,60 e R\$ 120,00 / US\$ 13,13 e US\$¹⁸¹⁹ 24,39</p>

¹⁴ Valores em dólar convertidos pela calculadora: <https://www.conversor-dolar.com.br/> - dia 05-07-2023

¹⁵ Imagem retirada do site: <https://beagaembalagem.com.br/produto/plastico-bolha-medida-130mtrs-x-50-metros-cor-transparente/> - Pesquisa em 28-06-2023

¹⁶

https://www.google.com/search?q=pl%C3%A1stico+bolha+50+metros+pre%C3%A7o&sa=X&biw=1280&bih=569&tbm=shop&sxsrf=AB5stBim2g-gAly8TRKuHFkFgzlEdLYq4w%3A1688602583083&ei=1wemZOagBI7y1sQPnlKsqA0&og=pl%C3%A1stico+bolha+80+maet&gs_lcp=Cgtwcm9kdWN0cy1jYxABGAEyBQgAEKIEMgUIABCiBDokCAAQigUQsAMQQzolCAAQgAQQsAM6CwiuARDKAXCwAxAnOgclABCKBRBDOgUIABCABDoHCAAQGBCABDoGCAAQFhAeOgUIIRCgAToKCCEQFhAeEBgQHVDDeAli2HGDMPWgAcAB4AIABkAOIAY0QkgEJMC41LjluMS4xmAEAoAE BwAEByAEO&scIent=products-cc -pesquisa em 05-07-2023

¹⁷ Tyvek®- Imagem retirada do site: <https://www.casadorestaurador.com.br/loja/produto/CRTYVEK®/Tyvek®---varias-gramaturas> - Pesquisa em 28-06-2023

¹⁸ Valores em dólar convertidos pela calculadora: <https://www.conversor-dolar.com.br/> - Cotação do dólar a R\$4,92 – dia 06-07-2023

¹⁹ Todos os preços retirados da tabela de preços do portal Casa do Restaurador:

<https://www.casadorestaurador.com.br/loja/produto/CRTYVEK®/Tyvek®---varias-gramaturas> - Pesquisa realizada dia 06-07-2023

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos pontos positivos do uso da manta de polietileno expandido:

1. Amortecimento de impacto: propriedades de absorção de impacto, ajudando a reduzir os efeitos de choques ou quedas acidentais durante o manuseio ou transporte das peças arqueológicas.
2. Estabilidade dimensional: se mostra um material estável e resistente à deformação. Ele mantém sua forma e estrutura ao longo do tempo, fornecendo um suporte confiável e estável para as peças.
3. Resistência química: resistente a uma ampla gama de produtos químicos, evitando qualquer reação prejudicial que possa ocorrer entre os materiais de acondicionamento e as peças arqueológicas.
4. Baixa abrasão: A superfície suave minimiza o risco de abrasão ou desgaste nas peças arqueológicas, protegendo sua integridade e preservação.
5. Versatilidade: pode ser moldada e cortado em diferentes formas e tamanhos para se adaptar às necessidades específicas de cada peça arqueológica. Ele pode ser utilizado para criar suportes personalizados, envolver objetos individualmente ou preencher espaços vazios dentro das caixas de armazenamento.

Ao se propor o uso da manta de polietileno expandido (Ethafoam®) para acondicionar peças arqueológicas, é importante considerar a espessura e densidade adequadas do material, bem como o uso de técnicas apropriadas de modelagem e fixação das peças. Um método que pode ser utilizado para isso, pode ser o de escavar a placa e deixar ela no formato do material que será acondicionado nela, gerando maior estabilidade para peça e diminuindo as chances de movimentação. **Referencias Ethafoam ?**

Um outro material que tem sido utilizado, é o Tyvek®, que é um material sintético durável e leve que é frequentemente usado para acondicionamento e embalagem em diversas indústrias. Ele é fabricado pela empresa DuPont e é composto por fibras de

polietileno de alta densidade, que são fundidas juntas através de um processo chamado de flash spinning (DuPont, 2023).

Uma das principais características do Tyvek® é a sua resistência. Apesar de ser leve, ele possui uma alta resistência à tração, rasgo e perfuração. Além disso, o material é resistente à água, ao ar, a produtos químicos e a microorganismos (DuPont, 2023). Essa combinação de propriedades torna o Tyvek® uma escolha popular para embalagens de proteção, envelopes resistentes e outros tipos de acondicionamento.

Outra característica importante do Tyvek® é a sua respirabilidade (DuPont,2023). Apesar de bloquear a passagem de líquidos e partículas sólidas, o material permite a passagem de ar e vapor de água. Isso é particularmente útil em aplicações onde é necessário proteger o conteúdo da embalagem da umidade excessiva, ao mesmo tempo em que permite que o ar circule para evitar o acúmulo de umidade (Ibidem).

O Tyvek® também é resistente aos raios UV e possui uma boa estabilidade dimensional, o que significa que ele não encolhe ou se deforma facilmente (DuPont,2023). Essas propriedades fazem dele uma escolha comum para embalagens que precisam resistir a condições climáticas adversas ou que requerem longa vida útil.

Além disso, o Tyvek® é facilmente impresso e pode ser personalizado de acordo com as necessidades do cliente. Ele pode ser cortado, costurado, selado termicamente e combinado com outros materiais para criar embalagens sob medida (DuPont,2023).

As aplicações destacadas pela DuPont™, empresa fabricante do Tyvek®, podem ser desde a fabricação de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), passa pela indústria imobiliária, fazendo revestimentos das edificações, pelo setor da saúde na fabricação de embalagens estéreis, fabricação de embalagens industriais e pelo setor de designer, com peças personalizadas (DuPont, 2023). Porquanto, tal material tem grande resistência e versatilidade, por isso está sendo utilizado também no setor da conservação e restauração, como material para produzir embalagens. Além de tudo, o Tyvek® é altamente reciclável (DuPont,2023), o que contribui ainda mais para as questões de sustentabilidade dentro das práticas de conservação.

Segundo o estudo realizado por Amaral (2020), um acondicionamento utilizando uma caixa de polipropileno com uma forração de manta de polietileno e depois de Tyvek®, reduziu bastante o nível de umidade relativa dentro da caixa (figura 5), em comparação com o acondicionamento que só utilizar a caixa de polipropileno com o polietileno (Amaral,2020).

Em resumo, o Tyvek® é um material de acondicionamento durável, resistente, respirável e personalizável, que oferece uma proteção eficaz para uma ampla variedade de produtos em diferentes setores.

Figura 3 - Materiais utilizados por Joana Amaral, para teste de acondicionamento, caixa de polipropileno, espuma de polietileno, Tyvek e saco de polietileno com ziplock



Fonte: AMARAL, Joana Rebordão - Pensar dentro da caixa: avaliação da eficácia de embalagens em polipropileno para acondicionamento de bens culturais - II Colóquio Investigações em Conservação do Patrimônio - CONSERVAR PATRIMÔNIO 34 (2020) 143-154

No quadro 2, tem-se a apresentação de uma lista de materiais utilizados para acondicionamento do material arqueológico, usados pelos autores pesquisados neste trabalho. Foi observado o uso de caixas de polietileno (PE) e de polipropileno (PP), sacos de poliestireno, manta de polietileno expandido (Ethafoam®), TNT (tecido não tecido), plástico bolha (composto por dois filmes de PEBD (Polietileno de Baixa Densidade) previamente extrusados) e o Tyvek®, sendo estes materiais mais utilizados e mais resistentes quimicamente.

Lembra-se que o uso do plástico bolha se dá para transporte do material, isso em casos em que não é possível adquirir uma manta de polietileno expandido, para assim acolchoar as caixas e promover menor índice de vibrações e trepidações no material enquanto é transportado.

Vejamos no próximo tópico alguns exemplos de uso desses materiais para o transporte, manuseio e o acondicionamento do material arqueológico, no campo e na reserva técnica.

3.2 – Exemplos de Acondicionamento

Vejamos agora, alguns exemplos de sua utilização, no campo, onde se dá o ambiente de escavação e retirada do material e na reserva técnica, onde se promove os métodos de curadoria e guarda dos acervos.

3.2.1 – No Campo

No campo, o ideal é que se construa uma base para os primeiros passos de conservação, essa base pode ser uma tenda ou um local com sombra para minimizar o contato dos objetos com os raios UV (Ultravioleta). Nesse processo, os materiais podem ser contados, fotografados e acondicionados para o transporte. Esse acondicionamento deve ser realizado com materiais inertes, procurando trazer o acolchoamento das caixas. Dependendo do pesquisador os fragmentos podem ser colocados em conjunto nos invólucros ou individualmente, o que pode ser feito é a utilização dos sacos de polietileno (PE), com o ziplock, para que os conjuntos não sejam perdidos e as peças não fiquem soltas. Deve-se sempre atentar para que todo material que sair do campo tenha as informações pertinentes a ele, a área em que foi escavada, a quadrícula, o dia, o arqueólogo que coletou o material, enfim, todas as informações pertinentes a documentação do material previstos pelo IPHAN (2016).

Com base na preocupação com o manuseio inadequado e visando a proteção dos artefatos arqueológicos durante o transporte (Ghetti, 2015), o uso de invólucros de

polietileno (PE) pode ser uma opção adequada. Além disso, separar as peças por natureza, distinguindo entre materiais orgânicos e inorgânicos, é uma prática recomendada (figura 3).

Isso permite evitar possíveis interações químicas entre os materiais e reduzir o risco de danos causados por contato direto entre diferentes tipos de artefatos. Ao embalar os objetos, é importante garantir que eles sejam acomodados de forma segura, evitando o deslocamento durante o transporte. O uso de materiais acolchoados, como espumas, mantas ou plástico bolha, pode ajudar a amortecer impactos e minimizar o risco de danos físicos.

É fundamental que o acondicionamento seja realizado com cuidado e de acordo com os princípios da conservação preventiva. Cada artefato deve ser tratado individualmente, considerando seu grau de fragilidade e suas características específicas. Além disso, é importante documentar adequadamente o acondicionamento, identificando cada objeto de forma clara e precisa para facilitar a sua posterior localização e manuseio.

Em suma, um acondicionamento adequado no campo deve priorizar o uso de invólucros de polietileno (PE), separação dos materiais por natureza (orgânico e inorgânico) e o emprego de materiais acolchoados para proteção durante o transporte (figura 3). Essas medidas contribuem para minimizar os riscos de danos causados pelo manuseio inadequado e preservar os artefatos arqueológicos até que sejam devidamente estudados e armazenados em instituições de guarda.

3.2.2 – Na Reserva Técnica

Na reserva técnica, curadoria ou exposição do material arqueológico, **deve** -se ter o cuidado de se produzir um acondicionamento ainda mais preciso para cada natureza do material arqueológico. É necessário, buscar a estabilização e controle do ambiente da instituição, com o uso de data logger, para observar os índices de umidade e temperatura do ambiente onde as peças estão acondicionadas, como também ao analisar esses dados cria medidas para controle deles.

Ao chegar na Reserva técnica, o acervo arqueológico, se por acaso não estiver separado, deve ser separado pela natureza do material. Ele deve ser fotografado e documentado pela instituição e então re-acondicionado. Para esse acondicionamento, utiliza-se os invólucros de polietileno, as caixas de polietileno (PE) ou polipropileno (PP), como também as mantas de polietileno expandido (Ethafoam®), Tyvek® ou TNT.

Abaixo estão relacionados alguns exemplos de acondicionamento empregados nas instituições de guarda. Temos como exemplo, o acondicionamento usando caixa de polietileno preta, invólucros herméticos de polietileno e a manta de polietileno expandido (Ethafoam®), mante de polietileno expandido (Figura 4), utilizado no acervo do LEPA-UFPel, (Laboratório de Pesquisas Arqueológicas – Universidade Federal de Pelotas), fotografados por DIAS, 2018.

Figura 4 - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel



Fonte: Dias, Marjori Pacheco Dias – Curadoria e Conservação arqueológica no Rio Grande do Sul: Um levantamento dos Métodos, São Paulo, 2018, il. Color p. 63

Outros exemplos do mesmo acervo podem ser vistos nas figuras 5 e 6. Tais acondicionamentos utilizam os mesmos materiais, com a manta de polietileno expandido de 30mm, fornecendo uma espécie de 'cama' para o objeto.

Figura 5 - Acondicionamento feito para machados e ponta de flechas - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel



Fonte: Dias, Marjori Pacheco Dias – Curadoria e Conservação arqueológica no Rio Grande do Sul: Um levantamento dos Métodos, São Paulo, 2018, il. color p. 64

Figura 6 - Detalhe da 'cama' de Ethafoam® - Acondicionamento do LEPA – Laboratório de Pesquisa Arqueológicas – UFPel



Fonte: Dias, Marjori Pacheco Dias – Curadoria e Conservação arqueológica no Rio Grande do Sul: Um levantamento dos Métodos, São Paulo, 2018, il. Color p. 64

A exemplo de reserva técnica, temos a reserva técnica de arqueologia do Museu Nacional (figura 7), situado em São Cristóvão, Rio de Janeiro, este possui um dos maiores acervos arqueológicos do país (POLO E SILVA, 2020).

Figura 2 - Imagens do setor de Arqueologia do Museu Nacional, antes do incêndio de 2018 – módulos e armário deslizante – ano de 2007 (acima) equipe em atividade de curadoria e acondicionamento do material – ano de 2005 (abaixo).



Fonte: Polo, Mario Junior Alves - Silva, Leticia Dutra Romualdo da – A Gestão Das Coleções Arqueológicas No Museu Nacional, UFRJ: Sobre Caminhos Pisados, Desvios E Continuidades Inesperadas - in. Revista de Arqueologia, Vol. 33 nº3, setembro – dezembro 2020, Ed. Especial: Gestão de Acervos Arqueológicos. II. Color p.16

CAPÍTULO 4 - PROPOSTA DE DIRETRIZES

Pensar em como proteger os objetos arqueológicos de incidentes e como evitá-los deve ser a preocupação de todos os profissionais envolvidos na preservação, pesquisa e extroversão do patrimônio cultural. É necessário criar medidas de proteção contra incêndio, furto, roubos, inundações, perdas por infiltrações, que são casos extremos, (Rodrigues e Serres, 2012) porém que têm ocorrido com frequência indesejada aos nossos acervos no Brasil.

Também devem ser combatidos os danos provenientes da retirada do material dos sítios arqueológicos com falta de cuidado com o transporte e manuseio do objeto, sem a devida atenção aos cuidados básicos *in situ*, sabendo-se que a consciência preservacionista ainda é pouco difundida e utilizada pelos pesquisadores de uma forma geral.

Para evitar ou minimizar esses danos, é fundamental que haja investimentos em segurança, proteção e conservação dos acervos arqueológicos. Isso inclui a implementação de medidas de prevenção de incêndios, sistemas de segurança eficientes, planos de emergência, treinamento adequado para os funcionários, monitoramento constante e parcerias com instituições de segurança e especialistas em conservação. Além disso, é importante conscientizar a sociedade sobre a importância do patrimônio cultural e do papel dos museus na preservação desse patrimônio. A valorização e o respeito pelo acervo museológico são fundamentais para garantir sua proteção a longo prazo.

No caso de incêndios, a embalagem de objetos museológicos pode desempenhar um papel importante na proteção contra danos causados pelo fogo, mas é importante ressaltar que sua eficácia pode variar dependendo das circunstâncias específicas de cada situação.

Ainda no caso de incêndios, é esperado que as embalagens forneçam certa proteção em relação aos efeitos da água, agentes químicos, gases ou outros materiais utilizados nos equipamentos de combate a incêndios (Amaral, 2020). No entanto, é importante lembrar que a proteção total contra incêndios não pode ser garantida apenas

por meio das embalagens. A detecção precoce de incêndios, sistemas de supressão de incêndios adequados e planos de emergência eficazes também desempenham um papel crucial na proteção dos acervos museológicos.

Além disso, em casos de roubo, furto ou vandalismo, embora a embalagem possa oferecer alguma proteção física aos objetos, sua presença pode ser considerada secundária em relação à segurança e à vigilância adequadas. Medidas de segurança como sistemas de monitoramento, alarmes, controle de acesso e treinamento adequado para os funcionários são essenciais para prevenir e responder a essas ameaças (Amaral,2020).

É importante ressaltar que a proteção dos acervos museológicos contra incêndios, roubos, vandalismo e outros tipos de danos requer uma abordagem multifacetada, que combina medidas preventivas, sistemas de segurança eficientes e planos de emergência bem elaborados (Amaral,2020). A embalagem dos objetos pode ser considerada como uma das medidas de proteção, mas não deve ser encarada como a única solução para garantir a preservação do patrimônio cultural.

Como ressaltado por Froner (1995), “todo material, ainda que tenha sido construído para durar anos, sofre degradação”, isso não é diferente para os materiais que acondicionam os acervos arqueológicos. Por isso, deve-se estar em alerta quanto aos locais em que esses acondicionamentos são realizados e manter um controle de temperatura e umidade, além de realizar manutenções periódicas e trocas quando necessário dos invólucros e caixas em que os artefatos estão acondicionados. Pois, mesmo o polietileno, material considerado inerte quimicamente e resistente, pode sofrer oxidação ao longo do tempo, especialmente quando exposto a condições desfavoráveis, como altas temperaturas, umidade e exposição à luz ultravioleta. A oxidação pode levar ao enfraquecimento e deterioração do polietileno, comprometendo sua capacidade de proteger o objeto.

Para evitar ou minimizar a degradação do acondicionamento, algumas medidas podem ser adotadas pelas instituições de guarda. Discorreremos sobre elas no tópico a seguir, onde apresentaremos um pequeno conjunto de diretrizes, observadas durante a pesquisa, para o acondicionamento adequado.

4.1 – Diretrizes para o acondicionamento do campo à reserva técnica

Buscando um desdobramento prático que deve estar apoiado na gestão do Patrimônio Arqueológico e na Conservação Preventiva para a guarda segura do acervo arqueológico nas instituições de guarda, apresenta-se a ideia de se trabalhar e compor uma proposta com diretrizes para o acondicionamento do material arqueológico com o intuito de subsidiar uma gestão integrada do acervo arqueológico e de suas coleções, considerando a necessidade de se refletir sobre uma dinâmica de preservação à qual integre as etapas da pesquisa arqueológica no campo e o trabalho em conservação considerando a correção e prevenção da deterioração dos acervos arqueológicos.

Buscou-se, a produção de um informe único, que contém as ações e as recomendações justapostas visando fornecer subsídios para uma gestão integrada do acervo arqueológico no que tange ao seu acondicionamento e armazenagem segura.

Em vista dos impactos que podem ocorrer com os objetos, como por exemplo, incêndios, furtos, inundações, vandalismo, destacadas no tópico anterior, é preciso primeiramente, tomar medidas de segurança para com a própria instituição de guarda, seguindo as recomendações do IPHAN, estabelecidas na Portaria 196 (2016), para as reservas técnicas.

Quanto a manutenção e organização do acondicionamento

- Armazenamento adequado: O material de acondicionamento deve ser armazenado em ambientes com controle de temperatura e umidade, evitando exposição a extremos que possam acelerar a oxidação do material.
- Proteção contra a luz ultravioleta: A exposição direta à luz solar ou a fontes de luz ultravioleta pode acelerar a oxidação do polietileno. Portanto, é importante armazenar os materiais de acondicionamento em áreas protegidas da luz ou utilizar materiais que bloqueiem os raios UV, como caixas escuras ou envelopes opacos.
- Inspeção regular: É importante realizar inspeções periódicas do acondicionamento para verificar se há sinais de oxidação, como descoloração, fragilidade ou deformações. Caso

sejam identificados sinais de oxidação, é recomendável substituir o acondicionamento danificado.

Além disso, a manutenção adequada do acondicionamento também é essencial para preservar sua integridade e prolongar sua vida útil. Algumas medidas de manutenção incluem:

- Limpeza regular: É importante manter o material para acondicionamento limpo, removendo poeira, sujeira e resíduos que possam acelerar a oxidação. A limpeza deve ser realizada com cuidado, utilizando materiais não abrasivos e evitando o uso de produtos químicos agressivos.
- Reparo ou substituição de danos: Caso o acondicionamento seja danificado, como rasgos, rupturas ou desgastes, é recomendável realizar o reparo ou substituição adequados. Isso garantirá que o objeto esteja devidamente protegido.
- Atualização do acondicionamento: Conforme novas pesquisas e avanços tecnológicos surgem na área de conservação, pode ser necessário atualizar o acondicionamento para utilizar materiais mais eficientes e duráveis. Ficar atento às recomendações e diretrizes da área de conservação pode auxiliar na escolha dos melhores materiais e práticas de acondicionamento.

É importante ressaltar que a manutenção do acondicionamento deve ser realizada por profissionais qualificados em conservação e seguindo as diretrizes específicas para cada tipo de objeto e material de acondicionamento.

Ao acondicionar materiais arqueológicos, é fundamental seguir diretrizes específicas para garantir a preservação adequada dos objetos. Aqui estão algumas diretrizes gerais para o acondicionamento arqueológico:

Quanto a materialidade

1. Seleção de materiais adequados: Escolha materiais de alta qualidade, livres de ácido e corrosivos, que sejam inertes em relação aos objetos arqueológicos. Uma opção adequada seria o uso de caixas de armazenamento de polietileno e polipropileno

2. Proteção contra umidade: Evitar a exposição dos objetos arqueológicos à umidade. Utilize sacos poliméricos herméticos ou invólucros impermeáveis para proteger os itens de possíveis danos causados pela umidade.

3. Acolchoamento e suporte: Utilizar materiais como espumas de polietileno (como o Ethafoam) para criar suportes personalizados e preencher espaços vazios dentro das caixas de armazenamento. Isso protege os objetos contra impactos e movimentos indesejados.

A seguir apresentamos um Quadro-síntese (quadro 3), que relaciona os principais materiais de acondicionamento usados no acondicionamento de material arqueológico e suas propriedades.

Quadro 3 - Síntese dos materiais mais usados em acondicionamento e suas propriedades.

Material	Principal(is) constituinte(s) químico(s)	Fórmula molecular	Densidade (peso) g/cm ³	Resistência ao impacto	Rigidez	Resistência à flexão (dobra)	Resistência Química	Absorção umidade (permeabilidade de ao vapor d'água)	Condutividade elétrica	Estabilidade e térmica	Aderência	Toxicidade	Resistência à radiação UV	Referência
TNT	Polipropileno (100%)	(C ₃ H ₆) _n	0,905	Boa	Alta	Alta	Alta	Alta	Muito baixa	Alta até 115°C	Antiaderente	Atóxico	Baixa	1
Caixa de Polipropileno	Polipropileno (100%)	(C ₃ H ₆) _n	0,905	Boa	Alta	Alta	Alta	Muito baixa	Muito baixa	Alta até 115°C	Antiaderente	Atóxico	Baixa	1
Caixa de Polietileno	Polietileno de Alta Densidade (PEAD)	(C ₂ H ₂) _n	0,95	Alta	Alta	Baixa	Boa (ácidos, bases, solventes)	Impermeável	Boa resistência dielétrica	Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	2,4,5
Ethafoam®	Polietileno (espuma)	(C ₂ H ₂) _n	Min 20 Kg/m ³	Muito Alta	Baixa	Alta	Boa	Impermeável	Muito baixa	Muito Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	2,4,5,7
Papel acid free	Celulose	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n	Min 18 g/m ²	Baixa	Baixa	Alta	Ph neutro	Alta	Baixa	Baixa	Antiaderente	Atóxico	Baixa	6
Caixa acrílica	Polimetilmetacrilato (PMMA)	(C ₅ H ₈ O ₂) _n	1,2	Baixa	Muito Alta	Muito baixa	Alta no geral Baixa a solventes	Impermeável	Muito baixa	Alta	Antiaderente	Atóxico	Boa	8
Saco zip lock	Polietileno de Baixa Densidade (PEBD)	(C ₂ H ₂) _n	0,91 a 0,94	Alta	Baixa	Alta	Boa	Impermeável	Muito baixa	Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	3
Plástico bolha	Polietileno de Baixa Densidade (PEBD)	(C ₂ H ₂) _n	0,91 a 0,94	Alta	Baixa	Alta	Boa	Impermeável	Muito baixa	Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	3
Foam Board	PEBD (revestimento)	(C ₂ H ₂) _n	0,91 a 0,94	Alta	Baixa	Alta	Boa	Impermeável	Muito baixa	Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	3
Tyvek®	Polietileno PEAD (fibras)	(C ₂ H ₂) _n	0,95	Alta	Alta	Baixa	Boa (ácidos, bases, solventes)	Impermeável	Boa resistência dielétrica	Alta	Antiaderente	Atóxico	Fraca	2,4,5
Frankonia	Tecido a base de rayon Fibra celulósica	(C ₆ H ₁₀ O ₅) _n		Boa	Baixa	Alta	Boa	Muito alta	Baixa	Inflamável	Antiaderente	Atóxico	Muito fraca	7,9,10

Fonte: Ghetti, 2022-Material didático apresentado na disciplina BAP001- Introdução à Conservação Arqueológica

Quanto a Organização

1. Etiquetação e identificação: Identificar claramente cada caixa de armazenamento que contenha objetos arqueológicos com etiquetas adesivas. Inclua informações como número de inventário, data e local de escavação. Além de que cada peça deve estar devidamente identificada com etiquetas separadas em sacos com fechamento hermético, no mesmo involucro do objeto.

2. Organização e inventário: Manter um sistema de inventário detalhado e organizar os objetos arqueológicos de forma lógica nas caixas de armazenamento. Isso facilita a localização e o acesso aos itens quando necessário.

Quanto ao controle de degradação

1. Controle de temperatura e umidade: Armazenar as caixas de acondicionamento em ambientes com controle de temperatura e umidade adequados. Evite exposição a flutuações extremas de temperatura e umidade, pois isso pode afetar a estabilidade dos objetos arqueológicos.

2. Manuseio adequado: Manipular os objetos arqueológicos com cuidado e use luvas limpas ao manuseá-los para evitar a transferência de óleos, sujeira ou outros contaminantes.

3. Monitoramento regular: Realizar verificações periódicas das condições de armazenamento, verificando a integridade dos materiais de acondicionamento e a presença de problemas, como insetos ou umidade.

Quanto à documentação

1. Documentação e registro: Manter registros detalhados das condições de armazenamento, materiais de acondicionamento utilizados, datas de inspeção e outras informações relevantes. Isso auxilia na gestão e rastreamento dos objetos ao longo do tempo.

Quanto à segurança

1. EPI's: Vale ressaltar, que o uso do EPI (Equipamento de Proteção Individual), deve ser uma constante em todas as etapas. Na Reserva técnica, o uso de luva (látex, vinílica ou nitrílica), óculos de proteção, botas, calça, jaleco, toucas e máscaras são aconselháveis e deve ser obrigatório, para proteção pessoal do conservador restaurador. No campo, o uso de luvas (algodão), botas, calça, óculos de proteção, protetor auricular, camisas de manga e capacete, para a proteção do arqueólogo. Assim, a proteção se dará não apenas ao acervo, como também aos profissionais de conservação e arqueologia, entre outros profissionais que são agentes de preservação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que o acervo de material arqueológico é diverso em sua composição, se faz necessário, ampliar os métodos adequados de salvaguarda desses acervos. É preciso priorizar as medidas preventivas desde a escavação dos objetos até a sua guarda ou exposição.

Sendo assim, entender quais processos e procedimentos podem ser prejudiciais ao objeto é crucial para montar métodos relevante e coerentes com a realidade do museu, reserva técnica, sítio arqueológico, em que tais peças se encontram. Buscar diretrizes para o acondicionamento não estipula que exista apenas um único jeito de preservar o objeto, pois esses métodos podem variar de local para local e de material para material.

A busca por soluções eficazes para o acondicionamento e salvaguarda dos objetos arqueológicos no Brasil requer a adoção de práticas interdisciplinares, a realização de pesquisas e a implementação de normas e diretrizes claras. Esforços nesse sentido contribuirão para a preservação adequada do patrimônio arqueológico brasileiro e para a construção de um legado cultural duradouro.

Assim, retomando o objetivo principal dessa pesquisa, que é estudar as diretrizes para o acondicionamento do acervo arqueológico, notou-se que ações preventivas são fundamentais na busca da preservação desses acervos.

A presente pesquisa, mostrou que para um bom acondicionamento, o mais indicado é o uso de materiais inertes quimicamente e a busca de soluções de modo interdisciplinar e colaborativa entre conservadores e arqueólogos, visando a conservação preventiva para os artefatos arqueológico.

É de extrema importância observar as diretrizes existentes para o acondicionamento, com destaque para as descritas na Portaria IPHAN 196, como também colocar em prática ações de conservação preventiva na etapa das escavações, ou seja, na pesquisa de campo e também traz importantes considerações sobre a organização dos espaços de guarda.

A pesquisa ressaltou a importância das ações preventivas para a preservação do acervo arqueológico, destacando o uso de materiais quimicamente inertes, como o polietileno (PE) e o polipropileno (PP), que oferecem maior estabilidade e resistência.

É fundamental que haja uma maior fiscalização nas instituições de guarda de acervo arqueológico, além de esforços de divulgação e apoio para a aquisição dos materiais adequados. Embora seja importante continuar a pesquisa de novos métodos de conservação, é primordial implementar e colocar em prática as práticas de acondicionamento já disponíveis, tanto no campo quanto nas reservas técnicas.

O estudo desenvolvido que reflete mais profundamente sobre a etapa do acondicionamento arqueológico, mostrou-nos que os métodos de conservação, no que tange ao acondicionamento, já são conhecidos, porém em algumas ocasiões são pouco aplicados na prática. Falta, no entanto, uma fiscalização mais eficaz nas instituições de guarda de acervo, além de ações de divulgação e auxílio para aquisição desses materiais.

Portanto, a preservação e salvaguarda do acervo arqueológico requer a adoção de medidas preventivas desde a escavação até a guarda ou exposição dos objetos. É essencial compreender os processos e procedimentos que podem causar danos aos artefatos e implementar métodos adequados e adaptados à realidade de cada local e material. A busca por soluções eficazes exige abordagens interdisciplinares, pesquisas contínuas e a implementação de diretrizes claras.

Assim, reconhecemos que é importante a continuidade da pesquisa de novos métodos de conservação em acondicionamento do acervo arqueológico, porém, é ainda mais primordial colocar em prática o que já se tem disponível para o acondicionamento seguro do acervo arqueológico, tanto no campo quanto na reserva técnica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRACOR, Associação Brasileira de Conservadores-Restauradores de Bens Culturais. **Código de Ética**. Ano VIII, n1 - julho/1988, Rio de Janeiro.

AMARAL, Joana Rebordão - **Pensar dentro da caixa: avaliação da eficácia de embalagens em polipropileno para acondicionamento de bens culturais** - II Colóquio Investigações em Conservação do Patrimônio - CONSERVAR PATRIMÔNIO 34 (2020) 143-154

BARRETO, Cristina - **A CONSTRUÇÃO DE UM PASSADO PRÉ-COLONIAL: UMA BREVE HISTÓRIA DA ARQUEOLOGIA NO BRASIL** - REVISTA USP, São Paulo, n.44, p. 32-51, dezembro/fevereiro 1999-2000

BRASIL, **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988** - 05 de Outubro de 1988 - Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm > Acessado dia:26-06-2023

BRITO, Fernanda -**Confecção de embalagens para acondicionamento de documentos** - Associação de Arquivistas de São Paulo ARQSP - Oficina Como Fazer – novembro 2010

CAPLE, Chris - **The History of, and an Introduction to, Preventive Conservation** - Preventive Conservation in Museums - Caple, C. (2012) 'Preventive conservation in museums.', Oxford: Routledge. Leicester readers in museum studie (pág. 09 - 23)

CARVALHO, Giovana Pampolha de - **Diagnóstico de Conservação Preventiva de Patrimônios Arqueológicos: O acervo cerâmico do sítio sambaqui do Tucumã (Melgaço – PA)**. - Trabalho de conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Museologia, Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal do Pará – Belém, 2014

REMAAE, Rede de Museus e Acervos Arqueológicos e Etnográficos e SAB, Sociedade Brasileira de Arqueologia - **Carta de Mobilização – V Fórum Acervos Arqueológicos Interdisciplinaridade e Interculturalidade** – Belém, Pará - Novembro 2022

CHAVES, Roberto Moreira e NOBRE, João Nilo de Sousa - **Conservação De Acervos Arqueológicos: A Modernização Da Reserva Da Casa Do Capitão-Mor José De Xerez Furna Uchoa** - Revista Mosaico, V. 12, P. 195-209, 2019. E-ISSN 1983-7801

DIAS, Marjori Pacheco - **Novos Métodos Curatoriais Aplicados aos Materiais Arqueológicos: Da Intervenção ao Acervo** -, in: Revista LEPA: Arqueologia e Patrimônio - VOL. I, 2013, Santa Maria, RS: Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas Editores. Jul 2013/Jun2014.

DIAS, Marjori Pacheco – **Curadoria e Conservação Arqueológica no Rio Grande do Sul: Um Levantamento De Métodos** – Universidade de São Paulo, Programa de Pós-graduação Inter unidades em Museologia, São Paulo, 2018

DODE, Susana dos Santos – **A preservação de vestígios metálicos arqueológicos do Século XIX provenientes de campos de batalha do sul do Brasil e Uruguai** - Universidade Federal de Pelotas – Pelotas, 2016 (Dissertação apresentado ao Programa de pós-graduação em Antropologia (área de concentração Arqueologia) da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Arqueologia.)

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

FRONER, Yacy-Ara - **Demandas históricas: a constituição da Ciência da Conservação e a formação do Conservador-Restaurador** – IN: REV. Conservar Patrimônio 23 (2016) 15-23 | doi:10.14568/cp2015048 ARP - Associação Profissional de Conservadores-Restauradores de Portugal <http://revista.arp.org.p>

Ghetti, Neuvânia Curty - **Preservação, Salvaguarda E Conservação Arqueológica: A Reserva Técnica De Material Orgânico Do Departamento De Arqueologia Da UFPE-** Artigo da Revista online Clio Arqueológica, páginas 100-153 - 2015

Ghetti, Neuvânia Curty **Material didático apresentado na disciplina BAP001- Introdução à Conservação Arqueológica** - Faculdade de Conservação e Restauração – UFRJ -2022.1

ICOM-CC - **Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage** – Revista - Resolution adopted by the ICOM-CC membership at the 15th Triennial Conference, New Delhi, 22-26 September 2008

ICOMOS - **Carta Internacional Sobre A Proteção E A Gestão Do Património Arqueológico** - Lausanne, 1990 – Trad.: LOPES, Flávio e CORREIA, Miguel Brito livro "Património Cultural, critérios e normas internacionais de proteção", Editora Caleidoscópico, Casal de Cambra, 2014, pp. 279-284

ICOMOS - **CARTA INTERNACIONAL DE ARQUEOLOGIA - ICOMOS** - 1995 A. A. Kern (Coord.). SAB/EDIPUCRS, Porto Alegre (VIII Reunião Científica)

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - **Instrução Normativa IPHAN, nº 0001**, 2015

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – **Portaria Nº. 196, de 18 De maio de 2016** -Diário Oficial da União, Brasília, DF,18 de maio de 2016.

KÜHL, Beatriz Mugayar - **História e Ética na Conservação e na Restauração de Monumentos Históricos** – in. R. CPC, São Paulo, v.1, n.1, p. 16-40, nov. 2005/ abr. 2006

POLO, Mario Junior Alves - SILVA, Leticia Dutra Romualdo da – **A Gestão Das Coleções Arqueológicas No Museu Nacional, UFRJ: Sobre Caminhos Pisados, Desvios E Continuidades Inesperadas** - in. Revista de Arqueologia, Vol. 33 nº3, setembro – dezembro 2020, Ed. Especial: Gestão de Acervos Arqueológicos. II. Color p.16

ROCHA, Bruno Perrone da – **Reservas Técnicas de etnologia e arqueologia do Museu Nacional: a máscara Ticuna e a Tanga peruana como exemplo para o monitoramento ambiental através de análises experimentais** – Rio de Janeiro, 2018

RODRIGUES, Ana Ramos e SERRES, Juliane Conceição Primor - **Conservação Preventiva: Estudo De Caso Do Projeto Aplicado À Conservação No Museu De Comunicação Social Hipólito José Da Costa** – XIV ENPOS – Encontro de Pós-graduação - UFPel (2012)

ROSADO, Alessandra – **Manuseio, embalagem e transporte de acervos** - Tópicos em Conservação Preventiva-10 - Belo Horizonte: LACICOR–EBA–UFMG, 2008

RUSKIN, John, 1819-1900. - **A lâmpada da memória**. SP, Cotia: Ateliê Editorial. 2008.

SOUZA, Ravena Barbosa Machado de. - **Salvaguardando um acervo: diagnóstico de conservação e documentação de vestígios metálicos do Sítio Cruz do Patrão, Recife-PE**. 2022. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2022.

TEIXEIRA, Lia Canola – GHIZONI, Vanilde Rohling - **CONSERVAÇÃO PREVENTIVA DE ACERVOS** - Coleção Estudos Museológicos - Volume 1, FCC Edições, Florianópolis, 2012

Conversor De Moeda Internacional - Disponível em: <https://www.conversor-dolar.com.br/> <acessado dia 05/07/2023>

Cotação Do Dólar - Disponível em: https://www.google.com/finance/quote/USD-BRL?sa=X&ved=2ahUKEwiZiOL0xfP_AhXBHrkGHd8aB_EQmY0JegQIDRAc <acessado dia 03/07/2023>

Primeplas - **Diferença Entre Polietileno E Polipropileno** - Disponível em: <https://primeplas.com.br/saiba-qual-e-a-diferenca-entre-polipropileno-e-polietileno/> <acessado dia 28/06/2023>

DuPont – **O que é o Tyvek?** – Disponível em: <https://www.dupont.com.br/tyvek/what-is-tyvek.html> - 2023 <acessado dia 06/07/2023>

ETHAFOAM - Disponível em: <http://ppac.co.th/ethafoam/> - <acessado dia 21/06/2023>

LEPAARQ - Laboratório de Ensino e Pesquisa em Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal de Pelotas – **Endosso Institucional**- 2014 – Disponível em: https://wp.ufpel.edu.br/lepaarq/?page_id=138 <acessado dia 06/07/2023>

Fontes usadas para no Quadro 3: Disponíveis em: 1 - <https://gedelplasticos.com.br/artigos/polipropileno/> ; 2 - <https://gedelplasticos.com.br/produto-polietileno-de-alta-densidade/> ; 3 - <https://gedelplasticos.com.br/produto-polietileno-de-baixa-densidade/> ; 4 - <https://www.techduto.com.br/pead/> ; 5 - <https://incomplast.com.br/pead/> ; 6 - <https://www.phneutro.pt/cartoes-e-papeis-acid-free#:~:text= Papel%20acid%2Dfree%20com%20ph,em%20pacotes%20de%20100%20folhas> ; 7 - <https://www.sisemsp.org.br/blog/wp-content/uploads/2012/09/Confec%C3%A7%C3%A3o-de-Embalagem-Acondicionamento-de-Documents-AASP.pdf> ; 8 - [https://www.arandanet.com.br/revista/pi/noticia/3878-Poli\(metacrilato-de-metila\)-\(PMMA\).html](https://www.arandanet.com.br/revista/pi/noticia/3878-Poli(metacrilato-de-metila)-(PMMA).html);

9 - <https://pt.yzhfabric.com/news/what-rayon-fabric-what-are-the-advantages-and-52634031.html> ; 10 - https://www.ehow.com.br/tecido-modal-info_358464