

CONSERVANDO COLEÇÕES: UM DIAGNÓSTICO SOBRE A GESTÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL DO MAE/USP

Ana Carolina Delgado Vieira*

Introdução

Durante uma longa trajetória histórica desde o século XVIII, os museus passaram a articular diferentes vetores relacionados a momentos específicos da vida social dos objetos.

Responsáveis pela preservação da cultura material, as instituições museológicas também assumem o compromisso pela produção, disseminação do conhecimento e interação social a fim de estimular sentimentos de pertença de seus bens culturais salvaguardados (BRUNO, 2009, p.16-17).

Uma grande e complexa cadeia operatória composta de etapas como coleta, conservação, documentação, exposições e ações educativas é capaz de articular dois importantes eixos de atuação dos museus: a salvaguarda e a comunicação.

O Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo tem articulado estes dois eixos de modo que todas as potencialidades sejam exploradas no processo de desvelar informações sobre a expressão material, na preservação dos bens culturais e na comunicação dos valores de suas coleções.

Neste capítulo, iremos destacar apenas as ações relacionadas à salvaguarda das coleções do MAE/USP para divulgar como entendemos as áreas de atuação do conservador, o processo da conservação e a metodologia de trabalho que está sendo aplicada às coleções desta instituição.

Entendemos que o termo patrimônio nos indica um conjunto de elementos naturais ou culturais em que cada comunidade reconhece sinais de identidade e aquilo que deve ser conservado e transmitido às gerações futuras. Divulgada em 1964, a Carta de Veneza institui a noção de que o bem cultural deve ser preservado e reconhecido como símbolo identitário de um povo. A proteção e a valorização deste patrimônio

* Bacharel e mestre em História pela Universidade de São Paulo. É técnica em Conservação e Restauro de Arte Sacra e especialista em Conservação de Materiais Arqueológicos pelo *Instituto de Conservación Yachaywasi* (Peru). Conservadora responsável pela Seção de Conservação do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo desde 2008 e colaboradora do WG - ICOM-CC *Objects from Indigenous and World Cultures* desde 2015.

material são responsabilidades dos museus e são consequências da tutela que estes detêm de suas coleções.

Entretanto, estes objetos estão sujeitos à deterioração e perda de valores por uma miríade de agentes. Para os conservadores se torna importante definir o conceito de deterioração. Materiais arqueológicos e etnográficos possuem uma dinâmica de sobrevivência muito peculiar durante sua trajetória de existência. Durante seu enterramento, os objetos arqueológicos são expostos a uma série de reações físico-químicas e biológicas próprias do seu microclima e tentam se adaptar a esta nova condição até novamente atingir um equilíbrio (SEASE, 1994, p.1-3). O impacto da escavação rompe com esta estabilidade e as mudanças continuam a acontecer no objeto ainda durante a sua trajetória do campo para os museus.

Objetos etnográficos são concebidos muitas vezes para um uso efêmero: uma dança, um ritual e o uso cotidiano são alguns exemplos da vida social destes materiais. Processos de deterioração podem ser desencadeados mesmo logo a partir da sua própria concepção. Feitos de fibras vegetais, tecidos, plumárias, os objetos são manipulados e preparados para a sua manufatura (FLORIAN, 1990, p.139). Além da sua trajetória de uso e sua biografia, são coletados e expostos a uma nova condição quando ingressam nas reservas técnicas dos museus.

Os conservadores devem refletir quando o processo da deterioração começa e se ele pode ser estabilizado. Esta reflexão só pode ser alcançada se houver uma definição sobre o processo de deterioração, tal como esta proposta abaixo:

A deterioração pode ser definida como processos que, individualmente ou em combinação, resultam em mudanças nas propriedades dos materiais ou na estrutura dos artefatos, reduzindo assim sua capacidade de executar qualquer uma das funções pretendidas, ou que servem para destruir, obscurecer ou confundir informações originais intrínsecas (KRUEGER *apud* FLORIAN, 1990, p.143, tradução livre dos organizadores)¹.

Uma alteração do estado da matéria do objeto pode implicar em uma perda de seus atributos de valores estéticos, históricos, científicos, simbólicos e tantos outros. Uma vez que o conservador é um profissional atuante no eixo da salvaguarda museológica, este profissional é treinado para recuperar informações tangíveis e intangíveis dos objetos a partir do material que deve ser trabalhado.

¹ "Deterioration can be defined as those processes which individually or in combination, result in changes to the properties of an artifact material or structure, thereby reducing their ability to perform any of their intended functions, or which serve to destroy, obscure, or confuse original intrinsic information".

Através do exame visual e de uma análise instrumental, estes profissionais devem ser capazes de desvendar informações dos objetos: como foi feito, quais são suas matérias-primas e técnicas de composição, quais foram os eventos em sua biografia e como foi modificado depois de sua trajetória utilitária. Depois desta reflexão, devemos olhar para o material e tentar relacioná-lo com os valores ou significância que este objeto deve ter para um determinado grupo de pessoas que o deteve, utilizou ou criou.

O Processo da Conservação

As áreas de atuação do conservador podem se localizar no campo da conservação preventiva, onde suas ações são sempre indiretas ou circundantes à área do bem cultural ou no plano da conservação curativa, onde as ações de estabilização de danos e perda de valores são sempre diretas.

No MAE/USP entendemos que a conservação seja um processo e que esta cadeia operatória possui cinco etapas principais, como apresentado na Figura 1, a seguir.

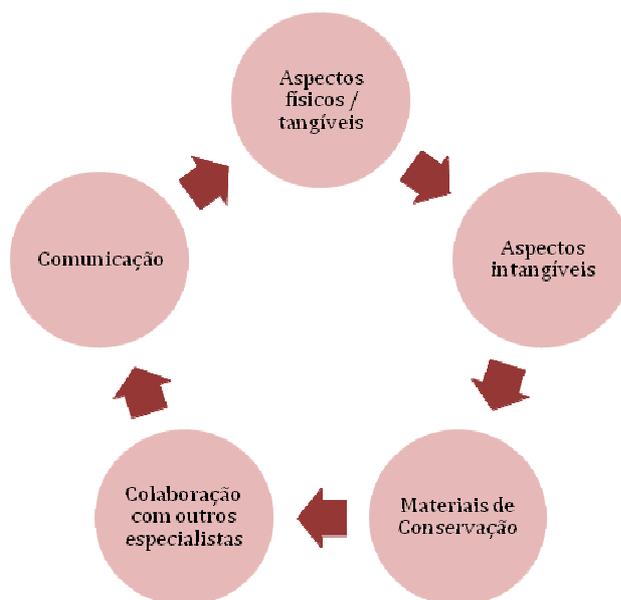
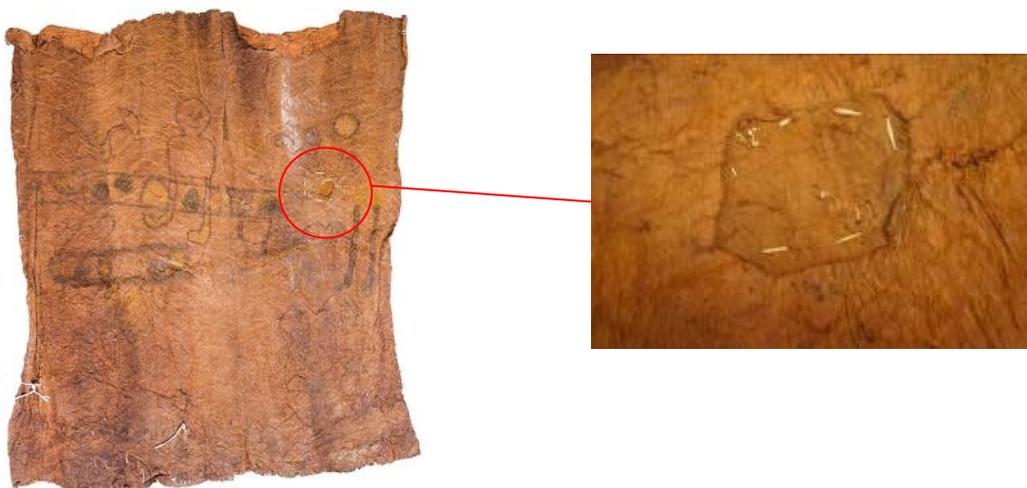


Figura 1 - Processo da Conservação. **Esquema:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015.

A primeira delas se pauta pelos aspectos físicos / tangíveis dos objetos. Nesta etapa inicial, o trabalho do conservador se concentra em analisar os aspectos da matéria-prima, sua tecnologia de fabrico e os mecanismos de degradação dos objetos, procurando-os relacionar com seu contexto de uso anterior, incluindo também o contexto atual de guarda dos mesmos. Neste momento, também são identificados reparos feitos por intervenções anteriores – que são infelizmente raramente documentadas – ou mesmo

os reparos originais das peças que também são capazes de ressignificar os objetos. Nas Figuras 2 e 3, a seguir, é apresentado um exemplo de entrecasca Ticuna reparada originalmente (RG 8939 - 1956). Esta imagem pode nos indicar um uso posterior do objeto, inicialmente concebido como uma vestimenta ritual.



Figuras 2 e 3 - Exemplo de entrecasca Ticuna reparada originalmente (RG 8939 - 1956). **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

É ainda nesta primeira etapa onde as hipóteses sobre as medidas que poderiam ser implementadas para limpar, estabilizar danos, preservar, restaurar, expor entre outras ações são delineadas.

Na segunda etapa, buscamos identificar os aspectos intangíveis dos objetos. Deve-se buscar a origem e o contexto de produção do objeto.

Nas palavras de Barbara Appelbaum:

Todos os objetos contêm informações e possuem valor intrínseco como artefatos. Seus criadores pensaram sobre o que estavam fazendo e escolheram materiais e técnicas de fabricação entre os que eram disponíveis e, assim, cada objeto incorpora a tecnologia de seu tempo (APPELBAUM, 2007, p.23, tradução livre dos organizadores).²

Estas informações devem ser relevantes a qualquer tratamento de conservação. Tentar compreender os eventos em sua biografia é imprescindível para o processo de tomada de decisões, pois é desta maneira que se desvelam informações sobre seu uso passado, presente e também futuro, pelos seus grupos culturais de interesse. Ainda não somos testemunhas de ações relacionadas a repatriamento de objetos, mas questões

² "All objects contain information as well as having intrinsic value as artifacts. Their creators thought about what they were doing and chose materials and fabrication techniques from among those available to them, so every object embodies the technology of its time".

como estas são muito presentes em países que possuem fortes legislações que protegem e estimulam essas ações. Por isso, o uso futuro do objeto não deve se encerrar às reservas técnicas dos museus ou às suas áreas expositivas. Os objetos podem ter outras trajetórias e as ações em prol da preservação não podem anular estes usos póstumos pelos grupos culturais que os produziram ou que ainda tenham interesse em reintegrá-los em suas comunidades atuais. Na Figura 4, podem ser visualizadas sandálias de fibras vegetais Karajá com evidências de uso que destacam a importância da compreensão da biografia no objeto ao se trabalhar com materiais etnográficos (RG 2483 - 1948).



Figura 4 - Sandálias de fibras vegetais Karajá com evidências de uso (RG 2483 - 1948). **Foto:** Ader Gotardo, 2015

Por estas razões, a escolha dos materiais de conservação é vital para a garantia de princípios de conservação. A escolha e uso de materiais inertes, neutros e estáveis garantem maiores índices de preservação do acervo. Nosso desafio no Brasil continua sendo a disponibilidade destes materiais “ideais”. Os altos custos e a baixa oferta de distribuidores ainda são entraves para a disseminação de bons materiais na área de conservação e restauro. Por este motivo, os profissionais ainda têm que buscar soluções mais acessíveis e que por vezes, estejam afastadas dos ideais da literatura de referência internacional.

A colaboração com outros especialistas é outra etapa fundamental do processo da conservação. No MAE/USP temos o privilégio de ser um museu universitário e por ter à disposição profissionais de áreas distintas com os quais é possível desenvolver trabalhos interdisciplinares. Muitas vezes, somente após a colaboração com etnólogos e

arqueólogos é que se consegue chegar a uma decisão sobre o tratamento que será dado a um determinado objeto, uma vez que através desta troca interdisciplinar conseguimos ter maior clareza sobre a biografia dos objetos que chegam ao nosso laboratório.

Por fim, concluímos que a cadeia operatória do processo de conservação se encerra com a etapa da comunicação. No Brasil, não temos programas específicos para a formação em conservação de materiais arqueológicos e etnográficos. Em outubro de 2015, fizemos um levantamento de cursos de conservação e restauro (Tabela 1) e identificamos apenas um curso de bacharelado que oferecia uma disciplina optativa em conservação de materiais arqueológicos.

Tabela 1 - Cursos de conservação e Restauração no Brasil (Graduação e técnicos)

Cursos de Conservação e Restauro no Brasil (Graduação e Técnicos)			
Restauração de Bens Culturais Móveis	Escola de Belas Artes/UFRJ	Graduação	Papel, Escultura e Pintura
Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis	UFMG/MG	Graduação	Papel, Escultura e Pintura
Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis e Integrados	UFPe/RS	Graduação	Papel, Escultura e Pintura <i>Disciplinas optativas em conservação de material arqueológico</i>
Conservação e Restauro	PUC/SP	Graduação	Pintura Madeira policromada e pintura mural
Conservação e Restauro	Instituto Federal/MG	Tecnólogo	Restauro arquitetônico
Conservação e Restauro	Faculdade de Tecnologia da Serra Gaúcha/RS	Tecnólogo	Pintura, Escultura, Papel e Tecido
Conservação e Restauro	Fundação de Arte de Ouro Preto (FAOP)	Técnico	Papel, Escultura e Pintura
Conservação e restauro de documentos gráficos	SENAI/SP	Técnico	Papel
Conservação e Restauro	Templo da Arte/SP	Técnico	Papel, Escultura e Pintura

Fonte: Ana Carolina Delgado Vieira. Quadro elaborado em 2015, a partir de pesquisas na internet da grade curricular dos cursos citados

Para tentar sanar esta lacuna da formação em conservação de materiais arqueológicos e etnográficos que ainda é muito deficitária no país, o MAE/USP tem patrocinado eventos na área, assim como também em instituições conveniadas como o Museu Histórico e Pedagógico Índia Vanuíre, em Tupã / SP. Realizamos workshops de conservação e treinamentos em conservação preventiva, assim como também oferecemos desde 2013 um programa de conservação de coleções, treinando alunos da

Universidade de São Paulo de cursos diversos, como Filosofia, História e Ciências Sociais. Além disso, em 2015 também recebemos estagiários estrangeiros para a realização de treinamentos profissionalizantes na área e divulgação de métodos de conservação de materiais arqueológicos e etnográficos. A Figura 5 apresenta imagem de Workshop de Cestarias no MAE/USP, ministrado pela Profa. Dra. Renata Peters, da University College London e realizado em abril de 2015. A Figura 6 apresenta uma imagem do estagiário Jérôme Lopes Carolo, estudante da *Ecole du Louvre*, fazendo seu treinamento na Seção de Conservação do MAE/USP, em julho de 2015



Figura 5 - Workshop de Cestarias no MAE/USP ministrado pela Profa. Dra. Renata Peters da *University College London* e realizado em abril de 2015. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015



Figura 6 - Estagiário Jérôme Lopes Carolo, estudante da *Ecole du Louvre*, fazendo seu treinamento na Seção de Conservação do MAE/USP em julho de 2015. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Quando É Preciso Intervir

A Seção de Conservação do MAE/USP também identifica cinco motivações distintas pelas quais atualmente se fazem ações de conservação direta em suas coleções. De acordo com o *Canadian Conservation Institute*, são elencadas dez ameaças principais à preservação das coleções. Estes agentes de deterioração podem ter origem por diversos tipos de fatores, tais como forças físicas, pragas, contaminantes, temperatura e umidade incorreta, entre outros. A estabilização de danos é a primeira – e talvez mais importante - motivação de intervenções feitas nos objetos arqueológicos e etnográficos do MAE/USP e tem como objetivo principal bloquear o fator que esteja provocando uma perda de valor no objeto. As figuras 7 e 8 apresentam um exemplo de intervenção para estabilização de danos..



Figuras 7 e 8 - Fragmento arqueológico restaurado. **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Também se fazem ações de conservação direta em objetos que serão expostos. A preparação destes objetos se inicia a partir do preenchimento de laudos técnicos, registros fotográficos e ações que podem envolver limpezas, preenchimento de lacunas e reintegrações a fim de que os objetos estejam esteticamente preparados para serem expostos.

Os objetos também podem sofrer intervenções em situações de movimentações e transporte de coleções, para que sejam feitas consolidações em áreas fragilizadas. Assim como também realizamos ações diretas nos objetos para estudos e pesquisas. A figura 9 apresenta outro exemplo de estabilização de danos em objetos etnográficos. Já a figura 10, apresenta a imagem de uma urna sendo embalada durante a desmontagem de uma exposição em 2014 – neste caso, resumir a legenda da figura 10 para Urna funerária (XX2/1840) em exposição. Foto: Maria Julia Vicentin, 2014.



Figura 9 - Objeto da coleção norte-americana atacado por fungos em 2010, sendo preparado para limpeza na Seção de Conservação (RG 6392, 1888). **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2010



Figura 10 - Urna funerária sendo embalada para transporte durante desmontagem de uma exposição em 2014. **Foto:** Maria Julia Vicentin, 2014

Para que estas ações sejam realizadas, a seção de conservação do MAE/USP segue uma metodologia de trabalho que propõe os seguintes passos:

- 1) Identificação do problema;
- 2) Pesquisa (contexto);
- 3) Justificação do tratamento;
- 4) Proposta de hipótese de trabalho;
- 5) Teste de hipóteses;
- 6) Re-avaliação do modelo proposto em relação aos resultados experimentais obtidos;
- 7) Aplicação prática;
- 8) Avaliação final.

Todas as etapas de tratamentos são formalizadas em laudos internos, onde se procura registrar o agente de deterioração do objeto, levando em consideração as etapas já mencionadas do próprio processo da conservação sobre os aspectos tangíveis e intangíveis dos objetos. Nesta fase, análises organolépticas e também instrumentais são feitas, com o auxílio de microscópios e eventualmente, outros equipamentos de maior precisão. A Figura 11 apresenta uma imagem de um exemplo de análise de fibras têxteis.



Figura 11 - Análise de fibra de fragmento de tecido arqueológico de Lambayeque. **Foto:** Microscópio USBDino-Lite feita por Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Todas as intervenções são justificadas, assim como também são registradas as hipóteses de trabalho. Ao longo do processo eventualmente faz-se necessária a revisão da hipótese de trabalho, o que nos leva a reavaliação do tratamento proposto. Todos estes passos são registrados nos laudos de conservação internos, assim como todo detalhamento do processo e dos materiais que foram utilizados nos procedimentos. Esta documentação atualmente fica à disposição para consulta na seção, mas futuramente pretendemos inserir algumas destas informações no banco de dados institucional.

Modos de Organizar Coleções

As coleções do MAE/USP estão atualmente organizadas em oito reservas técnicas. Estes espaços são organizados de acordo com critério de matéria-prima, tipologia e dimensões dos objetos. O seu acervo arqueológico é composto de materiais ósseos, cerâmicas, líticos, metais e também tecidos. Já o acervo etnográfico é composto majoritariamente de objetos orgânicos, como fibras vegetais, plumas, couros, madeiras e resinas.

Desde a década de 1990, projetos foram realizados no MAE/USP no intuito de aparelhar as áreas de guarda de acervo. Com o apoio da FAPESP e da extinta Fundação Vitae, que apoiou financeiramente diversos projetos vinculados a museus, a principal reserva técnica do MAE/USP foi organizada. Hoje é neste espaço de 450m² que o MAE/USP mantém grande parte de suas coleções arqueológicas e etnográficas. A Figura 12 apresenta imagem deste local.



Figura 12 - Reserva técnica principal do MAE/USP. **Foto:** Autoria e ano desconhecidos

Este espaço é hoje climatizado e conta com auxílio de desumidificadores e purificadores de ar. A temperatura média na área é de 21 °C e a umidade relativa é de 55%. As monitorias ambientais são feitas frequentemente com o uso de dataloggers e vistorias periódicas sempre são realizadas para detecção de problemas relacionados à biodeterioração.

Grande parte das coleções do MAE/USP é composta por materiais higroscópicos como madeira, fibras vegetais, tecidos, plumárias e outros materiais orgânicos. Flutuações nos níveis de temperatura e umidade causam reações indesejáveis nestes materiais tais como deteriorações físicas, químicas e biológicas.

Para evitar deteriorações tais como ressecamento de fibras vegetais, expansões, contrações, deformações e fluorescência de sais em materiais cerâmicos, (FLORIAN, 1990, p.139; BACHMANN, 1992, p.16), buscamos manter índices estáveis de

temperatura e umidade, assim como também reduzir eventuais danos provocados pela luz e pela entrada de contaminantes. O uso de materiais adequados de acondicionamento também tem contribuído sobremaneira, elevando assim os índices de preservação do acervo.

Os métodos de armazenamento e uma adequada política de manuseio têm um impacto direto na vida útil das coleções e a acessibilidade da informação (BACHMANN, 1992, p.5). Danos às coleções podem ser evitados minimizando condições de armazenamento inadequadas e o uso de materiais quimicamente instáveis que acabam por acelerar a deterioração dos objetos que se destinam a proteger.

A seção de conservação conseguiu nos últimos anos substituir materiais de conservação já deteriorados pela ação do tempo por materiais neutros, de qualidade arquivística e que garantem a estabilidade dos objetos em seus espaços de guarda. Materiais como plástico bolha, elásticos, papéis ácidos e outros estão sendo substituídos com o uso de papéis neutros, poliéster, tyvek® e fitas de algodão. A Tabela 2, a seguir, apresenta informações sobre uso e efeito de materiais utilizados no passado e de materiais de qualidade arquivística.

Tabela 2 - Materiais de Conservação: Recomendações

Materiais utilizados no passado	Uso	Efeitos	Materiais de qualidade arquivística
Elásticos	para prender etiquetas ou objetos	Envelhecimento precoce: pegajoso, quebradiço.	Cadarços de algodão, linhas de algodão.
Jornais, algodão, papel Kraft	para acondicionamento	Lignina nos papéis é ácida. Jornais podem transferir conteúdo impresso.	Papel neutro, manta acrílica, tyvek®, TNT branco, algodão crú lavado.
Plástico bolha	para acondicionamento	Quebradiço com o tempo, pode deixar marcas das bolhas	Manta de polietileno de diferentes gramaturas, poliéster.
Papelão	para acondicionamento	Material ácido pode danificar objetos e ser alimento de insetos	Papel neutro ou alcalino de diferentes gramaturas. Espuma de polietileno expandido de diferentes gramaturas (ethafoam®)
Plásticos à base de PVC	para acondicionamento	Pode liberar vapores ácidos	Polietileno, Polipropileno, Poliéster

Fonte: Vanessa Muros, "Caring for Artifacts from the Field to the Lab: Packing and Storage of Archaeological Collections" (traduzido por Ana Carolina Delgado Vieira)

Para os objetos cerâmicos, o acondicionamento é feito com uso de placas de espuma de polietileno expandido (ethafoam®), onde o material é escavado para a acomodação do objeto. Neste tipo de acondicionamento, que é feito sob medida, o ethafoam® garante a estabilidade do objeto dentro dos armários deslizantes. Internamente, pode-se proteger o objeto mais sensível com tyvek® para que ele não fique em contato direto com o ethafoam®, que possui uma superfície um pouco abrasiva. As Figuras 13 e 14 apresentam exemplos de acondicionamento de materiais arqueológicos. Cada peça tem o seu espaço delimitado e é identificado com etiquetas que registram o número de tomo dos objetos.



Figura 13 - Exemplo de armazenamento de apêndices arqueológicos na reserva técnica principal.
Foto: Ana Carolina Delgado Vieira, 2015



Figura 14 – Exemplo de acondicionamento de tangas cerâmicas Marajoaras. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

O MAE/USP também dispõe de uma reserva técnica que é aberta ao público. Neste espaço, materiais cerâmicos também são exibidos. A proposta desta área procurou aliar os objetivos principais de um espaço de guarda do acervo com um apelo estético de uma área expositiva. Urnas marajoaras de grande porte foram acomodadas em espumas de poliuretano e protegidas em sua parte interna com revestimento de tyvek® e TNT, como pode ser visto na Figura 15.



Figura 15 - Urnas marajoaras na reserva técnica visitável. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Assim como estatuetas cerâmicas também ganharam caixas feitas sob medida de ethafoam® para que as peças ficassem estáveis dentro dos armários-vitrinas, sendo concebidas de modo que os objetos pudessem ser apreciados pelos visitantes como em uma exposição e não apenas em uma área de guarda de acervo, a exemplo da Figura 16.



Figura 16 - Estatuetas Marajoaras dispostas em uma caixa de ethafoam® construída de modo que os visitantes da reserva técnica visitável possam ter acesso visual a todos os objetos da caixa. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

As coleções líticas também são armazenadas em caixas de ethafoam®, a exemplo do material cerâmico, conforme Figura 17.



Figura 17 – Exemplo de armazenamento lítico em caixas de ethafoam®. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Por sua vez, o material osteodontomalacológico é armazenado em engradados plásticos e gaveteiros. Os materiais mais sensíveis e de pequeno porte são armazenados em bolsas plásticas, protegidas por placas de polietileno de diferentes espessuras. Nestas bolsas plásticas são registradas informações relacionadas ao número do objeto ou do projeto arqueológico que originou sua coleta. Nestes mesmos engradados plásticos também são armazenados grande parte da coleção arqueológica formada por fragmentos cerâmicos e objetos líticos diversos. As Figuras 18 e 19 apresentam imagens de exemplo de armazenagem em engradados e gaveteiros, com destaque a pequenos materiais

ósseos armazenados em bolsas plásticas com dados de coletas dos projetos de escavações.



Figuras 18 e 19 - Exemplos de acondicionamento de materiais arqueológicos.. **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Na reserva técnica principal do MAE/USP também existe uma sala especial para armazenamento de objetos metálicos e vidros arqueológicos. Os metais estão separados dos demais objetos orgânicos da reserva principal, pois além destes exigirem condições específicas de umidade relativa, materiais como madeiras, plumas, couros e tecidos podem liberar vapores orgânicos que poderiam contribuir com a aceleração do processo de corrosão dos metais.

Em uma câmara seca, mantemos a umidade relativa abaixo dos 40%, índice necessário para a estabilidade dos metais e vidros. Esta câmara é isolada termicamente através de chapas de polietileno expandido e revestimento geral de placas de alumínio. Hermeticamente selada, esta câmara tem feito a guarda dos objetos metálicos do MAE/USP desde 2002. Os vidros arqueológicos estão acondicionados neste local desde 2010. As Figuras 20 e 21 apresentam imagens dessa câmara seca.



Figuras 20 e 21 - Câmara seca para armazenamento de metais e vidros arqueológicos. **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Temos ainda uma pequena coleção de tecidos arqueológicos, formada por cerca de 200 fragmentos, bolsas, faixas e ponchos. Esta coleção foi recentemente inventariada, fotografada e recebeu novos acondicionamentos. Embalagens antigas feitas de celofane, grampos metálicos e cartões ácidos foram substituídas por novas embalagens construídas sob medida para cada tecido. Foi utilizado papel cartão alcalino 300mg² revestido com tyvek® e envelope de poliéster para a construção das embalagens individuais. O revestimento com tyvek® foi feito para que tecidos de fibras animais não ficassem em contato direto com o papel alcalino, uma vez que estas fibras são especialmente suscetíveis a danos provocados pelos álcalis. As Figuras 22 e 23 mostram exemplo da embalagem construída para os tecidos arqueológicos. O cartão de papel revestido com tyvek® ofereceu estabilidade ao objeto e o envelope de poliéster viabilizou fácil acesso ao material sem que haja atrito ou perdas de fibras nos tecidos que já se encontram fragilizados.



Figuras 22 e 23 - Exemplo da embalagem construída para os tecidos arqueológicos. **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

O trabalho com relação às revisões de acondicionamento ainda não foi finalizado. Ainda há uma grande quantidade de materiais que necessita ser acondicionada nestes mesmos padrões aqui apresentados. Temos ainda objetos ósseos, cerâmicos e líticos que estão armazenados de forma inadequada, com suportes que necessitam ser substituídos. Entretanto, estas são as demandas atuais. Estamos trabalhando para adequação de todos os sistemas de armazenamento, assim como também atuando em outras frentes para a garantia da preservação dos objetos.

Ações para Detectar e Minimizar Riscos

Desde 2010, estamos trabalhando em frentes específicas com relação à mitigação de riscos nas áreas de acervo. Neste ano, uma grande reforma foi feita na área da reserva técnica principal e mudanças climáticas foram registradas logo após a finalização da reforma que proporcionou a substituição do antigo revestimento do teto desta área.

Antes da reforma, a reserva técnica principal não era climatizada. A estabilidade climática era alcançada graças ao bom funcionamento do edifício que possuía estruturas vedadas e uma grande estanqueidade térmica. Neste período, a temperatura média era de 23°C e a umidade média de 60%. Entretanto, logo após a reforma, o edifício perdeu sua inércia térmica e todos os fenômenos climáticos externos também se manifestavam com precisão na área interna. Durante o verão, as temperaturas registradas chegavam a 32°C e no inverno, 15°C. Já os índices da umidade relativa flutuavam entre 30% a 75%.

A substituição do antigo forro plástico foi problemática uma vez que a reforma proposta não contemplava a instalação de um revestimento térmico sobre as novas placas de forro mineral. Além disso, as novas instalações apresentavam problemas estruturais de encaixe e permitiam a entrada de sujidade e pequenos insetos na área, uma vez que o novo revestimento permitia aberturas indesejáveis com o espaço exterior. A Figura 24 apresenta resultados de leitura das condições climáticas de uma das salas da reserva técnica principal do MAE/USP em 2012, após a reforma predial que desestabilizou as condições climáticas da área do acervo.

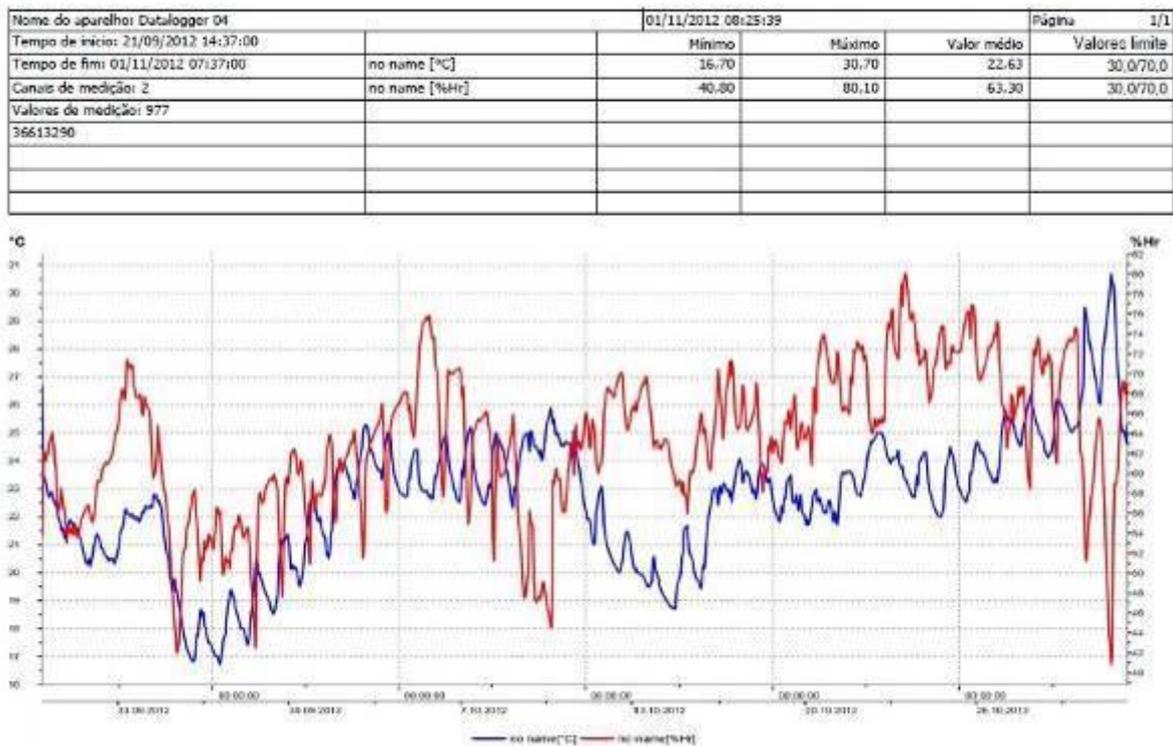


Figura 24 - Leitura climática da Reserva Técnica Principal do MAE/USP em 2012. Gráfico Datalogger Testo 174-H.

Uma série de relatórios técnicos foi produzida nesta época a fim de alertar a situação de vulnerabilidade provocada pela alteração climática, assim como também pela ausência de vedação do espaço de guarda mais importante do MAE/USP. Prevíamos em um curto espaço de tempo, um rápido envelhecimento da coleção provocado pelas altas temperaturas, o enrijecimento de fibras vegetais e couros, perda de policromia provocada pela movimentação de materiais higroscópicos como madeiras e entrecascas pintadas. Além deste cenário, também indicávamos que poderíamos ter problemas com relação à biodeterioração no acervo, uma vez que a entrada de contaminantes externos e pequenos insetos era verificada com frequência.

Diante destas ameaças, foram feitos diagnósticos de análises de risco com base no Manual de Gestão de Riscos de Coleções do ICCROM, criado a partir da escala ABC. A escala ABC foi criada por Stefan Michalsky, conservador do *Canadian Conservation Institute* e propõe que a magnitude de risco seja determinada pela somatória dos valores atribuídos para cada uma das três escalas (A, B e C). Para chegar à somatória final é necessário fazer um exaustivo levantamento de riscos, causas e efeitos dos agentes de deterioração. Nesta análise de risco, consideramos como fatores de deterioração os dez agentes propostos pelo *Canadian Conservation Institute*, já referenciados anteriormente³.

Pela metodologia deste manual se pode prever a parcela de coleção que é afetada por determinado risco e a frequência com que este agente de deterioração está se manifestando, uma vez que os índices da escala ABC contemplam as seguintes variantes:

A – Quantas vezes o risco ocorre?

B – Qual é o valor perdido em cada objeto afetado?

C – Quanto da coleção foi afetada pelo agente de deterioração?

O índice A da frequência dos riscos pode ser esquematizado em “eventos raros” que são aqueles que ocorrem com uma frequência de um a cada cem anos. Os “eventos esporádicos” são aqueles que fazem parte da experiência direta da equipe do museu e podem se manifestar muitas vezes ao longo de cem anos e, por fim, os “processos contínuos” são relativos aos riscos presentes e intermitentes.

O índice B representa noções de perdas mínimas nos objetos afetados referentes à 0.01% até um valor máximo de 5 para a perda total de valor.

Já a escala C sugere o valor de 1 se 0,01% da coleção é afetada e 5 para os casos nos quais há perda total de todos os objetos.

Após obter valores correspondentes para cada nível da escala (que variam de 1 a 5), procede-se à somatória dos índices da escala ABC que pode chegar até 15. Quanto mais próxima do valor 15, mais a coleção pode estar em perigo.

Por vezes, torna-se difícil mensurar riscos sem utilizar uma metodologia concreta, uma vez que critérios subjetivos podem ser utilizados de acordo com cada avaliador/observador. A escala ABC nos proporcionou uma metodologia padronizada

³ Os agentes de deterioração propostos pelo *Canadian Conservation Institute* são: forças físicas, ladrões e vândalos, fogo, água, pragas, contaminantes, luz, temperatura, umidade e dissociação.

para nos referenciar sobre a frequência de riscos e sobre o impacto de cada um deles diante da multiplicidade de materiais que compõe as coleções do MAE/USP.

Durante esta avaliação, detectamos que o agente “força física” era um processo contínuo, uma vez que muitos materiais ainda não possuíam embalagem adequada e os objetos ficavam vulneráveis à ação de outros agentes de deterioração. A Figura 25 mostra um exemplo de materiais arqueológicos sem acondicionamento, uma vez que os objetos podem sofrer ação de abrasão e contaminantes já que não estão protegidos por níveis de encerramento adequados (objeto – embalagem – caixa – gaveta – armário).



Figura 25 – Exemplo de materiais arqueológicos sem acondicionamento adequado. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2014

Já para os riscos “ladrões e vândalos”, a frequência era esporádica, uma vez que o MAE/USP conta com um bom sistema de vigilância interno e não registra em sua história recente muitos incidentes. Por sua vez, para o agente “dissociação”, o processo era contínuo uma vez que a instituição não fazia inventários sistemáticos e todo o acervo necessitava de uma catalogação geral que contemplasse o histórico de formação de todas as coleções do MAE/USP. Alguns objetos foram registrados com número de tomo incorreto e a informação real era apenas conhecida por alguns funcionários mais antigos do museu. As Figuras. 26 e 27 apresentam imagens de entrecasca Ticuna, 1956. Seu número de registro correto é RG 10007, entretanto apenas os funcionários mais antigos sabiam que o código “E” era uma referência utilizada ainda no Museu Paulista para as peças número 10000. Esta informação nunca havia sido formalizada por escrito em nenhum livro de registro.



Figuras 26 e 27 - Entrecasca Ticuna, 1956. Seu número de registro correto é RG 10007. **Fotos:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2014

Quanto ao risco “fogo e água”, classificamos como eventos raros, uma vez que as reservas técnicas possuem bons sistemas de supressão de incêndio automatizados baseados em CO₂. Entretanto, a reforma de 2010 aumentou significativamente os riscos de “pragas” e “contaminantes”, fazendo com que houvesse incidência de infecções por fungos em materiais líticos e cerâmicos, assim como também o desenvolvimento de pragas como brocas e traças.

A “luz” também não era um agente de risco preocupante, uma vez que com a reforma, um sistema de iluminação setorial foi instalado nas reservas técnicas. Em contrapartida, os riscos de “temperatura” e “umidade” inadequados se tornaram um processo contínuo de 2010 a 2013. As flutuações nestes índices provocaram danos em materiais orgânicos, assim como problemas de conservação em materiais arqueológicos.

Por este diagnóstico, a magnitude de risco do acervo do MAE/USP nos anos de 2010 a 2013 se apresentava como mostra a Figura 28, a seguir.

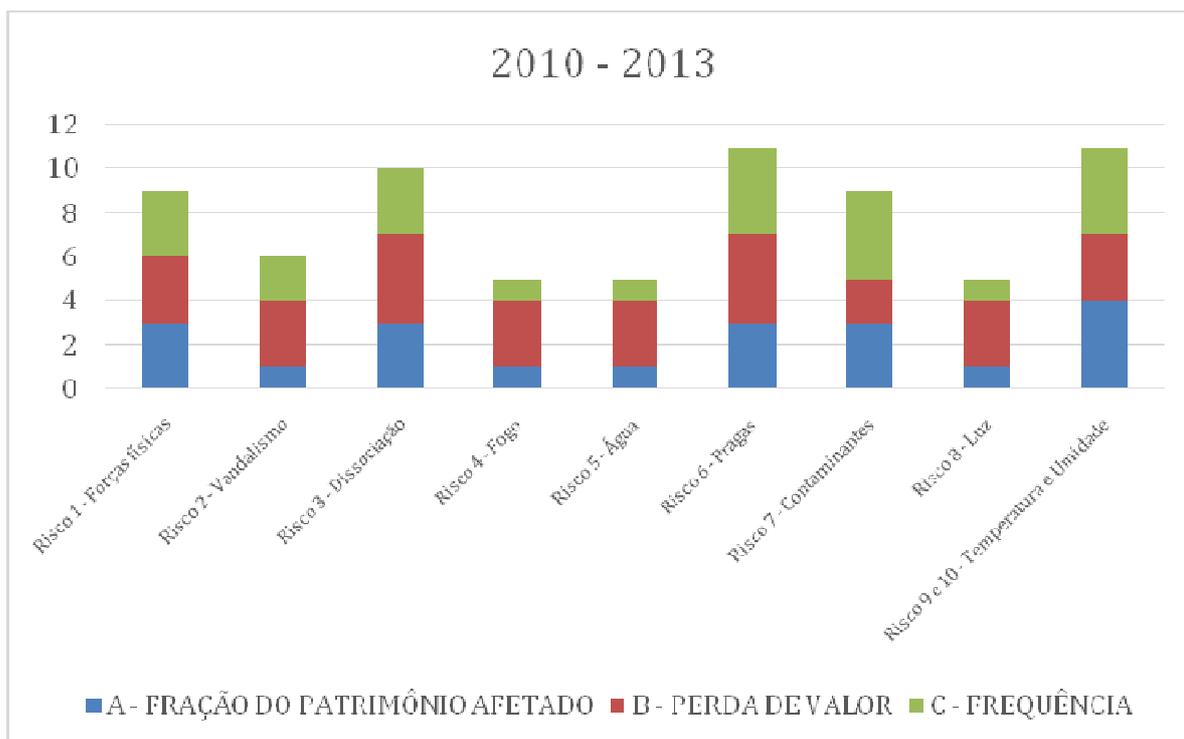


Figura 28 - Gráfico de magnitude de riscos de 2010 a 2013

Ações para mitigação destes riscos vem sendo tomadas continuamente desde 2010. Os valores envolvidos nestas operações foram altos, uma vez que a instituição não apenas eliminou os riscos, assim como também custeou ações curativas no acervo, que são muito mais elevadas que as operações relacionadas à conservação preventiva.

Como demonstramos, desde 2013 a seção de conservação tem trabalhado na substituição de materiais inadequados e na elaboração de novas embalagens para redução de danos. Para redução dos riscos relacionados à dissociação, desde 2012 o MAE/USP tem feito inventários sistemáticos em seu acervo. Estima-se que no presente momento, cerca de 30% de todas as suas coleções já esteja medida, fotografada e registrada em bases de dados. A Figura 29 mostra que as ações de inventário têm sido satisfatórias na medida em que são registradas todas as informações dos objetos, reduzindo assim o risco de dissociação.

Com relação ao risco de pragas, uma nova reforma predial foi realizada em 2013 e foi responsável por devolver a inércia térmica da reserva técnica, além de vedar todos os espaços abertos com comunicação exterior nesta área. Realizamos em 2013 uma vistoria geral nas coleções e cerca de 4.000 objetos foram separados para tratamento por atmosfera controlada com anóxia. O risco dos contaminantes também está sendo mitigado neste momento, com a limpeza de objetos arqueológicos e etnográficos e substituição de embalagens e materiais inadequados. A Figura 30 apresenta imagem de

limpeza mecânica de tecido arqueológico, em 2015; e a Figura 31 mostra objetos líticos armazenados em engradados de plástico e envoltos em plástico bolha danificado. Estes objetos ainda precisam ser armazenados com materiais adequados



Figura 29 - Ações de inventário, reduzem o risco de dissociação. **Foto:** Jérôme Lopes Carolo, 2015



Figura 30 - Limpeza mecânica de tecido arqueológico em 2015. **Foto:** Ana Carolina Delgado Vieira, 2015



Figura 31 - Objetos líticos armazenados sem acondicionamento adequado. Foto: Ana Carolina Delgado Vieira, 2015

Por fim, com relação ao risco de “temperatura e umidade inadequadas”, a situação se normalizou em 2013 com a reforma predial e a aquisição de um sistema de climatização para a reserva técnica principal. Graças a estas modificações, a estabilidade climática voltou a ser uma constante nesta área. A Figura 32 mostra os resultados de leitura das condições climáticas de uma das salas da reserva técnica principal do MAE/USP em 2015

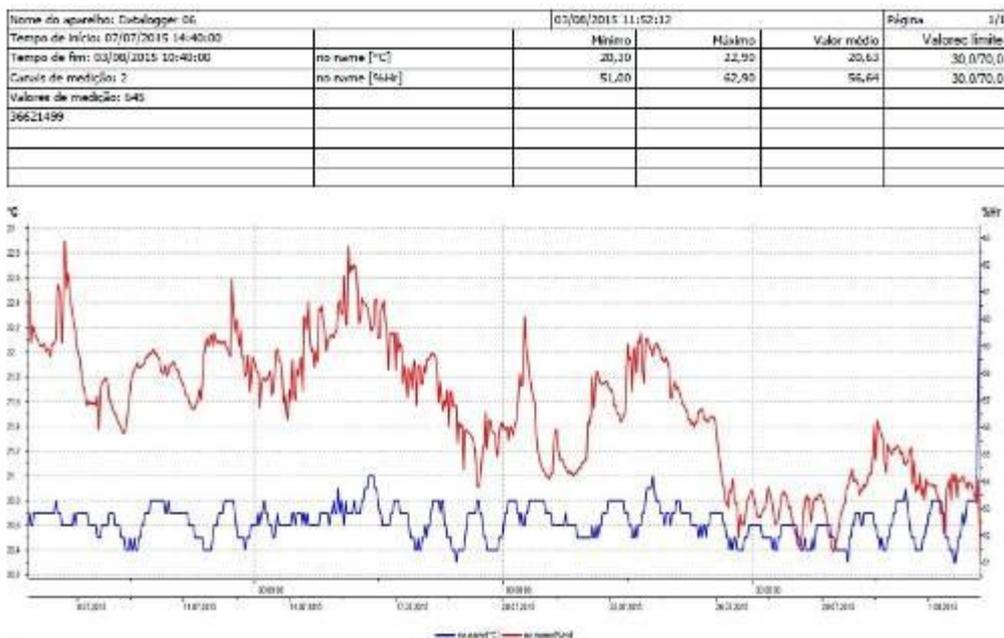


Figura 32 - Leitura das condições climáticas de uma das salas da reserva técnica principal do MAE/USP em 2015. Gráfico Datalogger Testo 174-H

Depois da tomada de ações para remediar os problemas prediais causados pela reforma e da mitigação dos agentes de deterioração, em 2015 refizemos a análise de risco da escala ABC e encontramos um panorama muito distinto da situação do período 2010-2013, conforme o gráfico a seguir (Figura 33). Riscos como “forças físicas”, “dissociação”, “pragas”, “contaminantes” e “temperatura e umidade” tiveram sensíveis diminuições se comparados ao gráfico do período 2010-2013.

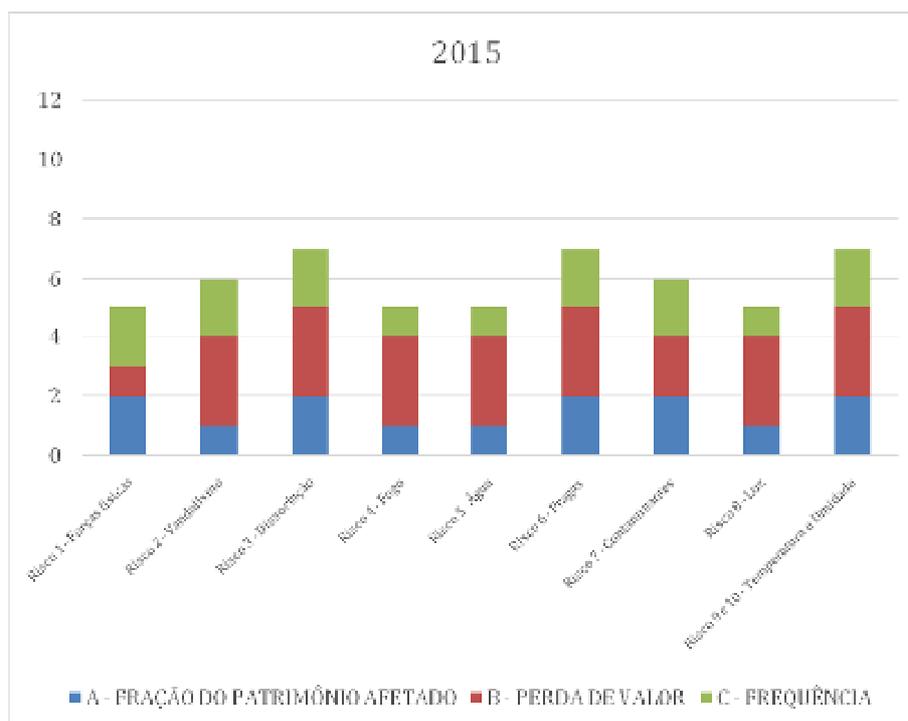


Figura 33 - Gráfico de magnitude de riscos de 2015

Conclusão

Como diagnóstico final, podemos avaliar que a resposta institucional à mitigação de riscos tem sido mais rápida, uma vez que se constatou que os custos para se reverter o cenário de riscos de 2010 a 2013 foram elevados. Mais uma vez, a percepção de que as ações preventivas são mais efetivas e menos dispendiosas que as ações curativas foi colocada em destaque.

Todavia ainda é necessário continuar com a política de mitigação de riscos. Não apenas a Seção de Conservação, como as demais áreas técnicas da Divisão de Apoio à Pesquisa e Extensão⁴ (DAPE) do MAE/USP, têm avançado no intuito de melhorar fluxos

⁴A DAPE é formada pelas Seção Técnica de Conservação, Seção Técnica de Laboratórios, Seção Técnica de Educação para o Patrimônio, Seção Técnica de Expografia e Serviço Técnico de Gerenciamento da Documentação.

de trabalho entre os laboratórios de pesquisa e os demais setores técnicos do museu. Esta interdisciplinaridade busca explorar as potencialidades de um museu universitário para pesquisa e para o desenvolvimento de suas atividades científicas.

Entretanto ainda precisamos aprimorar as relações institucionais de trabalho entre conservadores, arqueólogos e demais pesquisadores para que estes profissionais trabalhem de maneira integrada e para que seja possível estabelecer protocolos de atuação sobre práticas em atividades de campo e nos laboratórios que estejam diretamente relacionadas à conservação do acervo. Entendemos que estas áreas trabalham pela preservação dos registros materiais do patrimônio cultural que está sob sua tutela, ambos possuem objetivos congruentes e devem, portanto, cada vez mais trabalhar em conjunto.

Referências

- APPELBAUM, Barbara. *Conservation treatment methodology*. London: Elsevier, 2007.
- BACHMANN, Konstanze. *Conservation Concerns. A Guide for collectors and curators*. New York: Smithsonian Institution Press, 1992.
- BRUNO, Maria Cristina Oliveira. Estudos de Cultura Material e Coleções Museológicas: Avanços, retrocessos e desafios. In: GRANATO, Marcus; RANGEL, Marcio F. (Orgs.), *Cultura Material e Patrimônio de Ciência e Tecnologia*. Rio de Janeiro, MAST, 2009. p.14-25. Disponível em: <http://www.mast.br/projetovalorizacao/textos/cultura_material_e_patrimonio_de_c_e_t.pdf>. Acesso em: 18 set. 2017.
- CANADIAN Conservation Institute. *Preventive conservation and agents of deterioration*. CCI, 2014. Disponível em: <<http://canada.pch.gc.ca/eng/1444330943476>>. Acesso em: 12 jun. 2016.
- CARTA de Veneza. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2016.
- FLORIAN, Mary Lou E.; KRONKRIGHT, Dale Paul; NORTON, Ruth E.. *The Conservation of Artifacts Made from Plant Materials*. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1990. Disponível em: <https://www.getty.edu/conservation/publications_resources/pdf_publications/pdf/cons_artifacts.pdf>. Acesso em: 18 set. 2017.
- ICCROM. *Manual de gestión de riesgo de las colecciones*. 2009.
- MUROS, Vanessa. *Caring for artifacts from the field to the lab: Packing and storage of archaeological collections*, 2011. Disponível em <https://www.academia.edu/1684972/Caring_for_Artifacts_From_the_Field_to_the_Lab_Packing_and_Storage_of_Archaeological_Collections>. Acesso em: 12 jul. 2015.
- SEASE, Catherine. *A conservation manual for the field archaeologist*. UCLA, 1994.