

Kleumanery de Melo Barboza

Gestão de Riscos para Acervos Museológicos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Artes da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Artes Visuais.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza

Belo Horizonte
Escola de Belas Artes da UFMG
2011

Barboza, Kleumanery de Melo
Gestão de riscos para acervos museológicos / Kleumanery de
Melo Barboza. – 2011.
159 f. : il.

Orientador: Luiz Antônio Cruz Souza

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Escola de Belas Artes, 2010.

1. Museologia – Teses. 2. Museus – Teses. 3. Métodos de
conservação em museus – Teses. I. Souza, Luiz Antônio Cruz,
1962- II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Belas
Artes. III. Título.

CDD: 069.53

Agradecimentos

A Deus por ter guiado os meus passos durante todo percurso.

Aos meus pais, que sempre acreditaram nos meus sonhos e me incentivaram a concretizá-los.

Ao meu irmão Kleumerson, por todo apoio, incentivos e incansáveis horas de conversas e orientações.

À minha prima-irmã Conceição França que sempre esteve ao meu lado me apoiando e me incentivando principalmente nos momentos mais difíceis.

Aos meus tios Luiz e Luiza e minha prima Claudia Assunção que, mesmo distantes, sempre tiveram uma palavra de apoio e incentivo.

A todos os profissionais dos museus que tão gentilmente responderam à minha pesquisa e me receberam em suas instituições.

À Girlene Bulhões e equipe de colaboradores do Museu das Bandeiras pela disponibilidade e ajuda para que eu pudesse realizar este trabalho.

À Professora Maria Regina Emery Quites, exemplo de competência e profissionalismo, com quem muito aprendi durante o tempo em que fui sua aluna e bolsista.

À Alessandra Rosado, amiga e incentivadora que sempre teve uma palavra de apoio e estímulo durante todo meu percurso na EBA.

À Selma Otilia, Zina Pavlowsky, Sávio Santos e Brígida, pelo profissionalismo e forma carinhosa com que sempre me receberam.

À Antônio Mirabile, pela disponibilidade e generosidade em compartilhar conhecimentos, pelas importantes e preciosas conversas que tivemos nos poucos momentos em que nos encontramos mas, que me deram confiança e força para seguir adiante.

À CAPES/REUNI e todos que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

O gerenciamento de riscos consiste em identificar as possíveis incertezas e tentar controlá-las. Se tudo fosse puramente uma questão de sorte ou azar, o gerenciamento de riscos não teria sentido. E analisar tendências tampouco. (Salles Junior, 2006)

RESUMO

Vários tipos de programas de Gerenciamento de Riscos destinados à conservação de acervos museológicos vêm sendo desenvolvidos por pesquisadores desde os anos 1990, entretanto, não têm sido usufruídos e nem aplicados de forma eficaz pela grande maioria das instituições museológicas. O objetivo deste estudo é contribuir para o aprimoramento de metodologias de avaliação e gerenciamento de riscos aplicadas às instituições museológicas brasileiras através da apresentação de uma nova abordagem metodológica. Além disto, realizamos uma pesquisa em diversos museus históricos e de arte com o objetivo de verificar se o gerenciamento de riscos está sendo utilizado pelas instituições museológicas brasileiras e como estas aplicações estão sendo realizadas. Para isso, entrevistamos gestores, museólogos e conservadores de diversas instituições museológicas das cinco regiões do Brasil, bem como visita a algumas destas instituições. Os resultados obtidos através da pesquisa e das visitas nos auxiliou a traçar o perfil dos museus pesquisados e na seleção da instituição onde realizamos a aplicação prática da metodologia proposta. Entretanto, para que pudéssemos definir uma metodologia coerente com o panorama apresentado pela instituição escolhida foi realizada uma pesquisa sobre os diversos métodos disponíveis para o gerenciamento de riscos em museus e em áreas diversas. Esta pesquisa nos proporcionou um conhecimento aprofundado sobre cada um dos métodos e ferramentas, assegurando uma escolha adequada para a nossa metodologia proposta.

Palavras-chaves: Gerenciamento de Riscos, Museologia, Acervos, Museu das Bandeiras.

ABSTRACT

Several types of Risk Management for collection conservation have been developed since the 1990s, however museum institutions have not fully benefited nor employed resources from such programs in an efficient way. Taking in account this scene, the objective of this study is to contribute to the development of methodologies of evaluation and management of risks applied to the Brazilian museum through the presentation of a new methodology. Besides this, we carry out an inquiry in several historical museums and of art with the objective to check if the management of risks is being used by the Brazilian museum and how these applications are being carried out. The results obtained it helped us drawing the profile of the investigated museums and in the selection of the institution where we carry out the practical application of the proposed methodology. Meantime, so that we could define a coherent methodology with the view presented by the chosen institution it was carried out an inquiry on several available methods for the risk management in museums and in different areas. This inquiry provided us a knowledge deepened on each one of the methods and tools, securing a choice adapted for our proposed methodology.

Key-words: Risk Management, Museum, Museu das Bandeiras

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Matriz de Probabilidade. Fonte: Revista Eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.25	23
FIGURA 2	Diagrama de causa e efeito (Espinha de peixe). Fonte: Fonte: Revista Eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.16	27
FIGURA 3	Visão geral do gerenciamento de riscos do projeto. Fonte: Guia PMBOK (2004)	33
FIGURA 4	Etapas para realização do gerenciamento de riscos. Fonte: Risk Management, Australian/New Zealand Standard AS/NZ 4360:2004	40
FIGURA 5	Escala para avaliação de riscos	42
FIGURA 6	Escala A	45
FIGURA 7	Escala B	45
FIGURA 8	Escala C	46
FIGURA 9	Escala de Magnitude de Riscos – Escala ABC	47
FIGURA 10	O Quarto das Maravilhas de Worm Fonte: http://www.kunstkammer.dk/H_R/H_R_UK/GBWorm.shtml	50
FIGURA 11	Esquema com localização do <i>Thesauro</i> Fonte: http://www.archeologia.unibo.it	51
FIGURA 12	<i>Thesauro</i> de Delfos Fonte: www.flickr.com/photos	51
FIGURA 13	Imagem reproduzindo o Palácio de Friburgo Fonte: www.fundaj.gov.br	53
FIGURA 14	Edificação que abriga o Museu Amstelkring Fonte: BROKERHOF (2005)	70
FIGURA 15	Foto da Capela de Nosso Senhor no Sótão Fonte: BROKERHOF (2005)	70
FIGURA 16	Foto da escada que motivou o estudo Fonte: BROKERHOF (2005)	71

FIGURA 17	Foto do piso do andar superior do prédio Fonte: BROKERHOF (2005)	71
FIGURA 18	Gráfico de Magnitude de Riscos Fonte: BROKERHOF (2005)	72
FIGURA 19	Edificação que abriga o Museu Britânico Fonte: http://www.londres.guide.com.br	75
FIGURA 20	Modelo de mapa de riscos realizado para cada galeria Fonte: Defining suitability of museum galleries by risk mapping. In.: Anais do XIV Conselho Internacional de Museus. Edinburgh, Scotland, 2005. 2v	76
FIGURA 21	Edificação que abriga o Museu Regional de Caeté Fonte: Kleumanery de Melo Barboza	77
FIGURA 22	Gráfico de Magnitude de riscos do acervo de oratórios do Museu Regional de Caeté. Fonte: BARBOZA (2007)	79
FIGURA 23	Esquema de fluxo de corrente de ar no Museu Fonte: BARBOZA (2007)	79
FIGURA 24	Prédio da Rádio Nacional	81
FIGURA 25	Sala de guarda da Rádio Nacional	81
FIGURA 26	Tabela de Magnitude de Riscos	82
FIGURA 27	Visualização dos possíveis fatores de degradação aos quais o acervo da Radio Nacional está exposto	83
FIGURA 28	Gráfico da Magnitude de Riscos Fonte: FREITAS (2008)	84
FIGURA 29	Ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Checar e Agir corretivamente)	90
FIGURA 30	Significado da sigla 5W2H	94
FIGURA 31	Modelo de tabela para utilização do 5W2H	95
FIGURA 32	Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à temperatura média e umidade	99
FIGURA 33	Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à temperatura	99

FIGURA 34	Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à insolação	100
FIGURA 35	Vegetação no entorno da edificação que abriga o Museu das Bandeiras. Foto: Kleumanery Melo	102
FIGURA 36	Museu das Bandeiras – Cidade de Goiás Fonte: Kleumanery Melo	103
FIGURA 37	Cópia do projeto original do Museu das Bandeiras Foto: Kleumanery Melo	104
FIGURA 38	Alçapão no piso da sala Vintém de Cobre, no segundo piso da edificação, que dava acesso à enxovia 2. Foto: Kleumanery Melo	105
FIGURA 39	Escada em madeira que dava acesso à enxovia 1. Foto: Kleumanery Melo	105
FIGURA 40	Planta de cobertura do Museu das Bandeiras. Fonte: Arquivo documental do IPHAN Goiás	106
FIGURA 41	Planta baixa do pavimento térreo do Museu das Bandeiras. Fonte: Arquivo documental do IPHAN Goiás	107
FIGURA 42	Planta baixa do pavimento do Museu das Bandeiras. Fonte: Arquivo documental do IPHAN Goiás	108
FIGURA 43	Elevador destinado ao transporte de pessoas com dificuldades locomotoras Foto: Kleumanery Melo	109
FIGURA 44	Detalhe de madeira com complementação em cimento Foto: Kleumanery Melo	109
FIGURA 45	Detalhe de reforços metálicos apresentando oxidações Foto: Kleumanery Melo	109
FIGURA 46	Manchas de umidade na parte externa do muro Foto: Kleumanery Melo	110
FIGURA 47	Manchas de umidade na fachada lateral provocada pela ausência de calhas Foto: Kleumanery Melo	110

FIGURA 48	Detalhe do assoalho da enxovia 2 com tábuas irregulares e soltas Foto: Kleumanery Melo	110
FIGURA 49	Detalhe do forro do pavimento térreo com manchas de umidade e sinais de apodrecimento na madeira. Foto: Kleumanery Melo	111
FIGURA 50	Detalhe do beiral da edificação com perdas provocadas pelo apodrecimento da madeira e ataque de xilófagos. Foto: Kleumanery Melo	111
FIGURA 51	Vitrine com iluminação interna. Foto: Kleumanery Melo	112
FIGURA 52	Pia batismal em pedra exposta sobre pedestal em madeira. Foto: Kleumanery Melo	113
FIGURA 53	Cerâmicas indígenas acondicionadas de forma vulnerável. Foto: Kleumanery Melo	113
FIGURA 54	Informações ao visitante Foto: Kleumanery Melo	114
FIGURA 55	Sinalização no espaço expositivo. Foto: Kleumanery Melo	114
FIGURA 56	Lista básica para a identificação detalhada dos riscos Fonte: http://www.collectionrisk.info/MCRM/3Identify_00_C.htm	116
FIGURA 57	Matriz de priorização dos riscos	124
FIGURA 58	Risco de acidente ao visitante Foto: Kleumanery Melo	125
FIGURA 59	Detalhe da grade de proteção do poço Foto: Kleumanery Melo	125
FIGURA 60	Vista do Museu a partir da torre sineira da Igreja do Rosário Foto: Kleumanery Melo	126
FIGURA 61	Entupimento das canaletas e coletores de águas Foto: Kleumanery Melo	127

FIGURA 62	Flores da mangueira sobre objeto têxtil que compõe o acervo Foto: Kleumanery Melo	127
FIGURA 63	Inseto morto no interior de oratório Foto: Conceição França	128
FIGURA 64	Sistema de detecção de incêndio Foto: Kleumanery Melo	129
FIGURA 65	Equipamento de detecção e combate a incêndio Foto: Kleumanery Melo	129
FIGURA 66	Iluminação guia na escada de acesso ao andar superior do museu. Foto: Kleumanery Melo	130
FIGURA 67	Iluminação do ambiente expositivo, utilizando lâmpada halógena. Foto: Kleumanery Melo	131
FIGURA 68	Transformador da luminária ajustável. Foto: Kleumanery Melo	131
FIGURA 69	Plano de rota de fuga	132
FIGURA 70	Coleção de telefones expostos à incidência de radiação solar Foto: Kleumanery Melo	133
FIGURA 71	Plano de ações – Segurança	136
FIGURA 72	Plano de ações – Vegetação	137
FIGURA 73	Plano de ações – Incêndio	138
FIGURA 74	Plano de ações – Iluminação	139
FIGURA 75	Plano de ações – Trepidação	140
FIGURA 76	Referência para classificação de gravidade do risco	141
FIGURA 77	Mapeamento dos riscos priorizados no pavimento térreo	141
FIGURA 78	Mapeamento dos riscos priorizados no pavimento superior	142

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	Caracterização da função (F). Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27	28
TABELA 2	Caracterização da Substituição (S). Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27	28
TABELA 3	Caracterização dos efeitos causados pelo risco. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27	28
TABELA 4	Caracterização da extensão dos danos. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p 27	29
TABELA 5	Probabilidade de acontecimento de riscos ou danos. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27	29
TABELA 6	Impacto financeiro provocado pela concretização do risco. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27	29
TABELA 7	Determinação do critério consequência. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29	30
TABELA 8	Classificação de exposição ao risco. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29	31
TABELA 9	Níveis de probabilidade. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29	31
TABELA 10	Grau de criticidade e tratamento do risco. Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29	31
TABELA 11	Tipos de riscos segundo a Ratio Scale. Fonte: Risk Management, Australian/New Zealand Standard AS/NZ 4360:2004	41
TABELA 12	Categorização dos riscos segundo a Escala ABC	43
TABELA 13	Lista dos riscos identificados e categorizados	117

TABELA 14	Resposta dada por alguns funcionários do Museu sobre o que é perigo e o o que é risco.	118
TABELA 15	Resposta dada por alguns funcionários do Museu sobre riscos para o acervo e para o seu trabalho.	119
TABELA 16	Compilação dos riscos identificados pela equipe de funcionários do Museu	120
TABELA 17	Tabela para determinação do impacto provocado pela ocorrência do perigo	123

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	Evolução dos museus no Brasil	55
GRÁFICO 2	Distribuição dos museus presenciais no Brasil	56
GRÁFICO 3	Situação dos museus presenciais	56
GRÁFICO 4	Classificação dos museus	57
GRÁFICO 5	Tipologia dos Museus	60
GRÁFICO 6	Questionários enviados às Instituições Museológicas X Questionários recebidos	63
GRÁFICO 7	Conhecimento dos respondentes a respeito do gerenciamento de Riscos	64
GRÁFICO 8	Perfil dos profissionais que responderam ao questionário	65
GRÁFICO 9	Segurança nos Museus	66

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE TABELAS

LISTA DE GRÁFICOS

INTRODUÇÃO	17
1. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO GERENCIAMENTO DE RISCOS	20
1.1 Riscos X Perigo	20
1.2 Probabilidade	22
1.2.1 Matriciamento de Risco	22
1.3 O Gerenciamento de Riscos	23
1.4 Técnicas e Ferramentas de Análise de Risco	26
1.4.1 Diagrama de Causa e Efeito – Ishikawa	26
1.4.2 Método Mosler	27
1.4.3 Método Willian T. Fine	30
1.4.4 Pmbok	32
1.5 Gerenciamento de Riscos em Acervos Museológicos	34
1.5.1 Gerenciamento Ambiental em Museus	38
1.6 Conservação Preditiva	39
1.6.1 Escalas Ratio	41
1.6.2 Escala ABC	42
2. PANORAMA DAS INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS NO BRASIL	49
2.1 Do Gabinete de Curiosidades ao Museu Virtual	49
2.2 Caracterização dos Acervos Museológicos	58
3. A GESTÃO DE RISCOS NAS INSTITUIÇÕES MUSEOLOGICAS	61
3.1 Metodologia	61
3.2 Avaliação dos dados e discussão acerca dos resultados	65
4. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE GESTÃO DE RISCO EM INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS NO BRASIL E EXTERIOR	69
4.1 Museu Amstelkring	70
4.2 Museu Britânico	74
4.3 Museu Regional de Caeté	77
4.4 Rádio Nacional	80
4.5 Acervo Fílmico do Departamento de Cinema e Fotografia da escola de Belas Artes da UFMG	83
4.6 Discussão acerca dos resultados obtidos em cada uma das aplicações	85
5. PLANEJAMENTO DE GESTÃO DE RISCOS PARA INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS	88
5.1 Ferramentas para planejamento e controle de riscos	89
5.1.1 CICLO PDCA	89

5.1.2 MASP - Metodologia para análise e solução de problemas	90
5.1.3 5W2H	93
6. PLANEJAMENTO, APLICAÇÃO E RESULTADOS	95
6.1. Planejamento da Gestão de riscos	95
6.2. Aplicação	98
6.2.1 .O Macro-ambiente	98
6.2.2 Análise do entorno	101
6.2.3 A Edificação – Breve Histórico	102
6.2.4 A edificação – Espaço Físico	106
6.2.5 O Acervo	111
6.2.6 Sinalização nos Espaços Expositivos	113
6.3 Identificação dos Riscos	114
6.3.1 Fatores de Degradação	120
6.4 Priorização dos Riscos	122
6.4.1 Segurança	124
6.4.2 Vegetação	126
6.4.3 Incêndio	128
6.4.4 Iluminação	132
6.4.4 Trepidação	134
6.5 Monitoramento e Controle de Riscos	135
CONSIDERAÇÕES FINAIS	143
REFERENCIAS	146
ANEXOS	153

Desde os primórdios, o homem já se preocupava com a proteção do que era importante para a sobrevivência e manutenção da espécie, criando instintivamente os primeiros meios para a proteção destes bens contra os riscos da natureza, animais selvagens e até outros homens.

Com o desenvolvimento da civilização, aumentou a sensação de insegurança e o homem percebeu que não só a vida, o alimento e a moradia precisavam ser preservadas. Surgem novas ameaças e os bens como informações, imagens, bens móveis e imóveis, entre outros, também precisariam de uma atenção especial.

Da Antiguidade até o período anterior à Revolução Industrial, para preservar seus bens, tomar decisões, prever o futuro de determinadas situações ou eventos, o homem recorria a oráculos, sacerdotes, xamãs, ou outros que pudessem interpretar os “sinais sagrados”, já que para estes a compreensão dos eventos ou situações que implicassem perdas ou danos eram vistas como manifestação dos deuses.

Com as transformações sociais, políticas, econômicas e culturais, provocadas pela Revolução Industrial, este panorama muda completamente pois a partir deste momento cabe ao próprio homem desenvolver através de metodologias baseadas na ciência e tecnologia, a capacidade de interpretar e analisar os riscos para melhor os controlar e remediar.

O gerenciamento de riscos trabalha com a incerteza, visando a identificação de problemas potenciais e de oportunidades antes que ocorram. Tem por objetivo eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência e o impacto de eventos negativos, além de potencializar os efeitos da ocorrência de eventos positivos.

Nesta dissertação, abordamos as aplicações do gerenciamento de riscos aplicados às instituições museológicas, através da análise de várias

metodologias, bem como, apresentamos um modelo de gerenciamento de riscos, destinado à salvaguarda de acervos museológicos, desenvolvido com base em uma minuciosa pesquisa realizada no Museu das Bandeiras, localizado na Cidade de Goiás.

Para facilitar a compreensão, dividimos este trabalho em seis capítulos que abordarão desde questões históricas do gerenciamento de riscos à aplicação prática do mesmo.

No capítulo 1, abordamos questões básicas do gerenciamento de riscos como os conceitos de risco, perigo, dentre outros, e as ferramentas comumente utilizadas na estão de projetos, explicando de forma sucinta o funcionamento e aplicação de cada uma delas.

O capítulo 2, apresenta um panorama histórico das instituições museológicas abordando questões relacionadas às suas origens, bem como a caracterização das mesmas. Esta caracterização nos ajudou a definir o perfil das instituições que seriam pesquisadas, no caso, os museus históricos e de arte.

No capítulo 3, intitulado Gerenciamento de Riscos nas Instituições Museológicas, apresentamos uma metodologia que foi elaborada com o objetivo de verificar se o gerenciamento de riscos é uma realidade ou não nos museus brasileiros. Nele, apresentamos também os resultados desta aplicação e uma breve discussão acerca dos mesmos.

Com o objetivo de aprofundarmos nosso conhecimento sobre as metodologias empregadas no gerenciamento de riscos de acervos e avaliar os pontos positivos e negativos das mesmas, apresentamos no capítulo 4 seis estudos de caso de aplicações de métodos de gerenciamento de riscos sendo 3 realizadas na Europa e 3 no Brasil. Apresentamos ainda uma breve discussão sobre estas aplicações.

No capítulo 5, descrevemos o planejamento e a metodologia desenvolvida com base em alguns métodos destinados ao gerenciamento de riscos. Esta

metodologia foi utilizada na aplicação experimental implantada no Museu das Bandeiras, localizado na Cidade de Goiás.

No sexto e último capítulo relatamos a aplicação experimental, apresentando os resultados e discussão dos mesmos.

1. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

O gerenciamento de riscos tem se tornado um assunto de extrema importância em diversos meios e é através da identificação e administração dos riscos potenciais que as instituições empresariais, financeiras e de outras áreas têm reduzido o impacto provocado pelas perdas de bens tangíveis e intangíveis das instituições.

Na área museológica não tem sido diferente. Os gestores têm se preocupado cada vez mais com a salvaguarda dos acervos e a possibilidade de identificar os fatores de riscos, gerenciá-los a curto, médio e longo prazo deu origem a duas ferramentas de diagnóstico que vêm sendo utilizadas por algumas instituições museológicas européias e norte americanas, a Ratio Scale e a ABC Scale.

Para entendermos melhor estas ferramentas, torna-se necessária a compreensão dos conceitos de risco, perigo, probabilidade e gerência de riscos, assuntos que deram origem às ferramentas de diagnóstico aqui apresentadas e que, portanto, serão abordados ao longo de toda dissertação.

1.1 RISCOS X PERIGO

Há uma grande confusão sobre os conceitos utilizados para a definição de risco e perigo, normalmente empregados para representar algo que pode gerar algum tipo de dano. Entretanto, seus significados são completamente distintos. Perigo é uma fonte potencial de dano, já o risco é um valor estimado que leva em consideração a probabilidade de ocorrência de um dano e a gravidade deste. Na tentativa de esclarecermos estas diferenças discutiremos brevemente sobre a origem e significação destas palavras.

A palavra risco pode significar desde um resultado inesperado de uma ação ou decisão, seja este positivo ou negativo, ou ainda, um resultado não desejado e a probabilidade de ocorrência do mesmo. Esta diversidade de significados varia

de acordo com as diversas civilizações, fazendo com que não exista um significado universalmente reconhecido para definir esta palavra.

Em árabe, a palavra *risq*, significa algo que foi concedido por Deus, possuindo um significado de algo inesperado, porém, favorável ao indivíduo. Em latim, *riscum* também conota algo inesperado, mas, desfavorável ao indivíduo. Para os gregos, a palavra risco relata a probabilidade de um resultado, seja ele positivo ou negativo. Em francês *risque* tem significado negativo, mas ocasionalmente possui conotações positivas, enquanto que, em inglês, *risk* está sempre relacionado a associações negativas. Mas não devemos esquecer que *risicare*, origem da palavra risco no italiano arcaico significa “ousar” e que, portanto neste contexto o risco é uma opção e não um destino.

De acordo com as informações acima, podemos concluir que sendo os riscos positivos, podem ser transformados em grandes oportunidades. Se de caráter negativo, então se torna necessário a redução de seu impacto ou mesmo sua eliminação através de seu gerenciamento. É este risco negativo, nocivo às coleções museológicas, que será abordado ao longo de todo o trabalho.

O risco é estimado para cada perigo identificado, analisando seus fatores e as condições que potencializam a concretização destes. O conceito de risco é a combinação de dois componentes: a frequência de ocorrência de dano e gravidade deste dano. Já o perigo é a origem da perda e sua concretização depende da ocorrência de condições favoráveis ao seu acontecimento.

A identificação da origem do perigo é fundamental na implementação de medidas eficazes para amenizar os impactos provocados pelos riscos. Porém, vale salientar que mesmo conhecendo de forma aprofundada cada um dos fatores que levam à incidência de um risco, não podemos esquecer que o risco está associado às leis da probabilidade e, fatos novos e inesperados podem surgir.

1.2 PROBABILIDADE

A probabilidade é o número de vezes que um determinado evento pode ocorrer em uma certa atividade, dividido pela quantidade de eventos possíveis em uma mesma atividade. Para determiná-la é necessário levantar todos os dados disponíveis relacionados a cada risco, estabelecendo uma porcentagem de ocorrência. É determinada pela fórmula apresentada abaixo.

Fórmula utilizada para determinar a probabilidade de um evento

$$P = \frac{N}{T}$$

Onde:

P = probabilidade de um evento ocorrer

N = igual ao número de vezes que ocorre o evento

T = número total de eventos

Fonte: Revista Eletrônica Brasileiro e Associados, 2005

1.2.1 MATRICIAMENTO DE RISCO

As matrizes foram elaboradas com o único objetivo de dotar a gestão de riscos de uma ferramenta de acompanhamento da redução ou elevação dos riscos. Através da matriz é possível visualizar a perda esperada (PE) e, dependendo do impacto e de sua probabilidade teremos, de forma automática, a forma como a instituição deve priorizar o tratamento de cada risco. A matriz evita suposições, pois ao cruzar os dados, sua intersecção cairá em determinado quadrante, que explicitará um tratamento (FIG 1).

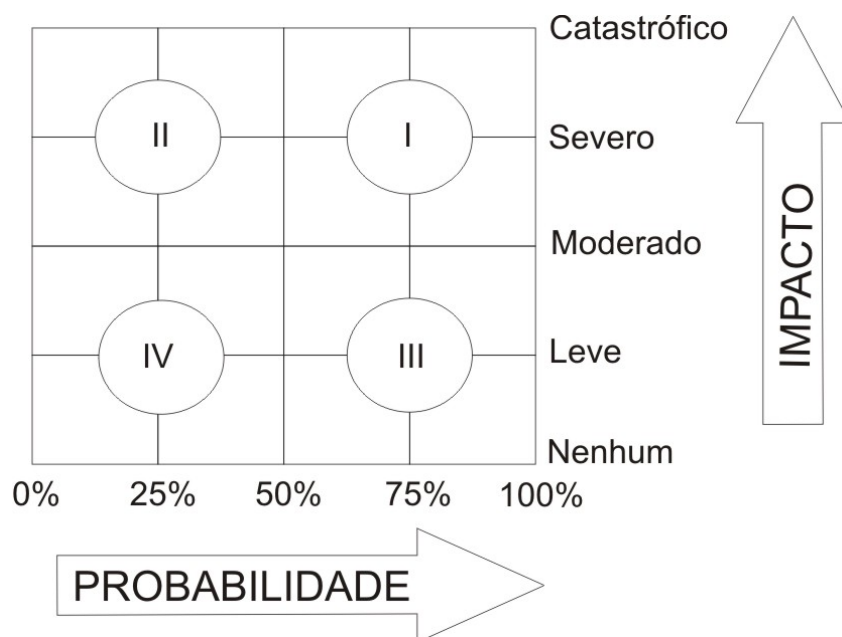


FIGURA 1: Matriz de Probabilidade
 Fonte: Revista Eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.25

No quadrante I, estão os riscos que apresentam alta probabilidade de ocorrência e que, caso ocorram, poderão resultar em impactos severos que exigem a implementação imediata de estratégias de proteção e prevenção. Riscos que podem ser muito danosos, porém com menor probabilidade de ocorrência, estão no quadrante II. Estes necessitam ser monitorados, de forma rotineira e sistemática. No quadrante III estão os riscos com alta probabilidade de ocorrência, mas que causam poucos danos, exigindo do gerenciador uma ação rápida para seu controle. Riscos com baixa probabilidade de ocorrência, que representam pequenos problemas e prejuízos e que caso ocorram devem ser apenas gerenciados estão no quadrante IV.

1.3 O GERENCIAMENTO DE RISCOS

BERNSTEIN (1997), afirma que o que distingue os tempos modernos e o passado é o domínio do risco, a noção de que o futuro é mais do que um capricho dos deuses e de que homens e mulheres não são passíveis ante a natureza. Até que os seres humanos descobrissem como transpor esta fronteira, o futuro era um espelho do passado ou sob o domínio obscuro de oráculos e adivinhos que detinham o monopólio sobre o conhecimento dos eventos previstos.

Nos mundos medieval e antigo, decisões eram tomadas para defender interesses, ou praticar comércio sem uma compreensão real do risco ou da natureza da tomada de decisões. Foi só em 1654, auge do Renascimento, que a descoberta da teoria das probabilidades, *núcleo matemático do conceito de risco*¹, por Pascal e Fermat, permitiu que, pela primeira vez, as pessoas tomassem decisões e previssem o futuro com a ajuda dos números.

Sem números, não há vantagens nem probabilidades; sem vantagens e probabilidades, o único meio de lidar com o risco é apelar para os deuses e o destino. Sem números, o risco é uma questão de pura coragem (BERNSTEIN, 1997, p. 23)

Segundo alguns autores, o gerenciamento de riscos (Risk Management) começou a ser utilizado após a Segunda Guerra Mundial nos Estados Unidos e em alguns países da Europa e sua origem se confunde com a própria evolução do prevenicionismo.

O prevenicionismo surgiu na Inglaterra, em meados do século XIX, quando um grupo de trabalhadores e homens públicos preocupados com a prevenção de acidentes do trabalho e de outros fatores de risco, que eram freqüentes no ambiente das primeiras fábricas, reuniram-se para criar leis de segurança social e legislações específicas para o ambiente industrial, lançando assim as bases da política prevenicionista. Porém, devido à pressão dos empregadores estas leis, e tantas outras complementares que a elas se seguiram, foram pouco eficientes.

Com a implantação das primeiras indústrias nos Estados Unidos, o movimento prevenicionista também se radicou e se desenvolveu devido às ações conjuntas entre governo, empresários e especialistas. Mas, só a partir década de 50 surge uma conscientização e valorização dos programas de prevenção de riscos de danos materiais, motivada principalmente pelo surgimento da "terceira onda industrial", iniciada pelo Dr. W. Eduard Deming, em 1950, no Japão, com sua teoria de excelência na qualidade.

¹ BERNSTEIN, Peter L. Desafio aos deuses: A Fascinante História do Risco. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

No Brasil, o gerenciamento de riscos foi introduzido por filiais de empresas multinacionais com o objetivo de reduzir os custos relativos ao pagamento de seguros e aumentar a proteção do patrimônio e dos trabalhadores. Porém, somente em finais da década de 80 e início da década de 90 do século passado, é que o gerenciamento de riscos começou a ser divulgado e utilizado de forma mais ampla por um número maior de empresas.

Com o desenvolvimento das políticas preventivistas, os riscos e os métodos para reduzi-los, passaram a ser abordados de forma mais criteriosa valendo-se da filosofia de prevenção de perdas e de acidentes, na tomada de decisões nas mais diversas áreas de atuação.

Muitos autores concordam em afirmar que a gerência de riscos é a ciência, a arte e a função que visa a proteção dos recursos humanos, materiais e financeiros de uma instituição, quer através da eliminação ou redução de seus riscos, quer através do financiamento dos riscos remanescentes, conforme seja economicamente mais viável. Segundo o PMBOK², um risco é "um evento ou condição incerta que, se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto" (glossário do PMBOK, pg.376).

O gerenciamento de riscos baseia-se na identificação dos perigos existentes e de suas causas, cálculo dos riscos que estes perigos representam, elaboração e aplicação de medidas de redução destes riscos, quando necessárias, com a posterior verificação da eficiência das medidas adotadas.

O primeiro e mais importante passo para a implantação de um programa de gerenciamento de riscos é o planejamento, pois dele depende o sucesso de todas as ações envolvidas no processo, como a coleta de dados, a avaliação e priorização dos riscos, bem como a definição das ferramentas a serem aplicadas. Também deve ser realizada uma análise da viabilidade técnica e

² Project Management Body of Knowledge (PMBOK), é um conjunto de práticas metodológicas em gerência de projetos utilizado como base pela organização Project Management Institute (PMI) e tem-se tornado um padrão em diversas áreas de aplicação do gerenciamento de riscos. O Guia PMBOK também fornece e promove um vocabulário comum para se discutir, escrever e aplicar o gerenciamento de projetos, possibilitando o intercâmbio eficiente de informações entre os profissionais da área.

econômica para a implementação de tais medidas para só então dar início à implementação da metodologia.

Definida a metodologia, a primeira etapa é a determinação do risco que envolve basicamente dois outros processos: a análise do risco, onde são feitas a identificação dos perigos e suas causas e a avaliação do risco onde são verificadas as necessidades de redução dos riscos estimados.

A priorização dos riscos consiste em utilizar abordagens quantitativas e qualitativas com a finalidade de obter informações confiáveis sobre os riscos, que serão utilizados para a elaboração de ações e procedimentos para o controle dos riscos e, por fim todos os procedimentos anteriores serão reavaliados para verificar se os procedimentos de controle de risco adotados foram eficazes.

1.4 TÉCNICAS E FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE RISCO

A análise de riscos é baseada em dois parâmetros que devem ser minuciosamente definidos: a probabilidade dos perigos virem a acontecer, frente à condição existente, o risco e o impacto provocado pela ação destes. A definição destes critérios permite ao gerenciador calcular de forma qualitativa e quantitativa a perda esperada (PE).

A seguir, serão abordados, de forma sucinta, alguns métodos utilizados no gerenciamento de riscos e que serviram de base para o desenvolvimento das escalas Ratio e ABC, que serão analisadas de forma mais aprofundada por este estudo.

1.4.1 DIAGRAMA DE CAUSA E EFEITO – ISHIKAWA

Desenvolvido pelo professor Karou Ishikawa da Universidade de Tóquio – Japão, este diagrama é baseado em uma metodologia simples que permite a identificação dos fatores que causam o evento estudado (FIG. 2)

DIAGRAMA DE ISHIKAWA (ESPINHA DE PEIXE)

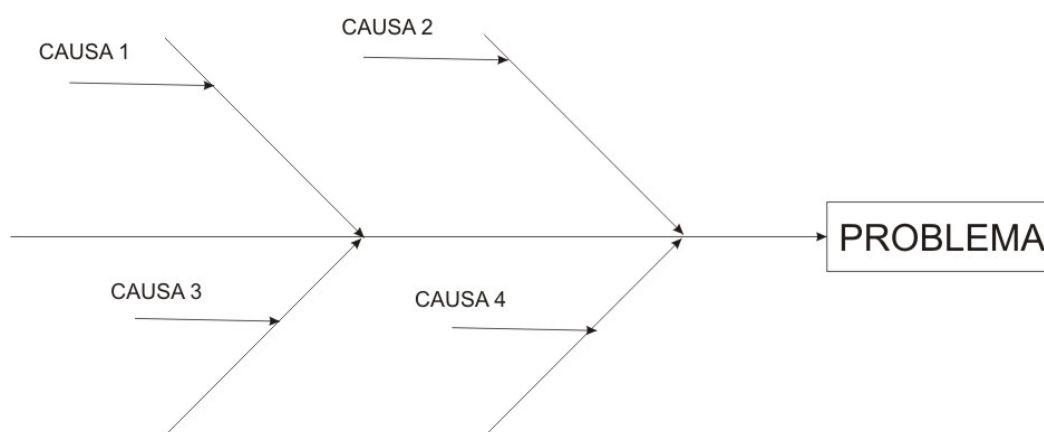


FIGURA 2 – Diagrama de causa e efeito (Espinha de peixe)
Fonte: Revista Eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.16

No diagrama de Ishikawa, são apresentadas as macro causas ou fatores de detalhamento que permitem estudar as causas do evento e a técnica para detalhar os fatores é fazer a pergunta POR QUE exaustivamente até esgotar todas as possibilidades de ocorrência deste fator, identificando quais os sub-fatores que influenciam na concretização do perigo.

Segundo Brasileiro (2005), o diagrama de Ishikawa fornece através dos inúmeros fatores de riscos, o nível de probabilidade e de possibilidade do perigo vir a acontecer. O autor afirma ainda que o referido diagrama já é um plano de ação pois ao reduzir ou eliminar os fatores de risco, conseqüentemente cada perigo já está sendo tratado.

1.4.2 MÉTODO MOSLER

É um método subjetivo, que permite ao gestor acompanhar a evolução dos riscos de maneira geral, através da utilização de seis critérios pré-definidos para classificar os perigos.

1. A **Função (F)** projeta as conseqüências negativas ou danos que podem alterar a atividade principal de acordo com a gradação que pode ser verificada na TABELA 1.

TABELA 1
Caracterização da função (F)

ESCALA	PONTUAÇÃO
Muito gravemente	05
Gravemente	04
Mediamente	03
Levemente	02
Muito levemente	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

2. A **Substituição** (S) avalia qual o impacto da concretização da ameaça sobre os bens, a possibilidade de substituição dos bens atingidos, conforme pode ser verificado na TABELA 2.

TABELA 2
Caracterização da Substituição (S)

ESCALA	PONTUAÇÃO
Muito dificilmente	05
Dificilmente	04
Sem muita dificuldade	03
Facilmente	02
Muito facilmente	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

3. Materializado o risco, a **Profundidade** (P) mede os efeitos causados pela ação destes riscos. Ver TABELA 3.

TABELA 3
Caracterização dos efeitos causados pelo risco

ESCALA	PONTUAÇÃO
Muito graves	05
Graves	04
Limitadas	03
Leves	02
Muito leves	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

4. A **Extensão** (E) mede o alcance e a extensão da ação causada, dano. Ver tabela 4.

TABELA 4
Caracterização da extensão dos danos

ESCALA	PONTUAÇÃO
De caráter internacional	05
De caráter nacional	04
Regional	03
Local	02
De caráter individual	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

5. A **Probabilidade** (Pb) mede a possibilidade do dano ou risco vir a acontecer, tendo em vista as características conjunturais e físicas da empresa, cidade e estado onde ela se encontra. Ver TABELA 5.

TABELA 5
Probabilidade de acontecimento de riscos ou danos

ESCALA	PONTUAÇÃO
Muito alta	05
Alta	04
Normal	03
Baixa	02
Muito baixa	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

6. O **Impacto Financeiro** mede quais as perdas causadas pela concretização do risco, no âmbito financeiro. Ver tabela 6.

TABELA 6
Impacto financeiro provocado pela concretização do risco

ESCALA	PONTUAÇÃO
Muito alta	05
Alta	04
Normal	03
Baixa	02
Muito baixa	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.27

Para determinar o **Valor do Risco**, o primeiro passo é calcular a magnitude do risco pela fórmula $M = I + D$, sendo I a importância do sucesso e D os danos causados. Para chegar ao cálculo desta fórmula utilizam-se os critérios acima descritos, onde: $I = \text{IMPORTÂNCIA DO SUCESSO} = F \times S$ (FUNÇÃO X

SUBSTITUIÇÃO). Os danos causados são obtidos através da seguinte fórmula:
 $D = P \times E$ (profundidade x extensão). Assim, a magnitude de risco será: $M = I$
 $(F \times S) + D (P \times E)$

O segundo passo é calcular a perda esperada (PE) pela Multiplicação das funções da probabilidade (PB) e do impacto financeiro (IF), onde: $PE = P \times IF$.

1.4.3 MÉTODO WILLIAN T. FINE

O método Willian T. Fine foi originalmente criado para ser aplicado em situações onde o controle dos riscos era de alto custo. Este método permite calcular o grau de periculosidade dos riscos e, em função deste, ordená-los segundo sua importância.

Assim como o método Mosler, o T. Fine é baseado em critérios onde cada um deles apresenta uma escala de valor baseada no impacto financeiro, na probabilidade ou na frequência do evento e podemos calcular o grau de criticidade (GC), utilizando para isso três critérios pré-estabelecidos: a consequência (TAB. 7), a exposição (TAB. 8) e a probabilidade (TAB. 9).

TABELA 7
Determinação do critério consequência

CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Catastrófico	100
Severo	50
Grave	25
Moderado	15
Leve	05
Nenhum – pequeno impacto	01

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29

A exposição ao risco (E), ou seja, a frequência com que este evento costuma manifestar-se é definida da maneira como pode ser verificada na TABELA 8.

TABELA 8
Classificação de exposição ao risco

CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Várias vezes ao dia	10
Uma vez ao dia, freqüentemente	5
Uma vez por semana ou ao mês, ocasionalmente	3
Uma vez ao ano ou ao mês, irregularmente	2
Raramente possível, sabe-se que ocorre mas não com freqüência	1
Remotamente possível, não sabe se já ocorreu	0,5

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29

A Probabilidade (Pb) é a chance real do evento vir a acontecer dentro da escala, descrita na TABELA 9.

TABELA 9
Níveis de probabilidade

CLASSIFICAÇÃO	VALOR
Espera-se que aconteça	10
Completamente possível 50% de chance	6
Coincidência se ocorrer	3
Coincidência remota sabe-se que já ocorreu	1
Extremamente remota, porém possível	0,5
Praticamente impossível, uma chance em um milhão	0,1

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29

A fórmula do Grau de criticidade (GC) é definida da seguinte forma: $GC = CxExP$. E, o tratamento do risco segundo T. Fine é determinado por uma tabela de classificação que apresenta três níveis, como pode ser visto na TABELA 10.

TABELA 10
Grau de criticidade e tratamento do risco.

GRAU DE CRITICIDADE (GC)	TRATAMENTO DO RISCO
GC maior ou igual a 200	Correção imediata – risco tem que ser reduzido
GC menor que 200 e maior que 85	Correção urgente – Requer atenção
GC menor que 85	Risco deve ser monitorado

Fonte: Análise de Risco – Revista eletrônica Brasileiro e Associados, 2005, p.29

1.4.4 PMBOK

O PMBOK é um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos e faz parte das publicações de diretrizes e normas do Project Management Institute, Inc. (PMI). Referência em diversas áreas de aplicação do gerenciamento de riscos, o guia PMBOK fornece e promove um vocabulário comum para implementar discussões, escrever e aplicar o gerenciamento de projetos.

De acordo com o PMBOK, as especificações de um projeto são definidas como objetivos que precisam ser realizados com base na complexidade, no risco, no tamanho, no prazo, na experiência da equipe do projeto, no acesso aos recursos, na quantidade de informações históricas, na maturidade da organização em gerenciamento de projetos, no setor e na área de aplicação.

O guia é dividido em 12 capítulos, intitulados áreas de conhecimento em gerência de projetos, dentre as quais um é dedicado à realização do gerenciamento de riscos em um projeto. Neste capítulo são descritos os processos de gerenciamento de projetos: Planejamento do gerenciamento de riscos, Identificação de riscos, Análise qualitativa de riscos, Análise quantitativa de riscos, Planejamento de respostas a riscos e Monitoramento e controle de riscos, conforme pode ser verificado na FIGURA 3.

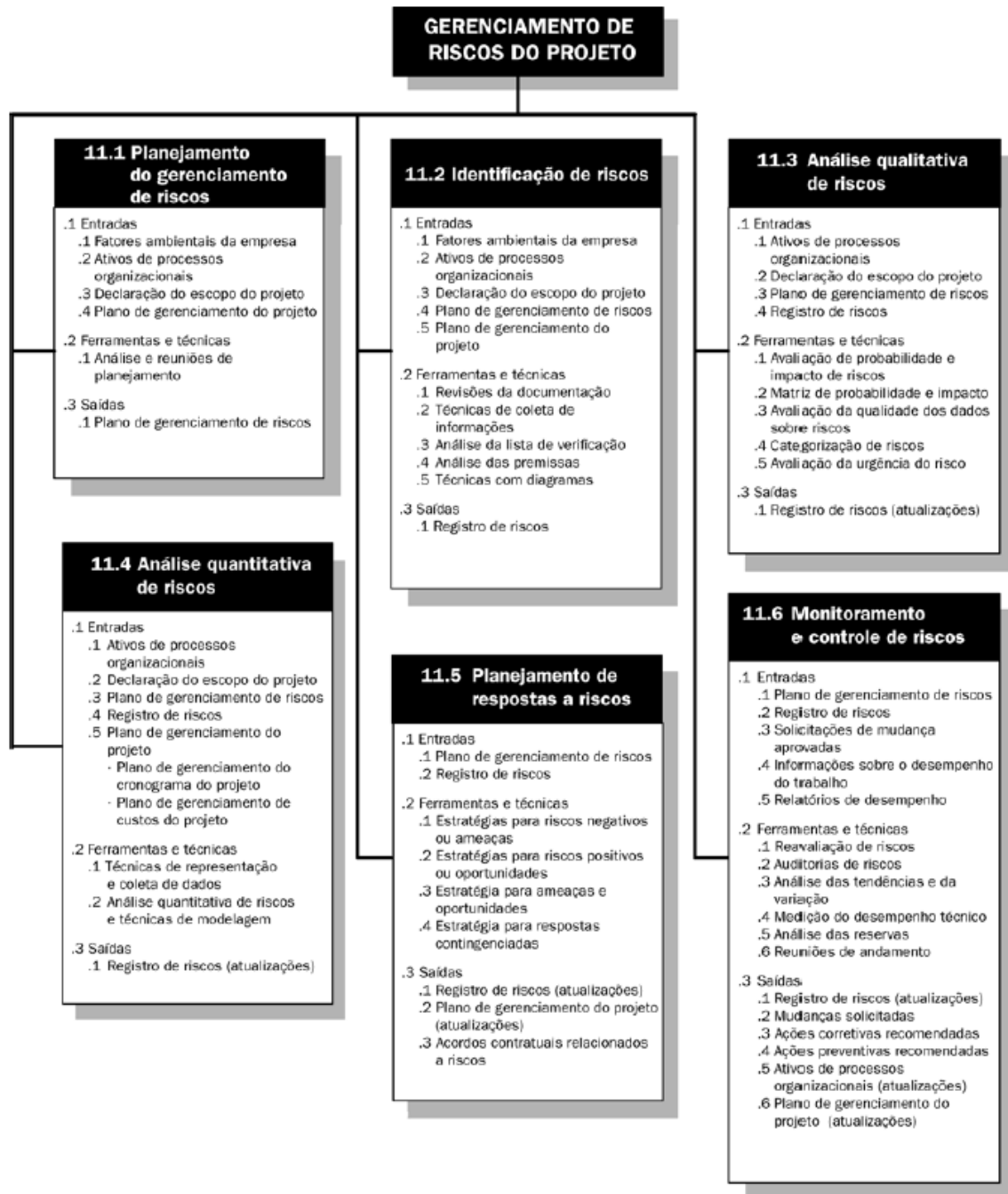


FIGURA 3: Visão geral do gerenciamento de riscos do projeto
 Fonte: Guia PMBOK, 2004, p. 239

De acordo com o PMBOK, o gerenciamento de riscos do projeto inclui os processos que tratam da realização de identificação, análise, respostas, monitoramento e controle e planejamento do gerenciamento de riscos em um projeto, cujos objetivos são aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto dos eventos adversos ao projeto.

O planejamento, processo de decidir como abordar e executar as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto, e o principal processo da ação, pois dele depende o sucesso dos outros cinco processos de gerenciamento de riscos. O planejamento é importante para garantir que o nível, tipo e visibilidade dos riscos além de estabelecer os princípios para a identificação e avaliação dos riscos.

Estes são apenas alguns dos métodos e ferramentas utilizados na gerência de riscos. A abordagem destes foi determinada pela utilização dos mesmos como referencial para o desenvolvimento das ferramentas Ratio Scale e ABC Scale, que constituem nosso objeto de estudo e que serão abordadas de forma resumida nos tópicos seguintes.

1.5 GERENCIAMENTO DE RISCOS EM ACERVOS MUSEOLÓGICOS

Em 1980, com a publicação da Carta de Burra (CURY, 2004), um novo conceito é implantado entre os restauradores, a conservação, que trazia como principal objetivo a preservação da significação cultural de um bem, baseado em medidas de segurança e manutenção, além de disposições que previssem sua futura destinação.

Esta Carta define a conservação como “a manutenção no estado da substância de um bem e a desaceleração do processo pelo qual ele se degrada” focando-se não apenas no objeto, mas, levando em consideração o macro ambiente. O entorno, que até então estava dissociado do bem e apenas era levado em consideração se este representasse um risco à ambiência do mesmo, passa a ter a mesma importância que o bem.

A conservação preventiva surge como um conceito filosófico entre a comunidade de restauradores nos anos iniciais da década de 1980, porém de forma discreta e com poucos estudos sem uma comprovação científica.

Em meados desta mesma década, alguns restauradores começam a implementar pesquisas mais objetivas e sistemáticas que possam substituir as

“normas tradicionais” que se mostravam ineficientes aos problemas apresentados pela Museologia. Neste âmbito, vale ressaltar a importância da publicação *The Museum Environment*, em 1978 por Garry Thompson, onde o autor relaciona a arquitetura dos museus com as condições ambientais e de segurança.

Esta publicação, a primeira a tratar a conservação preventiva de forma sistemática, destaca a necessidade da análise das coleções, das condições climáticas externas e a influência destas no ambiente interno dos museus, destacando a importância de uma arquitetura adequada para reduzir a utilização de equipamentos de controle das condições ambientais nos espaços internos do museu com o objetivo de minimizar a ação destes e assegurar a integridade dos acervos.

Segundo Froner (2008), com o objetivo de mudar a atitude dos profissionais que atuam nos museus, o Programa Nacional de Salvaguarda de Coleções dos Países Baixos apresentou, no ano de 1991, um modelo de atuação de Conservação Preventiva, que serviu de referência para diversos países. Nos anos seguintes, outros eventos foram organizados com o objetivo de discutir questões relacionadas ao tema.

A partir destes eventos, a conservação preventiva emerge como um novo conceito, principalmente, em 1995 quando Gael de Guichen publica o texto “Conservação preventiva: uma profunda mudança de mentalidade” publicado pelo Conselho Internacional de Museus – ICOM. Nele, Guichen afirma a necessidade de “conservar para não restaurar.”

A conservação preventiva é um velho conceito no mundo dos museus, mas só nos últimos 10 anos que ela começou a se tornar reconhecida e organizada. Ela requer uma mudança profunda de mentalidade. Onde ontem se viam objetos, hoje devem ser vistas coleções. Onde se viam depósitos devem ser vistos edifícios. Onde se pensava em dias, agora se deve pensar em anos. Onde se via uma pessoa, devem ser vistas equipes. Onde se via uma despesa de curto prazo, se deve ver um investimento de longo prazo. Onde se mostram ações cotidianas, devem ser vistos programas e prioridades. A

conservação preventiva significa assegurar a sobrevivência das coleções. (GUICHEN, 1995, p.2)

Desta forma, os museus passaram a investir em programas de conservação preventiva, direcionando as ações para a organização e administração dos acervos com o objetivo de evitar a restauração. Estas ações vem de encontro às palavras proferidas por Joan van Albada, durante a Reunião Anual do Conselho Internacional de Arquivos em 1987.

A preservação requer administração, e não restauração. Uma boa administração de arquivos aponta para a organização dos acervos e esta para a conservação preventiva que inclui segurança, prevenção de desastres, armazenamento e manuseio adequados e acesso, por meio da reprodução. Bem como estabelecer prioridades a partir da avaliação de custo benefício. (ALBADA, 1987. p.7)

Em 1996, é criada a divisão de Serviços de Conservação Preventiva (PCS), formada por uma equipe de funcionários do Instituto Canadense de Conservação (ICC), com a função de estabelecer estratégias de gerenciamento ambiental destinadas a acervos, baseadas nos diagnósticos dos vários fatores de degradação, levando em conta os aspectos físicos, caracterizados pelas efetivas condições nas quais as coleções são armazenadas e expostas, e, organizacionais das instituições, que incluem as funções, recursos e atividades institucionais do museu.

Inicialmente, os trabalhos realizados pelo PCS levavam em conta apenas o ambiente do museu, porém ao longo do tempo o trabalho evoluiu, passando a considerar outros fatores que representavam uma ameaça às coleções.

Fatores como umidade relativa, temperatura, iluminação e ataques de insetos passaram a ser analisados, conduzindo a uma investigação criteriosa da ação destes fatores nos acervos, permitindo a criação de métodos para avaliar os riscos aos quais as coleções estavam expostas e estabelecer prioridades para protegê-las.

A conservação preventiva passou a adotar uma linha multidisciplinar, trabalhando de forma integrada com as diversas instâncias da ciência e

tecnologia. Entretanto, era necessário saber se os museus possuíam infraestrutura e condições financeiras para realizar e manter as alterações propostas. Cassar (1997) ampliou esta discussão ao afirmar que, além da utilização criteriosa do acervo, da edificação e do entorno dos museus, haveria a necessidade do gerenciamento dos recursos disponíveis para aplicá-los de maneira eficaz.

Entretanto, as ferramentas de diagnósticos utilizadas pela conservação preventiva foram elaboradas para identificar as causas de degradação e, a partir desta análise, propor as formas de barrar estes processos de degradação.

Em 1998, o Instituto de Conservação Getty (GCI) apresenta um modelo de proposta para avaliar as necessidades do controle do entorno do museu, onde expõe uma metodologia para a realização de um diagnóstico de conservação, desenvolvido em cooperação com o Instituto Nacional de Conservation (NIC).

O resultado deste projeto foi publicado em 1990, sob a forma de diretrizes intitulado “Diagnóstico de Conservação: uma ferramenta para planejar, implementar e arrecadar fundos”, com o objetivo de ajudar as instituições museológicas a avaliar as condições ambientais, identificar e priorizar os possíveis danos provocados pelas ações climáticas e implementar soluções técnicas adequadas e sustentáveis. Estas diretrizes foram revistas e ampliadas e, atualmente, se encontram disponíveis no site do patrimônio cultural.

A conservação dos acervos museológicos brasileiros conta desde a década de 1990 com importantes ferramentas para identificação dos fatores que caracterizam a vulnerabilidade dos materiais a agentes de degradação.

O desenvolvimento de métodos de prevenção e tratamento contra infestações por fungos e insetos, adequação ambiental e adaptação de equipamentos de controle ambiental e de poluentes internos e externos tem se caracterizado como importante aliado dos conservadores/restauradores na proteção e guarda destes acervos.

O Laboratório de Ciência da Conservação (LACICOR/CECOR) da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais é pioneiro na América Latina na elaboração de metodologias de conservação preventiva segundo uma linha multidisciplinar, através de parcerias com instituições científicas de âmbito regional, nacional e internacional.

Criado como suporte científico às atividades de conservação-restauração do CECOR – Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, hoje, o LACICOR/CECOR apresenta um perfil diferenciado e um espectro mais amplo de atividades no que se refere às suas características originais, passando a funcionar também como um pólo de pesquisa e formação de pessoal qualificado na área de conservação-restauração de bens culturais.

Os trabalhos de desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle ambiental adaptados à realidade brasileira tiveram início em 1997, mas foi em 2001, através da adoção da metodologia interdisciplinar e da formação e consolidação da Rede Ciências, Tecnologia e Conservação Integrada de Bens Culturais (RECICOR) que permitiu ao LACICOR desenvolver uma metodologia específica e adequadas às condições não só do Brasil como também da América Latina.

1.5.1 GERENCIAMENTO AMBIENTAL EM MUSEUS

No final da década de 1990, o Laboratório de Ciência da Conservação (LACICOR/CECOR), sob a coordenação do Prof. Luiz Souza, passou a adotar uma metodologia para a realização do diagnóstico de conservação baseada em vários modelos e experiências anteriores realizadas pelo GCI e outras instituições, como por exemplo, o Instituto Canadense de Conservação (CCI).

Segundo Avrami (1999), os efeitos dos fatores e ameaças ambientais, assim como desastres naturais e provocados pela ação do homem possuem relação direta com a vulnerabilidade das coleções, o histórico de exposição a estes fatores e ameaças, políticas institucionais, práticas de utilização e gestão das

coleções. E, a elaboração de estratégias de gestão ambiental está diretamente relacionada ao conhecimento destes fatores.

A essência de um diagnóstico bem sucedido é um processo através do qual condições, fatores causais e riscos são caracterizados e priorizados (AVRAMI e colaboradores, 1999, p.4)

A caracterização ou definição do problema é seguida pela elaboração de estratégias de gestão ambiental e possíveis recomendações de novas estratégias destinadas a ampliar ou substituir as existentes sempre que necessário.

Tanto a avaliação quanto o desenvolvimento de novas estratégias, deverão ser realizadas através de uma ação conjunta entre os avaliadores das coleções e do edifício e deverão ser respeitados os limites econômicos e estruturais da instituição.

É extremamente necessário que os avaliadores mantenham um contato constante com os funcionários e responsáveis pelas instituições museológicas, para que possam elaborar um plano de conservação que seja ao mesmo tempo apropriado e sustentável no contexto de cada instituição.

A partir do ano 2000, novas ferramentas de diagnósticos surgem, ampliando cada vez mais as possibilidades de identificação e gerenciamento dos riscos. Surge então a conservação preditiva, que tem sido um importante aliado do conservador-restaurador, na minimização dos riscos aos quais obras pertencentes a acervos museológicos estão expostas.

1.6 CONSERVAÇÃO PREDITIVA - ESCALAS ABC E RATIO

A conservação preditiva consiste em avaliar as condições ambientais às quais um objeto está exposto e como e em qual intervalo de tempo estes fatores

poderão agir em um bem, baseado em uma tabela de riscos e valores pré-definida.

Baseada em um minucioso levantamento de informações sobre a instituição, a caracterização do acervo e condições ambientais da região onde a instituição esta instalado, é realizada a identificação dos riscos, bem como das causas, conseqüências e probabilidades, permitindo que o conservador-restaurador possa gerenciar os riscos a curto, médio e longo prazo, detectando-os e evitando-os, de acordo com as etapas descritas na figura 4.

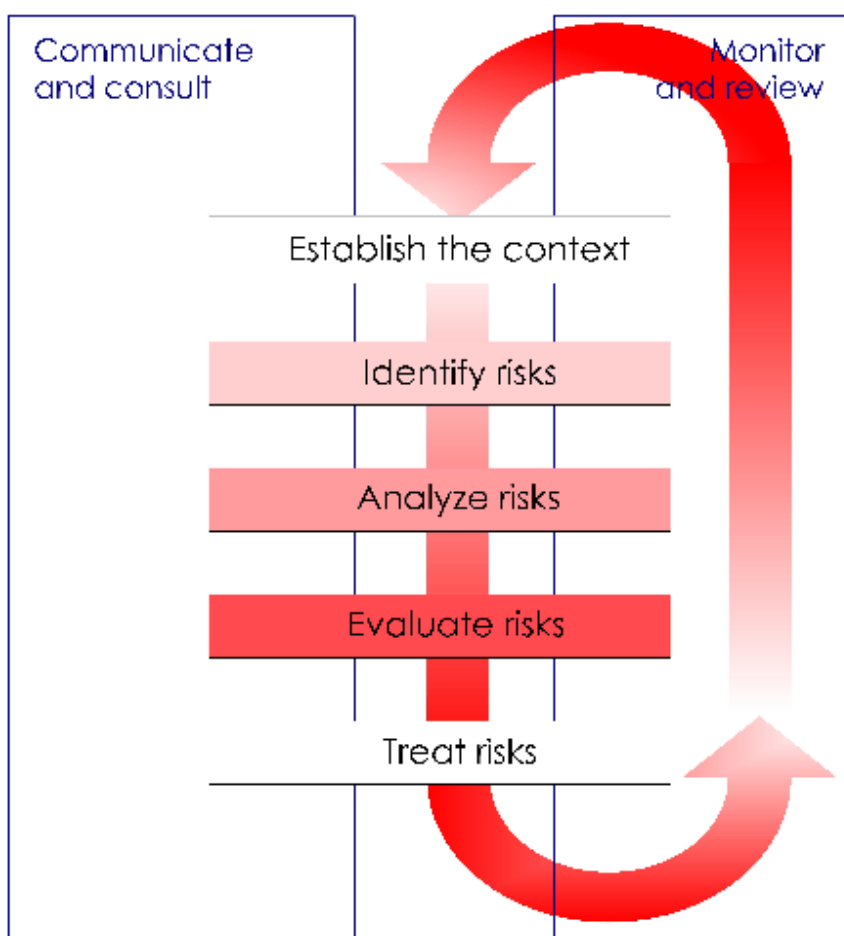


FIGURA 4 : Etapas para realização do gerenciamento de riscos
FONTE:http://www.collectionrisk.info/MCRM/Z_Pictures/0RiskManagement_00Overview_RM%20Cycle.jpg
Acesso: 05/01/2009

Ao analisarmos de forma aprofundada as ferramentas ABC Scale e Ratio Scale, podemos associá-las aos métodos Mosler e o T. Fine. Adaptadas para o âmbito museológico, estas ferramentas têm sido utilizadas por conservadores

de museus europeus e norte americanos e os resultados de sua aplicação publicados em anais de diversos congressos, que servirão de embasamento para uma melhor compreensão de sua metodologia.

Abordaremos a seguir, de forma resumida, os dois métodos empregados no gerenciamento de riscos iminentes a acervos museológicos – Ratio e ABC, demonstrando os critérios e parâmetros pré-estabelecidos por estas ferramentas e as etapas de aplicação das mesmas.

1.6.1 ESCALA RATIO

Criada por Robert Waller, a escala *Ratio* é baseada no cálculo da magnitude de riscos, que é obtida através da avaliação da susceptibilidade da coleção aos danos, na probabilidade de acontecimento, extensão dos danos e a perda do valor do objeto ou coleção afetada.

A magnitude de risco é definida pela fórmula: $MR = FS \times LV \times P \times E$, onde FS é a fração susceptível, LV é a perda de valor (*Loss Value*), P é a probabilidade de um evento ocorrer em 100 anos e E é a extensão dos danos.

A identificação dos riscos é realizada a partir de uma série de informações recolhidas na Instituição, como caracterização das coleções, política de coleção, aspectos financeiros e condições ambientais. Após a coleta de dados, é realizada a priorização dos riscos, classificados em três categorias de acordo com a freqüência com que ocorrem em raro, esporádico e contínuo.

TABELA 11
Tipologia dos riscos segundo a Ratio Scale

TIPOS DE RISCOS	
Raro	Ocorre 1 vez a cada 100 anos
Esporádico	Ocorre 1 vez a cada 10 anos
Contínuo	Ocorre todos os dias

Fonte: Risk Management, Australian/New Zealand Standard AS/NZ 4360:2004

1.6.2 ESCALA ABC

A escala ABC foi criada por Stefan Michalsky, conservador do Instituto Canadense de Conservação e sugere que a magnitude de risco seja determinada pelo somatório dos valores de risco atribuídos para cada uma das quatro escalas (A,B,C e D) pré-determinadas pelo criador da ferramenta. Para chegar ao somatório antes é preciso listar riscos, causas e efeitos dos agentes de deterioração. Em seguida, é preciso responder aos seguintes questionamentos: A – quantas vezes o risco ocorre? B – qual o valor perdido no objeto afetado? C – quanto da coleção foi afetada? e D – qual a importância do objeto afetado? Para cada resposta, valores que correspondem de 0 a 3 para as questões A, B, C e 1 para a questão D.

Com que rapidez? (taxa ou probabilidade de danos)	
Pts	Riscos que ocorrem como eventos distintos
3	Ocorre aproximadamente uma vez por ano
2	Ocorre aproximadamente uma vez a cada 10 anos
1	Ocorre aproximadamente uma vez a cada 100 anos
0	Ocorre aproximadamente uma vez a cada 1000 anos
Riscos que se acumulam gradualmente	
3	Os danos ocorrem aproximadamente 1 vez por ano
2	Os danos ocorrem aproximadamente 1 vez a cada 10 anos
1	Os danos ocorrem aproximadamente uma vez a cada 100 anos
0	Os danos ocorrem aproximadamente uma vez a cada 1000 anos
Quantidade de danos para cada artefacto afectado? (perda proporcional de valor)	
3	Perda total ou quase total do artefacto (100%)
2	Danos significativos mas limitados ao artefacto (10%)
1	Danos moderados ou reversíveis no artefacto (1%)
0	Poucos danos observáveis no artefacto (0.1%)
Quanto do acervo foi afectado? (fracção do acervo em risco)	
3	Tudo ou a maior parte do acervo (100%)
2	Uma fracção grande do acervo (10%)
1	Uma fracção pequena do acervo (1%)
0	Um artefacto (0.1% ou menos)
Qual a importância dos artefactos afectados? (valor dos artefactos em risco)	
3	Muito maior que o valor comum (100 vezes o valor comum)
2	Maior que o valor comum (10 vezes o valor comum)
1	Valor normal para o acervo
0	Abaixo do valor comum para o acervo (1/10 do valor comum)

Exemplo da pontuação máxima possível

Com que rapidez?	3
Quantidade de danos para cada artefacto afectado?	3
Quanto do acervo foi afectado?	3
Qual a importância dos artefactos afectados?	1
Magnitude de Risco (total das quatro pontuações)	10

Notas: não é possível marcar 11 pontos. Se todo o acervo estiver em risco, então a importância de cada artefacto não pode ser mais que média, e se for 10% do acervo, não pode ser mais que 10 vezes o valor comum.

Caso desejado, quaisquer uma das escalas pode ser pontuada com valores intermédios, por ex.: 2.5

Figura 5 – Escala para avaliação do risco

Fonte: Como gerir um museu – Manual Prático – ICOM 2004

<http://www.unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184713por.pdf>

Após atribuir valores correspondentes para cada um dos questionamentos, se realiza o somatório (MR= A+B+C+D) e verifica na tabela de riscos o nível de prioridade para cada objeto ou coleção. Neste procedimento, o nível de prioridade é obtido através da tabela de riscos onde os mesmos são distribuídos conforme a tabela 12.

TABELA 12
Categorização dos Riscos segundo a Escala ABC

9 – 10	Prioridade extrema	Possível perda total do acervo nos próximos anos ou menos. Estas pontuações surgem normalmente para indicar a probabilidade da ocorrência de grandes incêndios, inundações, terremotos, bombardeios e, que felizmente, são raros.
6 – 8	Prioridade urgente	Possíveis danos ou perdas significativas do acervo nos próximos anos. Estas pontuações surgem normalmente devido a problemas de segurança ou elevadas taxas de deterioração provocadas pela iluminação e raios UV.
4 – 5	Prioridade moderada	Danos moderados para alguns artefatos nos próximos anos ou danos ou perdas significativas possivelmente após várias décadas.
1 – 3	Manutenção do museu	Danos ou riscos moderados de perdas nas próximas décadas. Estas pontuações aplicam-se até mesmo nas melhorias contínuas que os museus têm que fazer após resolverem todos os assuntos de riscos elevados.

Fonte: Como gerir um museu – Manual Prático – ICOM 2004

Entre os anos de 2008 e 2009, a escala ABC passou por uma revisão, tendo sido esta publicada no Manual de Gerenciamento de Riscos para Coleções³. Esta revisão trás a definição de cada uma das etapas a ser implementada e o que deverá ser realizado pelo gestor para assegurar que os objetivos sejam alcançados.

As alterações propostas foram baseadas no método desenvolvido por Chris Felstead⁴ em 2002 e são compostas por sete etapas que contemplam o estabelecimento do contexto, identificação dos riscos, análise, avaliação, tratamento, comunicação e discussões, monitoramento e revisão dos riscos.

Além disto, o cálculo da magnitude de riscos passou a ser determinado apenas pelo somatório das escalas A, B e C, não sendo mais privilegiada a escala D que corresponderia ao valor do objeto afetado. Os valores utilizados no somatório também foram alterados, variando de ½ a 5, conforme pode ser verificado nas figuras 6, 7 e 8.

Segundo o autor, a escala A apresenta valor máximo de 5 para os eventos ou o dano que ocorrerão em aproximadamente um ano, e 1 para os eventos ou o dano que ocorrerão em aproximadamente 10.000 anos. Eventos que ocorrem mais de uma vez por ano devem ser considerados como riscos contínuos e, desta forma, o grau de criticidade relacionado a este risco deverá estar de acordo com o contexto.

³ Material disponível no site <http://www.collectionrisk.info/MCRM/MCRMWelcome.htm>

⁴ Método de gerenciamento de riscos destinado à área de gestão de tempo em projetos. Este método é composto por seis etapas para a mitigação dos riscos: Contextualizar, identificar, analisar os riscos, tratar os riscos, monitorar e revisar os riscos, comunicar e discutir.

A									
For events, how often will the risk occur ? For continual processes, how soon will the risk occur ?									
Score	Mean time between events. OR Time period for continual damage assessed in B			Probability In 1 year		Probability In 100 years		Events per year across 100 000 museums, or Events per 10 years across 10 000 museums, or Events per 100 years across 1000 museums.	
5	~1	year	1 – 2 years						
4½	~3	years	2 – 6 years						
4	~10	years	6 – 20 years	~0.1	0.2–0.06				
3½	~30	years	20 – 60 years	~0.03	0.06–0.02				
3	~100	years	60 – 200 years	~0.01	0.02–0.006				
2½	~300	years	200 – 600 years	~0.003	0.006–0.002	~0.3	0.6–0.2		
2	~1 000	years	600 – 2000 years			~0.1	0.2–0.06	~100	200–60
1½	~3 000	years	2 000 – 6 000 years			~0.03	0.06–0.02	~30	60–20
1	~10 000	years	6 000 – 20 000 years			~0.01	0.02–0.006	~10	20–6
½	~30 000	years	20 000 – 60 000 years			~0.003	0.006–0.002	~3	6–2

FIGURA 6 – Escala A

Fonte: http://www.collectionrisk.info/MCRM/X_ABCScales.htm#Top
Acesso: 05/01/2009

A escala de B vai de um valor máximo de 5 para a perda total de valor em cada objeto afetado, e 1 para uma perda referente a 0.01%, ou seja, uma perda mínima de valor do objeto afetado.

B					
How much value will be lost in each affected object ?					
Score	What fraction of its value has each affected object lost?		How many objects could suffer this degree of damage before the museum would prefer to destroy one object?		Word guidelines These are offered as guides, not definitions.
5	~100%	100% – 60%	~1	1 – 2	Total or almost total loss of value in each affected object
4½	~30%	60% – 20%	~3	2 – 6	
4	~10%	20% – 6%	~10	6 – 20	Large loss of value in each affected object
3½	~3%	6% – 2%	~30	20 – 60	
3	~1%	2% – 0.6%	~100	60 – 200	Small loss of value to each affected object
2½	~0.3%	0.6% – 0.2%	~300	200 – 600	
2	~0.1%	0.2% – 0.06%	~1 000	600 – 2 000	Tiny loss of value to each affected object
1½	~0.03%	0.06% – 0.02%	~3 000	2 000 – 6 000	
1	~0.01%	0.02% – 0.006%	~10 000	6 000 – 20 000	Miniscule loss of value to each affected object
½	~0.003%	0.006% – 0.002%	~30 000	20 000 – 60 000	

FIGURA 7 – Escala B

Fonte: http://www.collectionrisk.info/MCRM/X_ABCScales.htm#Top
Acesso: 05/01/2009

A escala de C apresenta um valor máximo de 5 que deverá ser utilizado caso a coleção inteira tenha sido afetada, e 1 se apenas 0.01%, da coleção foi afetada. Na atribuição destes valores deve ser levado em consideração o valor da coleção.

C How much of the collection will be affected ?				
Score	As the approximate percentage	As the range of percentage	As the approximate fraction	Word guidelines These are offered as guides, not definitions.
5	~100%	100% – 60%	~1	All or most of the collection value
4½	~30%	60% – 20%	~1/3	
4	~10%	20% – 6%	~1/10	A large fraction of the collection value
3½	~3%	6% – 2%	~1/30	
3	~1%	2% – 0.6%	~1/100	A small fraction of the collection value
2½	~0.3%	0.6% – 0.2%	~1/300	
2	~0.1%	0.2% – 0.06%	~1/1000	A tiny fraction of the collection value
1½	~0.03%	0.06% – 0.02%	~1/3000	
1	~0.01%	0.02% – 0.006%	~1/10 000	A miniscule fraction of the collection value
½	~0.003%	0.006% – 0.002%	~1/30 000	

FIGURA 8 – Escala C

Fonte: http://www.collectionrisk.info/MCRM/X_ABCScales.htm#Top
Acesso: 05/01/2009

O aumento dos valores para o cálculo de magnitude de riscos provocou também mudanças na escala utilizada na classificação dos riscos e conseqüentemente, nas prioridades associadas a esta classificação, conforme pode ser visto na figura 9.

<p>15 – 13½ Catastrophic priority: All or most of the collection value is likely to be lost in a few years or less. Possible only for a collection recently placed in a high hazard zone, such as a very badly designed facility in the wrong place, or a collection facing a known impending disaster, such as active hostilities or hurricanes.</p>	<p>15 14½ 14 13½</p>	<p>Examples of scores where the risk occurs in 30 years, so A = 3½</p> <p>13½ = 3½ + 5 + 5 All or most of the artifact value is lost in all or most of the collection, in 30 years.</p>
<p>13 – 11½ Extreme priority. Significant damage to all the collection, or total loss of a significant fraction of the collection, is possible in a decade or less. These scores typically arise from wide scale fire and theft risks, or very high rates of damage in a new, badly designed building from bright light, UV, or damp.</p>	<p>13 12½ 12 11½</p>	<p>11½ = 3½ + 4 + 4 Significant loss of value to a significant fraction of the collection, in 30 years.</p>
<p>11 – 9½ High priority. Significant loss of value to a small fraction of the collection is possible in a decade, or significant loss to most of the collection is possible in a century. These scores are common in museums where preventive conservation has never been a priority, or where a few precious artifacts are exposed to easy theft.</p>	<p>11 10½ 10 9½</p>	<p>9½ = 3½ + 3 + 3 Small loss of value to a small fraction of the collection, in 30 years.</p>
<p>9 – 7½ Medium priority. Moderate damage or likelihood of loss over many decades. Or, significant loss over most of the collection that is expected to take many millennia. These scores apply to the ongoing improvements even conscientious museums must make after addressing all of the higher risks.</p>	<p>9 8½ 8 7½</p>	<p>7½ = 3½ + 2 + 2 Tiny loss of value to a tiny fraction of the collection, in 30 years.</p>
<p>7 and below This level of risk means one expects tiny or miniscule damage to occur to a tiny fraction of the collection value in centuries. If one believes this to be a priority risk, perhaps the relative value of the affected artifacts has not been scored correctly.</p>	<p>7 6½ 6 5½ 5 <5</p>	<p>5½ = 3½ + 1 + 1 Miniscule loss of value to a miniscule fraction of the collection, in 30 years.</p>

Figura 9: Escala de magnitude de riscos – ABC
 Fonte: Manual de Gerenciamento de Riscos para coleções.
 Disponível em <http://www.collectionrisk.info/MCRM/MCRMWelcome.htm>
 Acesso: 05/01/2009

Após avaliarmos as escalas Ratio e ABC, concluímos que o procedimento para identificação dos riscos, causas, efeitos, probabilidade e conseqüências é o

mesmo. Entretanto há vantagens e desvantagens na adoção de uma ou outra ferramenta que serão detalhadas no capítulo destinado às discussões sobre a aplicação destas escalas em acervos museológicos e os resultados obtidos com as mesmas.

2. PANORAMA HISTÓRICOS DAS INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS NO BRASIL

Geralmente é atribuída a Pitágoras a criação de um espaço que recebeu o nome de Museu com o intuito de cultuar as musas que simbolizavam o estudo e a investigação científica. Com as transformações sociais, econômicas e políticas, os museus também acompanharam estas mudanças e o que originalmente era um local destinado ao estudo das artes, das ciências e filosofias transformou nos “privilegiados e restritos” gabinetes de curiosidades e posteriormente nos Museus como conhecemos hoje.

É a partir dos gabinetes de curiosidades, originados no Renascimento, que surge o conceito contemporâneo de Museu, quando o mecenato e o acúmulo de obras de artes e raridades pela classe burguesa proporcionou a criação de espaços físicos apenas com intuito intelectual e de fruição, que durante muito tempo só puderam ser vislumbrados pelas elites.

Neste capítulo, faremos uma breve explanação sobre a origem do museu a partir da instituição dos gabinetes de curiosidades até os dias atuais com o surgimento dos museus virtuais. Além disto, abordaremos a formação e caracterização dos acervos museológicos no Brasil.

2.1 DO GABINETE DE CURIOSIDADES AO MUSEU VIRTUAL

Muitos foram os motivos que levaram ao colecionismo. Na Antiguidade, o colecionismo foi pautado principalmente pelos saques realizados durante as invasões e guerras. De acordo com Hernández (1998, p.14) a invasão da Babilônia pelos Elamitas no ano de 1176 a.C. e a exposição pública destes objetos e obras resultantes deste saque é considerada por muitos historiadores como um dos registros mais antigos desta teoria.

Outro importante registro é o palácio de Nabucodonosor que recebeu a denominação de “Gabinete de Maravilhas da Humanidade”, tamanha

quantidade de obras e objetos de diversas civilizações que ali estavam depositados.

O termo gabinetes de curiosidades ou quartos das maravilhas é utilizado para designar locais onde se colecionavam uma diversidade de objetos raros ou diferentes, provenientes dos diversos continentes durante a época das grandes explorações e descobrimentos dos séculos XVI e XVII. Antecessores diretos dos museus, os gabinetes de curiosidades, originados durante o Renascimento, caracterizavam-se por expor desde curiosidades e achados provenientes de diversas regiões do mundo até instrumentos técnicos e obras de arte, estas, sendo em sua maioria pinturas.

Os objetos dos gabinetes eram organizados em quatro categorias nomeadas em latim que compreendiam as *artificiália*, *naturalia*, *exotic* e *scientífica* que eram representados pelas antiguidades e obras de arte, criaturas e objetos naturais, plantas e animais exóticos e instrumentos científicos, respectivamente.



FIGURA 10 – O Quarto das Maravilhas de Worm
Fonte: http://www.kunstammer.dk/H_R/H_R_UK/GBWorm.shtml
Acesso: 03/12/2008

Foi na Grécia que a palavra “*Museion*” foi utilizada pela primeira vez. O termo era aplicado para designar tanto os templos consagrados às Musas quanto às escolas filosóficas ou de investigação científica “presidida” pelas Musas, protetoras das Artes e das Ciências.

No entorno destes templos, pequenos monumentos denominados “*Thesauros*” eram construídos com o objetivo de receber ex-votos ali depositados em oferenda aos deuses. Um dos mais conhecidos é o “*Thesauro*” dos Atenenses em Delfos (Séc. V a.C). Este “*Thesauro*” é considerado por Hernández como o primeiro núcleo museológico que surgiu espontaneamente à partir da religiosidade popular.

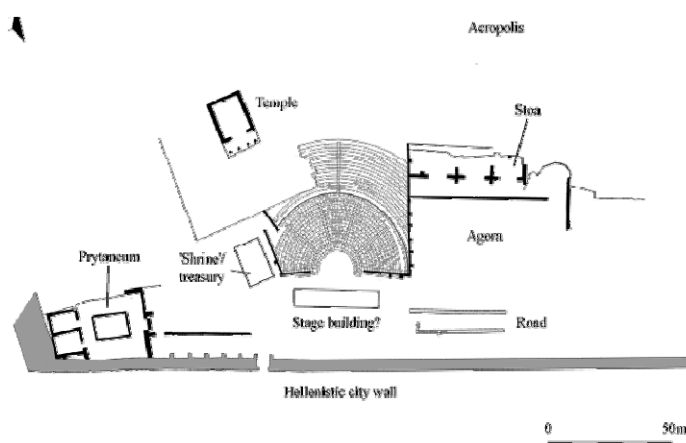


FIGURA 11 - Esquema com localização do *Thesauro de Delfos*
Fonte: <http://www.archeologia.unibo.it>
Acesso: 08/12/2008



FIGURA - 12 *Thesauro* de Delfos
Fonte: <http://www.archeologia.unibo.it>
Acesso: 08/12/2008

Estes ex-votos ficavam sob a guarda dos sacerdotes que se encarregavam de realizar os inventários destes, detalhando o nome, material, peso, nome e nacionalidade do doador, nome do deus para o qual foi realizada a oferenda e a data. Muitos destes registros foram conservados graças aos registros em mármore (esculturas, objetos diversos e placas com inscrições) encontrados em alguns templos.

O nome museu aplicado pela primeira vez a uma instituição surge em Alexandria com a criação do “*Museion*”, fundado por Ptolomeu II no ano de 285 a.C. Este espaço apresentava salas destinadas a reuniões, observatórios,

laboratórios, jardins zoológico e botânico e uma biblioteca com aproximadamente 700.000 manuscritos.

Com a queda do império romano e o surgimento de novas culturas na Europa, tem início um novo tipo de colecionismo ligado principalmente à Igreja. Surgem então a formação de *Thesauros* que ficavam sob a responsabilidade dos abades das igrejas ou em salas reservadas das catedrais e mosteiros.

Ao contrário dos *Thesauros* a exemplo de Delfos, citado anteriormente, estes não se formaram a partir de doações, mas sim da ação das Cruzadas, que se constituíram como um dos principais aliados para a formação e desenvolvimento das coleções.

Um exemplo foi a invasão a Constantinopla em 1204, quando os objetos recolhidos deram origem à formação dos *Thesauros* de San Marco em Veneza e o de Saint Chapelle em Paris. De acordo com Hernandez (1998), a ação de “atesourar” mais que colecionar foi a origem dos museus da Igreja.

Os primeiros colecionadores do século XVI reuniram objetos raros e insólitos. Mais tarde, surgem outros tipos de colecionadores, onde o critério de escolha estava condicionado à contemplação estética do objeto. Como exemplo, pode-se citar o Palácio de Paolo Giovio, onde se reunia uma série de retratos que fizeram com que o Palácio fosse reconhecido como o mais antigo museu histórico da humanidade.

Em 1683, foi criado o primeiro museu organizado como instituição pública, o *Ashmolean Museum* de Oxford. Sua origem se deu a partir da coleção pertencente à família Tradescant e apresentava um acervo eclético formado por pedras, animais e instrumentos científicos. Este acervo era exposto ao público em um edifício construído para este fim e ficou conhecido como *Tradescant's Ark*. Ao longo de sua existência, o espaço físico foi ampliado para receber um laboratório de química e uma biblioteca. Um conservador (HERNANDÉZ, 1998) foi nomeado para elaboração de um catálogo, normas administrativas do museu e inventários.

Com o advento da Revolução Francesa, o conceito de museu é revisto e passa a ser entendido como coleções que representavam o patrimônio nacional. Desta forma, democraticamente pertenciam ao povo que deveria ter o direito de conhecê-las. A partir deste conceito, surge em 1793 o primeiro museu público, o Museu do Louvre, com coleções acessíveis a todos e com finalidade cultural.

Entre os séculos XVIII e XIX, os gabinetes de curiosidades foram gradativamente substituídos por instituições oficiais e coleções privadas. Os objetos considerados interessantes foram destinados a compor o acervo de museus de artes e de história natural.

No final do século XIX, o Museu de História Natural de Londres foi o primeiro museu a exibir o acervo organizado cientificamente, de acordo com a classificação proposta por Calolus Linnaeus, um dos fundadores da Academia Real das Ciências da Suécia.

No Brasil, a primeira experiência museológica que se tem notícia ocorreu em Pernambuco, no século XVII, durante o período de dominação holandesa e funcionou no Palácio de Friburgo, uma das residências do Conde Maurício de Nassau. A estrutura que abrigava o museu era muito semelhante ao Museion de Alexandria e incluía jardim botânico, jardim zoológico e observatório astronômico, além de acervo composto por diversas pinturas executadas principalmente por viajantes.



FIGURA 13 - Imagem reproduzindo o Palácio de Friburgo
Fonte: www.fundaj.gov.br

Foi a partir do século XIX, com a chegada da Família Real ao Brasil que ocorrem as criações das primeiras instituições museológicas. Em Pernambuco, foi criado em 1862, o Museu do Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico Pernambucano, através da iniciativa privada e, que só abriu as portas à visitação no ano de 1866 sob a denominação de “Sociedade Arqueológica.”

Segundo informações coletadas nos arquivos documentais do Instituto Arqueológico Histórico e Geográfico Pernambucano, o Museu do referido Instituto teve suas origens a partir das críticas feitas pelo Imperador D. Pedro II, quando da sua vinda ao Recife, em 1859, sobre o descaso e a indiferença dos intelectuais pernambucanos quanto ao passado histórico do Estado. Foi então que um grupo de estudiosos decidiu criar a instituição, passando a recolher doações de objetos diversos, sobretudo curiosidades e raridades, a exemplo dos “antigos” gabinetes de curiosidades.

Em 6 de outubro de 1866, foi criada a Sociedade Filomática do Pará, uma associação científica dedicada aos estudos da história natural da Amazônia. Esta sociedade deu origem ao Museu Paraense (atual Museu Paraense Emílio Goeldi), instituído pelo governo do Estado do Pará em 25 de março de 1871. Entretanto, devido à precariedade de suas instalações, falta de pessoal e de apoio para as pesquisas, acabou sendo fechado e conseqüentemente perdendo suas coleções. Em 1893, o então governador do Estado do Pará convida o naturalista suíço Emilio Goeldi a assumir a direção do Museu. Durante sua gestão, o Museu passou a ser conhecido e reconhecido internacionalmente, sobretudo, pelas inúmeras pesquisas desenvolvidas.

Tanto o Emílio Goeldi quanto o Palácio de Friburgo são considerados *Museum*, termo utilizado para instituições que tinham como objetivo não só a guarda e exposição de objetos, mas também o desenvolvimento de pesquisas científicas.

Apesar de ter sua origem ligada à chegada da Família Real Portuguesa ao Rio de Janeiro em 1808, o Museu Nacional de Belas Artes só foi criado oficialmente em 13 de janeiro de 1937 pelo então ministro Gustavo Capanema.

Seu acervo foi formado a partir de um conjunto de obras de arte trazidas para o Brasil por D. João VI e que permaneceu no país após seu retorno à Europa e a coleção de obras pertencentes à Escola Nacional de Belas Artes.

Durante o século XX, muitos outros museus foram criados e, ao longo dos anos, passaram por modernizações para atender às necessidades da sociedade e do processo cultural brasileiro. Estas modernizações têm acompanhado as transformações e a ampliação do conceito de museu e da própria museologia. E, conseqüentemente, a função, características e princípios norteadores dos museus também sofrem transformações. A instituição museal no Brasil foi se construindo, sobretudo, a partir das experiências desenvolvidas no século XX e, firmando-se como centros de pesquisa, preservação e comunicação patrimonial.

No gráfico 1, percebemos claramente que a partir do final do século XX, sobretudo nas duas últimas décadas deste e primeiros anos do século XXI, a quantidade de museus no Brasil aumentou consideravelmente. Este desenvolvimento se deve principalmente às políticas de incentivo à criação de museus e espaços culturais.

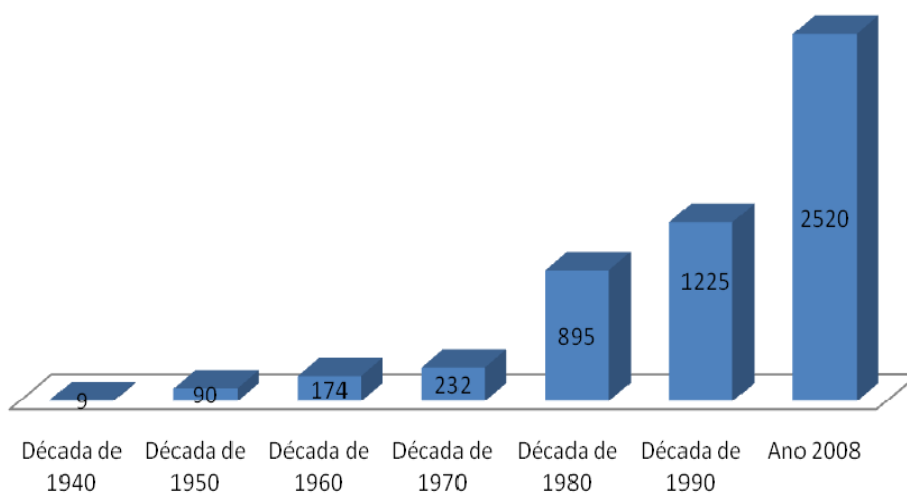


Gráfico 1 – Evolução dos Museus no Brasil

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Dados dos períodos de 1908 à 2008

Atualmente, segundo dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o Brasil possui aproximadamente 2.520 museus em funcionamento em todo território nacional abrangendo as esferas municipal, estadual, eederal

e privada. Destes 2520 museus, 964 estão instalados na região sudeste, sendo 410 em São Paulo, 308 em Minas Gerais, 194 no Rio de Janeiro e 52 no Espírito Santo. A região Sul possui 715 museus, o Nordeste 532, o Centro-Oeste 177 e o Norte 113, conforme pode ser verificado no gráfico 2.

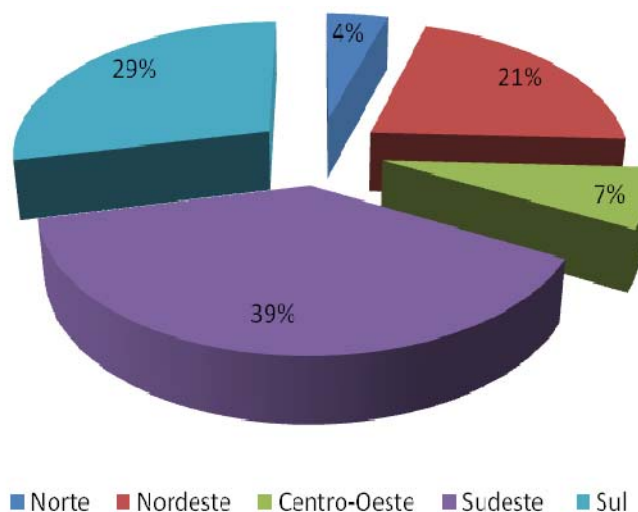


Gráfico 2 – Distribuição dos Museus Presenciais no Brasil
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2008

Segundo dados obtidos através do Sistema Brasileiro de Museus do total de Instituições, 112 estão fechados e 78 em implantação conforme pode ser observado no gráfico 3.

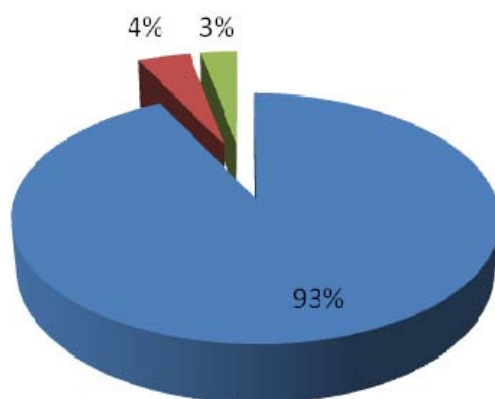


Gráfico 3 – Situação dos Museus Presenciais no Brasil
Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – 2008

De acordo com o Conselho Internacional de Museus – ICOM, criado em 1946, o Museu é uma “instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberto ao público, e que adquire,

conserva, estuda, comunica e expõe testemunhos materiais do homem e do seu meio ambiente, tendo em vista o estudo, a educação e fruição.”

Porém, nos últimos anos, o conceito de museu mudou, ampliando ainda mais sua abrangência acerca dos novos temas que permeiam a atividade museológica, compreendendo-os como práticas sociais que tratam das manifestações materiais e imateriais do homem e com a finalidade de se adequar à realidade atual onde existe uma amplitude de tipologia de museus. Estas transformações levaram o ICOM a rever o conceito de Museu.

No final do século XX, vimos surgir uma nova modalidade de museu, o museu virtual, que através da utilização da tecnologia empregada na formação destes associada à rede de computadores torna possível a visita dos mesmos à distância.

“O museu virtual é um espaço virtual de mediação e de relação do patrimônio com os utilizadores. É um museu paralelo e complementar que privilegia a comunicação como forma de envolver e dar a conhecer determinado património. No nosso entendimento, só pode ser considerado museu virtual, aquele que tem suas acções museológicas, ou parte delas trabalhadas num espaço virtual.” (HENRIQUES, 2004, p. 71)

No Brasil, esta categoria de Museus vem ganhando cada vez mais espaço e, de acordo com o IBGE, no ano de 2007 o país possuía 19 museus virtuais, conforme pode ser observado no gráfico 4.

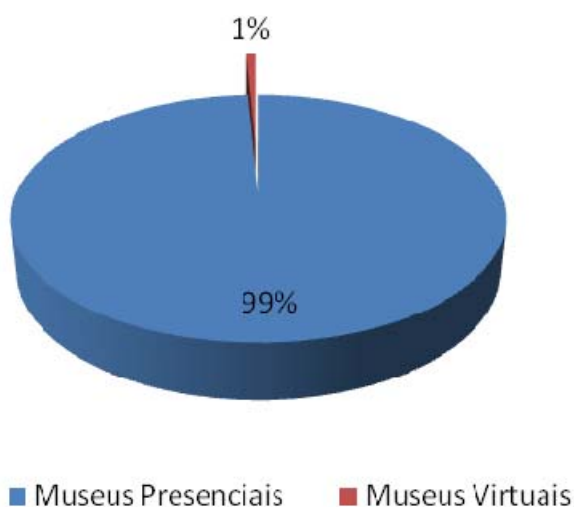


Gráfico 4 – Classificação dos Museus
Fonte: Sistema Brasileiro de Museus – 2008

Um bom exemplo de museu virtual é o Museu da Pessoa, que foi criado em 1991 na cidade de São Paulo com o objetivo de registrar e preservar histórias de vida que constituem fontes de informações relevantes para o entendimento da nossa memória social, cultural e política. A idéia de criação do Museu surgiu a partir dos conceitos discutidos pela Nova Museologia, que traz à tona questões para a democratização das informações e a proposta de ampliação do entendimento de patrimônio, a partir da participação do público na formação do acervo.

Narrativas são objetos intangíveis por sua própria natureza. Não cabia ao Museu da Pessoa transformá-las em objetos tridimensionais e ter como foco apenas a preservação dos suportes -, nem mesmo concentrá-las em um dado “espaço”. Nossa primeira conclusão foi a de que esta sede deveria ser virtual: uma base de dados organizada de forma a permitir amplo uso pela equipe do Museu da Pessoa assim como pelo público. Nossa tarefa era identificar as mais diversas oportunidades de captação e uso dessas histórias. Sua difusão em rede foi, desde o princípio, nossa opção. O “acervo”, neste sentido, não poderia ser físico. O suporte deveria ser digital e a forma de disponibilizar o conteúdo a mais ampla possível. (WORCKMAN, 2008)

Ao mesmo tempo em que o museu virtual traz um novo paradigma para a disseminação do conhecimento, novas questões surgem colocando em discussão a função da Museologia, conservação-restauração e reserva técnica, que precisam passar por modificações para se adequar à nova realidade.

Outros aspectos se mantêm, como a política de formação do acervo, a classificação e catalogação, a curadoria e surgem novos pontos como a concepção e organização dos bancos de dados, arquitetura da informação ou a organização da informação, autoria e curadoria na web, o estatuto da imagem visual e ainda a relação entre o público e o ciberespaço.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS ACERVOS MUSEOLÓGICOS

As instituições museológicas possuem uma tipologia bastante diversificada, que está diretamente relacionada às características apresentadas por seu

acervo. Entretanto, não há um consenso quanto à classificação dos museus, uma vez que muitos destes, sobretudo os mais antigos apresentam um acervo diversificado impedindo uma classificação formal.

De acordo com Caldeira (1998), os museus podem ser classificados como museus de arte, históricos, de ciência, especializados, ao ar livre, eco museus, e casas de cultura e, os define da seguinte forma:

Os museus de arte são instituições cujas coleções foram concebidas e dispostas pelo seu valor estético, independente de serem os objetos criados ou não como obra de arte. Esta categoria abrange os museus de arte sacra, de pintura, de escultura, artes decorativas, primitivas aplicadas, industriais e folclore.

As instituições cujo acervo é composto por coleções concebidas e apresentadas em uma perspectiva histórica; com objetivo de documentar uma sequência cronológica ou um conjunto representativo de um monumento histórico, em uma área do conhecimento humano são denominados de museu histórico. Já os museus de ciência apresentam acervos relacionados ao meio ambiente e ao avanço tecnológico.

Outras definições propostas pelo autor são para os museus ao ar livre, caracterizados por espaços determinados nos limites de jardins ou parques, onde os objetos são dispostos naturalmente ou seguindo determinadas tendências. E as casas de cultura, cada vez mais frequentes na cultura brasileira e que se caracterizam pela participação dos habitantes que refletem, documentam e participam das ações coletivas da instituição, e atuam essencialmente sobre a população envolvida.

Entretanto, existem muitos outros tipos de museus que não são mencionados pelo autor mas que possuem igual importância por se caracterizarem como espaços interdisciplinares que visam promover o interesse de seus visitantes pelos temas ali apresentados. Esta distribuição das diversas tipologias dos museus no Brasil pode ser verificada no gráfico 5.

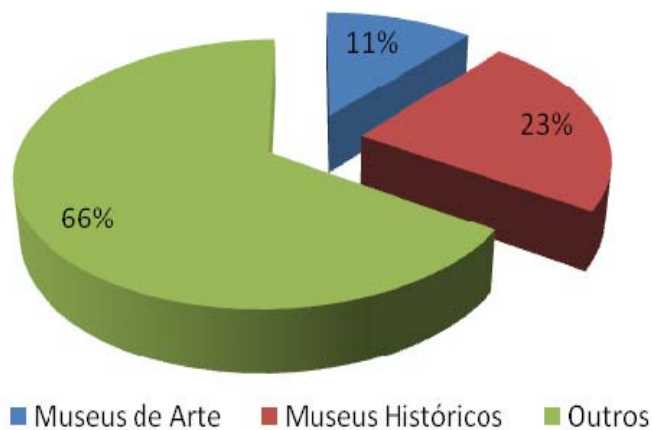


Gráfico 5 – Tipologia dos Museus
Fonte: Sistema Brasileiro de Museus - 2008

Através da análise deste gráfico, podemos observar que uma parcela significativa corresponde aos Museus de Arte e Históricos. Porém, conforme relatado anteriormente, em muitos museus brasileiros não existe uma distinção clara entre as tipologias de acervos. Diante deste fato, nesta pesquisa optamos por trabalhar com museus de arte e museus históricos, uma vez que durante a pesquisa estes acervos revelaram uma tênue distinção entre si. Diversos museus históricos pesquisados apresentavam em seu acervo uma representativa quantidade de obras de arte, o que dificultaria uma distinção entre os dois. A metodologia empregada na escolha das instituições e a análise das informações coletadas serão apresentadas no capítulo seguinte.

3. A GESTÃO DE RISCOS NAS INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS

Com a realização de cursos e oficinas, cada vez mais o gerenciamento de riscos tem sido difundido nas instituições museológicas. Com o objetivo de verificarmos se estas informações estão sendo colocadas em prática e quais os resultados obtidos com estas “ferramentas”, aplicamos uma pesquisa destinada aos museus históricos e de arte.

Também buscamos um contato com os brasileiros participantes do *Safeguarding Sound and Image Collections* (SOIMA), realizado no Brasil em 2007, para saber se estes fizeram uso do conhecimento adquirido no curso. Entretanto, como obtivemos resposta de apenas um dos participantes, decidimos restringir nossa pesquisa de campo às instituições museológicas.

A metodologia empregada bem como os resultados obtidos com a pesquisa, serão apresentados neste capítulo, detalhando todos os procedimentos, desde a organização do instrumento de coleta até a análise dos dados e os resultados deles extraídos.

3.1. METODOLOGIA

Diante da quantidade de museus instalados em todo país torna-se inviável realizar uma pesquisa que contemple todas as instituições. Por este motivo fizemos inicialmente uma pré-seleção das instituições a serem pesquisadas, contemplando museus históricos e de arte nas cinco regiões do país.

Para a realização deste estudo decidimos trabalhar apenas com museus presenciais. A pré-seleção das instituições estava condicionada a existência de um contato (telefone, e-mail ou endereço). Outro critério adotado foi a questão da proximidade privilegiando museus localizados nas capitais ou em cidades próximas, uma vez que para a segunda etapa da pesquisa se fazia necessária a visita a algumas destas instituições para a aplicação e avaliação dos dados.

O primeiro passo para a realização do trabalho foi um minucioso levantamento sobre a quantidade de instituições museológicas do país, a que instâncias pertencem e a tipologia do acervo, conforme foi descrito no capítulo anterior.

De posse destas informações, selecionamos 85 museus de Arte e 196 Museus Históricos, nas esferas municipal, estadual, federal e particular em algumas das principais capitais das regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul para as quais enviamos questionários e realizamos contato através de telefonemas e e-mails.

Na elaboração dos questionários, tivemos o cuidado de utilizar uma linguagem simples com termos conhecidos no âmbito museológico, a fim de evitarmos erros de mediação.

Optamos pelo questionário por ser um método rápido, uma vez que é estipulado um prazo para sua devolução e, principalmente, por permitir menor risco de distorções, uma vez que é isento de influência por parte do pesquisador.

Na elaboração do questionário enviado às instituições museológicas foram considerados alguns critérios, como dados sócio-demográficos (nome, tempo de trabalho na instituição e área de atuação no museu), questões relativas ao acervo e a experiências e/ou conhecimentos na área de gerenciamento ambiental e de riscos. Foi estipulado um prazo de quinze dias a contar da data do recebimento para a devolução dos questionários respondidos.

A metodologia adotada nesta pesquisa é mista e inclui duas etapas – quantitativa e qualitativa. Optamos por combinar estes dois métodos de estudo com a finalidade de obtermos resultados mais concretos.

Segundo Goldberg (2005) trabalhar com as pesquisas quantitativas e qualitativas de forma integrada permite ao pesquisador obter dados mais confiáveis, uma vez que não se limita a apenas um procedimento, como a entrevista, podendo fazer uso de vários meios para coletar os dados seja

através de repetidas entrevistas, aplicação de questionários, investigações em diferentes fontes documentais e dados estatísticos.

De acordo com Salles Jr. (2008), a única justificativa plausível para utilizar apenas a qualificação é se nos sentirmos inseguros em estabelecer números para probabilidade e impacto de riscos. Porém, se não começarmos a quantificar, jamais teremos históricos e sem históricos não teremos informações para embasar uma decisão segura.

Às instituições pré-selecionadas, foram enviados questionários com questões abertas (Anexo B), direcionados a um universo específico de respondentes, com a intenção de alcançarmos os objetivos da pesquisa. Juntamente com o questionário, enviamos um e-mail de apresentação (Anexo A) explicando o projeto e ressaltando a importância da participação dos funcionários responsáveis pela administração do museu, bem como realizamos contato telefônico.

Do total de Questionários enviados, recebemos respostas de 32 Museus de Artes e 87 Museus Históricos, o que corresponde a um universo de 30%, conforme pode ser verificado no gráfico 6. A partir da avaliação do conjunto de respostas, foi possível não só selecionarmos algumas instituições para realizarmos uma visita e aprofundarmos a pesquisa como também traçarmos o perfil dos profissionais e das instituições no que se refere à questão da gerência de riscos.

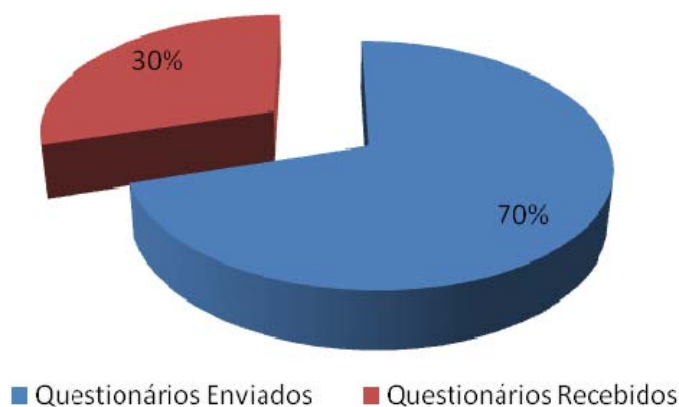


Gráfico 6 – Total de questionários enviados e respostas recebidas

Das 119 Instituições que enviaram os questionários respondidos, selecionamos 20 destas nas quatro esferas (federal, estadual, municipal e particular), quando possível, nos Estados de Pernambuco, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Goiás.

O critério utilizado para esta seleção foi estabelecido com base nas informações fornecidas pelo conservador e/ou museólogo ao mencionar ter conhecimento do gerenciamento de riscos (gráfico 7).

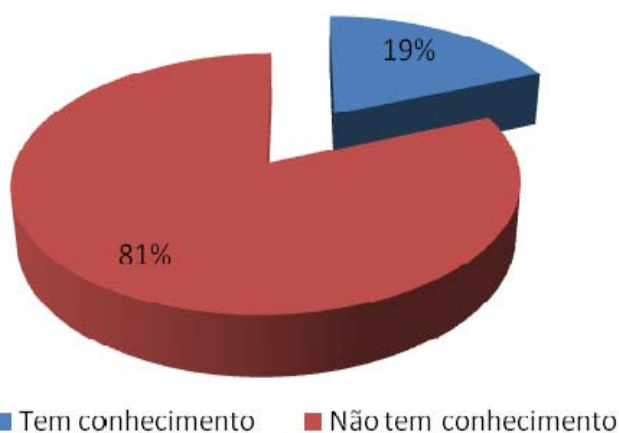


Gráfico 7 – Controle de respostas de conservadores e museólogos afirmando ter ou não conhecimento sobre gerenciamento de riscos.

Para estas instituições enviamos uma carta de apresentação solicitando o acesso à instituição e funcionários, bem como a documentações e informações sobre práticas conservativas realizadas no museu (Anexo C). Realizamos também contatos telefônicos com o objetivo de agendar as visitas. Esta ação permitiu que as Instituições pudessem planejar seus horários, de modo a incluir nas suas atividades este compromisso adicional.

As entrevistas foram realizadas mediante um roteiro de questões estruturadas a partir das informações obtidas através dos questionários recebidos. Estas questões possuíam metas e assuntos específicos para o tipo de informação a ser coletada. As duas primeiras perguntas tinham por finalidade obter informações sobre aspectos gerais, mais especificamente sobre as áreas de atuação do entrevistado.

As quatro perguntas seguintes tratavam especificamente da aplicação do gerenciamento de riscos, a metodologia empregada na Instituição e quais os critérios definidos pela mesma para identificação e classificação dos riscos. As duas últimas questões tinham por objetivo levantar informações sobre os resultados obtidos com a gerência dos riscos e os procedimentos adotados para assegurar o sucesso do projeto. Vale salientar que todas as entrevistas foram gravadas para evitar que erros fossem cometidos durante a análise dos dados.

Após a conclusão de todas as entrevistas, as informações obtidas foram organizadas e analisadas. Os resultados destas análises, referentes à aplicação da metodologia descrita anteriormente serão relatados a seguir.

3.2 – AVALIAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO ACERCA DOS RESULTADOS

Dos questionários respondidos, 67 foram por museólogos ou conservadores-restauradores, 29 por responsáveis pela administração do museu e 23 por profissionais responsáveis pelo acervo conforme pode ser observado no gráfico 8. Dos 119 funcionários que responderam ao questionário, 84 possuem vínculo com a instituição há mais de 10 anos.

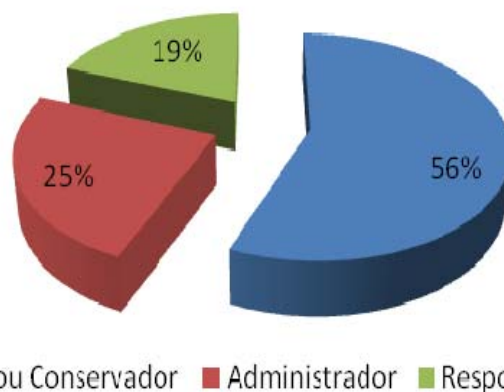


Gráfico 8 – Perfil dos profissionais que responderam ao questionário enviado aos museus

Conforme já havíamos previsto, os museus apresentaram um acervo diversificado, a exemplo dos antigos gabinetes de curiosidades, o que nos impediria de trabalhar apenas com o museu de arte ou o museu histórico uma vez que ambos apresentam coleções similares em sua maioria. Nas respostas aos questionários em vários museus de arte encontramos coleções etnográficas, mobiliários, fotografias, entre outros.

Com relação à segurança dos acervos, é interessante notar que em grande parte dos museus, não existem políticas de segurança voltadas para a prevenção de ocorrências de furtos ou roubos, assim como para a proteção contra acidentes.

Quando perguntados sobre a quem deveriam recorrer em caso de roubos, vandalismos ou acidentes, a maioria dos entrevistados respondeu que deveriam procurar a polícia. Uma pequena quantidade de respondentes afirmou que deveriam comunicar o fato à diretoria, ao departamento de conservação, ao departamento de acervo ou à segurança conforme pode ser observado no gráfico 9.

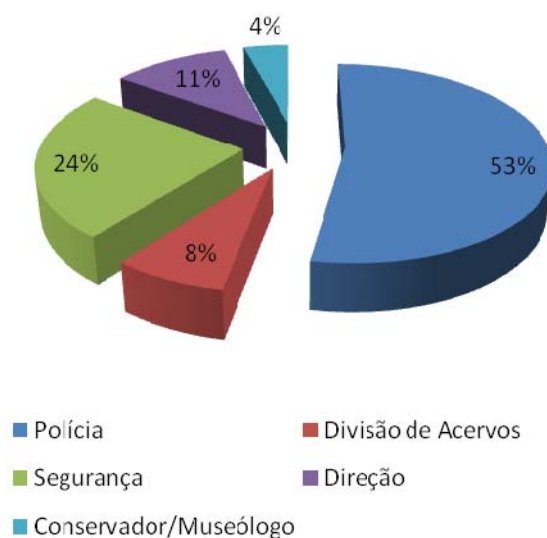


Gráfico 9 – Responsabilidade sobre a segurança do acervo, do ponto de vista dos entrevistados.

O acionamento da polícia, certamente deve fazer parte da ação, porém é necessário que os museus possuam uma equipe devidamente capacitada para tomar as medidas imediatas e acionar as autoridades e órgãos competentes.

Outro ponto que chama atenção são os equívocos cometidos por uma parcela representativa de pesquisados ao considerar que gerenciamento de riscos e gerenciamento ambiental possuem a mesma função. Só foi possível chegarmos a esta conclusão através de um segundo contato com a finalidade de esclarecermos alguns pontos que necessitavam de uma informação mais aprofundada. Este contato realizado pessoalmente trouxe à tona esta problemática.

O mesmo equívoco é cometido com as definições de risco e perigo, que freqüentemente são tratados como sinônimos. Além disto, são citados sempre relacionados a fatos ou ações negativas. Ainda com referência aos riscos, quando perguntamos sobre o que consideram como fatores de riscos ao acervo, geralmente obtemos como respostas problemas elétricos, hidráulicos e furtos ou roubos, não considerando diversos outros fatores que poderiam ser considerados como riscos potenciais.

Os pesquisados que conheciam as ferramentas de gerenciamento de riscos (*ABC Scale e Ratio Scale*) revelaram que nunca fizeram uso destas. Os motivos para a não utilização não ficam claros e apontam para vários fatores que vão desde ausência de tempo, de pessoal e excesso de atividades, até a falta de recursos para a aplicação.

De acordo com as informações obtidas a partir da análise dos dados, ficou claro que o gerenciamento de riscos ainda não é uma realidade nos museus brasileiros e que os esforços na conservação dos acervos estão voltados apenas para o gerenciamento ambiental.

Entretanto, este gerenciamento ambiental é pautado apenas no controle de temperatura, umidade e iluminação com base em níveis de tolerância pré-

determinados de acordo com os materiais expostos ou acondicionados, muitas vezes não levando em consideração as reais necessidades do acervo.

Além da pesquisa nos museus, realizamos uma exaustiva busca de artigos, laudos ou relatórios que abordassem o assunto. Porém, o que encontramos como referências de aplicação de gerenciamento de riscos no Brasil são restritas a três trabalhos acadêmicos, desenvolvidos no programa de pós-graduação da Escola de Belas Artes e um relatório técnico relativo a uma análise de uma obra atribuída a Aleijadinho – Busto de um chafariz localizado em Ouro Preto. Por não se tratar de aplicação a acervo, o relatório técnico citado não será utilizado como objeto de estudo do capítulo relativo à aplicação de métodos de gerenciamento de riscos.

Também encontramos algumas publicações que abordam o risco de incêndio em edificações e espaços históricos urbanos (DUARTE, 2003; GOUVEIA, 2006; ALVARES, 2007), e uma pesquisa sobre o gerenciamento de projetos aplicado a exposições museológicas (MOURA, 2008) entretanto, para a realização deste trabalho, estes textos foram utilizados apenas como leitura complementar.

4. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DE MÉTODOS DE GERENCIAMENTO DE RISCO EM INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS NO BRASIL E EXTERIOR

A aplicação de ferramentas na avaliação de riscos a acervos museológicos tem sido atualmente bastante difundido através da publicação de textos e artigos referentes a estes procedimentos onde são relatados a metodologia e os resultados obtidos com a aplicação das mesmas.

Outros procedimentos que têm contribuído para a divulgação do gerenciamento de riscos são os cursos e workshops ministrados por profissionais da área com o respaldo do ICCOM como por exemplo o *Safeguarding Sound and Image Collections* (SOIMA), realizado em 2007, nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais.

Um dos módulos do curso foi ministrado pelo professor José Luis Pedersolli, então funcionário do ICCROM, que abordou o gerenciamento de riscos mostrando na teoria e na prática a aplicação da *ABC Scale*. A atividade prática foi realizada no Centro de Referência Audio-Visual (CRAV), em Belo Horizonte. Entretanto, como a instituição passou a utilizar um novo edifício adaptado especificamente para receber o acervo não será possível avaliar os resultados desta atividade.

A primeira publicação a tratar da avaliação de riscos para a conservação de acervos foi escrita por Ashley-Smith, conservador do Museu Victoria e Albert, em 1991 e traz informações preciosas para profissionais que atuam na área. Nela, o autor explica os mecanismos da deterioração de objetos, mostra como determinar a probabilidade de ocorrência do dano e a intensidade do mesmo sobre os objetos em caso de ocorrência.

No início dos anos 2000, muitas outras publicações vieram trazendo novas ferramentas para o diagnóstico e gerenciamento dos riscos, como a *Ratio Scale* (2003) e a *ABC Scale* (2006). Neste capítulo, avaliaremos estudos onde estas ferramentas foram aplicadas avaliando a metodologia empregada em

cada um dos projetos selecionados e os resultados obtidos com a aplicação das mesmas. Para esta avaliação, escolhemos projetos desenvolvidos no Brasil e no exterior.

Estes estudos foram escolhidos por termos acesso a publicações que relatem a metodologia empregada em cada um deles, permitindo uma avaliação mais detalhada de cada aplicação.

4.1 – O MUSEU AMSTELKRING

Em 2005, a conservadora Agnes Brokerhof aplicou a Ratio Scale no Museu Amstelkring, na Holanda. O Museu Amstelkring, foi criado em 1888 com a finalidade de proteger o prédio da demolição. Seu acervo é constituído principalmente por mobiliários, pratarias, objetos religiosos, esculturas e pinturas.

A edificação, construída em 1788 pertenceu a um importante comerciante, o Sr. Jan Hartman, que construiu em seu interior uma capela, que ficou conhecida como Capela de Nosso Senhor no Sótão, com a finalidade de exercer suas atividades religiosas em um momento que no país estava proibida qualquer prática religiosa. Esta característica tão peculiar faz com que o Museu Amstelkring seja um dos mais visitados da Holanda.



FIGURA 14 - Edificação que abriga o Museu Amstelkring
FONTE: BROKERHOF (2005)



FIGURA 15 - Foto da Capela de Nosso Senhor no Sótão
FONTE: BROKERHOF (2005)

E, foi exatamente este alto índice de visitação que levou a equipe do museu a empregar a gerência de riscos como forma de avaliar o impacto e que tipo de ameaça esta visitação representaria para o acervo e a edificação. O fator que chamou a atenção da equipe de funcionários do museu para os impactos da visitação foi o desgaste e o “rasgo” provocado na escadaria original do século XVII, levando o museu a bloquear o acesso dos visitantes por esta escadaria com a finalidade de evitar que a degradação aumentasse.



FIGURA 16 - Foto da escada que motivou o estudo
FONTE: BROKERHOF (2005)



FIGURA 17- Foto do piso do andar superior do prédio
FONTE: BROKERHOF (2005)

Além da aplicação da *Ratio Scale*, foi decidido pelos funcionários envolvidos no processo avaliativo que outros métodos seriam utilizados, a fim de garantir um estudo mais completo que resultasse em dados mais consistentes.

A diversidade de métodos utilizados na pesquisa trouxe a necessidade de uma equipe interdisciplinar, além da indispensável participação da equipe de funcionários do museu que, segundo Brokerhof, prestaria valiosas informações a respeito do uso e valor das coleções. A avaliação do risco foi realizada em parceria com o Museu de Ciências Naturais do Canadá através da participação do conservador-pesquisador Robert Waller, criador da *Ratio Scale*.

Após entrevistas, inspeções, avaliação de temperatura, umidade relativa e análise de documentações do museu, foi gerada uma lista de 58 riscos

considerados relevantes e para cada um destes riscos foram descritos os eventos causadores. Para facilitar a avaliação e o cálculo de risco, o prédio e a coleção foram divididos em unidades de coleção, quantificados e determinada a sua importância. Os valores determinados para cada unidade de coleção foram decididos e discutidos em uma seção de “*brainstorm*”.

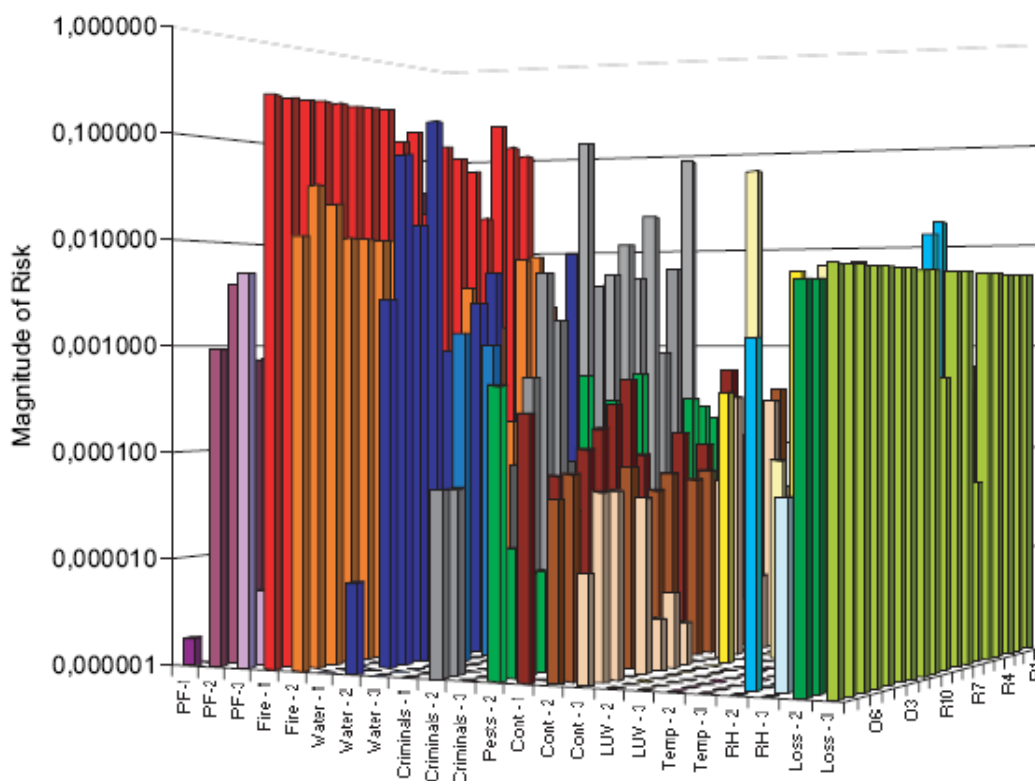


FIGURA 18 - Gráfico de Magnitude de Riscos
 FONTE: BROKERHOF (2005)

Segundo Brokerhof (2005), considerar a perda dos vários valores devido aos diferentes riscos estimulou o debate sobre a importância relativa destes valores (histórico, artístico, cultural, educacional, financeiro, entre outros) e também levantou a possibilidade da escada não ser totalmente original, uma vez que poderia ter passado por alguma intervenção que resultou na troca de algumas peças do assoalho. Mas, até mesmo estas peças que não fazem parte da escada originalmente passaram a fazer parte de um contexto histórico que não pode ser desconsiderado e, portanto, apresentam um valor.

Os riscos foram calculados tomando por base um período máximo de 100 anos para a ocorrência dos mesmos. E, os resultados mostraram que para a

edificação o risco mais iminente era o de incêndio. Na determinação deste risco como sendo o mais iminente, foi utilizada como metodologia de apoio, a equação de Harmathy.⁵

Este resultado foi baseado em estatísticas gerais e na busca de maiores informações a respeito de estudos estatísticos sobre a ocorrência de incêndios em museus, descobriu-se que não existem estudos a este respeito nos Países Baixos.

Outros riscos relevantes para a coleção e o edifício são os danos provocados pelo transporte e armazenagem de obras, montagem e desmontagem de exposições temporárias. Como o museu possui uma área muito pequena destinada a exposições temporárias, torna-se necessária a remoção das obras em exposição permanente o que tem provocado danos às mesmas. Além, dos problemas identificados com relação à temperatura, à umidade e à radiação em níveis inadequados.

A alternativa encontrada para minimizar ou erradicar a ação dos riscos detectados foi a construção de um edifício anexo para o qual as obras mais frágeis seriam transportadas. Este anexo também seria utilizado na realização de exposições temporárias.

Já os danos provocados à coleção por funcionários, seja no manuseio ou manutenção das peças, foi detectado como um risco muito mais elevado do que havia sido previsto pelo grupo. Não que a equipe de funcionários não estivesse capacitada a trabalhar com este tipo de acervo, mas por que, segundo a pesquisadora, toda a situação em que se encontrava tanto a edificação quanto o acervo, contribuía para a ocorrência de acidentes.

⁵ Na engenharia, o incêndio é representado por equações matemáticas que associam a variação da temperatura com o tempo. Com o objetivo de facilitar os procedimentos em ensaios e projetos de estruturas, o incêndio foi padronizado. A curva padronizada, também conhecida como curva padrão, é um modelo simples e prático porém, não representa a curva temperatura-tempo em um incêndio real. A equação de Harmathy é um dos diversos métodos utilizados para associar a curva-padrão recomendada por diversas normas internacionais às curvas naturais, que são mais realistas.

Quanto ao principal motivo para a aplicação do gerenciamento, o desgaste provocado na escada pelo intenso fluxo de visitantes, foi identificado como um risco elevado porém, conservadores e direção do museu passaram a enfrentar outros dilemas, sobre o que deveria prevalecer, se a instância histórica ou a integridade estrutural da escada, e como resolver este problema.

Por fim, Brokerhof destaca a necessidade da realização de estudos mais aprofundados para a definição dos riscos, o que permitirá reduzir as incertezas, além de uma melhor avaliação do ponto de vista quantitativo.

4.2 – MUSEU BRITÂNICO

O acervo do Museu Britânico foi criado a partir da reunião de três coleções: uma de manuscritos medievais pertencentes ao Sir Robert Cotton, denominada Cottonian Library, uma coleção de antiguidades clássicas, medievais, moedas, manuscritos, quadros, livros e gravuras pertencente a Sir Hans Sloane; e um acervo de História Natural. Posteriormente, outras coleções e obras foram doadas ou adquiridas pelo museu passando a fazer parte de seu acervo permanente, numa tentativa de reunir várias coleções que representariam todo o conhecimento da humanidade.

Como esta estrutura ficou operacionalmente inviável, algumas coleções foram transferidas e, conseqüentemente, o museu desmembrado em outras instituições como a National Gallery e o Museu de História Natural. Atualmente, o Museu Britânico possui um acervo composto por aproximadamente oito milhões de objetos que documentam a história da cultura humana dos primórdios à atualidade.



FIGURA 19 - Edificação que abriga o Museu Britânico
FONTE: <http://www.londres.guide.com.br>

O objetivo do estudo realizado por Bradley (2005) foi avaliar os riscos e o impacto dos mesmos nas coleções expostas no Museu. De acordo com a pesquisadora, através desta avaliação seria possível fornecer informações relevantes para o planejamento de espaços expositivos adequados e de acordo com as propostas de conservação das obras. Além disto, seria possível criar o mapa de risco para cada galeria e, a partir da avaliação e da definição dos riscos, realizar a gerência destes e a sua mitigação.

Inicialmente, nove riscos ambientais foram listados e entre estes, alguns como temperatura, umidade relativa, poluentes, incidência de radiação visível e ultravioleta possuíam informações obtidas através do controle ambiental e que foram utilizadas na avaliação dos riscos. Os riscos relativos à incêndio, inundação e atividades criminais foram excluídos desta avaliação, pelo fato da conservadora considerar que são riscos considerados de valor muito alto e que estão a cargo de outros departamentos do museu.

Realizada a identificação dos riscos, a determinação do grau de prioridades e o nível de importância de cada risco caso estes venham a ocorrer, foi criado um projeto de monitoração destes possíveis riscos com a duração de um ano.

Como os riscos foram determinados de forma “genérica”, era possível apenas criar estratégias para a mitigação geral o que provou, segundo Bradley, ser uma ação muito eficaz.

O nível de importância foi determinado a partir de um cálculo de probabilidades, tomando como referência a ferramenta desenvolvida por Waller, a *Ratio Scale*. Bradley afirma em seu artigo que existem três formas de tratar o risco: aceitar, evitar ou reduzir e foi exatamente buscando reduzir a ação dos riscos sobre o acervo do Museu Britânico e facilitar o monitoramento destes que foi realizado um mapa de risco específico para cada galeria, conforme pode ser observado na figura 20.

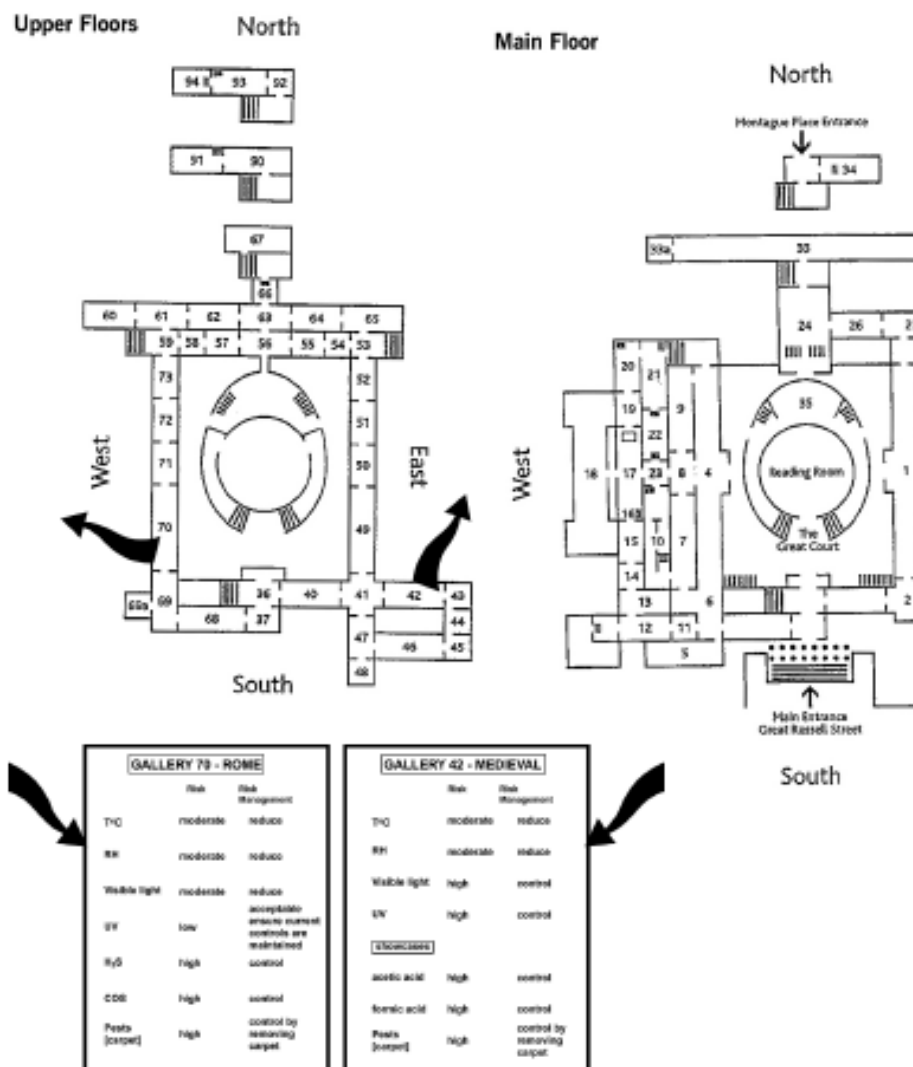


FIGURA 20 – Modelo de mapa de riscos realizado para cada galeria
Fonte: BRADLEY (2005. 2v.)

O mapa de riscos direcionados a cada galeria fornece importantes informações que podem facilmente ser visualizadas e compreendidas por toda equipe envolvida na gestão do museu, bem como pelos demais profissionais que eventualmente realizem algum trabalho na instituição.

4.3 – MUSEU REGIONAL DE CAETÉ

Construído na segunda metade do século XVIII, a edificação que abriga o Museu Regional de Caeté, localizado no município de Caeté, em Minas Gerais, é considerado o mais significativo exemplar da arquitetura colonial da cidade. Adquirido em 1948 por Sylvio de Vasconcelos, então chefe do 3º Distrito do Departamento de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional de Belo Horizonte, foi doado para à União em 12 de junho de 1954 para que abrigasse o acervo do Museu em formação.

O acervo do Museu é composto por aproximadamente 300 objetos de caráter histórico e artístico, dentre eles mobiliários e obras sacras dos séculos XVIII e XIX, além de um acervo bibliográfico composto por aproximadamente 720 volumes.



FIGURA 21 – Edificação que abriga o Museu Regional de Caeté
Fonte: (BARBOZA, 2007)

Em 2007, durante a restauração de um dos oratórios pertencentes ao acervo do Museu, como parte do trabalho de conclusão do curso de Especialização em Conservação-Restauração de Bens Culturais do CECOR-UFMG, Barboza (2007) realizou de forma experimental a aplicação da *ABC Scale* com o objetivo de identificar os riscos aos quais o acervo de oratórios estava exposto.

Para esta aplicação foi desenvolvida uma metodologia que privilegiava os critérios propostos pela *ABC Scale*, a realização de uma minuciosa observação das condições ambientais, expositivas e de guarda dos objetos. Além disto, foram realizadas entrevistas com os funcionários do museu na tentativa de identificar a existência de históricos de riscos. Estas ações foram fundamentais pois a partir delas tivemos mais segurança na identificação dos riscos e conseqüentemente nas ações a serem tomadas a partir de então.

Com base nas informações obtidas e com a aplicação da *ABC Scale*, concluímos que o problemas referentes à ventilação, umidade, temperatura e poluição são fatores de riscos considerados como prioridade urgente, uma vez que são frequentes e causam pequenos danos entretanto, constantes e acumulativos. Porém, entre estes a ventilação foi considerada por nós como um fator que merecia uma atenção especial, uma vez que detectamos registros de danos e perdas de obras causados pela ação deste fator que provocou a queda de alguns oratórios.

Identificados os fatores de riscos e os riscos, nosso novo desafio foi encontrar uma forma de minimizar a ação destes sobre o acervo de oratórios. Entretanto como não havia disponibilidade para controlar e gerenciar todos os riscos identificados priorizamos o risco mais eminente, a quebra causada por queda. Buscamos então uma alternativa prática, sem intervenções na edificação e sem a necessidade de investimento financeiro.

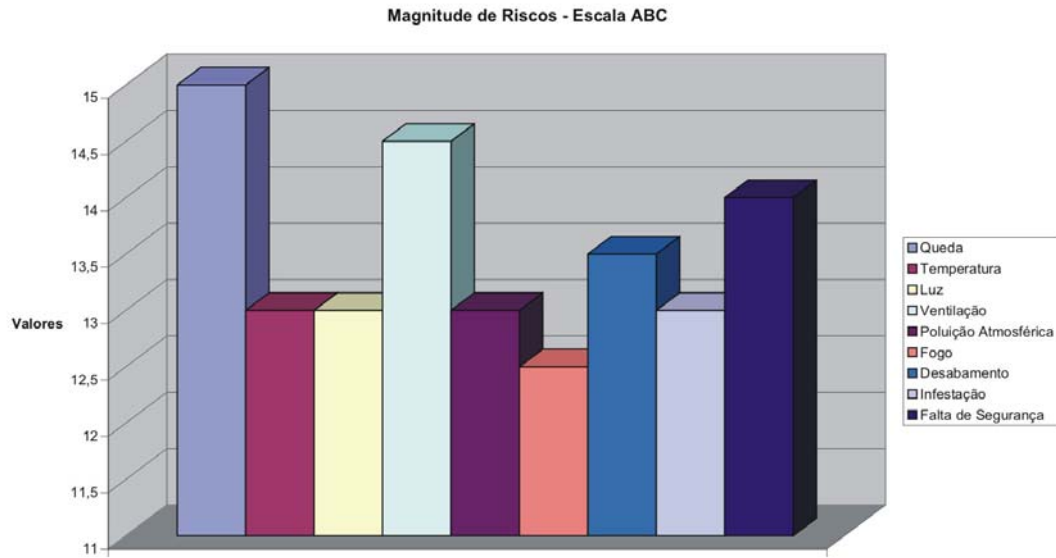


FIGURA 22 - Gráfico de Magnitude de riscos do acervo de oratórios do Museu Regional de Caeté.

Fonte: (BARBOZA, 2007)

Estudando minuciosamente a planta da edificação, o projeto museológico e a trajetória das correntes de ar no ambiente encontramos uma solução que atenderia às nossas expectativas.

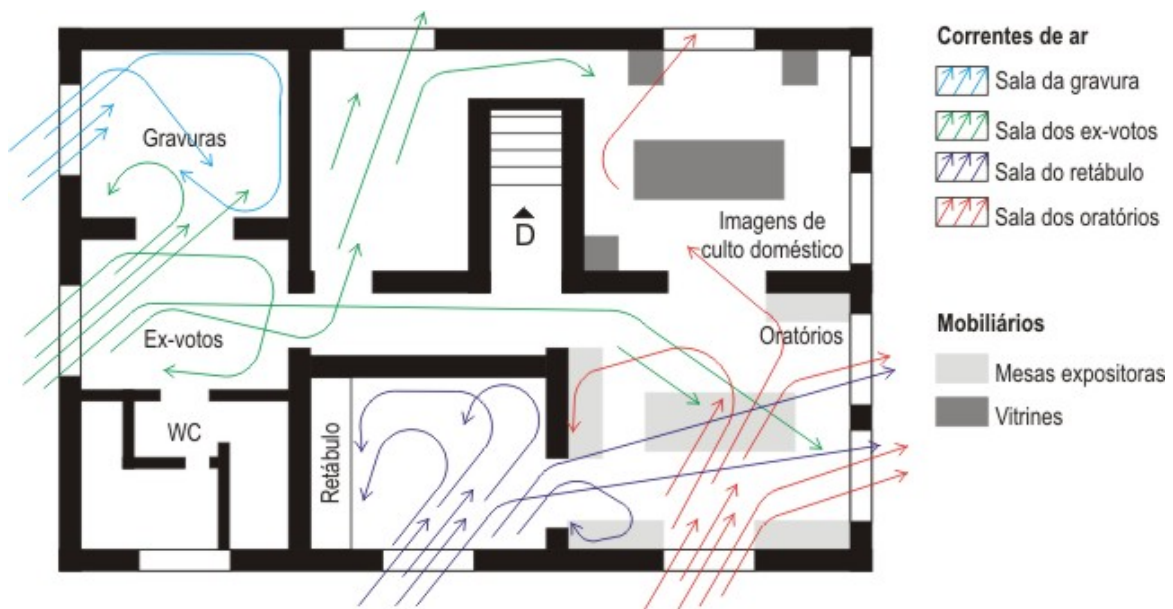


FIGURA 23 - Esquema de fluxo de corrente de ar no Museu

Fonte:(BARBOZA, 2007)

Tendo a quebra por queda como o principal risco ao qual o acervo de oratórios estava exposto, sugerimos então que o acervo fosse colocado em um suporte

estável, amenizando os efeitos da trepidação provocada pelo trânsito intenso de carros e veículos pesados ou acidentes provocados durante limpeza e visitas. Afastado de janelas evitando possíveis quedas provocadas pelas correntes de ar e longe das paredes que apresentam altos índices de umidade.

Para atender a estas sugestões, fazia-se necessário apenas a troca do local expositivo. Ou seja, que as obras que compõem o acervo de imagens de culto doméstico passassem a ser expostas na sala destinada aos oratórios que apesar de ser área de convergência das correntes de ar não trariam danos as obras expostas, uma vez que todas as imagens se encontram em vitrines, ficando a outra sala destinada à exposição dos oratórios, onde a incidência da corrente de ar é mais fraca como pode ser observado na figura 23.

Com a adoção destas medidas poderíamos minimizar os problemas aos quais o acervo de oratórios estava exposto de forma simples e sem a necessidade de investimentos financeiros o que é uma dos maiores problemas enfrentados pelas instituições museológicas.

4.4 – RADIO NACIONAL DO RIO DE JANEIRO

Em 2008, durante a realização do curso de mestrado, a pesquisadora Gabriela de Lima Gomes realizou pesquisa tendo como objeto de estudo o acervo fotográfico da Rádio Nacional do Rio de Janeiro. O estudo intitulado Ver para crer: um novo olhar para os arquivos fotográficos pretendia realizar diagnóstico do estado de conservação do acervo, identificar os riscos relacionados a este acervo e implementar uma proposta de digitalização do mesmo.

Criada em 12 de setembro de 1936, a Radio Nacional tornou-se um marco na história do rádio brasileiro por seu pioneirismo no radiojornalismo quando, em 1941, durante a Segunda Guerra Mundial, criou o Reporter Esso, com um padrão de qualidade que serviu de modelo para diversos outros programas. Além disso, a Radio Nacional apresentava radionovelas, programas humorísticos e musicais.

Parte do acervo da Radio Nacional, composto por discos de 78 rpm, discos em acetato, scripts dos programas e uma infinidade de gravações pertence ao Museu da Imagem e do Som do Rio de Janeiro. A outra parte do acervo, composta principalmente por acervo fotográfico e documental, permanece no prédio da Rádio.



FIGURA 24 – Prédio da Rádio Nacional
Fonte: GOMES (2008)



FIGURA 25 – Sala de guarda da Rádio Nacional
Fonte: GOMES (2008)

O objetivo do trabalho realizado por Gomes (2008) foi reforçar a importância do acesso aos documentos que compõem o acervo e se encontram guardados, tendo seu acesso restrito a instituições públicas e privadas. Além disso, propõem o resgate e a preservação de arquivos fotográficos; discute sobre a necessidade da educação para a preservação e demarcou a importância da preservação fotográfica.

(...)Este trabalho não pretende ser um exaustivo manual de conservação preventiva de fotografia nem um guia de gerenciamento de arquivos fotográficos.(...) Nosso foco é exaltar a possibilidade de se reconhecer, entender e preservar arquivos estanques que, muitas vezes, não ficaram no foco dos cuidados dos pesquisadores. GOMES (2007)

Para tal, Gomes (2007) propõe a aplicação dos procedimentos metodológicos de gerenciamento de risco, “*buscando compreender, com base nas evidências,*

a cultura, os processos e o objeto inserido na instituição, a fim de detectar as oportunidades potenciais e administrar os efeitos adversos do arquivo.”

A metodologia empregada foi a descrita no *ABC Risk Assessment Scale for Museum Collection*, desenvolvida por Stefan Michalsky, que se baseia na resposta a questões pré-estabelecidas, seguido pela atribuição de valores para cada resposta obtida (conforme metodologia descrita no Capítulo 1 desta dissertação). De posse destas informações, é calculada a magnitude de riscos (MR), que corresponde ao somatório dos valores, conforme pode ser observado na figura 21.

Cenário	A	B	C	MR
Forças físicas	1,0	1,0	1,0	3
Criminoso	4,0	5,0	3,5	12,5
Fogo	1,0	1,0	1,0	3
Água	1,0	1,0	1,0	3,0
Pestes	3,5	1,0	1,0	5,5
Poluentes e processamento inadequado	3,5	4,0	4,5	12
Luz	5,0	0,5	2,0	7,5
Temperatura e umidade relativa flutuantes	3,5	3,0	3,0	9,5
Manipulação	4,5	4,0	4,0	13
Dissociação	4,0	5,0	4,0	13

Figura 26 – Tabela de Magnitude de Riscos
Fonte: GOMES (2008)

Segundo a autora, o diagnóstico demonstrou que o fator de maior preocupação para a conservação das provas fotográficas era a manipulação. E, que a realização do diagnóstico do estado de conservação das provas fotográficas da Rádio Nacional revelou ainda que, mesmo com as flutuações decorrentes da umidade relativa e da temperatura, o arquivo apresenta uma pequena parte das possíveis características de degradação decorrentes da falta de controle ambiental.

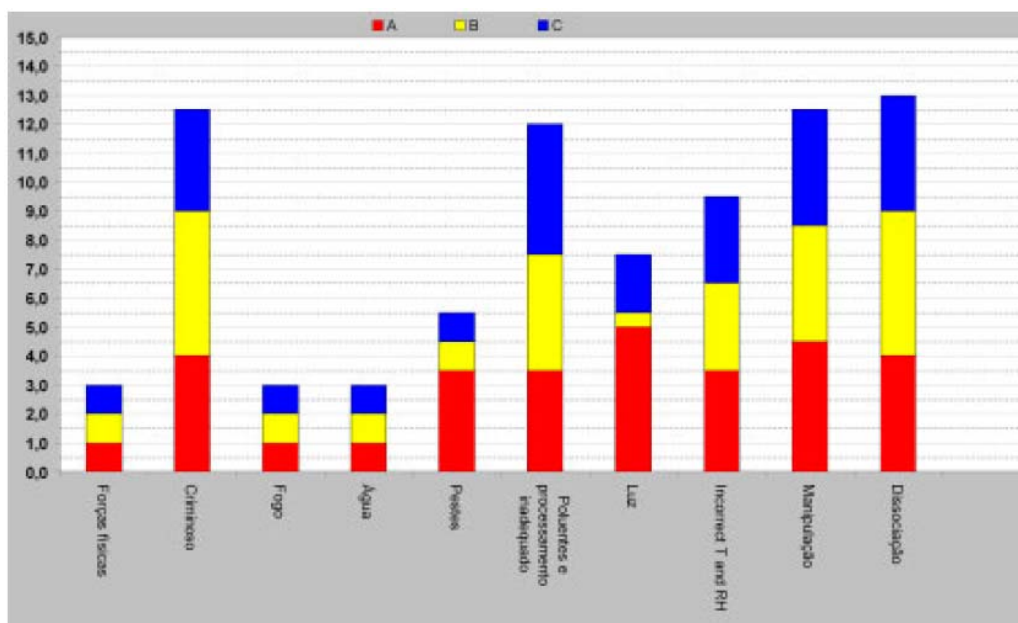


FIGURA 27 – Visualização dos possíveis fatores de degradação aos quais o acervo da Rádio Nacional está exposto
 Fonte: (GOMES, 2008)

Na dissertação não fica claro se a metodologia utilizada passou por alguma adaptação, nem com que finalidade o gerenciamento de riscos foi aplicado ao acervo.

4.5 ACERVO FÍLMICO DO DEPARTAMENTO DE CINEMA E FOTOGRAFIA DA ESCOLA DE BELAS ARTES - UFMG

Parte integrante da pesquisa de mestrado implementada pela pesquisadora Jussara Vitória de Freitas (2008), a pesquisa intitulada “Laboratório Cinema e Conservação: Conservação Preventiva e Gerenciamento da Informação” teve como objetivos identificar os fatores que comprometiam a integridade do acervo fílmico pertencente à Escola de Belas Artes da UFMG e elaborar uma proposta de preservação e acondicionamento deste acervo.

O acervo fílmico pertencente ao departamento de Fotografia e Cinema da Escola de Belas Artes foi constituído, a partir 1969, com aproximadamente 300 latas de filmes pertencentes ao antigo Estúdio Bonfioli. Este acervo, que pertencera ao cineasta Igino Bonfioli foi entregue ao departamento, sob a custódia do professor José Tavares de Barros pelas filhas do cineasta, então

detentoras dos direitos sobre a obra de Bonfioli. Ao longo dos anos, o acervo recebeu novas doações dentre elas da Cinemateca e do Museu de Arte Moderna do Rio de Janeiro.

O estudo foi baseado em diagnóstico realizado nas antigas instalações do Acervo Fílmico da Escola de Belas Artes da UFMG, durante a pesquisa realizada por Freitas (2008) no acervo. Além destas pesquisas, foram realizadas entrevistas com professores e funcionários da instituição que participaram de forma direta ou indireta para a criação do acervo

O método adotado pela pesquisadora para identificação dos riscos e cálculo da magnitude de risco (MR) foi a ABC Scale. E os resultados podem ser verificados na figura 28.

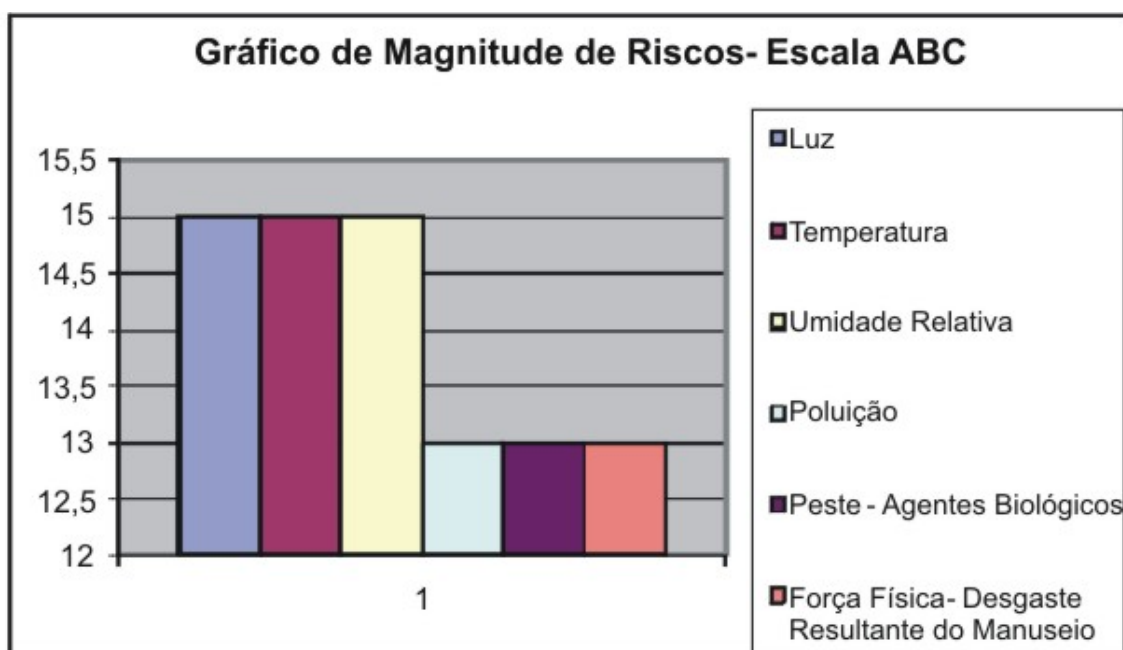


FIGURA 28 – Gráfico da Magnitude de Riscos
Fonte: FREITAS (2008)

De posse dos resultados, Freitas, desenvolveu um plano de ações para a conservação do acervo, bem como um “layout” de reserva técnica que atendesse à necessidade do acervo e assegurasse sua conservação. Além destas ações, como parte integrante do trabalho, foi desenvolvido pela autora um banco de dados a fim de assegurar um rápido acesso ao acervo,

melhorando de forma qualitativa as pesquisas e propor reflexões acerca de políticas de preservação.

4.6 - DISCUSSÕES ACERCA DOS RESULTADOS OBTIDOS EM CADA UMA DAS APLICAÇÕES

Como pudemos observar no tópico dedicado a relatar a aplicação das ferramentas de identificação e gerenciamento de riscos, em cada um dos estudos, estas foram utilizadas com finalidades e metodologias distintas.

As metodologias descritas por Ashley-Smith, Waller e Michalsky, entre outros, devem ser interpretadas e servir de base para o desenvolvimento de uma metodologia própria que se adéqüe a cada caso. Elas não são uma regra geral que devam ser aplicadas como uma “receita” inquestionável e inalterável.

Também é importante ressaltar que as propostas interventivas pautadas na análise e identificação dos riscos deverão estar de acordo não só com a disponibilidade financeira da instituição, como principalmente respeitar a edificação que “guarda” esta coleção evitando medidas interventivas que venham descaracterizá-la.

No que se refere à proposta de Brokerhoff (2005) para a situação apresentada pelo Museu Amstelkring, como exercício da aplicação da metodologia foi muito importante e suscitou questões a serem discutidas por todos os responsáveis e envolvidos com a conservação do acervo e da edificação que é de grande valor histórico, principalmente as questões apresentadas pela problemática envolvendo a escada que foi considerada um risco elevado.

Porém, no que se refere à utilização da metodologia para chegar à proposta de construção de um novo espaço anexo à edificação que abriga o museu como alternativa para minimizar ou erradicar a ação dos riscos detectados é questionável, pois entendemos que não se fazia necessário fazer uso da aplicação da *Ratio Scale* para chegar à conclusão apresentada. Neste caso, seria necessário apenas uma observação minuciosa das condições

apresentadas pela edificação e acervo para concluir que a edificação não comporta mais tal situação.

Na avaliação dos riscos e impactos provocados por este ao acervo do Museu Britânico, a metodologia empregada é relatada detalhadamente e segue a proposta de Waller, que acompanhou todo procedimento. O diferencial nesta aplicação é a realização de mapeamento de prováveis riscos em cada galeria. Esta ação é fundamental, uma vez que a mesma irá assegurar não só a gerência e mitigação dos riscos, como funcionará como um guia para funcionários.

Na aplicação realizada no Museu Regional de Caeté a metodologia foi desenvolvida com base em um minucioso levantamento de informações pautados não só na observação do acervo e edificação como também em entrevistas com funcionários e identificação de riscos pré-existentes.

Um fator de destaque nesta aplicação foi à busca de ações para minimizar ou evitar a incidência dos riscos identificados que estivessem de acordo com a necessidade e condições apresentadas pela instituição e que, principalmente, não envolvesse custos.

Embora metodologia e resultados tenham sido extremamente satisfatórios identificamos como pontos falhos da proposta a necessidade de uma maior participação dos funcionários do museu, o que não foi privilegiado pela metodologia proposta e a colocação em prática da proposta, uma vez que os resultados obtidos não foram apresentados e discutidos com os responsáveis pelo museu, uma vez que não houve oportunidade para tal ação.

Sobre a aplicação realizada na Rádio Nacional, não fica claro na dissertação os objetivos, metodologia e resultados esperados, o que nos impossibilita de realizar qualquer comentário a respeito da mesma.

No que se refere à proposta desenvolvida para o acervo filmico da Escola de Belas Artes da UFMG, foi um passo importante para a conservação do acervo

entretanto, após a aplicação e veiculação das informações faz-se necessário a atuação efetiva dos responsáveis pelo acervo no sentido de assegurar não só que a metodologia proposta pela pesquisadora seja colocada em prática como também seja realizado um acompanhamento do processo ao longo do tempo, evitando a ocorrência dos riscos.

A proposta deste capítulo foi demonstrar não só que as metodologias podem e devem ser adaptadas à realidade apresentada pela instituição através dos exemplos relatados mas, principalmente, ressaltar a importância destas aplicações, uma vez que permitem que as mesmas sejam revistas e melhoradas. Um exemplo disto foram as alterações realizadas por Robert Waller na *Ratio Scale* após várias aplicações experimentais.

Entretanto, vários pesquisadores continuam utilizando a metodologia de forma inadequada e descontextualizada, o que faz com que a mesma não passe de um mero exercício, sem a função a qual se propõe, desperdiçando assim, a oportunidade de colocar em prática um projeto de gestão eficaz, que minimize a ação dos riscos e assegure a integridade dos acervos.

5. PLANEJAMENTO DE GESTÃO DE RISCO PARA INSTITUIÇÕES MUSEOLÓGICAS

Antes de iniciar a aplicação de um programa de gerenciamento de riscos é necessário conhecer a instituição, sua organização, funcionamento, políticas e metas. Estas informações ajudarão o conservador a definir o contexto e estabelecer as metas, objetivos e estratégias para a aplicação e desenvolvimento do projeto. Desta forma, fez-se necessário realizarmos várias visitas ao museu antes de iniciarmos a aplicação prática. Estas visitas, extra-oficiais e oficiais, foram fundamentais, pois foi a partir delas que pudemos traçar o perfil da instituição e conhecer melhor o seu funcionamento.

Este processo foi estabelecido não só pela observação minuciosa do local, mas principalmente através da comunicação direta e permanente entre a mestrandia, funcionários e responsáveis pela instituição museológica e, esta comunicação foi mantida durante todas as fases do projeto, pois a ausência desta poderá ocasionar o fracasso do mesmo.

Outro fator importante foi a definição da metodologia a ser utilizada e a compreensão de todas as possibilidades e limitações da mesma, uma vez que a ausência destes conhecimentos aumentaria o risco de não obtermos resultados efetivos. Buscamos então entre as ferramentas apresentadas no capítulo 1 e nos métodos já freqüentemente utilizados no âmbito museológico, também descritos no mesmo capítulo, quais se adequariam à nossa necessidade.

Após analisarmos as escalas ABC e Ratio, optamos por concentrar nossas observações na ABC, que recentemente passou por uma revisão, tendo esta sido publicada no Manual de Gerenciamento de Riscos para Coleções proposto por Stefan Michalsky⁶. Entretanto, optamos por não utilizá-la integralmente, apenas o diagnóstico das condições ambientais partindo do macro para o micro

⁶ Disponível em: http://www.collectionrisk.info/MCRM/X_ABCScales.htm#Top
Acesso: 05/01/2009

ambiente, procedimento comum em qualquer projeto de conservação preventiva. Esta ação foi utilizada em conjunto com outras ferramentas que serão descritas a seguir.

5.1 FERRAMENTAS PARA PLANEJAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS

5.1.1 CICLO PDCA

O ciclo PDCA foi criado na década de 1930 por Walter Shewhart, como um padrão de conceitos e metodologia destinado a tratar os problemas gerenciais. Também conhecida como ciclo de Shewhart, esta metodologia foi divulgada e utilizada por William Edwards Deming de tal forma que a metodologia também chegou a ser conhecida como ciclo de Deming. Ao longo dos anos, o conceito do Ciclo evoluiu e passou a ser conhecido como a ferramenta que melhor representa o ciclo de gerenciamento de atividades com o objetivo de obter o total controle de qualidade (TQC).

O Ciclo PDCA é formado por um conjunto de ações em seqüência estabelecida pelas letras que compõem a sigla conforme pode ser visto na figura 29 e suas etapas são definidas da seguinte forma:

Planejar (Plan) – Primeira etapa do projeto onde são definidas as metas a serem alcançadas e o método para alcançá-las;

Executar (Do) – Nesta etapa são executadas as atividades conforme previstas na etapa anterior. É importante registrar e criar histórico de todas as ações durante o processo de implementação desta fase, com o objetivo de facilitar a análise do que foi implementado, permitindo inclusive a escolha de métodos mais adequados caso seja necessário realizar alguma mudança no projeto.

Verificar – (Check) – Verificar se o que está sendo executado está de acordo com o que foi planejado e se houve desvios ou alterações nos objetivos ou no método empregado. Nesta etapa, o gestor analisa tudo o que foi feito. É o momento de discutir os resultados e a possibilidade de ir além.

Agir Corretivamente (Action) – Caso sejam identificados desvios ou alterações nos objetivos do projeto, estes deverão ser avaliados e com base nos resultados implementar soluções que eliminem suas causas. Caso não sejam verificados desvios ou alterações, deverá ser realizado um trabalho preventivo identificando quais desvios são passíveis de ocorrer no futuro, identificando as causas e propondo soluções.



FIGURA 29 – Ciclo PDCA (Planejar, Fazer, Checar e Agir corretivamente)
FONTE: http://www.qualidadebrasil.com.br/artigo/165/conhecendo_o_pdca

O ciclo PDCA é um método gerencial simples que otimiza a execução dos processos e possibilita a redução de custos. Sua aplicação em todas as fases do projeto leva ao aperfeiçoamento do mesmo e ajustamento de pequenas falhas que poderão comprometer o desenvolvimento do projeto.

5.1.2 – MASP - METODOLOGIA PARA ANÁLISE E SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS

A metodologia para Análise e Soluções de Problemas - MASP é realizada a partir de uma abordagem simples e estruturada que permite a adoção de um processo para organizar, orientar e disciplinar a forma como interpretamos, avaliamos e consolidamos todas as atividades envolvidas nas situações de análise e solução de problemas.

Esta metodologia é utilizada de forma sistemática com o objetivo de organizar e otimizar esforços e recursos através do planejamento e análise das ações, obtendo resultados em curto prazo, onde o trabalho em equipe é fundamental para o sucesso do método.

Ferramenta complementar ao PDCA, o MASP é comumente apresentado em oito etapas conforme pode ser verificado abaixo:

1. Formação de equipe multidisciplinar – A equipe deverá ser composta por profissionais selecionados com base no envolvimento, conhecimento e experiência sobre o tema / assunto. Esta equipe poderá ser formada não só por funcionários da Instituição como também, por profissionais externos à instituição, de acordo com a necessidade apresentada.

2. Descrição do problema – identificação e seleção - Para que a atividade seja bem sucedida é importante que a equipe identifique corretamente o problema. Para a descrição do problema, identificação e estabelecimento dos limites de abrangência, ou seja, da área afetada, faz-se necessário que a equipe responda às questões propostas no método 5W2H (que será tratado a seguir) na identificação dos fatores de riscos e riscos. Estas questões, Quem? O que? Onde? Quando? Como? Por quê? Quanto? Quão abrangente? Deverão ser repetidas e respondidas durante o processo quantas vezes julgar necessário até esgotar todas as possibilidades de identificação.

3. Implantação e identificação da ação de contenção – O objetivo da contenção é proteger as etapas seguintes do projeto dos efeitos do problema, bem como proporcionar à equipe condições para analisar as hipóteses e tomar as decisões adequadas. Entretanto, é preciso começar verificando se existe algum plano de ação implantado, se este é eficaz e que resultado está proporcionando, bem como avaliar a necessidade de definir novas atividades para serem incluídas neste plano de ação.

4. Definição e verificação da causa raiz (Perigo): Identificados os riscos e fatores de riscos, a equipe deverá realizar a identificação da causa raiz (perigo)

fazendo uso de alguma das ferramentas. No nosso caso, também foi utilizado o 5W2H por julgarmos ser esta a ferramenta mais adequada a ser utilizada, uma vez que a mesma proporciona uma exploração detalhada de todas as possíveis causas que serão apresentadas e analisadas pela equipe e, por este motivo, se constitui na etapa mais demorada de todo processo.

5. Identificação das soluções potenciais: tendo identificado e confirmado os riscos e perigos, a equipe deverá gerar soluções possíveis para mitigá-los ou eliminá-los. Mais uma vez, caberá ao gestor a escolha de ferramentas que serão utilizadas para selecionar e priorizar as atividades potenciais. Para esta ação, utilizaremos a matriz de probabilidade (já abordada no capítulo 1) com o objetivo de priorizarmos os riscos potenciais.

6. Seleção, planejamento e implantação da solução permanente - Com a identificação das causas e soluções potenciais definidas, a equipe deverá planejar a implantação do projeto. Deverão ser definidos quais os objetivos, tentar prever os resultados finais, ter uma segunda alternativa, caso haja problemas na implantação do plano, determinar a extensão da solução e, definir como serão mensurados os resultados. Após a aprovação das propostas e atividades, o projeto deve ser implantado conforme previsto. Nesta etapa, é importante a definição de um cronograma de atividades e documentação pertinente, o que permitirá um acompanhamento sistemático de todas as ações colocadas em prática. Este acompanhamento sistemático será realizado através de fichas criadas utilizando o diagrama de causa e efeito (apresentado no capítulo 1) e, o método 5W2H que neste caso foi utilizado em forma de *checklist*.

7. Verificar a eficácia das ações tomadas: Após o prazo estabelecido no projeto como fase de observação, é necessário verificar o grau de implantação e eficácia do plano adotado. A checagem das atividades e análise dos resultados comparados à descrição do problema indicará se as decisões da equipe foram bem sucedidas. As atividades consideradas bem sucedidas devem implicar na revisão definitiva da documentação pertinente. As que não

atenderam aos objetivos serão descartadas. Além disso, atividades adicionais poderão ser incluídas para prevenir a repetição de falhas.

8. Reconhecimento da equipe – Reconhecer e valorizar o trabalho desenvolvido pela equipe, que deverá ser motivada para dar continuidade ao projeto. Destacamos que é de fundamental importância que todas as informações e documentações referentes ao projeto sejam compartilhadas e sejam de fácil acesso a todos os membros envolvidos no processo, facilitando não só o acompanhamento do projeto como também o estabelecimento de novos padrões de conhecimento.

Durante todo processo, buscamos trabalhar com ferramentas gráficas e de fácil compreensão, evitando assim erros de mediação entre gestores e equipe, bem como possibilitar uma resposta imediata por parte da equipe.

5.1.3 – 5W2H

Na aplicação deste projeto, a comunicação foi considerada um fator preponderante para o sucesso do mesmo. Desta forma, a presença de ruídos, ou seja, erros de interpretação, uso de termos técnicos, siglas e códigos não familiares a todos os envolvidos no projeto comprometeriam não só sua implantação mas, principalmente, seu desenvolvimento.

Projetos são realizados por pessoas, que se valem da comunicação para compreender como devem realizar tarefas e cumprir os objetivos estabelecidos por estes projetos. Assim, a comunicação utiliza recursos de troca e partilha capazes de promover a compreensão mútua, elemento essencial no gerenciamento de qualquer projeto.

(CHAVES, 2008)

A preocupação com a comunicação nesta aplicação de identificação e gerenciamento de riscos foi não só de evitar erros de mediação, mas também de produzir documentos, que possam ser utilizados em outros projetos permitindo que futuros gestores possam fazer uso da analogia para o planejamento de novas propostas de gestão.

Desta forma, desenvolvemos um plano de comunicação eficaz assegurando que as informações cheguem à equipe de forma correta e nos prazos adequados; a identificação de problemas potenciais por meio de relatórios programados e consistentes e, a otimização e facilitação do trabalho em equipe.

Optamos pelo uso da 5W2H como ferramenta eficaz para a comunicação, geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e distribuição das informações do projeto. Nesta etapa do projeto, esta ferramenta funcionou como um *checklist* das atividades que precisariam ser desenvolvidas pela equipe envolvida no projeto. Ela permite um planejamento das atividades e estabelece o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e quanto custará, conforme pode ser observado na figura 30.

- **1 – What (o que será feito),**
- **2 – Who (quem fará),**
- **3 – When (quando será feito),**
- **4 – Where (onde será feito),**
- **5 – Why (por que será feito)**
- **1 – How (como será feito)**
- **2 – How Much (quanto custará)**

FIGURA 30 – Significado da sigla 5W2H

Fonte: <http://www.doceshop.com.br/blog/index.php/como-fazer-plano-de-acao-5w2h-e-modelo-de-exemplo-em-planilha/>

Apresentada sob a forma de tabela (figura 31), esta ferramenta elimina por completo as dúvidas que possam surgir durante a aplicação e desenvolvimento do projeto. Segundo Periard (2009), a ausência de dúvidas agiliza a implantação das atividades e evita a ocorrência de prejuízos ao projeto.

PLANO DE AÇÃO	
Etapas	Atividades
O que fazer	
Por que será feito	
Como fazer	
Quando fazer	
Quem fará	
Onde será feito	
Quanto custará	

FIGURA 31 – Modelo de tabela para utilização do 5W2H

Entretanto, a utilização do método 5W2H como *checklist* só deverá ser realizada após a aplicação de todas as etapas propostas pelo método MASP. Também se faz necessário que a equipe tenha certeza de estar implementando ações sobre as causas dos problemas e não sobre seus efeitos. É preciso ainda ter certeza que as ações propostas não acarretem efeitos colaterais, caso contrário, a equipe terá que determinar outras ações para eliminá-los e propor diferentes soluções para os problemas analisados, certificando-se da eficácia e dos custos destas soluções.

Para a utilização das ferramentas abordadas neste capítulo, na aplicação prática, descrita no capítulo a seguir, realizamos algumas adaptações nas mesmas para atender às nossas necessidades. Por exemplo, o método 5W2H foi utilizado por nossa equipe como 5W1H por julgamos não ser necessária para este momento a definição dos custos envolvidos em cada uma das ações para mitigação ou eliminação dos riscos. Esta definição demandaria avaliações que resultariam em uma proposta financeira que não competiria apenas à nossa equipe, mas sim, uma decisão tomada em conjunto com os órgãos responsáveis pela gestão do museu no momento oportuno.

Optamos também por utilizar outras ferramentas gráficas complementares com o objetivo de eliminar todo e qualquer erro de mediação entre gestores e equipe, como por exemplo, o diagrama de Causa e Efeito e o Mapa de Riscos, conforme poderá ser visto no capítulo seguinte.

6. PLANEJAMENTO, APLICAÇÃO E RESULTADOS

6.1 – PLANEJAMENTO DA GESTÃO DE RISCOS

O primeiro passo para a implementação do projeto de gestão de riscos no Museu das Bandeiras foi a composição de uma equipe multidisciplinar, conforme primeira etapa sugerida no método MASP, de acordo com a necessidade do projeto, envolvendo principalmente os funcionários do museu. Segundo Salles Junior (2008), um projeto de gestão e gerenciamento de riscos não pode ser desenvolvido por apenas uma pessoa, uma vez que culturas e características pessoais influenciarão nos resultados.

Outro fator que justifica a implementação de um trabalho em equipe é o fato de que cada pessoa reage de modo diferente aos mesmos estímulos ou situação de risco. Portanto, um risco que pode passar despercebido por um membro da equipe poderá ser identificado por outro. Outro ponto importante e que justifica a participação dos funcionários do museu é o fato que estes estão em contato permanente com o ambiente e o acervo, podendo nos fornecer informações importantes que complementarão o diagnóstico.

Desta forma, nossa equipe foi constituída por uma museóloga, que atua como diretora do Museu, dois estagiários, uma agente administrativo, um assessor para assuntos de turismo, uma estudante de conservação-restauração de bens culturais, uma auxiliar de serviços gerais e dois vigilantes, todos funcionários do museu e a gestora, conservadora-restauradora e autora desta dissertação. A equipe constituída para a aplicação se mostrou suficiente, não necessitando da participação de especialistas de outras áreas que, se necessário poderiam integrar a equipe.

Vale ressaltar que para a realização dos trabalhos não tivemos problemas para envolver a equipe pois os funcionários são todos muito motivados e desde o início se colocaram à disposição para nos auxiliar no que fosse necessário.

Para a concepção e desenvolvimento do projeto, inicialmente refletimos e buscamos respostas para questões básicas que vão desde a definição da metodologia a ser utilizada; tipos de formulários e relatórios que norteariam os trabalhos; às formas de análise e acompanhamento dos riscos, entre outras questões fundamentais para o desenvolvimento do mesmo.

Após estabelecermos o plano que orientou as ações e as ferramentas empregadas em todo projeto, o passo seguinte foi a identificação dos riscos. Neste processo, utilizamos três etapas distintas e complementares: a analogia com projetos anteriores, identificação dos novos riscos e a categorização destes. De acordo com Salles Junior (2008), a analogia facilita e acelera o processo de identificação dos riscos, uma vez que a equipe envolvida não gastará tempo desnecessário para identificar riscos que historicamente já aconteceram ou foram identificados em projetos anteriores.

Para a identificação de novos riscos vários métodos foram utilizados, entre eles o *Brainwriting*. Este método é semelhante ao *Brainstorming*, porém como a participação se dá de forma escrita, tende a ter uma aceitação maior, alcançando os colaboradores mais introvertidos cuja dificuldade de comunicação inviabilizam a exposição de suas idéias de forma oral.

O *Brainwriting* foi realizado junto com a aplicação do questionário (Anexo D), que também tinha como objetivo a identificação do funcionário e verificar o entendimento dos mesmos sobre definições de risco e perigo.

Para a implementação da metodologia proposta, buscamos envolver os funcionários do museu, em todas as suas fases. Desta forma, o *Brainwriting* se constituiu no primeiro passo para estabelecer esta relação entre a gestora e a equipe do museu.

Também realizamos diagnóstico do macro e do micro ambiente, buscando identificar os problemas gerados pela ação dos fatores ambientais que afetam a edificação e as coleções. Para isto, fizemos uso da ficha proposta no modelo para avaliar as necessidades do gerenciamento ambiental em museus

desenvolvida por Erica Avrame e equipe de conservadores do Getty Conservation Institute (GCI), em 1999.

A aplicação, os resultados e discussão dos resultados obtidos são apresentados a seguir.

6.2 – APLICAÇÃO

Neste tópico descreveremos as etapas envolvidas no projeto de gerenciamento de riscos implantado no Museu das Bandeiras (MUBAN), localizado na Cidade de Goiás. A escolha desta instituição se deve ao fato de que a mesma foi um dos museus pesquisados e visitados ao longo da pesquisa, por apresentar um acervo de grande representatividade do ponto de vista histórico e dos materiais e por ser instalado em uma edificação histórica, atendendo assim aos critérios pré-estabelecidos, para a seleção das instituições onde poderíamos aplicar de forma experimental a metodologia desenvolvida.

Serão apresentados ainda os dados relativos às condições ambientais, edificação e a coleção que serviram de embasamento para a definição dos riscos, dimensões das perdas em caso de ocorrência dos riscos, os objetivos, perspectivas e critérios adotados na definição e mitigação dos riscos. Dessa forma, o estabelecimento do contexto se pautou na observação de quatro aspectos fundamentais, o macro-ambiente, o entorno imediato, a edificação e o acervo, que serão descritos de forma resumida a seguir.

6.2.1 – O MACRO-AMBIENTE

Localizada a 140km de distância da capital, a cidade de Goiás apresenta uma variação climática caracterizada por dois períodos distintos: um seco, com ausência quase que total de chuvas, no inverno, que compreende o período de maio a setembro e outro chuvoso, no verão, que vai de outubro a abril, conforme pode ser observado na figura 32.

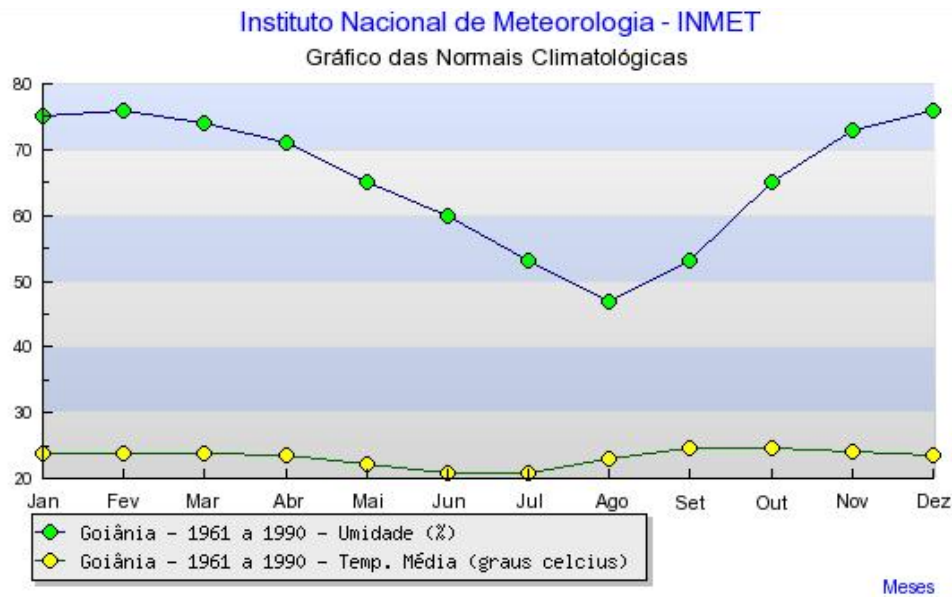


Figura 32 – Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à temperatura média e umidade
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

A temperatura média anual é de aproximadamente 23°C, sendo os meses de setembro e outubro os mais quentes e junho e julho os mais frios. As temperaturas mais altas são registradas entre os meses de setembro e outubro, quando as máximas podem chegar a 39°C, conforme figura 33.

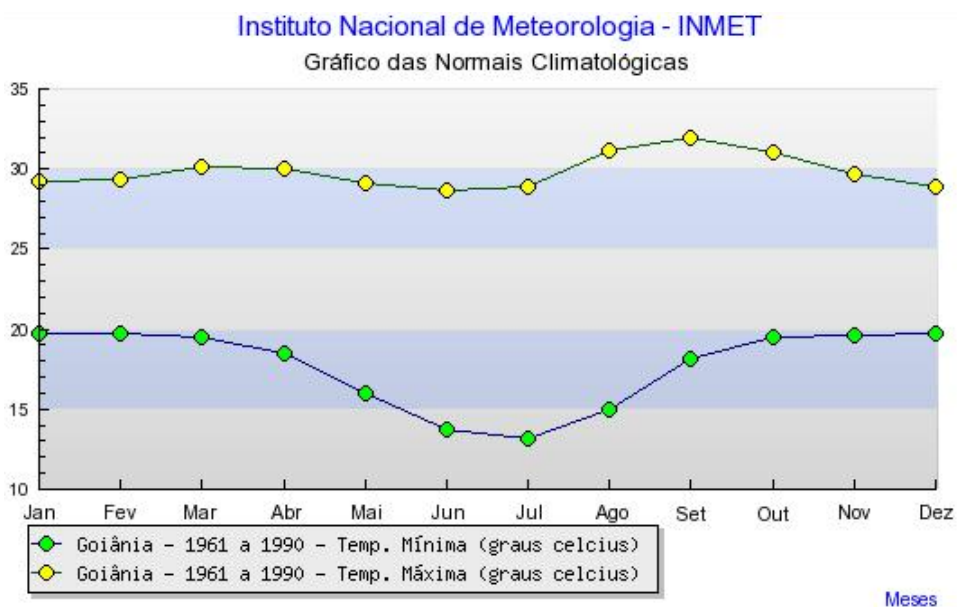


Figura 33 – Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à temperatura
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

A incidência de radiação solar é bastante intensa, ficando reduzida apenas nos meses chuvosos do verão, devido à alta nebulosidade. Como o inverno é seco e, quase sem núvens a radiação solar nesta época também é bastante intensa. Em determinados períodos, geralmente entre os meses de agosto e setembro a incidência solar tende a reduzir-se em virtude das névoas secas produzidas pelos incêndios e queimadas da vegetação, que são frequentes neste período do ano (figura 34).

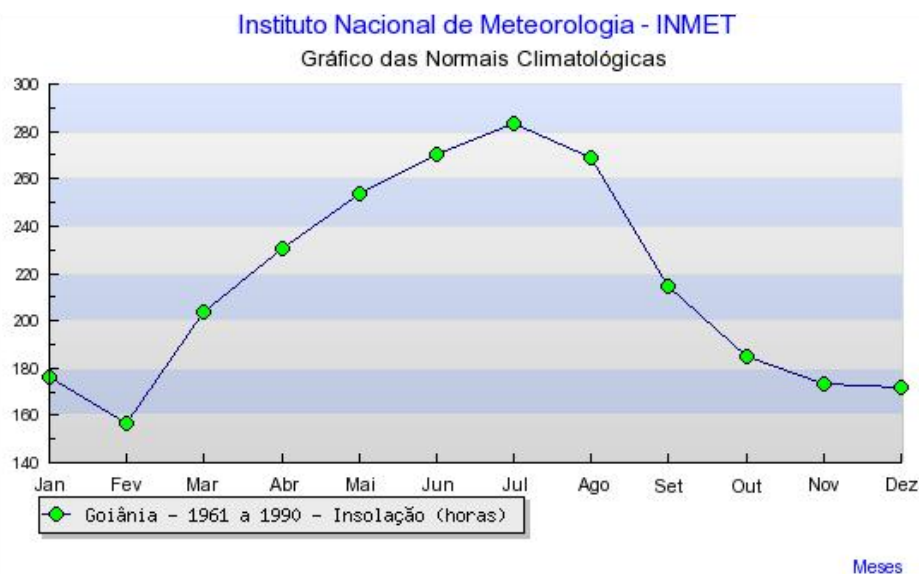


Figura 34 – Gráfico da normal climatológica da Cidade de Goiânia no período de 1961 a 1990 apresentando dados referentes à insolação
Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia

A vegetação é caracterizada basicamente pelo cerrado, que é subdividido em subsistemas que vai desde o cerrado comum, caracterizado pela presença de árvores baixas com troncos retorcidos, folhas e cascas grossas e raízes profundas, até o subsistema de matas com árvores de grande porte. Podem ser encontrada ainda na cidade áreas apresentando vegetações semelhantes às de savana, como gramíneas, arbustos e árvores esparsas.

A cidade apresenta um relevo bastante acidentado, caracterizado em sua maior parte por formações levemente onduladas, montanhosa e plana, estendendo-se por imensos planaltos ou chapadões, o que confere à cidade um belo cenário topográfico envolvido pela Serra Dourada e pelos Morros de São Francisco, Canta Galo e das Lages.

A cidade é cortada pelo Rio Vermelho, afluente do Rio Araguaia e que protagonizou uma das maiores enchentes da história da cidade, em 31 de dezembro de 2001, quando o centro histórico teve parte de suas edificações destruídas pelo transbordamento deste rio. Este fato contribuiu para o desenvolvimento de várias pesquisas com o objetivo de estudar o comportamento do rio e identificar os fatores que contribuem para o acontecimento de eventuais enchentes, (OLIVEIRA, S/D) e identificação das ações públicas preventivas a enchentes nas margens urbanas do Rio Vermelho (ASSUNÇÃO FILHO e RIBEIRO, 2006).

6.2.2 – ANÁLISE DO ENTORNO

A edificação que abriga o museu se encontra implantada em uma área predominantemente residencial, tendo em seu entorno imediato edificações e bens de interesse histórico e arquitetônico, por se caracterizarem como exemplares remanescentes do período colonial e que ainda conservam as características originais.

No entorno da edificação, não foi verificada a presença de coletores de águas pluviais. Estas descem por uma pequena valeta e desembocam no início da subida da rua de acesso ao museu. Na parte posterior da edificação, as águas pluviais descem livremente pela via.

A vegetação de grande porte provoca ainda o sombreamento de parte das fachadas causando uma maior concentração de umidade, vazamentos no telhado através da deposição de folhas no mesmo e a quebra de telhas provocada pela queda de frutos. Além disso, podem provocar danos estruturais à edificação através do crescimento de suas raízes, que causam ondulações no terreno.



Figura 35 – Vegetação no entorno da edificação que abriga o Museu das Bandeiras.
Foto: Kleumanery Melo

No entorno imediato, vias de acesso ao centro histórico e de saída do mesmo, apresentam fluxo moderado de veículos, inclusive pesados, que provocam trepidações na edificação. Além disso, podem provocar movimentação ou mudanças de declividade do solo do entorno da edificação e emissão de gases e polunetes.

6.2.3 - A EDIFICAÇÃO – BREVE HISTÓRICO

O Museu das Bandeiras está instalado em uma edificação setecentista de grande importância histórica e arquitetônica para a cidade de Goiás, que remonta ao período colonial, quando a edificação foi construída originalmente para abrigar a Casa de Câmara e Cadeia de Goiás, que na época era capital da comarca.



Figura 36 - Museu das Bandeiras – Cidade de Goiás
Fonte: Kleumanery Melo

Tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), a edificação localizada na Praça Dr. Brasil Ramos Caiado, antigo Largo do Chafariz, foi construída entre 1761 e 1766, durante o reinado de D. José e administração do governador goiano João Manoel de Melo, com projeto enviado pela corte especialmente para esse fim.

(...)Construído com base em prospecto proveniente da Coroa Portuguesa, foi a ele razoavelmente fiel, tanto na planta como nos alçados. As diferenças mais visíveis estão na torre do sino, feita bem menor que o desenho e nos anexos e muros existentes, podendo ter sido construídos à mesma época, ou, mais provavelmente, em período posterior.
(GALVÃO JUNIOR, S/D)

De acordo com a cópia do projeto original⁷ (Figura 37), em escala indeterminada, que se encontra exposta no museu, o pavimento térreo destinado à cadeia, era composto por duas enxovias, celas individuais e a casa das armas. Segundo Roberto Lacerda, citado por Galvão Junior, enxovia era a cela ou cadeia construída em subsolo, enterrada ou semi-enterrada, restando pouco mais ou menos de uma janela para a ventilação e iluminação.

⁷ O projeto original se encontra preservado no Arquivo Colonial da Marinha em Ultramar, Portugal, atualmente denominado Arquivo Histórico Ultramarino.

Entretanto, esta caracterização não se aplica à edificação em questão, onde as enxovias encontram-se no mesmo nível dos demais cômodos do andar térreo e apresentam janelas com grades internas e externas, sendo “as internas compostas por grossos tarugos de madeira, chapeados com ferro e as externas por barras de ferro rebitadas nas junções.”

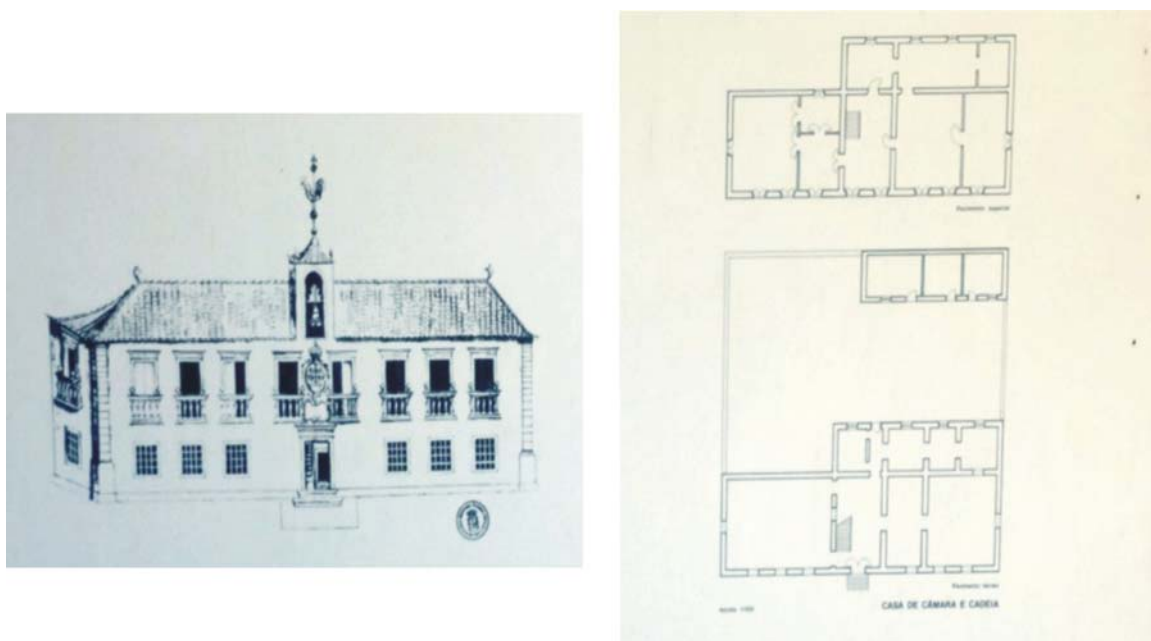


Figura 37 – Cópia do projeto original do Museu das Bandeiras – Cidade de Goiás
Foto: Kleumanery Melo

O pavimento superior era formado por salões destinado às atividades legislativas e judiciárias da antiga capital. Segundo Galvão Junior (S/D) o pavimento superior das dependências da Câmara era composta pelo Salão Nobre dos Camaristas com suas antecâmaras, na ala esquerda. Na ala direita o salão de justiça, com as dependências anexas dos prisioneiros em julgamento. Atualmente, estes espaços abrigam salas expositivas, auditório e sala de pesquisa.

O acesso ao pavimento superior era realizado através de uma escada de madeira com guarda-corpo em balaustrada de madeira torneada. O acesso às enxovias era realizado através de alçapões no piso e escada em madeira que levava ao interior das mesmas. A construção manteve a função de Câmara até o ano de 1937, quando a capital foi transferida para Goiânia.

Atualmente, o acesso ao andar superior é realizado através da escada em madeira e de um elevador para visitantes com dificuldades de locomoção. O alçapão e as escadas em madeira que davam acesso às enxovia hoje, integram o acervo como registro histórico da antiga função que exerciam na edificação.



Figura 38 – Alçapão no piso da sala Vintém de Cobre, no segundo piso da edificação, que dava acesso à enxovia 2.
Foto: Kleumanery Melo



Figura 39 – Escada em madeira que dava acesso à enxovia 1.
Foto: Kleumanery Melo

Como cadeia a edificação funcionou até o ano de 1950, quando foi desativada e o prédio doado ao Patrimônio Histórico, sendo posteriormente reformado e destinado à abrigar as instalações do Museu das Bandeiras, criado em 1954 pelo Departamento do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – DPHAN, atualmente IPHAN.

Sob a supervisão do Instituto Brasileiro de Museus (IBRAM), o Museu das Bandeiras conserva em seu acervo objetos e documentos relacionados à história do desbravamento e conquista do Centro-Oeste, bem como da criação e desenvolvimento da região. A edificação que abriga o Museu é também parte integrante do acervo, devido a seu valor histórico e arquitetônico, configurando-se como um importante registro da arquitetura oficial civil portuguesa no Brasil.

6.2.4 – A EDIFICAÇÃO - ESPAÇO FÍSICO

A edificação que abriga o Museu das Bandeiras abrange uma área de 1.043m², ocupando lugar de destaque em relação às demais edificações do seu entorno.

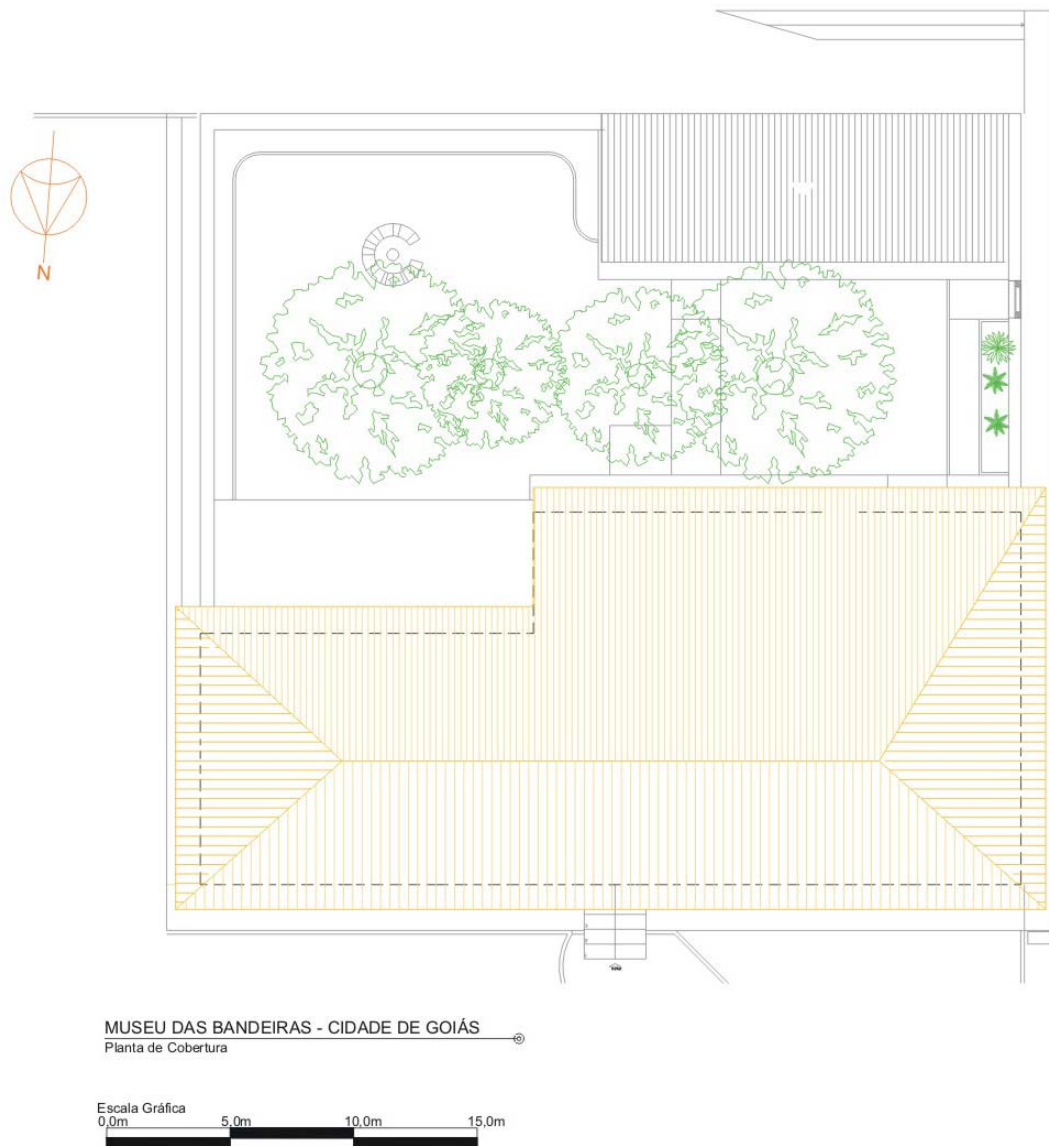


Figura 40 – Planta de cobertura do Museu das Bandeiras.
Fonte: Arquivo digital do IPHAN Goiás
Adaptações: Kleumanery Melo

Na década de 1950, a edificação passou por uma reforma que alterou suas características originais, uma vez que portas foram abertas, dando acesso às salas que abrigavam as celas. No anexo, a cozinha da cadeia também passou por reformas para abrigar o setor administrativo do museu e adaptações de espaços para abrigar a copa e sanitários.

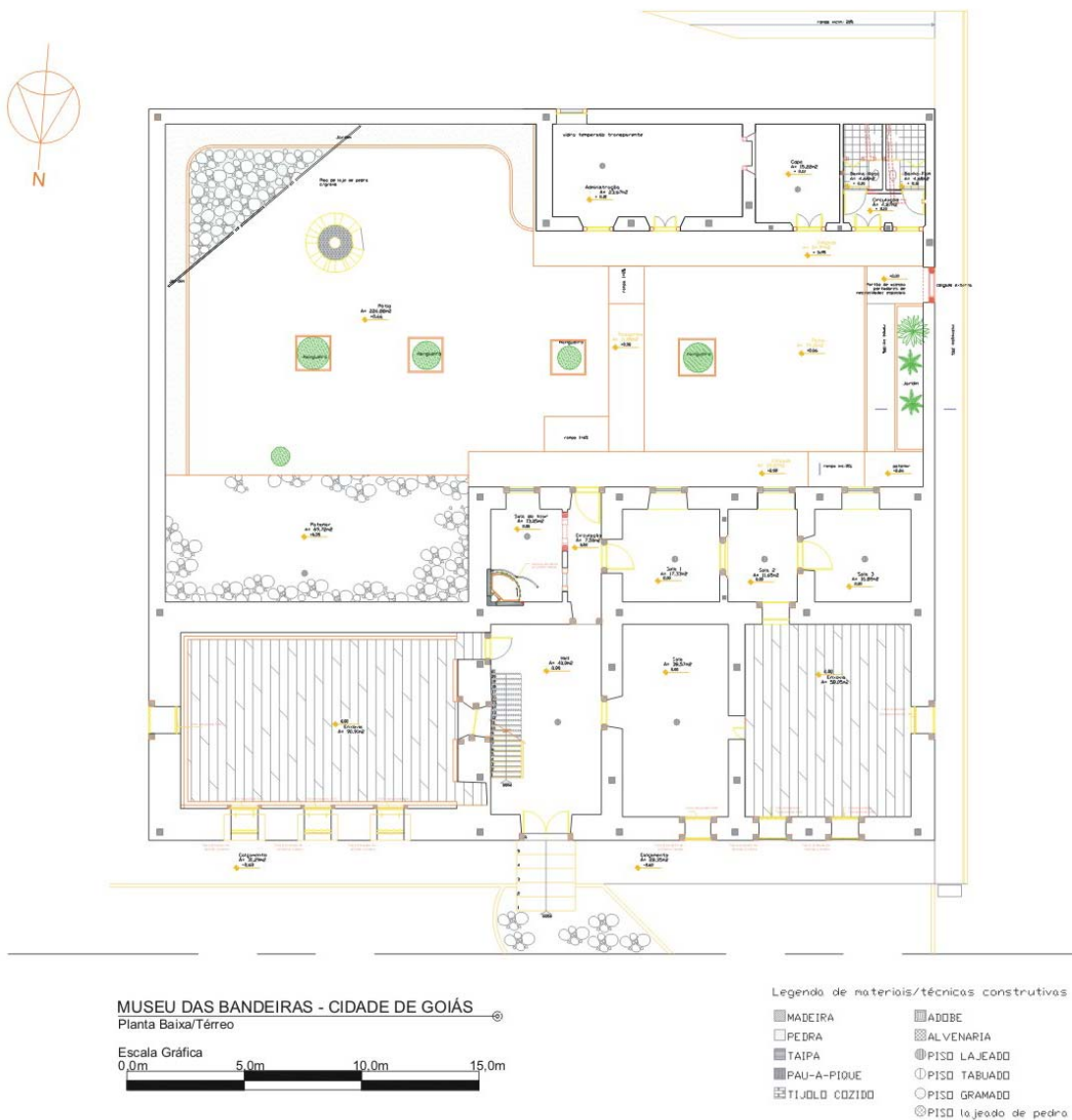


Figura 41 – Planta baixa do pavimento térreo do Museu das Bandeiras.
Fonte: Arquivo digital do IPHAN Goiás
Adaptações: Kleumanery Melo

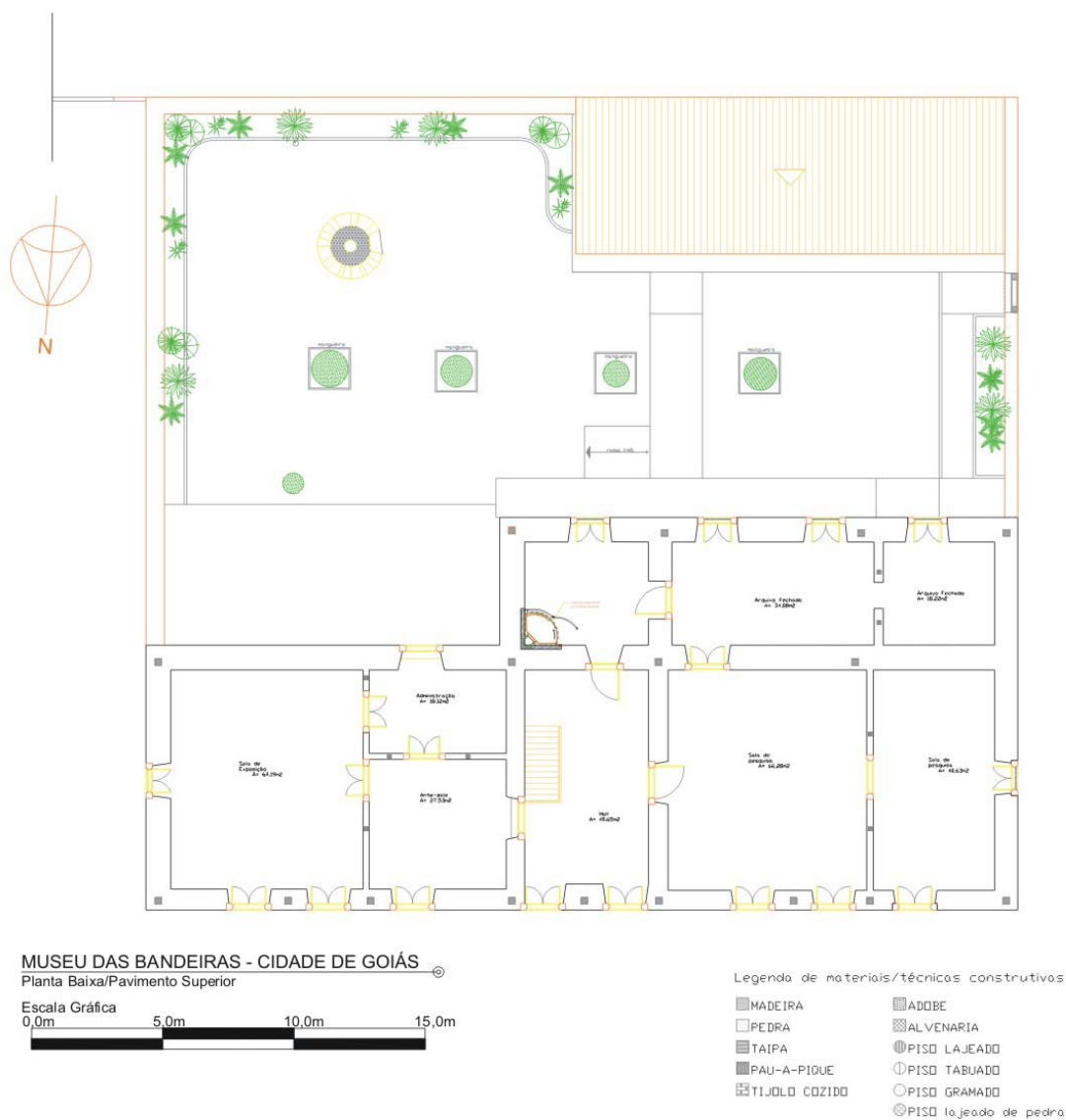


Figura 42 – Planta baixa do pavimento superior do Museu das Bandeiras.
Fonte: Arquivo digital do IPHAN Goiás
Adaptações: Kleumanery Melo

Entre o período de 30 de junho de 2004 e 11 de julho de 2005, a edificação foi novamente restaurada e recebeu alterações que assegurassem acessibilidade aos visitantes, como por exemplo, a inclusão de um elevador em seu interior e adaptações nos banheiros. Na lateral esquerda da edificação, foi aberta uma porta de acesso e construída de uma rampa ligando esta porta ao acesso posterior do museu destinada ao uso de visitantes com dificuldades de locomoção.



Figura 43 – Elevador destinado ao transporte de pessoas com dificuldades locomotoras
Foto: Kleumanery Melo

A edificação apresenta embasamento em pedra e as paredes internas e externas são em taipa de pilão entremeadas com pedras. Nas enxovias as paredes são revestidas internamente por placas de madeira (aroeira), que apresentam complementações com serragem e cimento em algumas áreas. Alguns pontos deste revestimento das paredes, receberam reforços com metal que se apresentam oxidados.



Figura 44 – Detalhe de madeira com complementação em cimento
Foto: Kleumanery Melo



Figura 45 – Detalhe de reforços metálicos apresentando oxidações
Foto: Kleumanery Melo

Devido à grande quantidade de vegetação, principalmente de grande porte, que gera sombra, a edificação apresenta sinais da presença de umidade principalmente nos muros. Este fato é agravado pela ausência de calhas coletoras de águas pluviais nos beirais do telhado e pela presença de jardineiras na parte interna da edificação localizadas próximo aos muros. A ausência de calhas faz com que as águas pluviais escorram pelas paredes, provocando umidade nas fachadas. Além disso as fachadas apresentam manchas escuras provocadas pela combinação da umidade com o depósito de particulados, conforme pode ser observado nas figuras 46 e 47.



Figura 46 – Manchas de umidade na parte externa do muro

Foto: Kleumanery Melo



Figura 47 – Manchas de umidade na fachada lateral provocada pela ausência de calhas

Foto: Kleumanery Melo

No andar térreo, apenas as enxovias apresentam assoalho formado por tábuas de madeira. Nas demais salas, o piso é em pedra. Na enxovia 2, localizada à direita da edificação, algumas tábuas estão irregulares e soltas e, com o movimento dos visitantes, provocam trepidações nas vitrines (figura 48).



Figura 48 – Detalhe do assoalho da enxovia 2 com tábuas irregulares e soltas

Foto: Kleumanery Melo

Também foram verificados sinais de umidade, apodrecimento e de ataque de xilófagos em algumas madeiras do piso do andar superior, que conseqüentemente são o forro do andar térreo. A estrutura em madeira da cobertura do telhado também apresenta além de sinais de apodrecimento, a presença de insetos xilófagos (figuras 49 e 50).



Figura 49 – Detalhe do forro do pavimento térreo com manchas de umidade e sinais de apodrecimento na madeira.

Foto: Kleumanery Melo



Figura 50 – Detalhe do beiral da edificação com perdas provocadas pelo apodrecimento da madeira e ataque de xilófagos.

Foto: Kleumanery Melo

A ventilação no ambiente interno do museu é realizada através da abertura de janelas. Porém, esta abertura das janelas no pavimento superior traz um outro problema para o acervo que é a incidência direta de radiação solar sobre alguns objetos que se encontram expostos nas proximidades das janelas.

6.2.5 – O ACERVO

O acervo do Museu das Bandeiras foi formado inicialmente pelo arquivo documental da Fazenda Pública da Província de Goiás, uma das mais importantes fontes documentais sobre a administração pública da região Centro-Oeste durante os períodos colonial, império e república. Segundo Glessner e Ramos (1968) quando a capital do Estado foi transferida para Goiânia, este foi deixado em Goiás, ficando abandonado até a criação do museu, para o qual o acervo foi doado.

Aos poucos, novas aquisições foram feitas, através de compras e doações de objetos como mobiliários, pratarias, utensílios, objetos de culto e devoção, artefatos indígenas, objetos de suplício e detenção, fragmentos de retábulo, reproduções sobre papel, objetos utilizados na mineração e provenientes de escavações arqueológicas. De uma maneira geral, apresentam um estado de conservação regular, com exceção da arte plumária que apresenta avançado estado de degradação e das vestes, que apresentam esmaecimento das cores, devido à excessiva exposição à luz.

O acervo possui um inventário que foi realizado através de pequenas fichas de identificação. Também possui uma documentação fotográfica de todas as peças que compõem o acervo, que se destinarão ao inventário definitivo que está sendo implementado pela diretora do museu.

Parte dos objetos que se encontram expostos está dentro de vitrines de compensado com acabamento em fórmica texturizada e cobertura em vidro. Não foi verificadas a presença de pequenos orifícios nas vitrines que serviriam para a troca de ar no interior das vitrines, evitando a formação de microclima. Algumas vitrines apresentavam iluminação em seu interior e a luz incidia diretamente sobre os objetos conforme pode ser visto na figura 51.



Figura 51 – Vitrine com iluminação interna.
Foto: Kleumanery Melo

Alguns objetos expostos encontram-se vulneráveis a possíveis acidentes como, por exemplo, as pias batismais na enxovia 1 e a coleção de cerâmica indígena no hall do museu, próximo à entrada da enxovia 2. Vale salientar que o panorama aqui apresentado é provisório uma vez que um novo projeto museográfico será colocado em prática em breve.



Figura 52 – Pia batismal em pedra exposta sobre pedestal em madeira.

Foto: Kleumanery Melo



Figura 53 – Cerâmicas indígenas acondicionadas de forma vulnerável.

Foto: Kleumanery Melo

6.2.6 – SINALIZAÇÃO NOS ESPAÇOS EXPOSITIVOS

Todos os espaços do Museu se encontram devidamente sinalizados. No hall de entrada um informativo dá as boas vindas aos visitantes e indica as normas de conduta no interior do museu. Logo abaixo, um comunicado informa o número máximo de visitantes, limitado a 30 pessoas, com o objetivo de “assegurar um melhor aproveitamento da visita e a integridade do acervo e do prédio do museu.” Informa também os tipos de visita disponibilizadas: visita livre, onde o visitante pode explorar todos os espaços do museu de acordo com sua vontade e a visita monitorada, que conta com o acompanhamento de monitores devidamente capacitados. Esta visita pode ser agendada e, também são realizados atendimentos individuais ou em grupo (figura 54).

Nos demais espaços, encontramos sinalização de acesso às demais salas expositivas, saída de emergência e a indicação de uso do elevador (figura 55).

Entretanto, não foi verificada a presença de mapa de rota de fuga nem a indicação de que o elevador não pode ser utilizado em caso de incêndio.



Figura 54 – Informações ao visitante
Foto: Kleumanery Melo



Figura 55 – Sinalização no espaço expositivo.
Foto: Kleumanery Melo

De posse destas informações, demos início ao planejamento do projeto para identificação, caracterização e gestão dos riscos, que serão apresentados a seguir.

6.3 – IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS

Para a realização inicial da identificação dos riscos, fez-se necessária uma exaustiva consulta a documentos relacionados ao museu, em hemeroteca, bibliotecas e arquivos de órgãos ligados ao patrimônio e arquivos do museu, com a finalidade de coletar dados relativos a incidentes ocorridos anteriormente no museu, como por exemplo histórico de sinistros, assaltos, vandalismos, informações que a equipe não teria condições de responder por serem informações mais antigas.

Esta consulta permitiria a identificação dos riscos com maior rapidez e precisão. Entretanto, como o museu não dispõe de projetos anteriores no âmbito da identificação e controle dos riscos, nossa pesquisa se baseou em informações obtidas através de periódicos, acervo do IPHAN e em entrevistas com os funcionários do museu para complementar nossa pesquisa.

De acordo com o levantamento, a ocorrência de fatos que representem riscos ao acervo limitou-se a problemas com madeiramento da edificação que havia sofrido ataque de insetos xilófagos e um acidente com um visitante que quebrou uma das vitrines.

Com este limite de informações, decidimos iniciar um minucioso levantamento pautado na observação da edificação e da coleção, no comportamento dos visitantes e funcionários durante as visitas guiadas. Decidimos também realizar uma entrevista informal com os funcionários com o objetivo de obtermos informações a respeito de suas atuações no museu, cursos e oficinas que os mesmos participaram e como estas informações interferiam na realização dos seus trabalhos.

De posse destas informações, identificamos os perigos, riscos e fatores de riscos para a edificação e o acervo. Vale salientar que, no que se refere ao acervo, trabalhamos apenas com o que se encontra exposto no museu. Não trabalhamos com os bens acondicionados na reserva, uma vez que a mesma funciona em outra edificação, o Quartel do Vinte, localizado a poucos metros do Museu e, para esta análise, tornar-se-ia necessária a avaliação da edificação, entorno e condições de acondicionamento e esta ação demandaria tempo não disponível no momento.

Para a identificação dos riscos, inicialmente tomamos como base a tabela proposta pela **ABC Scale**, que lista os 10 agentes de riscos e os três tipos de ocorrência. Neste modelo, o objetivo é que se identifique pelo menos um risco para cada um dos agentes, mesmo que futuramente esta lista seja reduzida por apresentar riscos que sejam considerados insignificantes. Os espaços preenchidos com a cor cinza não deverão ser preenchidos de acordo com a proposta, por já existir uma pré-disposição natural para a ocorrência dos mesmos.

No que se refere à ocorrência, esta é dividida em rara para eventos que acontecem menos de 1 vez em 100 anos, esporádica para evento que ocorrem

mais de 1 vez em 100 e processo contínuo para eventos com ocorrências frequentes. Conforme pode ser observado na figura 56.

	Rare events (less than 1 per 100y)	Sporadic events (more than 1 per 100y)	Continual processes
Physical forces			
Criminals			
Fire			
Water			
Pests			
Pollutants			
Light and UV			
Incorrect T			
Incorrect RH			
Dissociation			

Figura 56 – Lista básica para a identificação detalhada dos riscos
 Fonte: http://www.collectionrisk.info/MCRM/3Identify_00_C.htm

Entretanto, após uma aprofundada avaliação da tabela proposta para identificação detalhada de riscos, forma de preenchimento da mesma e do panorama apresentado pela avaliação do museu, decidimos não trabalhar com este método, uma vez que os termos utilizados e o preenchimento da tabela poderiam gerar dúvidas e problemas de interpretação por parte da equipe.

Foram identificados 35 riscos à edificação e ao acervo e buscamos expressá-los de forma clara para que pudessem ser compreendidos por todos. Desta forma, relatamos os riscos de maneira direta evitando, sempre que possível, a utilização de frases e de termos técnicos, que poderiam dificultar a compreensão ou gerar interpretações dúbias ou errôneas, comprometendo futuras avaliações dos riscos e prejudicando o desenvolvimento da aplicação.

Identificados os riscos, demos início à categorização dos mesmos. O primeiro passo para a categorização foi o agrupamento dos mesmos por afinidade, criando categorias específicas associadas às causas dos riscos e não a seus efeitos, devendo as fontes causadoras dos riscos serem acompanhadas sistematicamente.

A categorização dos riscos permitirá ao gestor e equipe envolvida no processo a classificação dos riscos inerentes a cada macro fator o que facilita a análise, mapeamento e a tomada de decisão sobre a priorização e monitoramento de

riscos. Dessa forma, os riscos identificados foram categorizados conforme pode ser visualizado na tabela 13.

LISTA DE RISCOS IDENTIFICADOS E CATEGORIZADOS	
Fenômenos naturais	
Abalos sísmicos	Tufões
Vendavais	Enchentes
Chuvas torrenciais	Raios
Tornados	Insolação
Poluentes	
Emissão de Gases	Deposição de particulados
Pragas urbanas	
Cupins	Baratas
Brocas	Formigas
Traças	Insetos voadores
Ratos	
Ataques Biológicos	
Fungos	Bactérias
Ações Humanas	
Vandalismo	Manuseio inadequado das peças
Roubos	Dissociação
Furtos	Acondicionamento e /ou exposição de forma inadequada
Falta de manutenção	
Incêndio	Vazamentos nas tubulações
Goteiras	Infiltrações
Condições urbanísticas	
Vegetação	Ausência de sarjeta e coletores de águas pluviais
Condições Ambientais	
Umidade inadequada	Temperatura inadequada
Radiação UV	Iluminação

Tabela 13 – Lista com identificação e caracterização dos riscos ao acervo e edificação do Museu das Bandeiras

Para a implementação da segunda etapa, foram entregues aos funcionários do museu um questionário com a finalidade de obtermos informações sobre a área e o tempo de atuação no museu, conceituação de risco e perigo e, em seguida, foi solicitado que cada integrante identificasse os riscos referentes ao acervo e à sua área de atuação (Anexo D).

Durante todo o processo, tomamos o cuidado de evitar a utilização de termos técnicos e de difícil compreensão para que não ocorressem interpretações errôneas por parte da equipe envolvida.

Com a avaliação dos questionários, concluímos que os funcionários apresentaram dificuldades em conceituar risco e perigo. Buscando defini-los através de “exemplos”, deixaram evidente as dificuldades inclusive em distingui-los.

PARA VOCÊ O QUE É RISCO?	PARA VOCÊ O QUE É PERIGO?
Funcionário 1 – “Condições ou agentes presentes no ambiente do museu, capaz de causar danos ao acervo e instalações. Ex.: umidade e vibrações.”	Funcionário 1 – “Situações ou condicionamentos (condições), muitas vezes ilegais, em que há risco de danos ao acervo e instalações, possibilitando a ocorrência de acidentes. Ex.: transporte inadequado.”
Funcionário 2 – “À (SIC) várias expressões, o mau manuseio com as peças.”	Funcionário 2 – “É você não ficar atento, sempre fazer uma revisão no acervo em todo sentido.”
Funcionário 3 – “Incêndio, cuidado ao manusear as peças, roubo.”	Funcionário 3 – “Grande acúmulo de visitantes, coloca em perigo a integridade física do museu.”
Funcionário 4 – “Para mim é quando uma peça está sujeita a ter algum dano.”	Funcionário 4 – “Quando uma peça tem rachaduras e então ela está correndo perigo de acabar de rachar.”
Funcionário 5 – “risco de roubo e incêndio.”	Funcionário 5 – “Perigo de entrar muitas pessoas de uma só vez no museu e esbarrarem em uma vitrine, correndo o risco de danificar a peça (SIC) e podendo também se machucar.”

TABELA 14 – Respostas dadas por alguns funcionários do Museu das Bandeiras sobre o que é perigo e o que é risco.

Outro problema identificado através dos questionários foi com relação à identificação dos riscos para o acervo e os riscos relacionados ao trabalho de

cada um no museu. Nessa etapa, ficou evidente que eles não conseguem dissociar uma coisa da outra, ou seja, no tópico destinado à identificação dos riscos relacionados ao trabalho de cada funcionário, foram citados riscos relacionados ao acervo. Vale salientar que os riscos citados neste tópico eram distintos dos citados para o acervo como, por exemplo, clima, incidência solar, trepidação da madeira do assoalho e roubo do acervo. Um dos funcionários, que trabalha como monitor, respondeu acreditar que no seu trabalho não há riscos.

RISCOS PARA O ACERVO	RISCOS PARA O SEU TRABALHO
Funcionário 1 – “Umidade e vibrações”	Funcionário 1 – “Clima, incidência solar, trepidação da madeira do assoalho, inabilidade técnica dos funcionários”
Funcionário 2 – “Mal cuidado com as peças, em conduzir, no guardar, roubo, acúmulo de pessoas no interior do prédio, incêndio, detetizar sempre.”	Funcionário 2 – “Roubo do acervo, tem que ficar atento sempre, pode ocorrer de ser interpretado mal pelo turista.”
Funcionário 3 – “Incêndio, cuidados com o acervo para não danificar o acervo e roubo.”	Funcionário 3 – “Acúmulo de visitantes.”
Funcionário 4 – “Quando o telhado tem goteira em cima de alguma peça.”	Funcionário 4 – “Uma peça pode estar rachada e eu sem querer posso esbarrar e acabar quebrando ou então por uma falha de atenção minha deixar um turista esarrar e acabar quebrando ou danificando.”
Funcionário 5 – “Manuseamento (S/C) inadequado das pessoas, vitrines inadequadas para a proteção.”	Funcionário 5 – Penso que no meu trabalho não haja riscos.

TABELA 15 – Respostas dadas por alguns funcionários do Museu das Bandeiras sobre riscos para o acervo e para o seu trabalho.

Ao final da atividade todas as informações obtidas a partir da participação da equipe envolvida no processo de identificação de riscos foram cruzadas dando origem a uma única lista, que se encontra na tabela 16. Através da lista fica evidente que a equipe não conseguiu distinguir risco de perigo e trata estes termos como sinônimos.

IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS PARA O ACERVO	
1. Manuseio inadequado das peças	6. Goteira
2. Vitrines inadequadas para a proteção das peças	7. Acúmulo de pessoas no interior do prédio
3. Umidade	8. Roubo
4. Vibrações	9. Incêndio
5. Temperatura	10. Mal cuidado com as peças

TABELA 16 – Compilação dos riscos identificados pela equipe de funcionários do Museu

Após a entrega dos questionários, foi realizada uma conversa informal com os mesmos buscando solucionar as dificuldades apresentadas. E, a partir desta conversa, alguns começaram a perceber as diferenças e até mesmo a identificar alguns riscos e perigos relacionados ao acervo e ao seu trabalho.

6.3.1 – FATORES DE DEGRADAÇÃO

Vários são os fatores de degradação que colocam em risco os acervos museológicos, como umidade, temperatura, ataques biológicos, humanos, entre outros. Neste tópico, abordaremos de forma sucinta alguns dos principais fatores de degradação que afetam os acervos.

Temperatura e umidade relativa inadequadas são algumas das causas mais comuns da degradação de acervos e a ação destes fatores que inevitavelmente fazem parte do ambiente e agem em conjunto, quando não são mantidos em níveis aceitáveis, contribuem consideravelmente para desencadear ou acelerar o processo de degradação dos objetos. Entretanto, as flutuações de temperatura e umidade relativa do ar são mais prejudiciais ao acervo, sobretudo aos objetos higroscópicos que tendem a expandir e contrair em virtude das variações de umidade. Estas variações dimensionais causam tensões internas no objeto gerando fissuras e empenamento nos mesmos.

A ocorrência de clima quente e úmido é extremamente propícia à infestações. O excesso de umidade favorece a ocorrência de fungos e desenvolvimento de

microorganismos que, por conseqüência atraem insetos. Devido a sua composição química, os objetos constituídos por materiais orgânicos são os mais susceptíveis ao ataque de diversos organismos e microorganismos. Associado à umidade, o ataque biológico ocorre em condições de umidade relativa acima de 70%, patamar em que a proliferação de fungos é elevada (SOUZA, 2008).

As infestações sejam por insetos, roedores ou microorganismos, podem causar danos graves ao acervo, sobretudo aos objetos constituídos por materiais orgânicos. Segundo Froner (2008), é importante identificar os níveis de infestação e as tipologias biológicas que muitas vezes podem atuar de maneira integrada. Também é importante a implementação de um programa adequado para o controle de infestações adaptado ao edifício e às coleções que reduza os riscos de biodeterioração. De acordo com Alarcão (2007), deve-se, sempre que possível, evitar os tratamentos químicos, preferindo o uso de *anoxia*.

A incidência de radiação ultravioleta e da luz visível são nocivas aos objetos, uma vez que seus efeitos são constantes, cumulativos e irreversíveis, provocando danos muitas vezes irreparáveis, principalmente nos objetos orgânicos, como por exemplo a descoloração, ou provocar a alteração de propriedades mecânicas, como a elasticidade de um tecido ou ainda favorecer a formação de ligações cruzadas nos vernizes e consolidantes (ALARCÃO, 2007). A extensão destes danos está diretamente relacionada à intensidade e ao tempo de exposição do objeto a estas radiações.

De origem interna ou externa, os poluentes são compostos químicos reativos apresentados no estado sólido (particulados) ou gasoso, que atuam juntamente com outros fatores como a umidade, temperatura e iluminação, provocando degradação nos objetos como alterações cromáticas em determinados pigmentos, formação de sais insolúveis sobre a pedra e manchas em superfícies variadas, entre outros.

Os poluentes podem ser provenientes da queima de combustíveis dos automóveis que circulam no entorno da edificação museológica, de indústrias

instaladas nas proximidades da mesma ou ainda pelos materiais utilizados na limpeza do acervo e das instalações, dos materiais constituintes dos objetos, dos materiais que compõem a edificação ou até mesmo dos materiais de exposição e acondicionamento.

Roubos, vandalismos, manuseio e acondicionamento inadequados são as principais ações provocadas pelo homem que, causam perdas muitas vezes irreparáveis aos acervos. Entre estas ações, o manuseio e acondicionamento inadequados dos objetos são os fatores de degradação mais frequentes nos museus.

Entretanto, nos últimos anos o vandalismo, os roubos e furtos de obras pertencentes a importantes museus no Brasil e no exterior têm ganhado destaque nos noticiários. Estes fatos revelam a fragilidade do sistema de segurança nestas instituições e enfatizam a necessidade de programas e instrumentos mais eficazes.

6.4 – PRIORIZAÇÃO, ANÁLISE E RESPOSTA AOS RISCOS

Nessa etapa, demos início à priorização dos riscos com base nas informações coletadas no museu e através das observações e avaliação dos mesmos, levando em consideração a probabilidade de ocorrência e o impacto provocado pela ação dos mesmos, caso os riscos identificados venham a ocorrer.

Identificados, descritos, com causa e efeito e categorizados, os riscos foram analisados e priorizados com o objetivo de focar nossos esforços nos com maior potencial de ocorrência conforme pode ser verificado na figura 57. Dessa forma, identificamos por meio da priorização os riscos mais eminentes que necessitavam ser tratados com maior urgência e para os quais seriam desenvolvidas estratégias de reação.

Para a priorização utilizamos o cálculo de probabilidade, que consiste em dividirmos o número de vezes que o evento ocorre pelo número total de

eventos, conforme descrito no capítulo 1. Para efeito didático, apresentaremos o cálculo realizado para a priorização de um dos perigos.

Para chegarmos a conclusão de que o incêndio é o perigo mais iminente levamos em consideração as seguintes informações: a iluminação inadequada provocando aquecimento na madeira; fiação exposta e com emendas fixadas diretamente sobre a madeira e apresentando além do superaquecimento da fiação, a possibilidade de curto-circuito. Foram verificadas quantas salas apresentavam os fatores de risco acima citados.

Quantificado o número de salas que apresentava os fatores de risco, este número foi dividido pelo número total de salas que a edificação apresenta. Dessa forma, a probabilidade da ocorrência de incêndio foi calculada, conforme pode ser verificado no cálculo apresentado abaixo:

$$P = \frac{12}{19} \Rightarrow P \cong 0,63 (\cong 63\%)$$

O impacto provocado pela ocorrência do perigo foi determinado a partir da tabela de priorização (TABELA 17) onde atribuímos valores de 1 a 5 de acordo com o grau de impacto causado à coleção (figura 57).

VALOR	IMPACTO	URGÊNCIA
5	Catastrófico	Extremamente urgente
4	Severo	Muito urgente
3	Moderado	Urgente
2	Leve	Pouco urgente
1	Sem gravidade	Sem urgência

TABELA 17 – Tabela para determinação do impacto provocado pela ocorrência do perigo

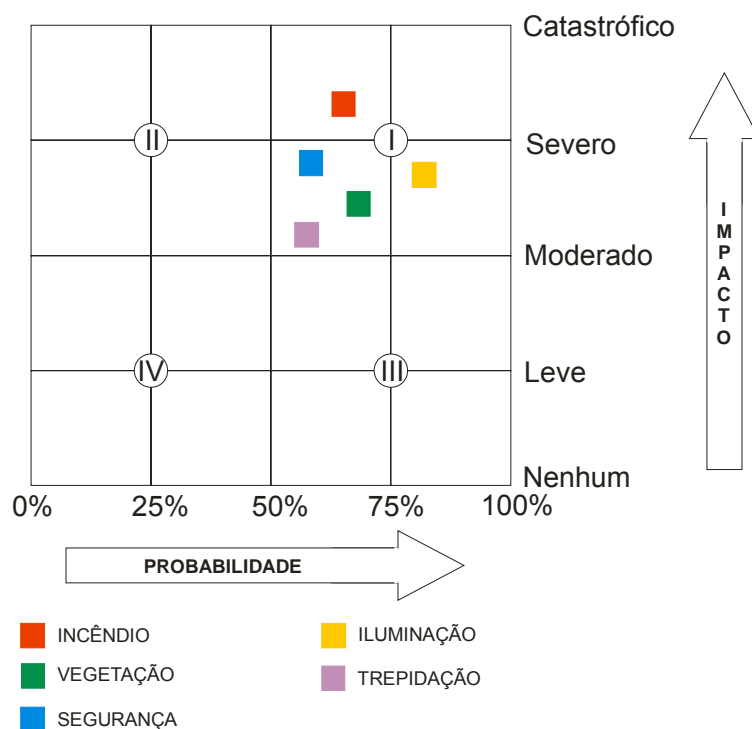


Figura 57 – Matriz de priorização

Entretanto, o fato de priorizarmos alguns perigos e, conseqüentemente, os riscos a ele relacionados não significa que os demais sejam totalmente deixados de lado. Estes, deverão ser sistematicamente acompanhados e avaliados pois a probabilidade de ocorrência e o impacto podem mudar no decorrer do tempo.

No tópico a seguir, avaliaremos cada um dos riscos e fatores de riscos priorizados, apresentando sugestões para a mitigar a ação dos mesmos. Na resposta aos riscos, tomamos o cuidado de não propormos soluções que provocassem descaracterizações na edificação nem gerassem elevados custos ao museu.

6.4.1 - SEGURANÇA

A equipe que trabalha principalmente com a monitoria não está preparada para lidar com situações que levem à ocorrência de alguns dos riscos identificados, principalmente vandalismo e acidentes que envolvam o acervo e visitantes. Embora, atualmente, a quantidade de visitantes seja restrita a no máximo 30

peças um monitor sozinho não consegue ter o controle da situação, principalmente com grupos formados por crianças.

Durante as observações realizadas no museu pudemos acompanhar várias visitas guiadas e em todas elas os professores que levaram suas turmas se abstiveram de qualquer responsabilidade sobre seus alunos deixando-os sob o comando dos monitores. Apesar do empenho dos mesmos, é quase impossível apresentar o acervo ao grupo, cuidar das crianças sozinhos e ter controle de toda situação, para evitar que acidentes aconteçam.

Em uma destas observações, um grupo de alunos ficou no pátio interno aguardando sua vez de realizar a visita ao acervo. Nesta ocasião, flagramos um dos alunos sentado na borda do poço que existe no pátio, tendo ali permanecido por um grande intervalo de tempo sem ser repreendido ou alertado do perigo que estava exposto por algum dos professores que acompanhava o grupo e se encontrava nas proximidades.

Como no momento o fluxo de visitação era intenso e todos os funcionários se encontravam desempenhando suas atividades de monitoria, seria interessante que o museu pudesse contar com uma equipe de vigilantes também durante o dia, ocupando pontos estratégicos de acordo com a necessidade do momento com o objetivo de minimizar os riscos de acidente ao acervo e aos visitantes (figuras 58 e 59).



Figura 58 – Risco de acidente ao visitante
Foto: Kleumanery Melo



Figura 59 – Detalhe da grade de proteção do poço

Foto: Kleumanery Melo

Uma sugestão para mitigar este risco relacionado ao poço seria a colocação de uma estrutura metálica para a fixação de um cadeado que prendesse a grade de proteção do poço, evitando que a mesma pudesse ser facilmente levantada.

Outro fator relacionado à segurança é que apesar do Museu contar com dois vigilantes, não existem equipamentos que auxiliem o trabalho dos mesmos como por exemplo câmeras e alarmes. Segundo Girlene Bulhões, diretora do Museu já existe um projeto para a implantação de um sistema de segurança que deverá ser implementado em breve.

6.4.2 – VEGETAÇÃO



Figura 60 – Vista do Museu a partir da torre sineira da Igreja do Rosário
Foto: Kleumanery Melo

No pátio interno do Museu existem quatro grandes e frondosas mangueiras. Embora as folhas e frutos que caem das mesmas sejam diariamente coletados por uma funcionária, algumas folhas caem no interior das canaletas do piso, provocando entupimentos nas mesmas. Este mesmo procedimento de remoção das folhas e frutos não pode ser realizado no telhado do museu devido a dificuldade de acesso. Conseqüentemente, este acúmulo de folhas e frutos, além de atrair insetos devido à decomposição do material orgânico, pode causar quebra, deslocamentos de telhas e conseqüentemente goteiras no telhado que podem vir a provocar danos ao acervo.



Figura 61 – Entupimento das canaletas e coletores de águas

Foto: Kleumanery Melo

Outro problema verificado durante a visita foi a existência de flores depositadas sobre alguns objetos que ficam expostos próximos a uma janela que dá para o patio interno. Estas flores são provenientes das mangueiras que se encontram em período de floração atraíndo inclusive insetos. A decomposição destas flores poderá provocar o desenvolvimento de manchas sobre os têxteis.

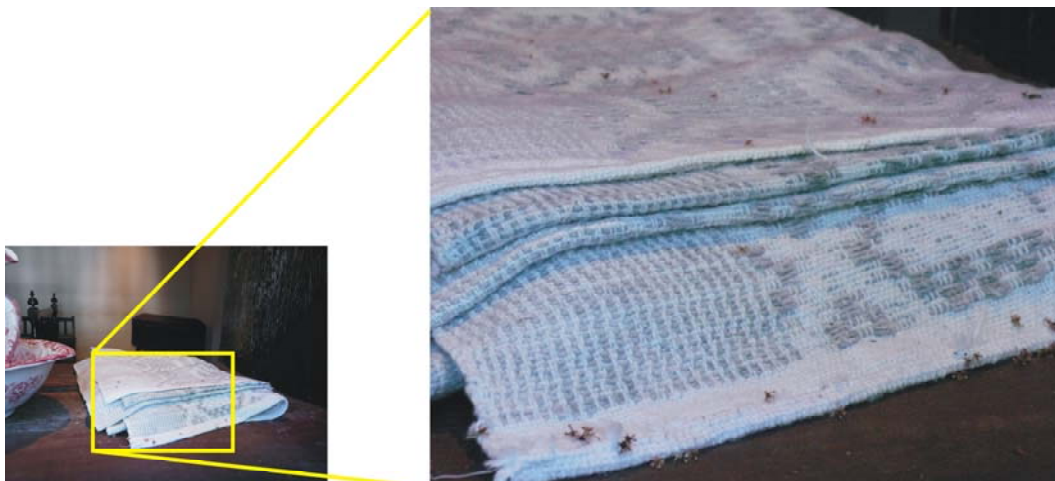


Figura 62 – Flores da mangueira sobre objeto têxtil que compõe o acervo

Foto: Kleumanery Melo

Durante a visita encontramos gafanhotos no assoalho e no interior de um dos oratórios. A incidência de insetos se deve provavelmente à vegetação no entorno da edificação. Uma alternativa para evitar que estes insetos adentrem no museu seria a colocação de uma tela fina e transparente nas janelas.



Figura 63 – Inseto morto no interior de oratório
Foto: Conceição França

6.4.3 - INCÊNDIO

Apesar do museu contar com um sistema de detecção de incêndio, este não está funcionando. O sistema está desligado e aguardando uma reavaliação para ser novamente colocado em funcionamento. Segundo informações fornecidas pelos funcionários, o sistema foi instalado logo após a ocorrência de um grande incêndio na Igreja Matriz de Pirenópolis, um dos mais importantes exemplares da arquitetura colonial de Goiás, ocorrido na madrugada do dia 05 de setembro de 2002, e que provocou perdas irreparáveis na edificação e em seu acervo.

Tentando evitar que algo semelhante ocorresse com o Museu, o IPHAN decidiu realizar a instalação não só do sistema de detecção de incêndio como também

a colocação de extintores de pó e gás carbônico (CO₂) em pontos estratégicos do museu. Ao todo são 9 extintores de pó químico e 4 de CO₂ que se encontram em locais de fácil acesso. Segundo informações fornecidas pela diretora do museu e pelos funcionários, toda equipe participa de cursos de prevenção a incêndios, manuseio e utilização dos extintores anualmente.



Figura 64 – Sistema de detecção de incêndio
Foto: Kleumanery Melo



Figura 65 – Equipamentos de detecção e combate a incêndio
Foto: Kleumanery Melo

Dentre os fatores de riscos identificados a iluminação que o museu apresenta, não só em espaços expositivos mas, também na escada de acesso ao andar superior, foi identificada como o mais grave. As lâmpadas incandescentes utilizadas na escada como luz guia emitem calor para a madeira produzindo temperatura em torno de 50°C.

Para chegarmos a esta conclusão, instalamos um sensor do termohigrômetro em um dos pontos onde há incidência de iluminação, na parte posterior da escada e outro na sala onde está implantada a escada. Enquanto no ambiente a temperatura média registrada foi de 28,5 °C, na escada foi de 49,8°C.



Figura 66 – Iluminação guia na escada de acesso ao andar superior do museu.
Foto: Kleumanery Melo

Realizamos a mesma avaliação nas salas expositivas, tendo o Salão Vintém de Cobre destinado a exposições temporárias registrado a temperatura mais alta produzida pela iluminação com spots de luz dicróica, ali instalada. É quase impossível permanecer no espaço por um tempo prolongado, sob uma temperatura de 50,9°C.

A iluminação utilizada, segundo informações coletadas no projeto de iluminação para o museu, é predominantemente formada por lâmpadas dicróicas e halógenas, que também apresentam problemas, inclusive na fiação da luminária ajustável, o que é agravado pela proximidade com a madeira das paredes.

De acordo com a literatura, estes tipos de lâmpadas apresentam vida útil curta e elevam a temperatura do local. Além disto, o calor propagado se irradia para seus contatos e fios, carbonizando-os e cortando a condução elétrica. Para este problema, sugerimos a substituição de toda iluminação do museu, inclusive das lâmpadas guias da escada por LED's que apresentam baixo consumo de energia, alta durabilidade e principalmente por não produzir calor.



Figura 67 – Iluminação do ambiente expositivo com lâmpada halógena.
Foto: Kleumanery Melo



Figura 68 – Transformador da luminária ajustável.
Foto: Kleumanery Melo

De acordo com informações fornecidas pela diretora do museu, a mesma aguarda o novo projeto museográfico, que será colocado em prática e, provavelmente, este privilegiará também toda iluminação do ambiente museológico.

Como relatado anteriormente no tópico referente à sinalização no museu, não foi verificada a presença de mapa de rota de fuga em caso de incêndio ou alguma outra emergência. Desta forma, decidimos produzir um mapa de rota de fuga, conforme pode ser visto na figura 69. Vale salientar que o mapa aqui apresentado é apenas um exemplo da documentação que será entregue ao Museu, uma vez que é necessária a criação de um mapa para cada ambiente da instituição.

O mapa de rota de fuga representa, através de símbolos apropriados, o trajeto a ser seguido em caso de necessidade urgente de evacuação do local. O mapa pode ser utilizado não só em caso de incêndio mas também de outros eventos emergenciais. A ausência deste tipo de orientação poderá ocasionar situações de pânico e conseqüentemente acidentes graves.



Figura 69 – Plano de Rota de Fuga

O plano de rota de fuga foi desenvolvido com base nas especificações técnicas fornecidas pela Norma Brasileira Regulamentadora (NBR10898) e recomendações do Corpo de Bombeiros. A proposta é que seja afixado um plano de rota de fuga em cada sala da edificação que deverá estar visível e de fácil acesso.

6.4.4 - ILUMINAÇÃO

A iluminação, natural e artificial surge dentro de nossas observações como um perigo que merece uma atenção especial. Como a ventilação do museu é realizada através da abertura das janelas, esta expõe alguns objetos que se encontram em sua proximidade à incidência direta de radiação solar. Um bom exemplo é a coleção de telefones que se encontra exposta no pavimento

superior que, durante o período da tarde, fica exposta à radiação solar, conforme pode ser observado na figura 70.

Vale salientar que, apesar do acervo estar protegido por vitrine, a mesma é de vidro, que permite a entrada da radiação infra-vermelha e a absorção de calor mas, só permite a saída parcial da radiação e a elevação da temperatura acaba criando um micro-clima no interior da vitrine.



Figura 70 – Coleção de telefones expostos à incidência de radiação solar
Foto: Kleumanery Melo

De acordo com a conservadora-restauradora Conceição França, especialista em conservação de materiais poliméricos, a incidência de radiação solar sobre objetos em baquelite provoca o surgimento de crazing superficial e alteração na cor. Já a temperatura elevada provoca a dilatação do material podendo causar fissuras nos mesmos.

No que se refere à iluminação artificial, composta por lâmpadas halógenas e dicróicas, estas não são adequadas devido à temperatura emitida pelas mesmas, e também por algumas obras recebem incidência direta do feixe de luz podendo provocar vários danos, como por exemplo esmaecimento de pigmentos e foto-oxidação em obras sobre papéis.

Para minimizar a ação da iluminação sobre o acervo sugerimos a substituição das lâmpadas halógenas e dicrônicas por diodos emissores de luz (LED), que não emitem luz ultra-violeta nem radiação infravermelha.

No caso da iluminação natural, o mais indicado seria a utilização de vidros especiais com filtros anti ultra-violeta e anti infra-vermelho nas vitrines. Porém, como esta substituição teria um custo alto, uma solução fácil e que não necessitaria de investimentos financeiros é a troca de local expositivo das vitrines que estão recebendo incidência solar direta sobre as mesmas.

6.4.5 - TREPIDAÇÕES

Na enxovia 2, o piso em madeira apresenta algumas tábuas soltas, o que provoca trepidação com a movimentação dos visitantes. Para evitar queda das vitrines, as mesmas foram fixadas às tábuas por parafusos. Entretanto, esta solução minimiza a possibilidade de queda da vitrine, mas não se mostra tão eficaz, pois os objetos que se encontram no interior das mesmas estão soltos, podendo sofrer quebras se houver intensa movimentação de visitantes nas proximidades das vitrines.

A solução mais simples para este problema é a fixação das tábuas soltas, atividade que poderia ser facilmente resolvida por um funcionário do museu, mas, como não existe equipe responsável pela manutenção, fica a cargo do IPHAN tomar as devidas providências.

Há ainda a trepidação provocada pelo moderado fluxo de veículos, que por ser constante e cumulativa poderá provocar não só danos ao acervo, mas também à edificação. Para minimizar a ação deste risco, seria necessário restringir o trânsito na área, protegendo não só o nosso objeto de estudo como também os bens de interesse histórico que se encontra em seu entorno.

É importante salientar que riscos não priorizados durante a avaliação podem ser prioridades se analisados ao longo de um intervalo maior, portanto é

fundamental que toda equipe realize avaliações sistemáticas de todas as etapas do projeto.

6.5 – MONITORAMENTO E CONTROLE DE RISCOS

Para obtermos sucesso na implementação do projeto de gerenciamento de riscos, a comunicação entre gestor e a equipe não poderia ter falhas. O fato de membros da equipe entenderem ou repassarem uma mensagem errada poderia ocasionar o fracasso do projeto. Dessa forma, buscamos ferramentas que pudessem assegurar que todo desenvolvimento do projeto fosse colocado em prática e conduzido sem nenhuma dúvida por parte de toda equipe envolvida. Optamos então pela utilização do mapa de riscos e do método 5W2H.

Conforme já foi mencionado no capítulo anterior, realizamos adaptação no método 5W2H, que para nosso trabalho ficou sendo 5W1H e denominado plano de ações. Optamos por este método não só por sua eficácia mas principalmente por ser flexível, permitindo a inclusão ou omissão de etapas de acordo com a necessidade apresentada.

Para a elaboração do plano de ações, resumimos perigo, riscos e fatores de riscos, priorizados e apresentado no tópico 6.4 a uma representação gráfica. Para isso, utilizamos o diagrama de causa e efeito desenvolvido por Ishikawa e descrito no capítulo 1. Desenvolvemos um plano de ação para cada perigo e este é identificado por uma cor específica. Vale salientar que as cores utilizadas serão mantidas como padrão nos demais documentos de monitoramento e controle propostos neste trabalho.

Em seguida, apresentamos os planos de ações entregues à direção do museu juntamente com um conjunto de documentos complementares referentes à identificação, caracterização, análise e priorização dos riscos conforme podem ser observados nas figuras 71 a 75.

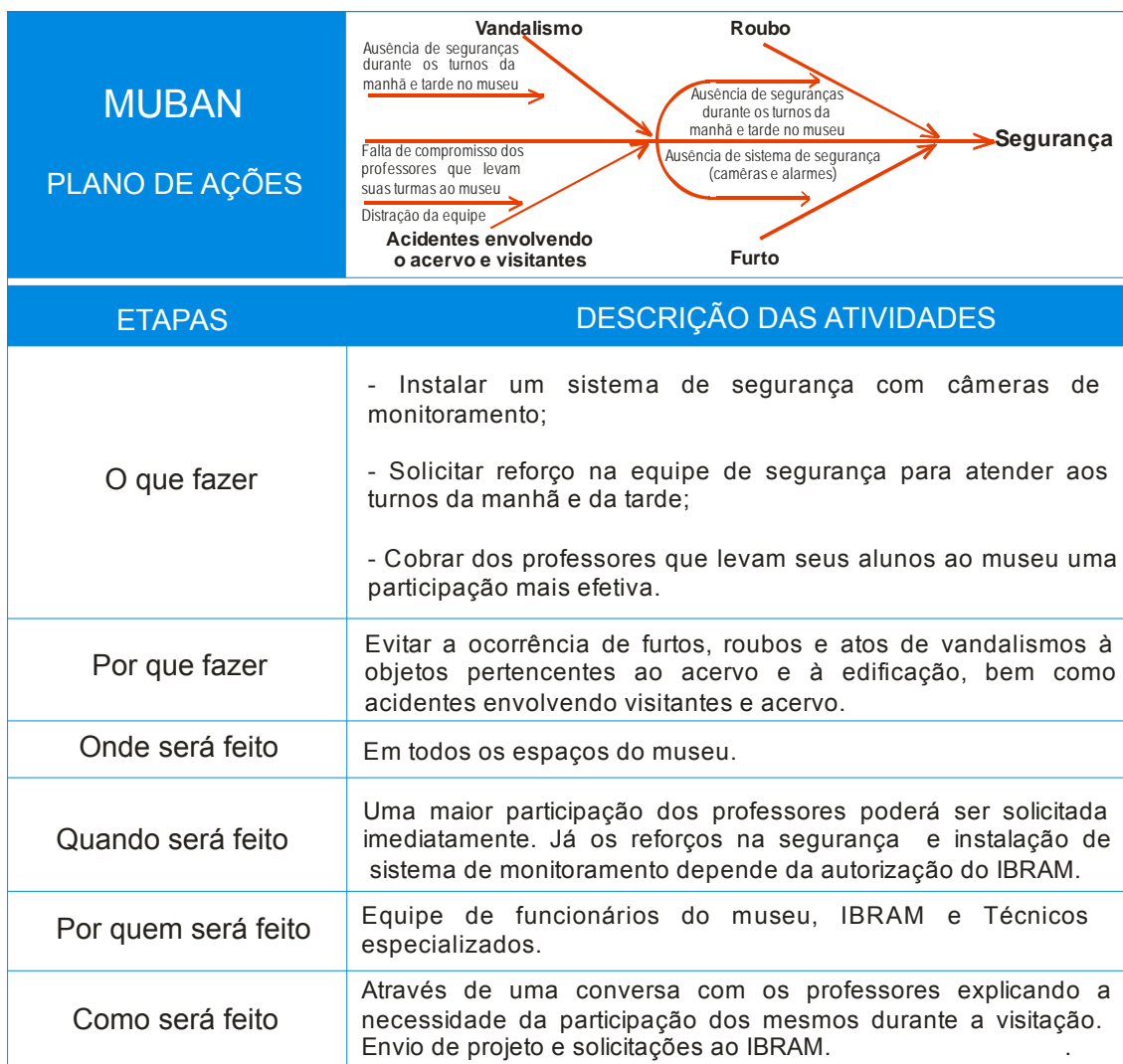


Figura 71 – Plano de ações – Segurança



Figura 72 – Plano de ações – Vegetação



Figura 73 – Plano de ações – Incêndio



Figura 74 – Plano de ações – Iluminação

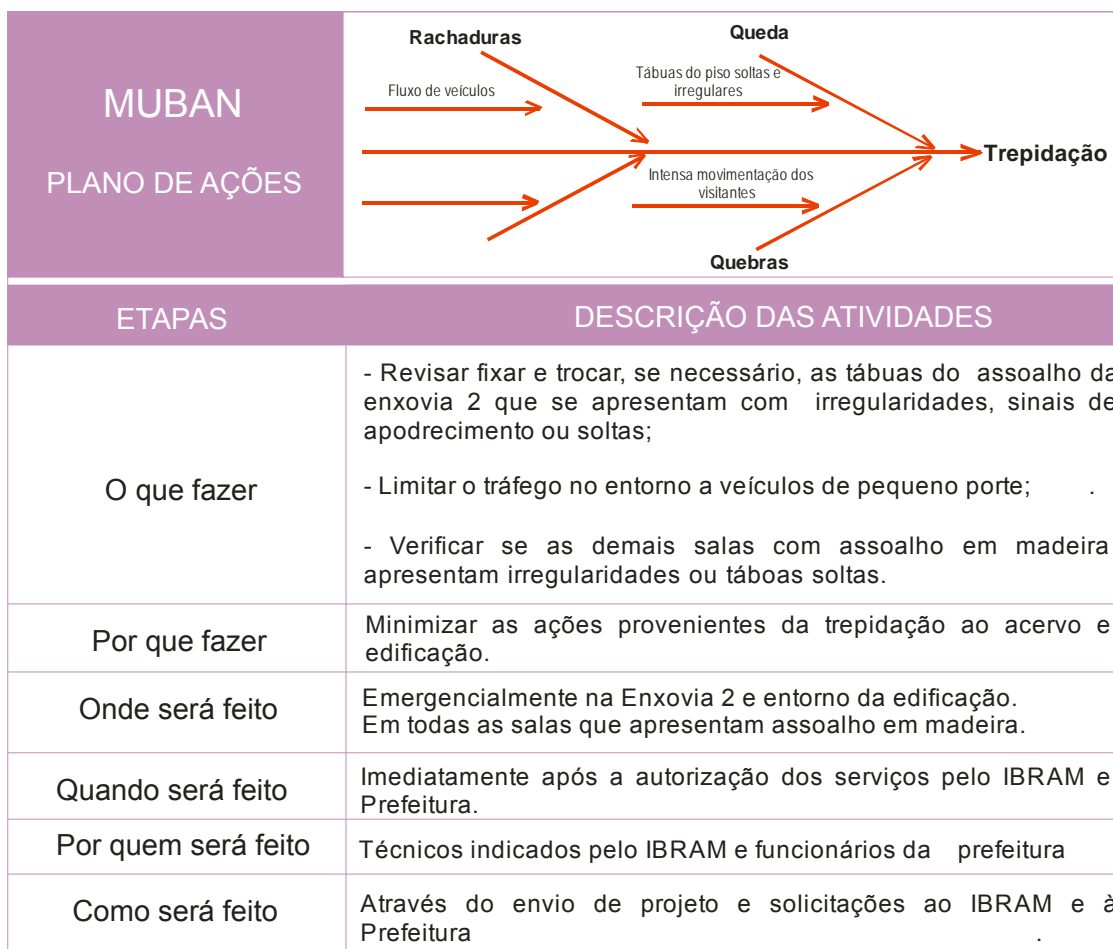


Figura 75 – Plano de ações – Trepidação

Para auxiliar na visualização e mitigação dos riscos nos espaços expositivos realizamos um mapeamento dos mesmos identificando-os de acordo com o grau de prioridade e de criticidade.

O mapa de riscos é uma representação gráfica que tem como objetivo informar aos funcionários os riscos existentes em cada um dos setores. De origens diversas, estes riscos são agrupados e classificados através de cores pre-determinadas para cada grupo, facilitando a identificação dos mesmo.

Além das cores, também são usados círculos em três tamanhos distintos correspondendo à gravidade dos riscos, conforme pode ser observado na figura 76. Quando em um mesmo ambiente houver a incidência de mais de um risco de igual gravidade, o círculo será dividido proporcionalmente pela quantidade de riscos.

Símbolo	Proporção	Intensidade
○	4	Alta
○	2	Média
○	1	Baixa

Figura 76 – Referência para classificação de gravidade dos riscos

Para fins didáticos, apresentaremos a seguir o mapa de riscos simplificado, ou seja, apenas com a identificação dos riscos priorizados. Para a entrega ao Museu, o mapa de riscos enviado contemplou cada um dos espaços e todos os riscos identificados.

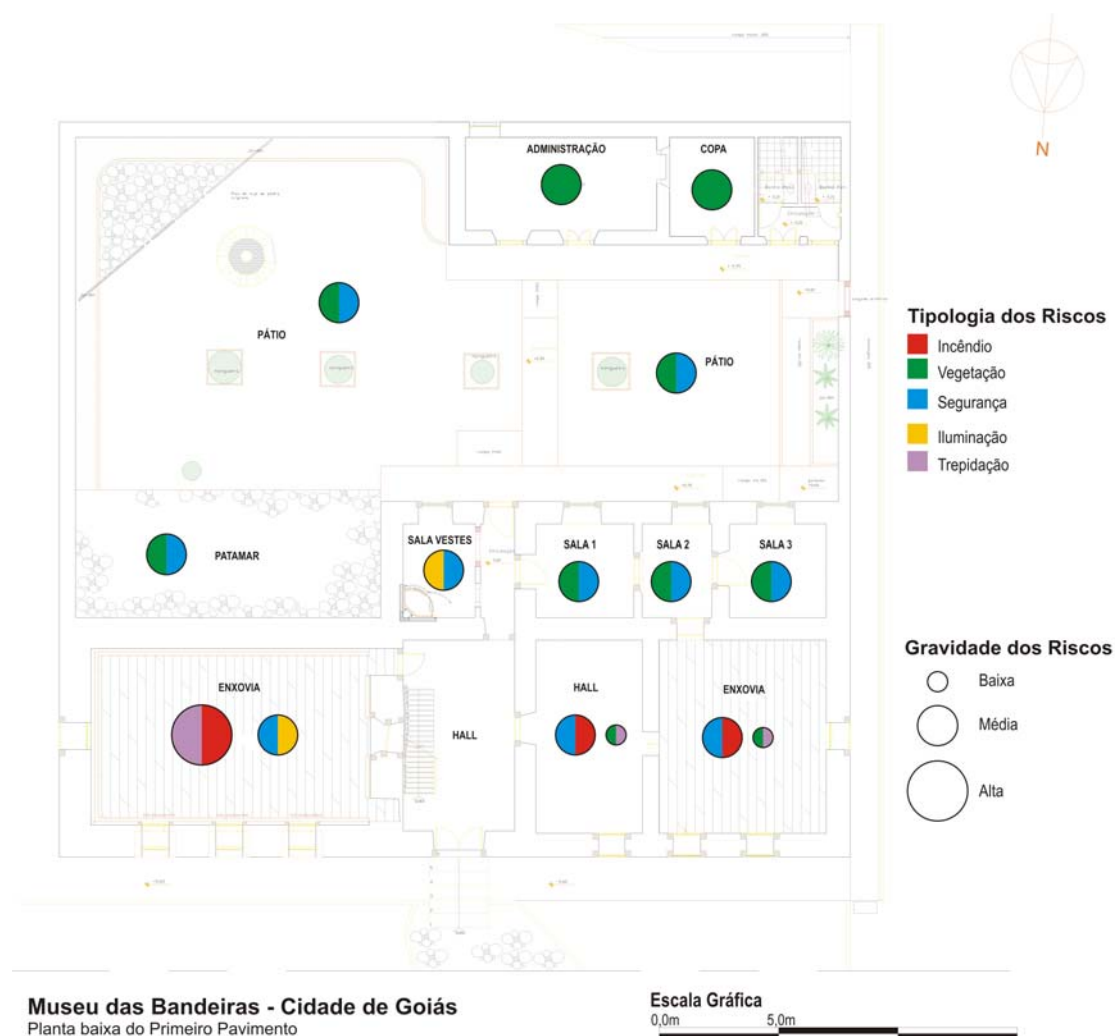


Figura 77 – Mapeamento dos riscos priorizados no andar térreo

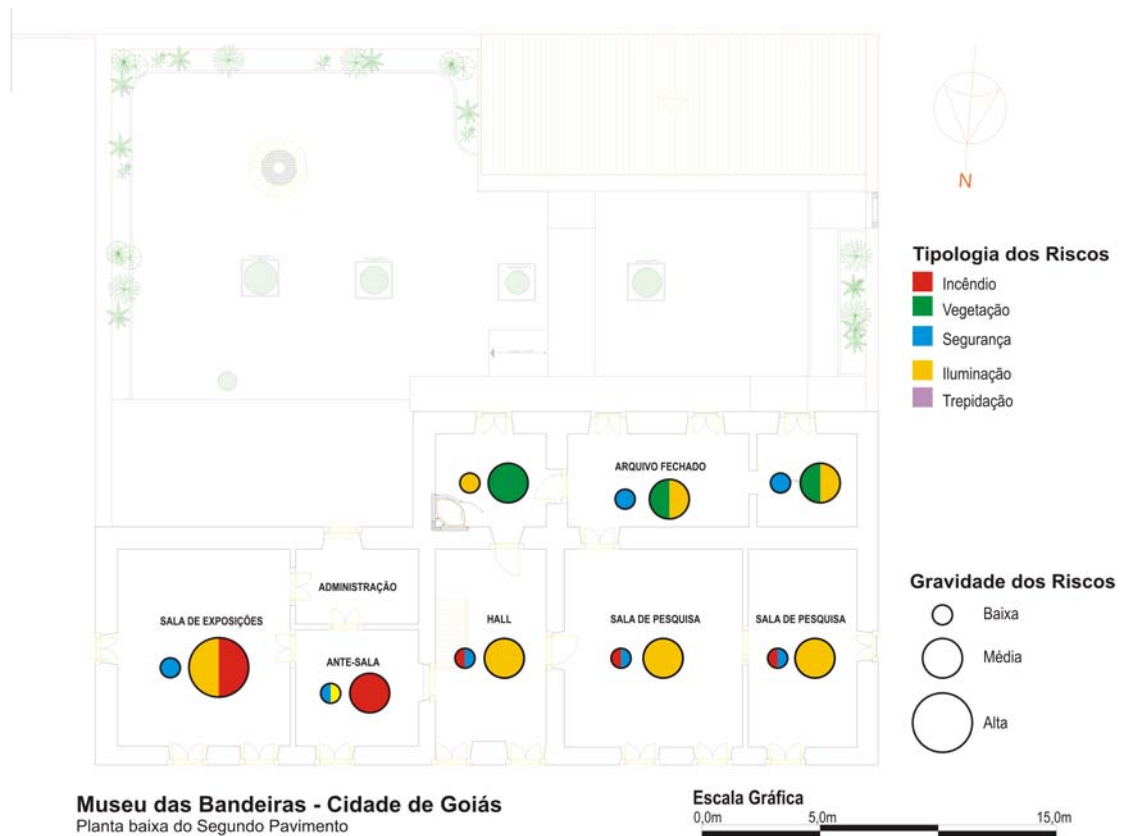


Figura 78 – Mapeamento dos riscos priorizados no andar superior

Salientamos que todos os documentos, gráfico de prioridades, plano de ações e mapa de riscos, deverão estar disponíveis e de fácil acesso a todos os integrantes da equipe para consultas, elucidação de dúvidas e acompanhamento das atividades com o objetivo de conferir se as metas estabelecidas no projeto estão sendo alcançadas.

Também é importante que os funcionários produzam diariamente relatórios, em suas áreas de atuação informando os acontecimentos e, ao final de cada semana, toda equipe se reúna para discutir os relatórios e buscar soluções para os problemas apresentados.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa rápida pesquisa é possível localizarmos várias matérias jornalísticas relatando a ocorrência de roubos, incêndios, acidentes, perdas significativas em acervos provocadas pela ação da umidade, enchentes, terremotos e atos de vandalismos em museus nos mais diversos países. Isso indica que os museus ainda não estão preparados para lidar com a ocorrência dos riscos nem com a mitigação dos mesmos.

Durante palestra proferida por Maria Ignez Mantovani Franco sobre os desafios da segurança em museus, disponível no site do ICOM, foram apresentadas duas matérias de jornais de grande circulação no país, Folha de São Paulo e Agência Estado. A primeira, datada de 13 de dezembro de 2005 intitulada **Crimes contra arte crescem no mundo**, afirmava que *“Os roubos de obras de arte e objetos históricos cresceram em todo o mundo nos últimos anos – no Brasil, porém, as ocorrências são raras.”*

Dois anos depois, em 9 de setembro de 2007 o Jornal Agência Estado divulga matéria com o título: **Brasil ocupa 4º lugar no ranking de roubo de obras culturais** onde afirma que *“Nos últimos roubos e furtos a museus brasileiros – como os que dilapidaram a Biblioteca Nacional, no Rio, e o Museu do Ipiranga, em São Paulo –, 6 mil peças raras desapareceram em ações toscas, por causa dos sistemas de segurança deficientes e da falta de organização dos acervos.”*

Durante a pesquisa implementada para a elaboração desta dissertação realizamos visitas oficiais e extra-oficiais a diversas instituições museológicas das cinco regiões do Brasil. Através destas visitas pudemos perceber não só a fragilidade dos sistemas de seguranças implantados nestas instituições como também o despreparo das equipes para lidar com situações de risco no que se refere à segurança. Dois grandes museus que outrora foram vítimas da ação de bandido receberam como reforço ao seu sistema de segurança portas detectoras de metais, entretanto, para nossa surpresa durante a visita verificamos que as mesmas se encontravam desligadas.

Mas os problemas não se restringem às questões relacionadas à segurança. Uma observação mais detalhada traz à tona problemas que vão desde o despreparo da monitoria em lidar com certas situações até exposição do acervo a diversos fatores como umidade, temperatura e iluminação inadequada.

A dificuldade da monitoria em controlar o grupo de visitantes, identificado no Museu das Bandeiras é fato comum a várias outras instituições. Tivemos a oportunidade de presenciar várias situações onde o acervo é constantemente colocado em situação de risco durante a visita. Este fato é agravado quando alguns visitantes resolvem “interagir” com as obras expostas provocando danos às mesmas.

No que se refere às questões relacionadas à umidade, acondicionamento e exposição inadequada, dissociação e vandalismo, estes são fatores mais comuns do que se imagina. Há exemplos de museus que perderam parte significativa de seu acervo devido à ação de alguns destes fatores.

A combinação de alguns destes fatores associados ao descaso e à falta de incentivos também estão levando alguns museus brasileiros a fecharem suas portas. Para nossa surpresa, dois dos mais importantes museus da região amazônica, consultados durante nossa pesquisa, estavam fechados quando lá chegamos para realizarmos visita. E, segundo informações coletadas no local, não há previsão para a re-abertura dos mesmos.

Diante do breve panorama apresentado, ressaltamos a importância da realização de um programa de identificação e gerenciamento de riscos efetivo com o objetivo de salvaguardar séculos de história que se encontram nos museus brasileiros.

Não se pode esquecer que um dos mais importantes fatores para o sucesso da implementação de um projeto de riscos é o envolvimento da equipe de funcionários do museu em todas as etapas e a realização de avaliações constantes e sistemáticas de todos os riscos identificados. Pois só desta forma

poderemos alcançar as metas estabelecidas no projeto que é a mitigação ou eliminação da ação dos riscos.

Com relação à aplicação realizada no Museu das Bandeiras, consideramos que as ações realizadas até o momento são satisfatórias, mas ressaltamos que o nosso trabalho nesta instituição não termina aqui com a apresentação desta dissertação. Ainda estão previstas visitas ao mesmo para avaliações e acompanhamentos.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10898/1999 - Sistema de Iluminação de Emergência.

ADAMS, John. Risk. Londres:UCL Press, 1995.

ALARCÃO, Catarina. Prevenir para preservar o patrimônio museológico. Portugal, 2007.

ALBADA, Joan von. Prefácio. COMMA, ICA, Paris, v.3, n.4, p.45-46, 2001.

Disponível em: <http://palimpsest.stanford.edu/bgauth/teygeler/tropical.pdf>.
Acesso em: 11/05/2009

ALVARES, Patrícia Maria Fialho. Fotogrametria digital e risco de incêndios em sítios históricos: possibilidades de aplicação. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Ouro Preto. Ouro Preto, 2007.

ASHLEY-SMITH, Jonathan. Risk Assessment for Object Conservation. Oxford: Butterworth-Heineman. 1999.

ASSUNÇÃO FILHO, Benjamin Martins de. RIBEIRO, Sebastião Nolasco. Ações públicas preventivas a enchentes nas margens urbanas do Rio Vermelho – Cidade de Goiás. Curso de Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública. Universidade do Estado de Goiás / Secretaria de Segurança Pública. Goiânia, 2006.

AUGÉ, Marc. Não-lugares. Introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas, SP: Papyrus, 1994.

AVRANI, Erica; DARDES, Kathleen; TORRES, Marta de la. Evaluación para lá Conservación: Modelo propuesto para evaluar las necesidades de control del entrono museístico. Getty Conservation Institute, 1999. Disponível em: http://www.getty.edu/conservation/publications/pdf_publications/assessmodeleng.pdf . Acesso em 08/03/2009

BARBOZA, Kleumanery de Melo. Tecnologia construtiva, estado de conservação e ações para a preservação de um oratório mineiro. Monografia (Especialização em Conservação-Restauração de Bens Culturais Móveis) Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008.

BRADLEY, Susan. Defining suitability of museum galleries by risk mapping. In: CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS. COMITE PARA CONSERVAÇÃO. MEETING: 14.: 2005. Edinburgh, Scotland. 14th triennial meeting: preprints. London: James & James, c2005. 2v.

_____ 'Preventive conservation research and practice at the British Museum', *JAIC*, 2005,

BEDFORD, T. COOKE, R. Probabilistic Risk Analysis: Foundations and Methods, Cambridge University Press, 2001.

BERNSTEIN, Peter L. Desafio aos Deuses: A Fascinante História do Risco. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

CASSAR, May. Environmental Management: Guidelines for Museums and Galleries. London: Ed. Routledge, 1995.

COSTA, Francisco Augusto Pereira da. Anais Pernambucanos. Coleção Pernambucana 2ª Fase. Governo do Estado de Pernambuco. FUNDARPE, 2ªEd, 1983.

CURY, Isabelle. Cartas Patrimoniais. Brasília: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2004, 3.ed. 407p.

DORGE, Valerie; JONES, Sharon L. Building an Emergency Plan: A Guide for Museums and Other Cultural Institutions. Los Angeles: The Getty Conservation Institute, 1999. 281p.

DUARTE, Dayse. Percepção ao risco de incêndio em espaços urbanos históricos – um estudo de caso no bairro do Recife. In: XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Ouro Preto, 2003.

FERRI, Mario Guimarães. MOTONHAMA, Shozo. História das Ciências no Brasil. São Paulo: ERU, v. 3, 1981.

FREITAS, Jussara Vitória de. Laboratório cinema e conservação: conservação preventiva e gerenciamento da informação. Belo Horizonte: Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

FRONER, Yacy-Ara; ROSADO, Alessandra. Princípios históricos e filosóficos da Conservação Preventiva. Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008.

GOUVEIA, Antônio Maria Claret. Análise de riscos de incêndio em sítios históricos. Brasília, DF: IPHAN/Monumenta, 2006.

GREY, S. Practical Risk Assessment for Project Risk Management: Process, Technique and insights. New York: John Wiley & Sons, 1997.

GUELLI, Cid A; IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo. Algebra II: Análise combinatória, probabilidade, matrizes, determinantes e sistemas lineares. São Paulo: Ed. Moderna, 1980. 303p.

GUERRA, Flávio. *De Friburgo ao Campo das Princesas*: nota histórica dos palácios de governo em Pernambuco. Recife: Governo do Estado de Pernambuco, [Casa Civil], 1966. 54p.

GUICHEN, Gael de. La Conservation Préventive: un changement profond de mentalité. Study series, Bruxelas: ICOM-CC/ULB, v.1, n.1, p.4-5, 1995.

Disponível em: http://icom.museum/study_series_pdf/1_icom-cc.pdf

Acessado em: 23/04/2008

GOMES, Gabriela Lima. SOUZA, Luiz Antônio Cruz. Ver para crer: um novo olhar para os arquivos fotográficos. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2008. Orientador: Prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza.

HANDBOOK: Risk management guidelines. Joint Australian/New Zealand Standard, AS/NZS 4360, 2004.

HAZEN, Dan C. Desenvolvimento, gerenciamento e preservação de coleções. Tradução de José Luiz Pedersoli Junior. In: *Planejamento de preservação e gerenciamento de programas*. [1997 1. ed.; 2001, 2. ed.] 2. ed., p. 33-36. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos – Arquivo Nacional, 2001. 58 p. Disponível em: <<http://www.cpba.net>>. Acesso em: 18 nov. 2008.

HENRIQUES, Rosali Maria Nunes. Memória, museologia e virtualidade: um estudo sobre o Museu da Pessoa. Dissertação apresentada na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para a obtenção do grau de mestre em Museologia. 2004.

HERNÁNDEZ, Francisca Hernández. Manual de Museologia. Madrid: Editorial Síntesis, 1998.

HUNGER, J.D.; WHEELEN, T.L. Gestão Estratégica, Princípios e Práticas. Rio de Janeiro: Reichmann&Affonso Editores, 2002.

LEONOR, Claudia. Memória e Gestão Digital dos Saberes Locais: a experiência da Caravana ao Vale do Rio Jequitinhonha. In.: Anais do II Simpósio da Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura (ACCIBER). São Paulo, 2008.

MELLO, Evaldo Cabral. Rubro Veio – o imaginário da restauração pernambucana. 2a. ed., Rio de Janeiro: Topbooks, 1997.

MELLO NETO, José Antônio Gonsalves. Tempo dos Flamengos - Influência da ocupação holandesa na vida e na cultura do Norte do Brasil. São Paulo, José Olympio, 1947.

MOURA, Rafael Muniz de. O Gerenciamento de projetos aplicado a exposições museológicas. In. Revista eletrônica jovem museologia. p. 24 – 47. v.3 n° 5, 2008.

OLIVEIRA, Alan Santos de. VIEIRA, Pedro Alves. AMORIM, Pollyanne Moraes de. Regime hidrológico e comportamento morfo-hidráulico do Rio Vermelho. Artigo disponível em: www.prp.ueg.br/06v1/conteudo/pesquisa/indicien/.../regime_hidro.pdf. Acesso em: 15/05/2009

PERIARD, Gustavo. O que é o 5W2H e como ele é utilizado. 2009. Artigo disponível em: www.sobreadministracao.com. Acesso em: 17/08/2009

PRITCHARD, C.L. Risk Management: Concepts and Guidance. Washington:ESI International, 1997.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia PMBOK. 2004. 3ªed. 405p.
RISK MANAGEMENT, Australian/New Zealand Standard AS/NZ 4360:2004

SALLES JUNIOR, Carlos Alberto Correa; SOLER, Alonso M.; VALLE, José Angelo S. do; RABECHINI, Roque Junior. Gerenciamento de Riscos em Projeto. São Paulo: FGV, 2008.

THOMSON, Garry. The Museum Environment. Inglaterra: Butterworth-Heinemann, 1994. 2.ed.

VARGAS, Ricardo Viana. Manual prático do plano de projeto utilizando o PMBOK 2000. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

WALLER, Robert. MICHALSKI, Stefan. A paradigm shift for preventive conservation, and a software tool to facilitate the transition. In: CONSELHO

INTERNACIONAL DE MUSEUS. COMITE PARA CONSERVAÇÃO. **MEETING:** 14.: 2005. Edinburgh, Scotland. **14th triennial meeting: preprints.** London: James & James, 2005. 2v.

WALLER, Robert. Conservation Risk Assessment: a strategy for managing resources for preventive conservation. Tradition and Innovation Advances in Conservation. London, IIC, 1994, p.12-16.

WALLER, Robert. Cultural Property Risk Analysis Model. Development and application to preventive conservation at the Canadian Museum of Nature, Göteborg, Swedwn, Acta Universitatis Gothoburgensis, 2003.

WORCMAN, K. Como Histórias da vida mostram cidades invisíveis. São Paulo: Museu da Pessoa, 2008.

WORCMAN, K. Histórias de vida em multimídia: uma nova leitura da História. São Paulo: Museu da Pessoa, 1994.

SITES

www.brasiliano.com.br

Acesso em: 13/09/2007

<http://www.microsoft.com/brasil/security/guidance/riscos/srappc.msp>

Acesso em: 13/09/2007

<http://www.inmet.gov.br/html/clima.php#>

Acesso em: 07/10/2009

www.pmi.org

Acesso em: 21/10/2007

www.wikipedia.pt/probabilidade

Acesso em: 15/12/2007

http://www.cbca-ibs.com.br/downloads/mte_techne.pdf

Acesso em: 17/09/2008

http://www.kunstkammer.dk/H_R/H_R_UK/GBWorm.shtml

Acesso em: 03/12/2008

www.fundaj.gov.br

Acesso em: 08/12/2008

<http://www.archeologia.unibo.it>

Acesso em: 08/12/2008

www.flickr.com/photos

Acesso em: 08/12/2008

<http://www.londres.guide.com.br>

Acesso em: 08/12/2008

<http://www.unesdoc.unesco.org/images/0018/001847/184713por.pdf>

Acesso em: 05/01/2009

<http://www.collectionrisk.info/MCRM/MCRMWelcome.htm>

Acesso em: 05/01/2009

<http://www.icom.org.br/Segurança%20em%20Museus.pdf>

Acesso em: 15/02/2009

ANEXO A – E-MAIL DE APRESENTAÇÃO

Meu nome é Kleumanery de Melo Barboza, sou aluna do Programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes – Universidade Federal de Minas Gerais e estou desenvolvendo a pesquisa “Gerenciamento de Riscos para Acervos Museológicos”, sob a orientação do prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza.

A referida pesquisa tem como principal objetivo demonstrar a possibilidade de uso das ferramentas de diagnóstico de magnitude de risco em acervos na administração dos riscos potenciais e na redução do impacto provocado por estes.

O estudo já está em desenvolvimento e no momento faz-se necessário a realização de uma pesquisa de campo em algumas das principais instituições museológicas do país. Para tal, esperamos contar com a sua colaboração.

A Coleta dos dados será realizada através de um questionário enviado por e-mail. As informações fornecidas serão confidenciais e o conteúdo do questionário será estudado no conjunto das respostas das demais instituições pesquisadas.

Se você quiser que a instituição a qual está vinculado participe da pesquisa, por favor, responda ao questionário em anexo e re-envie para este e-mail: kleumanerymelo@yahoo.com.br

Agradeço antecipadamente sua atenção e me coloco à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas antes, durante ou após o preenchimento do questionário.

Cordialmente,
Kleumanery de Melo Barboza

ANEXO B - QUESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.
ESCOLA DE BELAS ARTES

Pesquisa: Gerenciamento de Riscos para acervos Museológicos

Mestranda: Kleumanery de Melo Barboza

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza

QUESTIONÁRIO

1. Identificação

Nome do funcionário:

Função no Museu:

Há quanto tempo trabalha na Instituição?

2. A Instituição

Nome da Instituição:

Endereço:

Qual o quadro de funcionários do Museu? (quantos funcionários e funções)

3. As coleções

Quais os tipos de coleções que fazem parte do acervo?

Quais os tipos de objetos que fazem parte das coleções?
De maneira geral, quais os materiais constituintes?

Qual o uso das coleções? (exposição permanente, temporária, guarda, entre outros)

Existe política de armazenamento, exposição, empréstimo ou descarte? Em caso de resposta afirmativa como é?

Existem responsáveis pela identificação, localização e conservação das peças?

Durante o período de exposição como é realizada a manutenção das obras expostas?

O Museu possui um setor de documentações das obras?

Como e por quem é feito o registro das obras?

O Museu possui inventário do acervo? Em caso de resposta afirmativa como é atualizado e gerenciado?

4. Gerenciamento Ambiental e de Riscos

Para você o que é perigo?

Para você o que é risco?

O que você considera como principais fatores de riscos para o acervo dentro de sua Instituição?

O Museu possui um programa de gerenciamento de riscos? Em caso de resposta afirmativa como é? Qual o perfil da equipe? Como o trabalho é realizado?

Os funcionários do Museu recebem treinamento contra incêndio, enchente, roubo ou qualquer outro evento que ponha em risco o acervo?

O Museu possui equipamentos de gerenciamento ambiental? Quais?
Estes equipamentos são aferidos? A cada quanto tempo?

Como são realizadas as leituras dos equipamentos? O que é feito com estas informações?

O Museu já passou por algum caso de roubo, perda ou danos provocados por vandalismo ou outros atos? Em caso de resposta afirmativa qual foi o caso e como foi resolvido?

Em caso de roubo, vandalismo ou acidentes a quem os funcionários devem recorrer?

ANEXO C – CARTA DE APRESENTAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. ESCOLA DE BELAS ARTES

Prezado Sr.
Diretor do Museu

Venho através deste apresentar a aluna Kleumanery de Melo Barboza, Especialista em Conservação-Restauração de Bens Culturais, matriculada no programa de Pós-Graduação em Artes Visuais da Escola de Belas Artes da UFMG matricula Nº 2007671500.

A referida aluna é minha orientanda e está desenvolvendo como dissertação uma pesquisa sobre riscos relacionados a acervos intitulada “Gerenciamento de Riscos para Acervos Museológicos”. O objetivo principal é demonstrar a possibilidade de uso das ferramentas de diagnóstico de magnitude de risco em acervos na administração dos riscos potenciais e na redução do impacto provocado por estes.

O estudo já está em desenvolvimento e no momento faz-se necessário a realização de uma pesquisa de campo em algumas das principais instituições museológicas do país. Para tal, esperamos contar com a sua colaboração permitindo o acesso da aluna a Instituição e funcionários a fim de que a mesma possa realizar a pesquisa. Será necessário ter acesso a documentações e informações sobre práticas conservativas realizadas no museu. Além disto, serão necessárias à realização de documentação fotográfica de alguns espaços expositivos, acervo e equipamentos de gerenciamento ambiental.

O Museu foi escolhido devido a sua grande representatividade no cenário artístico nacional. Por isto, gostaria de enfatizar a importância desta pesquisa para o âmbito da conservação-restauração e a participação de sua instituição é fundamental para o desenvolvimento deste estudo. Salientamos que os dados recolhidos serão sigilosos.

Sem mais para o momento, agradecemos.

Prof. Dr. Luiz Antonio Cruz Souza
Cientista da Conservação
LACICOR - Laboratório de Ciência da Conservação
CECOR - Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis
Escola de Belas Artes - Universidade Federal de Minas Gerais
Av. Antonio Carlos, 6627
31270-901 - Belo Horizonte - MG - Brasil
tel +55 (31) 34095262 - Fax +55(31) 34095270



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS.
ESCOLA DE BELAS ARTES**

Pesquisa: Gerenciamento de Riscos para acervos Museológicos

Mestranda: Kleumanery de Melo Barboza

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antônio Cruz Souza

QUESTIONÁRIO

1. Identificação

Nome do funcionário:

Função no Museu:

Há quanto tempo trabalha na Instituição?

2. Para você, o que é risco?

O que é perigo?

3. Identificação dos Riscos

Identifique os fatores que você considera como riscos para o acervo.

Quais os fatores de riscos relacionados ao seu trabalho no museu?