



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO
CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

ETINA JÉSSICA MACÊDO CELESTINO

**GESTÃO DE RISCO E SALVAGUARDA DE ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS: O
CASO DO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)**

FORTALEZA - CE

2017

ETINA JÉSSICA MACÊDO CELESTINO

GESTÃO DE RISCO E SALVAGUARDA DE ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS: O CASO
DO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)

Monografia apresentada ao Curso de
Biblioteconomia da Universidade Federal do
Ceará como requisito para a conclusão da
disciplina Monografia II.

Orientadora: Prof.^a Juliana Buse de Oliveira
Remy

FORTALEZA - CE

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

- C386g Celestino, Etina Jéssica Macêdo.
Gestão de risco e salvaguarda de acervos bibliográficos : o caso do Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor) / Etina Jéssica Macêdo Celestino. – 2017.
84 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Humanidades, Curso de Biblioteconomia, Fortaleza, 2017.
Orientação: Profa. Ma. Juliana Buse de Oliveira Rémy.
1. Gerenciamento de riscos. 2. Obras raras. 3. Preservação documental. 4. Acervos bibliográficos.
5. Salvaguarda de acervos bibliográficos. I. Título.

CDD 025.8

ETINA JÉSSICA MACÊDO CELESTINO

GESTÃO DE RISCO E SALVAGUARDA DE ACERVOS BIBLIOGRÁFICOS: O CASO
DO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)

Monografia apresentada ao Curso de
Biblioteconomia da Universidade Federal do
Ceará como requisito para a conclusão da
disciplina Monografia II.

Data de Aprovação ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Ma. Juliana Buse de Oliveira Rémy (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Lídia Eugênia Cavalcante (Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Virgínia Bentes Pinto (Membro)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Dra. Isaura Nelsivânia Sombra Oliveira (Suplente)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por sempre colocar pessoas boas no meu caminho. Aos meus pais, **Nazaré Macêdo** e **Pedro Celestino**, fundamentais para a base do meu caráter. Sem vocês o caminho seria mais difícil e com certeza com menos amor. Pai, obrigada por ser esse espírito brincalhão e livre. E por todas às vezes em que o senhor me incentivou a ser independente, a ser forte para o mundo que me esperava, mas principalmente, pelas vezes em que o senhor demonstrou que nenhuma fortaleza existe sem um alicerce de benevolência. Mãe, obrigada por ser essa MULHER incrível, forte, corajosa, brincalhona, simples e sensível que me inspira todos os dias.

Aos meus irmãos, **Jeferson Alves**, **Pedro Rômulo**, **Pedro Rafael** e **Pedro Henrique**, por serem exemplo de homens bons e íntegros. Ao Rafael, por ter sido meu amigo de infância e cúmplices das mais loucas peripecias. Ao Henrique, por ter sido a dose de sentimentalismo e ternura que faltava em nossa família. À **Alcione**, **Isabele** e **Analu**, que chegaram a pouco tempo, mas já fazem parte das nossas vidas.

À minha amada irmã, **Nadja Nara**, por ser a minha estrela guia, meu leãozinho. A você devo mais do que tenho, devo o que sou e o que serei. Você passou por essa vida como um passarinho, cantando e encantando o coração de todos. Hoje o que nos resta é a saudade, acompanhada das lembranças das nossas brincadeiras e risadas bobas. Mas como você costumava dizer: “Quem sabe, por força do destino, não seja tudo parte de um plano?” <3

À minha orientadora, profa. **Juliana Buse de Oliveira Rémy**, por ter me guiado nessa etapa tao importante da minha vida. Às professoras **Dra. Lídia Eugênia Cavalcante**, **Dra. Virgínia Bentes Pinto** e **Dra. Isaura Nelsivânia Sombra Oliveira** por terem aceitado fazer parte da banca examinadora.

Agradeço aos demais professores do Departamento de Ciências da Informação por todo o apoio. Agradeço ao **Cícero**, **Cris**, **Lú** e **Rafael**, que são de grande valor para o funcionamento da universidade. À **Magnólia Serrão** pelas oficinas ministradas. Agradeço também à Universidade de Fortaleza(Unifor) por todas as informações imprescindíveis a esta monografia.

À **Amanda Félix**, por ser uma das pessoas mais peculiares que eu já conheci, por ter me ajudado a resgatar meu lado moleca, pelas conversas mais loucas e divertidas que já tive, por ser você! Ao **Alexandre Machado**, pelas alegrias e amizade.

À **Natanna Santana**, pela ajuda incansável e que muitas vezes invadia a madrugada, por ser esse xuxuzinho que me faz ter fé na humanidade.

Ao **Lucas Carvalho**, por ser um unicórnio único, mágico e fabuloso. E por ser essa pessoa maravilhosa que deixa o mundo mais leve.

Ao **Belchior Escobar**, por ter me ensinado mais coisas do que posso escrever nessas linhas, por ter me ensinado a força e o significado de lutar pela sua verdadeira essência, jamais esquecerei você e o seu nome: BELCHIOR ESCOBAR.

À **Ingrid Martins** e **Belle Oliveira**, pelas conversas profundas sobre a vida, por um pouco de sensibilidade em meio a tanta rigidez. Por serem pessoas gigantes dentro de corpinhos tao miúdos, desejo a vocês a felicidade de todas as nuvens do céu.

Ao **Rômulo Benevides**, vulgo Romin, por momentos memoráveis de alegria. Obrigada!

À **Nathy Alves**, pelas risadas e exemplo de amizade, mas você ainda me deve aquele pão com ovo. À **Camila** e **Ives**, por terem sido o equilíbrio que eu precisava nesse caminho – Camila com sua tempestade e Ives com sua calma.

À **Larah Pimenta, Felipe Alves, Felipe Lopes, Ilana, Davi, Valéria, Andreia, Rislaine, Joao Yuri**, por todo apoio e contribuição que me deram.

Ao **Philippe Saldanha**, por tantos papos “cabeças” e que sempre me fizeram ora rir ora chorar de emoção. Obrigada amigo!

Á **Amanda Ribeiro** (sisudinha) e **Thays Silva**, por serem esses amores que irradiam luz e problematização por onde passam. É assim que se muda o mundo. Obrigada!

À **Meire Cavalcante**, por ser mais do que uma amiga, por ser minha segunda mae! Obrigada por me abrigar na sua casa e no seu coração. Á **Rafaela Cavalcante, Mauro César, Shirlei Rodrigues, Luanna Fernandes, Mylena Ferreira e Guilherme Lemos** por serem os melhores amigos que eu poderia ter. Amo cada um de vocês, cada um com as suas peculiaridades e manias.

RESUMO

Os livros raros configuram-se como patrimônio cultural e precisam ser preservados para as gerações futuras. No âmbito dos bens culturais, sejam eles de caráter arquivístico, museológico ou bibliográfico, o gerenciamento de riscos surge como ferramenta concreta de preservação. Nesse contexto, objetiva-se pesquisar os pressupostos essenciais para a criação de um plano de gerenciamento de risco para o Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor), o que envolve a identificação e análise dos riscos a que está exposto. Para isso, introduz-se os pressupostos básicos para a definição de critérios de reconhecimento de acervos raros, bem como suas necessidades particulares e a importância da realização da sua gestão de riscos e salvaguarda. Esse acervo, composto majoritariamente pela coleção pessoal do fundador do Museu de Arte Moderna de São Paulo, Francisco Matarazzo Sobrinho (“Ciccillo” Matarazzo), contém em torno de sete mil volumes e reúne uma das mais importantes coleções de livros de arte do Brasil, em sua maioria obras raras. Realizou-se levantamento bibliográfico das normas de gerenciamento de risco adotadas por outras unidades de informação e foram selecionadas como referencial de avaliação duas normas reconhecidas internacionalmente quanto à preservação de acervos: a norma australiano-neozelandesa AS/NZS 4360:2004 e o modelo canadense criado por Robert Waller e implementado no Canadian Museum of Nature; a política formulada pela Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (BN) é, ainda, referida. Foi selecionado o modelo canadense como base para adaptação e aplicação ao caso em questão. De modo a identificar os riscos inerentes ao Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor), procedeu-se à preliminar avaliação física e ambiental do edifício e das práticas e capacitações humanas ali existentes. Como ferramentas de coleta de dados, foram realizadas entrevistas com funcionários do Acervo Especial acerca da preservação dos documentos bibliográficos. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que os riscos até aqui identificados são de tipos 2 (grave e esporádico) e 3 (constante e moderado) e, assim, passíveis de prevenção ou atenuação a partir de estratégias simples e específicas, desde que o acervo seja objeto de monitoramento constante e seja criado um plano de gerenciamento de riscos (GR) específico para o Acervo Especial da Unifor.

Palavras-chave: Gerenciamento de riscos. Acervos bibliográficos. Obras raras. Preservação documental. Salvaguarda de acervos bibliográficos.

ABSTRACT

Rare books are a cultural heritage and must be preserved for future generations. In the scope of cultural goods, whether archival, museological or bibliographic, risk management arises as a concrete tool for preservation. In this context, the aim is to present the essential premises for the creation of a risk management plan for the Special Collection of the University of Fortaleza (Unifor), which involves the identification and analysis of the risks to which it is exposed. To this end, the basic premises for the definition of criteria for the recognition of rare collections, as well as their particular needs and the importance of their risk management and safeguarding, are introduced. Said collection, composed mostly of the personal collection of the founder of the Museum of Modern Art of São Paulo, Francisco Matarazzo Sobrinho (“Ciccillo” Matarazzo), contains around seven thousand volumes and gathers one of the most important collections of art books in Brazil, mostly rare works. A bibliographical survey of risk management standards adopted by other information units was carried out and two internationally recognized standards were selected as assessment standard for the preservation of collections: the Australian / New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004 and the Canadian model created by Robert Waller and implemented in the Canadian Museum of Nature; the policy formulated by the Brazilian National Library Foundation (Fundação Biblioteca Nacional - BN) is also referred. The Canadian model was selected as basis for adaptation and application to the Unifor case. In order to identify the risks inherent to the Special Collection of the University of Fortaleza (Unifor), the physical and environmental evaluation of the building and the existing human practices and capacities were carried out. Data were collected through interviews with collaborators of the Special Collection on the preservation of bibliographic documents. From the results obtained, it can be concluded that the risks identified so far are of type 2 (severe and sporadic) and 3 (constant and moderate) and thus susceptible to prevention or attenuation based on simple and specific strategies, provided that the collection is subject to constant monitoring and that a risk management plan (RM) specific to the Unifor Special Collection is made.

Keywords: Risk management. Bibliographic collections. Rare books. Document preservation. Safeguarding bibliographical collections.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Pintura rupestre	12
FIGURA 2 – Processo de obtenção do Papiro	13
FIGURA 3 – Estrutura de uma cadeia de celulose	16
FIGURA 4 – Processo de gestão de riscos	29
FIGURA 5 – Os 10 agentes de deterioração	33
FIGURA 6 – Exemplo de dano causado por força física	34
FIGURA 7 – Incêndio no Museu da Língua Portuguesa	35
FIGURA 8 – Exemplo de dano causado por inundação.....	36
FIGURA 9 – Exemplo de degradação provocada por altas temperaturas.....	40
FIGURA 10 – Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor	45
FIGURA 11 – Expositor da Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor.....	45
FIGURA 12 – Menino de engenho de José Lins do Rego e ilustrado por Cândido Portinari.....	46
FIGURA 13 – <i>Miserere</i> de Georges Rouault	46
FIGURA 14 – <i>Don Quichotte de la Mancha</i> de Miguel de Cervantes e ilustrado por Salvador Dalí	47
FIGURA 15 – Vista de cima da Universidade de Fortaleza (Unifor)	54
FIGURA 16 – Vista de cima do prédio da Reitoria da Unifor	54
FIGURA 17 – Tipos de clima do estado do Ceará.....	55
FIGURA 18 – Registro de abalos sísmicos no estado do Ceará e estações sismográficas.....	56
FIGURA 19 – Como ocorrem os abalos sísmicos.....	57
FIGURA 20 – Extintor de incêndio presente nas salas do Acervo Especial	60
FIGURA 21 – Disposição dos livros nas prateleiras	63
FIGURA 22 – Incidência de luz sobre os livros	65

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	DO PAPEL ÀS COLEÇÕES ESPECIAIS.....	12
2.1	O PAPEL	12
2.2	O LIVRO	16
2.3	O LIVRO RARO	19
2.4	COLEÇÕES ESPECIAIS	22
3	GERENCIAMENTO DE RISCOS (GR)	23
3.1	CONCEITUAÇÃO	23
3.2	HISTÓRIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS (GR).....	24
3.3	GERENCIAMENTO DE RISCOS NA PRESERVAÇÃO DE ACERVOS	25
3.3.1	Norma AS/NZS 4360:2004 na preservação de acervos	28
3.3.2	Modelo canadense na preservação de bens culturais	32
3.3.2.1	Riscos genéricos e específicos.....	42
3.3.2.2	Escala Ratio e ABC	42
3.3.3	Plano de gerenciamento de riscos da biblioteca nacional	43
4	METODOLOGIA.....	44
5	DISCUSSÃO DE RESULTADOS.....	53
6	CONCLUSÃO.....	69
	REFERÊNCIAS	71
	APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA REFERENTE À PRESERVAÇÃO DO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR) COM UM COLABORADOR RESPONSÁVEL.....	77
	APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM CONSERVADOR RESPONSÁVEL PELO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA (UNIFOR)	81

1 INTRODUÇÃO

Os livros raros configuram-se como patrimônio cultural e precisam ser preservados para as gerações futuras. Muitos livros em bibliotecas, museus, arquivos e coleções privadas estão se deteriorando devido a práticas de armazenamento e manipulação precárias, condições ambientais inadequadas e falta de preservação. Se não preservadas, essas coleções, com o tempo, se deteriorarão e todo seu conteúdo informacional, histórico e cultural será perdido.

Historicamente, o risco sempre esteve intimamente ligado aos bens culturais e o gerenciamento de riscos (GR) é essencial para a preservação de destes bens, - sejam eles de caráter arquivístico, museológico ou bibliográfico – pois permite a identificação de riscos em potencial antes que ocorram, reduzindo assim a probabilidade de ocorrência e o impacto de eventos negativos.

A preservação de livros raros constitui um caso concreto de preservação de patrimônio cultural e, ao mesmo tempo, contrasta com os objetos manuseados rotineiramente na biblioteconomia. Além disso, tem pertinência à ciência da administração, posto que se trata de implementar medidas destinadas à gestão de riscos em sentido amplo, não exclusivamente, mas principalmente preventiva.

Nesse contexto, pretende-se apresentar pressupostos básicos para a criação de um plano de gerenciamento de risco para o Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor), o que envolve a identificação e análise dos riscos a que está exposto. Orientamos este trabalho a partir do seguinte questionamento: No Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor), quais são os riscos em potencial que os livros raros estão expostos?

Nessa instituição, encontra-se um dos maiores acervos em arte do território brasileiro, a chamada Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor. O setor abriga um acervo composto por cerca de 7 mil volumes, divididos por assuntos como literatura, artes, história do Ceará, biografias e direito. Trata-se de uma coleção especial que abriga em seu seio um volume significativo de livros raros.

Tendo como objetivos específicos apontar alguns critérios de reconhecimento de acervos raros - bem como suas necessidades particulares; conceituar coleções especiais e sua ligação com obras raras; citar estratégias de gestão de riscos e salvaguarda de acervos bibliográficos – como planos, modelos e normas de gerenciamento de riscos (GR) e; descrever os agentes de degradação que os acervos documentais estão potencialmente expostos.

Posto isso, distribuimos esta monografia em seis Capítulos que dialogam acerca dessa problemática: no primeiro, apresentamos a introdução do trabalho, esclarecemos o objeto de

estudo, trazendo o problema da pesquisa, os objetivos e a estrutura física deste documento; no segundo, apresentamos a trajetória dos suportes informacionais, - e sua importância para a evolução do livro como conhecemos hoje – assim como, a história do livro, algumas definições de livro raro - apontando alguns critérios de raridade bibliográfica - e ainda dissertando sobre as coleções especiais; no terceiro, adentramos no universo do gerenciamento de riscos (GR), - como seu conceito e sua história – para compreendermos a sua aplicação na preservação de acervos bibliográficos, conceituamos Preservação, Conservação e Restauro, - e seus papéis na manutenção da vida útil dos acervos documentais - e expomos ainda normas e planos de gerenciamento de riscos (GR) que possam servir como modelo para a gestão de riscos do Acervo Especial; no quarto, apresentamos a metodologia utilizada para a realização desta pesquisa, que consiste na realização de uma pesquisa bibliográfica, entrevista semi-estruturada e observação participante; no quinto, expomos a análise dos dados obtidos através das entrevistas e a discussão dos resultados; e, por fim, no sexto capítulo, apresentamos conclusão, onde abordamos a necessidade do gerenciamento de riscos (GR) no Acervo Especial para o acompanhamento dos riscos ligados à coleção.

2 DO PAPEL ÀS COLEÇÕES ESPECIAIS

2.1 O PAPEL

Desde o período pré-histórico, - quando os primeiros hominídeos deixaram suas marcas nas paredes das cavernas - até os dias atuais, temos a necessidade de transmitir e receber informação, seja como pensamos, sentimos ou como executamos algo. Através dos anos, o ser humano foi aperfeiçoando sua forma de comunicação, criando e modificando o suporte de armazenamento, procurando meios para resguardar conteúdo e preservá-lo para outras gerações e épocas.

A primeira forma de suporte informacional é a arte rupestre, que é a denominação de um conjunto de pinturas e gravuras feitas sobre paredões rochosos por populações da pré-história. Eram usadas diferentes técnicas para o feitura de seus desenhos, algumas feitas a partir da extração de pigmentos de minerais ou percutindo uma pedra contra um paredão rochoso, sendo possível encontrar também desenhos feitos com sangue de animais. Apesar de serem chamados de arte rupestre, os desenhos possuíam funções para além das artísticas, compreendendo a atribuição de transmitir mensagens, como relatos de histórias vividas em seu dia-a-dia e até mesmo praticas mágico-religiosas. (AGUIAR, 2012)

FIGURA 1 - Pintura rupestre



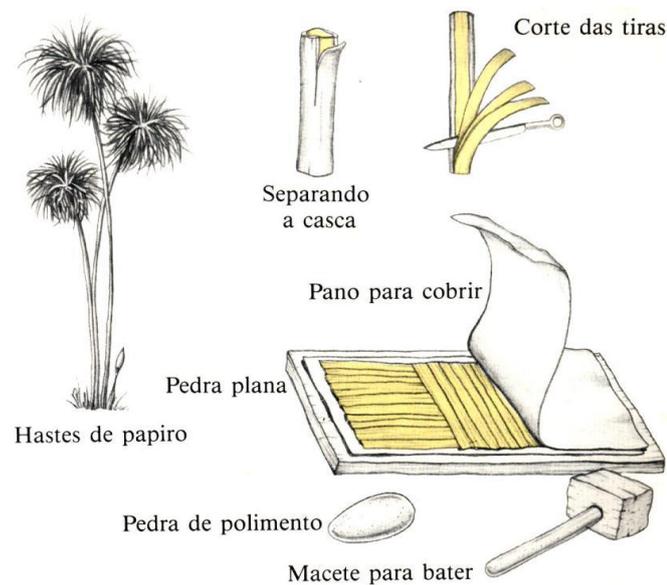
Fonte: Retirado de Aguiar (2012, p.2)

Cada civilização antiga fazia uso de um determinado tipo de material para registrar informações, dos mais variados tipos e origens. Como dito por Ferreira (2010), os três reinos da natureza entram nesse processo evolutivo do suporte informacional. Do reino mineral podemos citar as rochas e placas de argilas usadas pelos sumérios, por exemplo; do reino vegetal, podemos citar as folhas de palmeiras, utilizados pela Índia e o papiro pelo Egito; e do reino animal, podemos citar os cascos de tartarugas usados pela China antiga e o pergaminho pela Europa Medieval.

Antes do surgimento do papel, na China, por volta do século II d.C, as formas mais próximas dele eram o papiro e o pergaminho. Segundo Lyons (2011), o papiro foi a primeira forma de papel, feito a partir de juncos que cresciam nos pântanos do delta do Nilo, usados na produção de livros no Egito, Grécia e Roma. Esses livros, que não tinham a forma de hoje, recebiam a escrita apenas em um de seus lados.

O papiro surgiu por volta de 2500 a.C. Este tipo de material é frágil, porém muitos documentos que o utilizaram como suporte chegaram até os dias atuais. Ele era obtido através da sobreposição de finas tiras da parte interna do caule do papiro, planta egípcia que pertence à família das ciperáceas, e por essa razão o suporte foi batizado com este nome. (VIEIRA, 2011)

FIGURA 2 – Processo de obtenção do Papiro



Fonte: Retirado de Bruscz (2015)

A palavra papiro vem do latim *papyrus* e significa “àquilo que vem do rio”, numa referência clara aos juncos que brotavam do rio Nilo. As tiras desses juncos eram cortadas e molhadas, em seguida sobrepostas e cruzadas para serem prensadas. A folha obtida era

martelada, alisada e colada ao lado de outras folhas para formar uma longa fita que era enrolada logo em seguida, pois era frágil demais para ser dobrado, sendo então colado em bastões ou varetas de madeira, marfim, ébano ou ouro. Essas folhas coladas em sequência e enroladas recebiam o nome de *Volumen* e por muito tempo foi o formato conhecido de livro. (PAIVA, 2010)

Contra o monopólio do Egito – papiro –, o rei de Pérgamo na Ásia Menor (Turquia) se lança a buscar alternativas de abastecimento para poder desenvolver sua biblioteca. [...] Pergaminho, do grego pergaméne e do latim pergamina ou pergamena, passa a ser o nome dado à pele de animal, geralmente de cabra, carneiro, cordeiro ou ovelha. [...] [Sendo que] o tipo mais fino e branco era feito de pele de fetos abortados, uterine vellum. (PAIVA, 2010, p.20)

O pergaminho surgiu, por volta do século I d.C, devido à escassez do papiro que, como dito anteriormente, se tornou o suporte informacional de vários povos, e com a grande procura tornou-se cada vez mais caro e difícil de ser encontrado. Derivado da pele de animais, o pergaminho, era mais durável e podia ser dobrado e costurado a outras folhas, formando folhas-caderno, com ou sem capa de proteção, caracterizando o Códex. Sendo a partir do século II d.C que o pergaminho prova que é mais adaptável do que o *Volumen*, em resultado final de leitura, tomando para si a hegemonia como suporte informacional, perdendo futuramente apenas para o papel.

O papel, uma invenção simples que possui um processo histórico de quase 2 mil anos é ainda largamente usado nos dias de hoje, nos mais variados ambientes, por pessoas de todos os níveis sociais e para as mais variadas funções. Desde enrolar peixe no mercado a suporte para um tratado de paz entre nações, o papel se tornou o suporte informacional mais largamente utilizado até os dias atuais.

Tem sua origem na China em II d.C., para substituir, sobretudo, a seda, e a princípio era muito fino e por isso apenas um lado era utilizado para a escrita. A invenção do papel é atribuída a um oficial chinês, T'sai Lun, por volta de 105 d.C. Inicialmente, o papel era feito por meio de polpação de redes de pesca e de trapos e mais tarde usando vegetais. Esta técnica chinesa ficou sendo guardada a sete chaves por séculos.

A partir da China a fabricação do papel foi difundida pela Ásia, inicialmente para o Japão, no século VII, em seguida para o mundo árabe e lentamente chegou à Europa. A técnica de fabricação do papel foi conhecida pelos árabes quando estes venceram os chineses em

Samarcanda¹, no século VIII. “Conta à história que dois chineses que tinham a fórmula do papel haviam sido aprisionados por árabes e, em troca de sua liberdade, entregaram a forma de fazer papel.” (VIEIRA, 2011, p.1)

Os árabes levaram então os segredos da fabricação para o norte da África e para a Espanha, quando os mouros invadiram a península Ibérica no século VIII, pela cidade de Tarifa. Em 1085, em Xavita (Valencia), é instalado o primeiro moinho papeleiro da Europa. Depois que os mouros perderam o domínio territorial na Catalunha, Espanha, o segredo de fabricação disseminou-se pela Europa. Na Itália, uma das cidades-chave foi Fabriano, que inicia sua produção em 1276. O papel começou a substituir paulatinamente o pergaminho. Na França, a fabricação iniciou-se em 1348, na Alemanha em 1390 e na Inglaterra em 1494. (PAIVA, 2010, p.35)

Quando o papel foi difundido para a Europa, ele não substituiu o pergaminho de imediato, mas sim, se igualou a ele no mercado. Isso porque o papel possuía um custo menor, tanto por possuir um método de fabricação que não despendia tantos custos e tempo como o pergaminho, como por ser um material mais frágil. Porém devemos ressaltar que o papel da época, o papel de trapo, não era tão frágil se considerado os atuais papéis disponíveis.

Por ser considerado frágil, de início, o papel era usado principalmente em correspondências e documentos efêmeros, ou seja, de menor importância. Foi com o surgimento da imprensa que o papel foi ganhando mais espaço e sendo amplamente utilizado, pois, como dito anteriormente, seu custo era menor, além de dispor de gramatura e porosidade que permitia a melhor fixação da tinta, contribuindo com a rapidez no processo de impressão.

De acordo com Paiva (2010, p.35), em sua origem, a matéria-prima do papel podia ser “[...] tanto fibra vegetal quanto trapos de linho – estes vindos de desperdício têxtil- fermentados em tinas com água até a obtenção de pasta recolhida em tela suporte”. Com o tempo algumas alterações foram consolidadas na fabricação do papel. Hoje em dia, a sua fabricação requer propriedades especiais, o que envolvem:

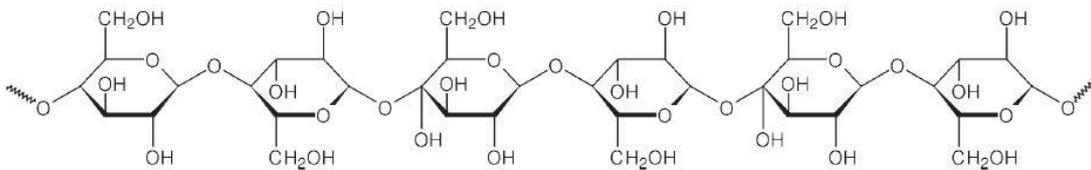
Alto conteúdo de celulose, baixo custo e fácil obtenção [...] O material mais usado é a polpa de madeira de árvores, principalmente pinheiros (pelo preço e pela qualidade da fibra, muito larga) e eucalipto (muito barata e resistente). Mas, antes da utilização da celulose [...] outros materiais, como o algodão, o linho e o cânhamo, eram empregados na confecção do papel. (PAIVA, 2010, p. 35)

O principal componente do papel é a celulose, que consiste num polímero (‘poli’ = muitas; ‘meros’ = partes) de cadeia longa. De acordo com Santos (2001, p.4)

¹ Segunda maior cidade do Uzbequistão, famosa pela sua localização estratégica no centro da Rota da Seda entre a China e a Europa.

A celulose é um polissacarídeo formado pela ligação de milhares de monômeros de glicose produzidos durante a fotossíntese. As células da madeira são unidas por uma substância chamada lignina, que funciona como um cimento, dando-lhe rigidez e resistência. [...] Do ponto de vista químico, as fibras são formadas pelas interações entre as moléculas de celulose, proporcionadas pelas ligações de hidrogênio entre os grupos hidroxila dos monômeros de glicose. São essas mesmas ligações de hidrogênio que permitem a formação de folhas de papel: além dos agentes encolantes, as fortes interações entre as fibras são proporcionadas pelas ligações de hidrogênio, garantindo a resistência aos papéis destinados a tão variados fins.

FIGURA 3 – Estrutura de uma cadeia de celulose



Fonte: Santos (2001)

No Brasil, a obtenção de celulose para a produção de papel utiliza essencialmente espécies de eucalipto, que levam de seis a sete anos para atingir a idade de corte, período menor que em outros lugares do mundo.

Desde sua origem na China até os dias atuais o papel sofreu alterações em sua composição e/ou usabilidade, mas uma coisa em todos esses séculos se manteve intacta: sua importância. O papel até os dias atuais continua sendo o suporte informacional mais utilizado na história humana. Sem o papel, com certeza, não teríamos o livro como o conhecemos hoje, tendo sido de grande importância para sua evolução, como veremos a seguir.

2.2 O LIVRO

A evolução dos suportes informacionais passou por um longo processo até chegar ao formato mais difundido e ainda em hegemonia: o livro em papel. O seu processo evolutivo caminhou com o desenvolvimento da própria sociedade, não sendo dela independente.

O livro, algo tão comum em nosso cotidiano, é envolto em mistério e fascínio. Do simples fato de nos trazer um conhecimento ao nos alimentar o imaginário com narrativas e poesias que nos ninam a alma. Para Lyon (2011, p. 13), “o termo ‘livro’ [...] é um tipo de abreviação que serve para designar muitas formas de comunicação textual escrita adotadas em sociedades do passado, usando uma ampla variedade de materiais.”

Por sua versatilidade e usabilidade, o livro é, até hoje, o maior veículo informacional. “[E]ntre outras coisas, ele pode ser um instrumento pedagógico, uma fonte de inspiração

religiosa e uma obra de arte. Ele foi base de religiões e fonte de imenso poder político.” (LYON, 2011, p. 7).

Devemos ao *Códex* ou *Códice* o formato de livro que conhecemos hoje. Ele surgiu no primeiro século da era cristã e tornou-se gradualmente mais difundido a partir do século IV. O *Códex* ainda levou algum tempo para substituir por completo o *Volumen*, que possuía o formato de rolo, sendo este, por muito tempo ainda, muito utilizado para conter informações consideradas de maior importância. “A monarquia Inglesa, por exemplo, ainda se valeu deles para registrar sua legislação nos 'rolos de estatutos' durante boa parte da Idade Média.” (LYONS, 2011, p.37)

O *Códice*, composto por páginas individuais unidas por um de seus lados, era compacto e de fácil manuseio. Além disso, não era necessário as duas mãos para manuseá-lo, o que possibilitava uma maior organização textual, através de pausas, índices, cabeçalhos, numeração de página. Essa organização textual permitia uma indexação, mesmo que rudimentar, dos livros, facilitando sua marcação e localização. Sendo em sua maioria, feito de pergaminho, pois este era mais maleável do que o papiro, sendo possível dobrá-lo formando assim folhas-cadernos e costuradas juntas.

Na Idade Média, o acesso aos livros e a leitura era restrito aos clérigos. Ficando boa parte dos livros enclausurados, muitas vezes acorrentados às estantes, em mosteiros e abadias e eram produzidos e/ou reproduzidos pelo demorado trabalho de monges copistas. Tendo a Igreja papel fundamental para que vários textos da cultura grega e romana fossem conservados. Nessa época o alfabetismo era para poucos, apenas para clérigos e nobres, isso porque a língua predominante nos livros era o idioma oficial da Igreja: o latim. Pois a Igreja possuía o controle sobre os livros que eram produzidos no Ocidente e qualquer obra vista como supersticiosa ou herege gerava comoção e em alguns casos reações violentas.

De acordo com Paiva (2010, p. 30),

O livro na Idade Média tinha essa qualidade quase mágica, espiritual, misteriosa aos que liam ou não liam, só o viam. Os monges faziam questão de manter suas coleções, relíquias religiosas, obras de referência, sem pensar em valor de mercado. Tudo pertencia à Igreja.

Foi a partir do século VIII, que os primeiros textos laicos começaram a surgir em línguas românicas, ou seja, em francês, italiano e espanhol. Porém só por volta do século XII, marcado pelo fenômeno conhecido como Renascimento Urbano, é que a hegemonia dos livros em latim é quebrada, graças à multiplicação de escolas e à difusão do saber nas cidades. Essa transição

do conhecimento das escolas eclesiásticas para as escolas laicas foi o que contribuiu para o nascimento das universidades. Mesmo assim, o livro religioso permaneceu até o fim da Idade Média no topo da produção editorial, voltada para mosteiros, conventos, igrejas e paróquias.

Para responder a demanda crescente de textos, novos mecanismos de criação e/ou de cópia estavam sendo estudados, a fim de descobrir um procedimento ou mecanismo que pudesse multiplicar mais ágil e de forma econômica as páginas dos livros. Foi na Idade Moderna, por volta de 1455, que Johann Gutenberg (1398-1468), uma peça fundamental na evolução do livro, inventou a imprensa de tipos moveis. O processo de impressão passava por três etapas: A gravação das letras na madeira, o mergulho da mesma na tinta e a passagem da tinta da madeira para o papel. É preciso esclarecer que naquela época já havia outras formas de impressão, principalmente na China, porém a Imprensa de Gutenberg fornecia uma qualidade maior à impressão e permitia que seus tipos, ou caracteres, fossem reutilizados o que tornava todo o processo mais econômico. (PAIVA, 2010)

A imprensa contribuiu para uma maior disseminação dos livros, possibilitando uma quantidade maior de exemplares, (o que antes levava anos para ser feito pelos copistas, agora só desprendia alguns meses) surgindo novos formatos, incluindo aqui os livros portáteis ou de bolso. Com o advento da imprensa e a crescente demanda e difusão do livro, tem início uma nova era, também, para as encadernações, deixando de ser produzida unicamente no estilo dos mosteiros e ganhando a visão dos ateliês especializados, que por encomenda de bibliófilos e colecionadores dão início às ornamentações e encadernações luxuosas.

A Revolução Industrial afetou o processo de produção do livro, com a mecanização da Imprensa, o livro em circulação perdia seu caráter quase artesanal e adquiriam propriedades próprias da industrialização, que envolve maior quantidade e menor qualidade e durabilidade. De acordo com Ferreira (2010, p. 20)

As máquinas de fabricar papel, ficaram cada vez mais modernas, e o volume de produções publicadas, aumentava ano após ano, a indústria do livro teve que se adequar a esta nova realidade para alcançar novos públicos, e os livros tiveram que se enquadrar em formatos mais hábeis para a mecanização e consequente comercialização.

Em meados do século XIX a produção editorial foi completamente mecanizada, incluindo a fabricação do papel, o que fez a produção subir consideravelmente, transformando o livro em produto de consumo produzido em massa durante o século XIX e XX. Nesse período foi desenvolvida uma série de novas técnicas que revolucionaram os procedimentos de

ilustração e colocaram novos recursos à disposição de artistas e designers, a exemplo temos a fotogravura que permitia a partir dali que fotografias fossem reproduzidas em livros. (LYONS, 2011) Segundo Chartier (1998, p. 53), “[...] as próprias transformações do capitalismo editorial [...] originaram reagrupamentos, criaram empresas multimídia, de capital infinitamente mais variado e muito menos pessoal.”

Foi resistindo e se adaptando mesmo nos períodos de guerras e conflitos, as inquisições, aos regimes totalitários, as censuras, as destruições de bibliotecas e as queimadas públicas. Hoje um exemplar pode ser comprado em livrarias, na internet e até mesmo em alguns supermercados, fora o livre acesso nas bibliotecas. Porém, o livro se tornou objeto de consumo e como tal precisa gerar lucros para as editoras, estas, então, recorrem a materiais de baixo custo (proporcionalmente mais frágeis) e apostam em *best-sellers* para vendas imediatas. E produzindo a parte edições de luxos para bibliófilos e colecionadores, que tem o livro como objeto de culto. Essas edições de luxo são produzidas em materiais mais duráveis e resistentes, com ornamentação elaborada, possuindo assim preço mais elevado.

Com a chegada dos *e-books*, acreditou-se que os livros em papel seriam extintos, mas na prática isso não aconteceu e não há previsão de que isso vá acontecer, devido ao crescente aumento na produção editorial. O que ocorre é a conciliação dos dois modelos de livro, o impresso e o digital.

Com a globalização, a alfabetização em massa, e a necessidade cada vez maior de conhecimento, o livro foi tornando-se suprimento tão vital a subsistência quanto o próprio alimento. Essa afirmação pode ser considerada exagero, porém com a transição da Idade Moderna para atual Idade Contemporânea, a informação passou a ser objeto de troca, sendo tão valioso quanto o dinheiro, mesmo nas sociedades capitalistas, e o livro é até hoje símbolo desse conhecimento.

Como se pode observar a evolução do livro acompanha a própria evolução social e humana, possuindo material suficiente para diversos estudos. Para esta pesquisa trabalharemos especificamente com livros raros, que será conceituado a seguir.

2.3 O LIVRO RARO

O livro raro é um tema comentado entre bibliotecários, livreiros, editores, colecionadores e até por simples leitores sem formação ou atuação profissional sobre o assunto. Filmes e livros de ficção constroem narrativas em torno do seu caráter único ou especial, como

fazem, por exemplo, o filme “O último portal” (*The Ninth Gate*, 1999), que conta a história de um especialista e negociante de livros raros, Dean Corso (Johnny Depp), contratado para verificar a autenticidade de uma obra rara; ou o livro “As memórias do livro” (*People of the book*, 2008), de Geraldine Brooks, que apresenta a história de Hanna Heat, uma conservadora e restauradora de livros australiana chamada a estudar um famoso manuscrito datado do século XV.

Mas, afinal, o que torna um livro raro?

De forma abrangente, podemos considerar um livro *raro* quando ele possui característica(s) que o difere(s) de livros “tradicionais”, “comuns”, chamados livros em circulação. Segundo Rodrigues (2006, p.115),

[...] livro raro é aquele difícil de encontrar por ser muito antigo, ou por tratar-se de um exemplar manuscrito, ou ainda por ter pertencido a uma personalidade de reconhecida projeção e influência no país e mesmo fora dele [...] ou reconhecidamente importantes para determinada área do conhecimento [...].

Da mesma forma, de acordo com Faria e Pericão (2008 *apud* ARAÚJO, 2015, p. 18), é assim considerado aquele “[...] detentor de alguma particularidade especial (antiguidade, autor célebre, conteúdo polêmico, papel, ilustrações).” E explicitam:

Consideram-se geralmente livros raros os incunábulo, as publicações anteriores a 1800, as primeiras edições de obras literárias, científicas e artísticas, as obras com encadernações primorosas, as obras que pertencem a personalidades célebres e que apresentam a sua assinatura ou notas e, sobretudo, os exemplares únicos.

Pinheiro (2009), porém, considera que falar sobre raridade bibliográfica é um assunto complexo, pois determinar um livro como raro exige muito mais esforço do que se pode supor, dado que “[...] cada livro é um universo restrito de manifestações culturais [...], [assim como] é difícil discernir características postas em evidências, quando se tenta provar a raridade de um livro – os argumentos são frágeis, baseados no ‘inquestionável’ pressuposto da antiguidade.” (PINHEIRO, 2009, p. 31).

Com efeito, avaliar a raridade bibliográfica de um item não é algo que possa ser realizado de forma direta e imediata. Um livro pode inclusive ser considerado como raro tão somente por uma comunidade ou instituição ou mesmo por uma única pessoa. É comum caracterizar-se um livro como raro apenas por sua antiguidade ou por sua unicidade (quando se acredita que está diante do único exemplar existente), mas esses dois critérios não podem ser

os únicos. Visto que não basta um livro ser datado de um ou dois séculos atrás para considerá-lo raro e que tampouco podemos ter certeza da unicidade de um exemplar – afinal, com o acúmulo de títulos sem tratamento em bibliotecas de todo o mundo, não se pode ter a certeza de que ele seja efetivamente único –, torna-se necessária a adoção de critérios adicionais e a aplicação em concreto desse conjunto de critérios pelo curador, pelo gerente da instituição e pelo leitor.

Diante disso, cada autor se vê obrigado a estabelecer critérios próprios de raridade bibliográfica. Para o presente trabalho adotaremos os critérios da Ana Virginia Pinheiro (2009), bibliotecária chefe do Departamento de Obras Raras da Fundação Biblioteca Nacional brasileira, segundo quem existiriam cinco aspectos a serem considerados:

Limite histórico: o livro pode ser considerado raro por seu contexto histórico, sendo assim avaliado pela sua data de publicação;

Aspectos bibliográficos (materialidade): o livro pode ser considerado raro por seu valor monetário, associativo ou simbólico, quando assume papel de objeto de veneração ou quando constitui símbolo de *status* ou soberania, por exemplo;

Valor cultural: leva-se em conta a história do livro em questão, bem como sua cultura. São consideradas a tipologia da publicação, suas formas, sua proveniência, seu autor e suas singularidades;

Pesquisa bibliográfica: trata da necessidade de encaixar o livro em um universo inventariado, levando à descoberta de novos exemplares pelo mundo ou sua unicidade, sempre recordando que a bibliografia não é uma ciência exata e;

Características do exemplar: considera-se o livro como raro pelo seu caráter monumental, ou seja, será raro o livro que possuir inserções, subtrações e/ou complementações que não estavam presentes no livro no momento seguinte à conclusão de sua produção, como encadernações diferenciadas, marcas de propriedade ou marcas de leituras, por exemplo.

Justifica-se o uso de critérios de raridade pelo fato de os livros raros precisarem ser melhor identificados, pois “[...] merecem tratamento diferenciado, visto seu valor histórico, cultural, monetário, e mesmo a dificuldade em obterem-se exemplares.” (RODRIGUES, 2006, p. 115). Sendo, por esse motivo, separados dos livros em circulação e realocados em espaços diferenciados (físico ou imaginário), tanto para protegê-los quanto para evidenciá-los. O agrupamento desses itens é denominado de coleção ou acervo especial.

2.4 COLEÇÕES ESPECIAIS

Os acervos e coleções especiais podem ser considerados como um dos produtos da disseminação e valorização do conhecimento, que tem como premissa a relação com o meio sociocultural do qual é produzido, reproduzido e compartilhado. As coleções especiais são identificadas por seu valor monetário, pelos formatos físicos que armazenam, pela singularidade ou raridade dos itens, e/ou pelo compromisso institucional com a preservação e o acesso em longo prazo. (PINHEIRO, 2015)

Portanto, coleções especiais são aquelas que, por alguma característica especial, possuem acervo diferenciado, podendo inclusive não ser composta por obras raras. Afinal, a importância de uma coleção varia de uma instituição à outra, podendo ser atribuído apenas um valor monetário, histórico ou mesmo afetivo. Sendo o foco do presente trabalho as coleções especiais compostas por documentos bibliográficos raros em suporte papel.

No Brasil, apenas recentemente as coleções especiais passaram a ser vistas como um material bibliográfico diferenciado, que exigia um tratamento técnico específico nas Bibliotecas. Tais coleções resgatam a memória intelectual da sociedade, perpetuando o saber por meio do registro e disponibilização das criações humanas tanto bibliográficas como pictóricas, dentre outras. (CÓSCIA, 2015, p.71)

Para Spinelli (1997, p. 12), “[...] todo legado histórico que se traduz como bem cultural, testemunho ou prova de contínuo desenvolvimento cultural da humanidade, é de responsabilidade de todos.” Por isso, essas coleções especiais necessitam de tratamento especial para garantir sua preservação. Sendo que para resguardar o livro raro são necessárias medidas como a conservação preventiva ou mesmo o restauro, conceitos que veremos a seguir.

3 GERENCIAMENTO DE RISCOS (GR)

3.1 CONCEITUAÇÃO

O risco sempre foi algo presente na vida do ser humano. O homem primitivo já estava ligado aos riscos inerentes a sua sobrevivência, seja na caça ou na pesca e posteriormente na colheita e na agropecuária. O controle e/ou diminuição dos riscos foi crucial para que o ser humano chegasse até aqui.

De acordo com Ruppenthal (2013), “[...] risco é uma derivação da antiga língua italiana denominada ‘*risicare*’, que representa evolução social, científica e tecnológica do ser humano em ‘ousar’, que possibilita uma ‘escolha’ do homem e não um destino divinamente determinado.” Tendo um sentido de probabilidade de um evento em ocorrer, sendo ele positivo ou negativo. Com o tempo o sentido da palavra foi sendo cada vez mais associado com a possibilidade da ocorrência um evento de impacto negativo. Enquanto que para os acontecimentos positivos o termo risco foi trocado pela expressão chance. Por exemplo, se um floricultor semear uma roseira, há chances de ela nascer e florir.

Apesar de o termo risco ser frequentemente associado a situações ou eventos de caráter negativo, ele não deve ser visto como empecilho, mas como um mecanismo que nos põe alerta diante do que precisa ser feito, visando acontecimentos futuros.

Para a norma técnica australiano-neozelandesa de gerenciamento de riscos, AS/NZS 4360:2004, risco pode ser definido como “[...] a chance de algo acontecer causando um impacto sobre objetivos”. Podemos definir então, risco como a probabilidade de um perigo, de um insucesso a determinado empreendimento. Em seu nível mais grave pode ocasionar em perdas irreparáveis a um bem, pessoa ou comunidade. Para proteger essas pessoas, objetos, comunidades ou ambientes é necessário uma série de estratégias e métodos para a redução de riscos em potencial, ao qual se denomina Gerenciamento de Riscos.

De acordo com Barboza, França e Souza (2009), o Gerenciamento de Risco, como o próprio nome sugere, é a gestão dos riscos ao qual estão expostos um projeto, processo, pessoas ou objetos. Tem como foco a identificação de problemas e oportunidades em potenciais antes que ocorram, com o objetivo de eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência e o impacto de eventos negativos, além de dar fomento a eventos positivos em potenciais.

Chiavenato (1994), diz que, seja nas empresas ou demais instituições, gerencia (*management*) tornou-se sinônimo de administração, ou de quem faz administração. Sendo

gerenciar a capacidade de administrar um conjunto de técnicas que permitem a tomada de decisões racionais e colocá-las em ação para que a organização atue com eficiência e eficácia.

Porém ao administrar uma organização, o processo de tomada de decisão, na maioria das vezes, é uma tarefa complexa, visto que há condições que não fornecem a plena certeza da realidade e do que possa vir a ocorrer, ou seja, navega-se pelo mar dos riscos e das incertezas.

Então por que uma organização precisa avaliar os riscos à que está exposta? Avaliar seus riscos, bem como a incidência ou probabilidade dos mesmos, é a melhor forma de estar preparado para minimizar os impactos negativos de um determinado evento, caso este venha ocorrer, ou em alguns casos, evitar que aconteça. Ou seja, gerenciar riscos pode trazer um leque de possibilidades, diminuir incertezas, para assim assumir riscos calculados.

3.2 HISTÓRIA DO GERENCIAMENTO DE RISCOS

A origem do Gerenciamento de Risco (*Risk Management*) pode ser facilmente confundida com a evolução do prevenicionismo. O prevenicionismo originou-se na Inglaterra por volta do século XIX, na Revolução Industrial. (BARBOZA, K. M.; FRANÇA, C.L.; SOUZA, L.A.C., 2009)

Com a invenção de maquinários, trabalho exaustivo e uma jornada de trabalho que muitas vezes ultrapassava às doze horas diárias, era grande o número de acidentes e doenças em que os trabalhadores estavam expostos, por pouco se pensar nos riscos das atividades exercidas. Este período trouxe transformações culturais, sociais, políticas e econômicas. Foi um período de mudanças, principalmente na mentalidade das pessoas, que a partir daquele momento passaram a interpretar e analisar cientificamente os riscos para melhor controlá-los. Tarefa essa antes atribuída a deuses, xamãs, oráculos e outras dezenas de superstições ligadas ao misticismo. (BARBOZA, K. M.; FRANÇA, C.L.; SOUZA, L.A.C., 2009)

Essas situações eram resolvidas paulatinamente com trabalhadores especializados e treinados para o trato com maquinários complexos. Eram realizadas tentativas isoladas para controlar acidentes e doenças, ou seja, não havia ainda uma ciência ou normas que regulassem a prevenção de acidentes e riscos. Apenas tentativas isoladas de diminuí-los.

Foi neste período que trabalhadores e homens públicos começaram a preocupar-se com o grande número de acidentes e outros fatores de risco muito frequentes nas primeiras fábricas. Estes homens reuniram-se para criar leis de segurança social e regulamentos específicos para o ambiente industrial, nascendo assim a base da política prevenicionista. Porém devido à pressão

dos empregadores e donos de indústrias essas medidas foram pouco eficientes. (BARBOZA; FRANÇA; SOUZA, 2009)

Sendo assim, o panorama continuou o mesmo, sendo alterado somente após a Primeira Grande Guerra, onde surgiram às primeiras pesquisas científicas de proteção ao trabalhador, “[...] com esforços voltados ao estudo das doenças, das condições ambientais, do *layout* de máquinas, equipamentos e instalações, bem como das proteções necessárias para evitar a ocorrência de acidentes e incapacidades.” (RUPPENTHAL, 2013)

Mas foi na Segunda Guerra Mundial, nos Estados Unidos e alguns países europeus, que, como tantas outras coisas, a citar a medicina e a tecnologia, que o prevençionismo ganhou novas proporções, com a perspectiva de que a capacidade industrial seria ponto determinante para a vitória da guerra. Sendo assim, os riscos de perda de pessoal, maquinário e matéria prima deviam ser reduzidos ou se possíveis anulados

No entanto, só a partir da década de 50, 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, que surge uma maior conscientização e valorização dos programas de preservação de risco de danos materiais. (BARBOZA; FRANÇA; SOUZA, 2009)

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

3.3 GERENCIAMENTO DE RISCOS NA PRESERVAÇÃO DE ACERVOS

Como tudo está, invariavelmente, exposto a um risco, com os acervos bibliográficos não seria diferente. Historicamente, o risco sempre esteve intimamente ligado aos bens culturais e acervos bibliográficos. Desastres ambientais, saques, destruição por guerra e a deterioração do tempo, são alguns exemplos de eventos negativos que grandes centros culturais e informacionais estão expostos. E, tratando-se de acervos em papel, por se tratar de matéria-prima orgânica, estes já possuem, em sua composição química, componentes que agregam riscos, podendo acarretar perda parcial ou total da obra ao longo do tempo.

Na salvaguarda de acervos bibliográficos, mesmo não havendo um consenso quanto a terminologia, três conceitos são amplamente discutidos: a preservação; a conservação e; o restauro. Enquanto alguns autores definem preservação como os processos gerenciais para a manutenção de determinado objeto, para outros a preservação engloba não apenas os processos gerenciais, mas tudo a que se refere à salvaguarda de um item.

Entendemos que a preservação abrange todas as medidas, incluindo a conservação e o restauro, utilizadas em prol do bem-estar físico da coleção, contribuindo, direta ou indiretamente, para prolongar a vida útil de determinado objeto ou conjunto de objetos.

Já conservação consiste nas ações necessárias para a manutenção do documento, sendo a conservação preventiva aquela destinada a prevenir ou mitigar danos que possam ocorrer. Isto porque “a conservação [...] não pode simplesmente suspender um processo de degradação, já instalado. Pode, sim, utilizar-se de métodos técnico-científicos, numa perspectiva interdisciplinar, que reduzam o ritmo tanto quanto possível deste processo.” (SPINELLI, 1997, p.18). Já a utilização de meios para estabilizar ou reparar um item que já sofreu um dano não constitui conservação preventiva: isto consiste naquilo que se denomina conservação paliativa.

A conservação paliativa necessita de maiores recursos financeiros, materiais e humanos, e nem sempre garante a preservação de um item por muito mais tempo. Já a conservação preventiva pode ser realizada através de mudanças simples na estrutura de uma organização. Sendo assim, é necessário que a prioridade dentro de qualquer instituição seja a conservação preventiva, não a paliativa.

Existe ainda a referência à conservação preditiva, que, de acordo com Barboza, França e Souza (2011, p. 39), 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.”

Já o restauro, segundo Cassares (2000, p.12), “[...] é um conjunto de medidas que objetivam a estabilização ou a reversão de danos físicos ou químicos adquiridos pelo documento ao longo do tempo e do uso, intervindo de modo a não comprometer sua integridade e seu caráter histórico.” Ou seja, consiste na reparação ou estabilização de um item danificado, constituindo o último recurso para salvaguardá-lo.

A situação é ainda mais delicada ao falar na preservação de acervos em países de clima tropical, como o Brasil, pois altas temperaturas e maior umidade potencializam a degradação de acervos em papel ao influenciarem diretamente os componentes químicos do papel e fornecerem condições propícias para proliferação de organismos nocivos.

Para a preservação dos bens culturais a prevenção deve ser a palavra de ordem dentro da cultura organizacional. Afinal, um objeto que já sofreu algum tipo de desgaste ou já se encontra em processo de degradação necessitará de recursos especializados e de alto valor financeiro, como a conservação paliativa ou mesmo o restauro, porém mesmo lançando mão desses recursos, a preservação desse bem pode não estar garantida por muito mais tempo. Logo, para resguardar uma coleção ou acervo deve-se minimizar ou extinguir os riscos que ele está exposto, visto que a maioria dos processos de degradação podem ser evitados ou atenuados com o gerenciamento de risco adequado.

De acordo com Leipnitz (2009, p.46),

Um dano pode atingir negativamente a imagem de uma instituição ou de seus executivos ou responsáveis pelas áreas específicas. Na preservação de acervos por exemplo, o prejuízo pode ser a perda de uma obra, de uma coleção, a revelação da falta de políticas, incompetência ou ausência de profissionais qualificados e por isso, também afetar a imagem da instituição. Como uma teia de relacionamentos, vários prejuízos podem desencadear na ausência de um gerenciamento correto. Mas devidamente reconhecidos e gerenciados, podem revelar a competência por parte dos responsáveis, uma prioridade afetiva de ações e alocações mais eficazes dos recursos disponíveis. Com isso, o reconhecimento profissional e institucional eleva-se.

Podemos entender com isso que os desastres que possam vir a afetar determinado acervo, por falta de um gerenciamento de risco, não só comprometerá a coleção em si, mas tudo a que ela está envolvida, como os profissionais e fornecedores ligados de forma direta e indiretamente ao setor. Porém, se o oposto ocorre, ou seja, os riscos são reconhecidos e bem gerenciados cria-se uma imagem positiva da instituição e de todos a ela ligados.

Para o melhor gerenciamento de risco, independentemente do tipo de instituição, é necessário um conhecimento prévio de todos os fatores e processos ligados à organização, como o meio em que está inserido e pessoas envolvidas no gerenciamento. Caso contrário, o próprio gerenciamento de risco pode transformar-se em um agente de risco a que a organização está exposta. Afinal, um processo de gerenciamento de riscos (GR) mal elaborado, uma técnica de conservação mal executada, mudança mal planejada na estrutura, seja ela física ou organizacional, pode gerar prejuízos maiores do que deixar o acervo ou a organização intocados, da forma como estavam inicialmente.

Sendo assim, as unidades de informação devem congrega o melhor dos seus esforços para se preparar para possíveis desastres, quer naturais, quer provocados pelo homem, começando por analisar sua situação e recursos disponíveis e elaborando em seguida um plano

de prevenção de riscos. Esse plano objetiva minimizar os riscos, tanto quanto possível, e maximizar a eficácia da resposta, na ocorrência de um desastre (MCLLWAINÉ, 2008).

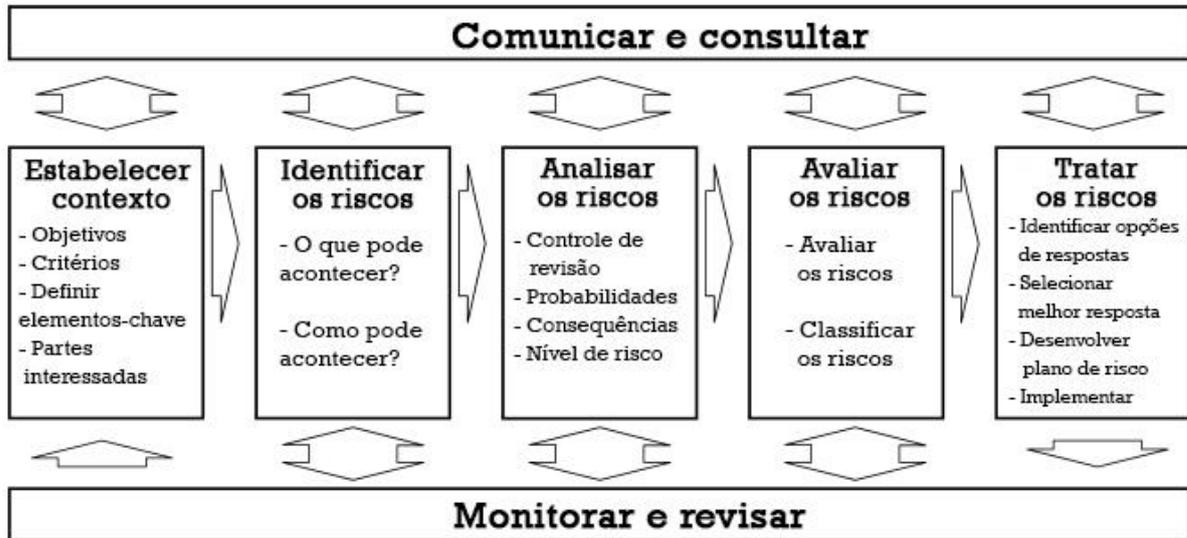
Cada instituição possui características específicas, devendo assim ter um plano de gerenciamento de risco próprio, o que demanda tempo e recurso pessoal e financeiro. Para tanto, é preciso conhecer as normas e modelos já existentes no âmbito do gerenciamento de riscos, como o modelo canadense de gerenciamento de risco, criado por Robert Waller, e a norma australiano-neozelandesa AS/NZS 4360:2004, que servem como base para as instituições criarem seus próprios planos de gerenciamento de risco. A seguir apresentaremos essas propostas e o plano de gerenciamento de risco elaborado por Jaime Spinelli e José Luiz Pedersoli Jr, em 2010, direcionado para a Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (BN).

3.3.1 Norma AS/NZS 4360:2004 na preservação de acervos

A norma australiano-neozelandesa AS/NZS 4360 (*Risk Management, Australian/ New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004*), é uma norma genérica de gerenciamento de risco, podendo ser aplicada nos mais variados ambientes e contextos. A Norma AS/NZS 4360 se torna um ótimo ponto de partida sobre o tema, pois delimita e explica os passos necessários para o entendimento e criação de um plano de risco. Seguindo a proposta do presente trabalho, iremos a seguir discutir a norma AS/NZS 4360 voltada à área da preservação de acervos documentais, com ênfase no suporte papel.

De acordo com a referida norma, para gerenciar riscos é necessário: Comunicar e consultar; estabelecer o contexto; identificar os riscos; analisar os riscos; avaliar os riscos; tratar os riscos; e monitorar e revisar. O processo de gestão de riscos estabelecido na Norma é ilustrado no diagrama apresentado na Figura 4 e será explicado abaixo:

FIGURA 4 – Processo de gestão de riscos



Fonte: Traduzido de *Risk Management, Australian/ New Zealand Standard AS/NZS 4360:2004*

a) Comunicar e consultar

Essa é a etapa de comunicar todas as partes envolvidas. Em acervos especiais essas partes são: o corpo funcional, os fornecedores, os superiores hierárquicos e os usuários, estes últimos são constituídos por visitantes e pesquisadores. Essa é uma fase de diálogo, de aproveitar a visão e a experiência dos demais, contribuindo na identificação dos riscos e ao GR no todo. E deve ser realizada do início ao fim do processo de gerenciamento de riscos, principalmente no processo de tratamento de riscos.

A fase de consultar é a formação de uma equipe consultiva formada por pessoas que tenham conhecimento e experiência em preservação de acervos. Garantindo “[...] que os riscos sejam identificados de forma eficaz e [assim] esclarecerá possíveis equívocos conceituais ou de avaliação” (LEIPNITZ, 2009, p.48)

b) Estabelecer contexto

Quando falamos em criar uma proposta de gerenciamento de risco é comum concentrarmos de início nos riscos, enumerando-os e propondo medidas paliativas de imediato. Porém, primeiramente será necessária a contextualização do meio em que se pretende criar um plano de risco. Pois, não podemos definir os riscos, sem definir o que está em risco.

Na Conservação Preventiva em bibliotecas, o elemento principal é o livro e esse elemento interage com outros à sua volta, com a estante onde está localizada, com a sala de guarda, o edifício, o entorno e assim por diante. E todo contexto onde o livro está envolto precisa ser estudado e avaliado.

Estudar o contexto que cerca o livro é tão importante quanto estudar sua composição química, por exemplo. Afinal utilizar-se de procedimentos da Conservação Preventiva, Curativa e até mesmo do Restauro para deixar o item estável, no seu processo de degradação natural e não se preocupar com seu armazenamento e com o meio que está inserido é, no mínimo, um equívoco, pois acarreta em desperdício de tempo e de recursos. Visto que a estabilidade de um item está, em maior ou menor grau, ligada a variáveis externas à sua composição química.

Trata-se de um estudo amplo, que envolve desde relacionamentos institucionais a fatores climáticos. Podendo, inclusive, identificar ameaças internas e externas. Ao ter conhecimento do contexto, torna-se mais fácil estabelecer os papéis de responsabilidades de cada membro e setor. Dividindo assim os processos e etapas dentro de um sistema bem definido.

Um dos elementos-chave de estabelecer o contexto em GR é conhecer a instituição como um todo, inclusive sua estrutura administrativa e hierárquica. Essa etapa é fundamental para conhecer o alcance e limites, podendo ser físicas ou burocráticas, que o processo atingirá. Bem como os recursos disponíveis, humanos e financeiros.

c) Identificar os riscos

Essa é a fase da observação, onde vamos identificar os riscos que uma instituição, coleção ou acervo estão expostos. A identificação de riscos é voltada para solucionar as seguintes questões: O que pode acontecer? Quando e onde? Como e por quê?

De acordo com essa norma, a identificação de risco pode ser feita através de relatórios de ocorrência, observações *in-loco*, *Brainstorming*² (Tempestade de Ideias) e coleta de informação com consultores qualificados e especializados. Através do *Brainstorming*, realizado com todas as pessoas envolvidas no acervo, podemos alcançar uma avaliação criativa, onde podem surgir questões que até então nunca foram vistas.

² Brainstorming (tempestade de ideias) é o nome dado à uma técnica grupal – ou individual – na qual são realizados exercícios mentais com a finalidade de resolver problemas específicos. (SELENE; STADLER, 2008)

Experiência e o conhecimento será sempre uma parte valiosa do processo de identificação de riscos. A forma como o processo é, devem assegurar que esta informação histórica não bloqueia uma avaliação criativa do futuro, onde podem surgir questões que nunca foram vistas antes, e o equilíbrio entre os riscos familiares podem mudar drasticamente. (NORMA AS/NZS 4360:2004, p. 4)

Quando se aplica a Norma AS/NZS 4360:2004 na preservação de acervos é comum, e até aconselhável, a utilização dos 10 agentes de deterioração proposta pelo *Canadian Conservation Institute (CCI Notes - Agents of Deterioration, s.d.)*, que será melhor abordado adiante.

d) Analisar os riscos

Esta etapa é destinada à compreensão do risco. Podendo ser realizada em diferentes graus de detalhamento a depender do risco, dos dados disponíveis, dos recursos e principalmente do objetivo da análise.

A cada risco deve ser atribuída uma classificação de significância. Afinal, um mesmo risco pode apresentar valores diferentes, a depender da instituição ou do acervo em questão. Explanando melhor, um determinado risco pode apresentar uma ameaça maior à determinada coleção e menor à outra.

e) Avaliar os riscos

Nessa etapa a magnitude dos riscos atribuída na etapa anterior é reavaliada e reajustada. A fase de avaliação é fase destinada a perguntas pertinentes. Será que o ar-condicionado gotejando é um risco pequeno à coleção? Será que os riscos advindos de pragas, como roedores e insetos, não apresentam riscos à minha coleção?

De acordo com a Norma AS/NZS 4360:2004, nessa fase é comum encontrar riscos menores que foram anteriormente definidos como de alta magnitude. E essa avaliação é responsável por fazer a triagem entre os riscos, evitando que fatores de altos riscos sejam desconsiderados, enquanto outros de menor magnitude ocupem valores maiores do que realmente possuem.

f) Tratar os riscos

O tratamento de risco consiste em determinar o que será feito em resposta aos riscos identificados. Nessa fase, já sabemos o contexto a ser trabalhado e o que devemos salvaguardar; já conhecemos os riscos que nossa coleção está exposta e já atribuímos uma escala de magnitude de risco; porém, como responderemos ao risco? Como podemos minimizar ou quem sabe extinguir um risco? Essa etapa vem de encontro a essas perguntas.

Tratar os riscos inclui, entre outras coisas, um plano que envolva a instituição como um todo. Podendo alterar planos básicos de organização, pois adotar estratégias em conjunto pode ser a melhor maneira de tratar um risco.

g) Monitorar e revisar

Essa fase se faz necessária, pois as anteriores devem ser constantemente monitoradas e revisadas. Afinal, a chegada de novas informações pode alterar, até mesmo por completo, a avaliação feita anteriormente. E essa revisão e monitoramento constante tornam possível o aprimoramento do plano de gerenciamento de risco, traçando novas possibilidades através do que foi feito anteriormente.

A norma australiano-neozelandesa AS/NZS 4360:2004 é reconhecida internacionalmente e serve como base para a criação de diversos modelos e planos de gestão de riscos nos mais variados contextos e instituições. Sendo inclusive base para o modelo canadense de preservação de bens culturais criado por Robert Waller, modelo este que será apresentado a seguir.

3.3.2 Modelo canadense de preservação de bens culturais

Criado por Robert Waller em 2003 e implementado no *Canadian Museum of Nature*. Esse modelo de gerenciamento de risco foi criado especificamente para acervos patrimoniais e permite a identificação dos riscos para uma coleção, bem como, o cálculo da sua magnitude e a hierarquização dos riscos, propondo estratégias para minimizá-los.

Usam-se os 10 agentes de deterioração proposta pelo *Canadian Conservation Institute* (CCI Notes - *Agents of Deterioration*, s.d.) que tem por base a lista elaborada por Michalski (1990; 2016), com nove itens, sendo eles: forças físicas, fogo, água, ações

criminosas/vandalismo, pragas, contaminantes/poluentes, luz e outras radiações, temperatura incorreta e umidade relativa incorreta; e ainda o décimo agente de risco acrescentado por Waller (1994; 2003; 2009), a dissociação ou dissociação por negligência.

A seguir apresentaremos os 10 agentes de deterioração utilizados pelo *Canadian Conservation Institute* (2011), exemplificados na Figura 5, abaixo:

FIGURA 5 – Os 10 agentes de deterioração



Fonte: Traduzido de Michalski, Pedersoli Jr. e Antomarchi (2016, p. 27)

a) Força Física (FF)

A força física pode danificar objetos direta e indiretamente. Diretamente, causando rotação, deformação, tensão e pressão. Indiretamente, causando colisões entre objetos ou partes de objetos. As forças físicas podem causar no acervo perfurações, fissuras, rasgos, etc. Podendo ser ocasionado pela ação do homem através de transporte e manuseio incorretos, armazenamento inadequado (exemplificado na Figura 6), problemas no suporte expositivo, falhas do edifício, conflitos armados e explosões; ou por desastres naturais, terremoto, deslizamento de terra, dentre outros. (MICHALSKI; PEDERSOLI JR.; ANATOMARCHI, 2016)

FIGURA 6 – Exemplo de dano causado por força física



Fonte: Retirado de Michalski, Pedersoli Jr. e Antomarchi (2016, p. 28)

Cinco efeitos importantes relacionados com a força física são: **impacto**, resultado de algo que atinge um objeto, ou de objetos golpeando uns aos outros, ou, ainda, quando um objeto atinge uma superfície dura; **choque**, resultado de um forte impacto. Pode induzir grandes deformações e tensões em objetos ou suas partes; **vibração**, movimento oscilante de um objeto em relação a um ponto de referência fixo; **pressão**, força aplicada em uma área unitária do material. A pressão pode ser o resultado da gravidade ou manipulação. Ele pode contribuir para a abrasão, tensão e deformação, levando a distorção ou ruptura; e **abrasão**, é possível onde quer que haja movimento entre duas superfícies que estão em contato. Como se pode observar alguns destes efeitos estão intimamente ligados. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

b) Fogo (F)

Pode ser deflagrado por ação humana ou natural. Na ação humana, através da manipulação de materiais altamente inflamáveis e utilização de equipamentos que emitem calor, por funcionários não capacitados para responder ao princípio de incêndio; por desastre natural, através de raios, terremotos etc. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

O fogo (F) pode ocasionar perda total ou parcial, deposição de fuligem e deformação do bem cultural. Os incêndios em instituições culturais podem ser agravados pela falta de

equipamentos de prevenção, detecção, contenção, supressão automática e combate a incêndios, ou a falta de manutenção preventiva em edifícios e equipamentos. (IBRAM, 2013)

Nenhuma instituição é totalmente imune a incêndios. Podendo sofrer danos físicos, com perda parcial ou total do acervo, ou até mesmo, destruição de alas e prédios inteiros; e pessoais, causando ferimentos de nível leves ou graves, ou até mesmo, a morte. Algumas instituições possuem equipamentos para se precaverem das chamas, como extintores e *sprinklers*³ que solucionam o problema das chamas e diminuem os danos pessoais, porém sem um gerenciamento de risco e um bom planejamento, os próprios mecanismos de combate às chamas podem prejudicar o acervo.

Um exemplo de destruição gerado pelo fogo foi o incêndio de grandes proporções que atingiu o Museu da Língua Portuguesa, em São Paulo, no dia 21 de dezembro de 2015, apresentado na Figura 7. No desastre, uma pessoa faleceu e o fogo destruiu dois andares do prédio de 148 anos da estação Luz, considerada patrimônio histórico na região central de São Paulo. O acervo não foi completamente perdido por se tratar de um acervo virtual.

FIGURA 7 - Incêndio no Museu da Língua Portuguesa



Fonte: Retirado de Globo (2015)

Assim como o Museu da Língua Portuguesa, outros museus ao redor do mundo também já foram atingidos por incêndios. Como foram os casos: Cidade das Ciências e da Indústria (Paris/França), em agosto de 2015; Museu Americano de Telefonia (Califórnia/Estados

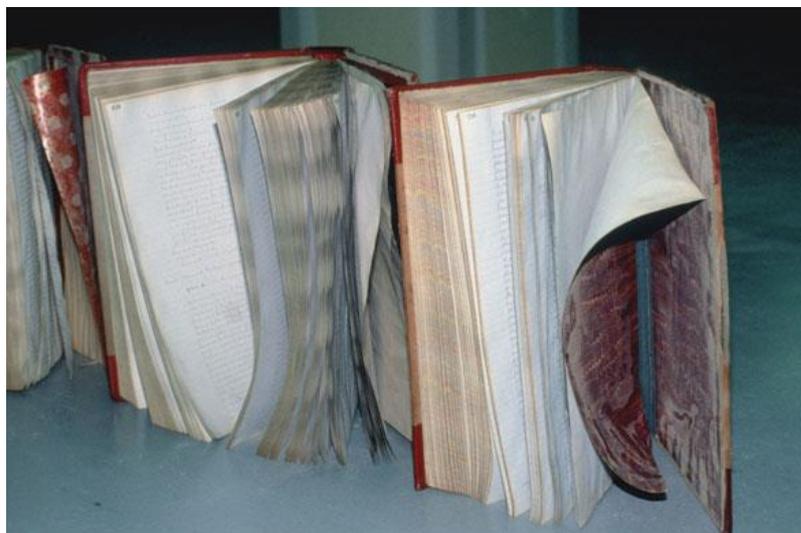
³ Sprinkler é um dispositivo comumente utilizado no combate a incêndios. Ele é composto de uma “armadura”, um elemento sensível, chamado bulbo. No interior do bulbo um líquido se expande a uma determinada temperatura de maneira que a cápsula seja rompida, quando um incêndio for iniciado, liberando a água para atuar no combate. São sistemas anti incêndios que funcionam sem a necessidade da ação humana imediata, já que são instalados nos ambientes, produzindo sua “chuva” característica quando a temperatura atinge níveis elevados. (BUCKA, 2013)

Unidos), em setembro de 2015, possuía uma vasta coleção de diferentes tipos de aparelhos que retratavam a história da telefonia e foi reduzido a cinzas; Museu de Arte Moderna (Nova York/EUA), em abril de 1958, destruindo um quadro de 5,5 metros da série lírios de água do pintor francês Claude Monet (1840-1926) e matando uma pessoa; Museu Aeroespacial de San Diego (Califórnia/Estados Unidos), em fevereiro de 1978, destruiu o prédio, a coleção de cerca de 40 aeronaves, algumas das quais únicas no mundo, e a biblioteca do museu. As perdas foram estimadas em US\$ 16 milhões. (BBC, 2015)

c) Água (A)

Danos causados pela água podem resultar de ocorrências naturais: tempestades, furacões, granizo, inundações, tsunamis, lençol freático, localização próxima a corpo d'água (rio, lago, represa); falhas mecânicas e tecnológicas: problemas com esgoto, mau funcionamento de *sprinklers*, infiltração de água via telhado e calhas danificadas, janelas defeituosas ou indevidamente abertas, vazamento ou ruptura de tubulações, transbordamento de pias, vasos sanitários ou drenos, dentre outras causas; acidentes/negligencia: água utilizada na limpeza de derramamentos químicos, danos causados por combate à incêndios - sistema de aspersão ou mangueira de incêndio. Podendo ocasionar desintegração, deformação, dissolução, manchas, mofo, proliferação de pragas, enfraquecimento, corrosão e alteração química de itens do acervo. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011) Exemplo de dano causado pela água pode ser visto na Figura 8 abaixo:

FIGURA 8 – Exemplo de dano causado por inundação



Fonte: Retirado de Tremain (2017)

Dois exemplos de destruição gerados pela água foram as inundações na sede da Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (FBN) e na Biblioteca Nacional da França (BNF). De acordo com o jornal O Globo (2012), na inundação na sede da Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (FBN), ocorrida em 2 de maio de 2012, devido ao vazamento de um duto do ar condicionado, obras da primeira metade do século XX foram atingidas, jornais ficaram completamente encharcados e as goteiras chegaram até o setor de manuscritos. No caso da inundação da Biblioteca Nacional da França (BNF), ocorrida em janeiro de 2014, causada depois que uma ruptura nos canos, cerca de 10 a 12 mil obras foram danificadas. (TERRA, 2014)

d) Ações Criminosas (AC)

Na gestão de risco a segurança é uma parte importante e necessária de qualquer instituição cultural para proteger adequadamente seus bens. Ações criminosas decorrentes de atos premeditados ou mesmo de “crimes de oportunidade”, cuja intenção é furtar ou roubar o bem cultural da instituição. Em ações criminosas enquadra-se também o vandalismo, que é o ato de destruir ou desfigurar intencionalmente um objeto ou propriedade, como pichações em obras de arte, sítios históricos e edifícios. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

Estes atos criminosos podem ocorrer devido à negligência ou manutenção deficitária do edifício, segurança inadequada dos objetos em exposição, controle ineficiente do perímetro, localização indevida de reservas técnicas, despreparo dos funcionários envolvidos com a segurança, além de possíveis conflitos sociais, dentre outros. (IBRAM, 2013)

e) Pragas (P)

Engloba os organismos vivos capazes de desfigurar, danificar e destruir o patrimônio cultural. As pragas são em maior parte representadas por: **microrganismos**, fungos (bolors) e bactérias que podem ser transportados pelo ar ou transportados juntamente com outras partículas; **insetos**, devido à sua especialização, tamanho pequeno, mobilidade, capacidade sensorial e fecundidade, são uma ameaça persistente às coleções; **pássaros e morcegos**, dormem ou constroem ninhos em edifícios, esses ninhos somados às fezes propiciam o

surgimento de populações de insetos e parasitas, aumentando também os riscos de zoonoses bacteriana e virais; **e roedores**, que possuem habilidades de cavar, nadar, roer e são muito férteis, o que faz com que uma colônia cresça rapidamente. Além disso, os roedores danificam os mais variados objetos com o propósito de afiar seus dentes e fazer seus ninhos. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

Porém sua classificação específica depende de características geográficas e climáticas e podem ser subdivididas por classificação biológica ou pelos materiais que atacam. Os danos provocados por pragas são, em sua maioria, provocados por causas naturais, como epidemias ou infestação sazonal de insetos. Mas esses danos podem ser agravados pela ação do homem devido a controle inadequado, falta de manutenção e/ou limpeza do edifício. Os danos ao acervo variam entre danos pontuais e danos em larga escala, como perfurações, perdas de partes, enfraquecimento estrutural, sujidades e manchas.

Atualmente o método de controle de pragas mais eficiente e menos tóxico - tanto para as pessoas, quanto para o acervo - é a Gestão Integrada de Pragas (GIP) ou também chamada de Controle Integrado de Pragas (CIP). “A abordagem da GIP à prevenção e gestão de pragas baseia-se fundamentalmente em meios atóxicos - como o controle das condições ambientais, de alimentos e de pontos de entrada nos edifícios.” (TEIJGELER, 2007, p. 188, tradução nossa)

f) Poluentes (PO)

Os poluentes são agrupados em uma série de compostos que podem ter reações químicas com qualquer componente de um objeto. Os poluentes podem ser gases, aerossóis, líquidos ou sólidos de origem antropogênica ou natural, e são substâncias que são conhecidas por terem consequências negativas sobre os objetos. Podendo ser internos ou externos à instituição, ou até mesmo estar inserido no acervo.

Os poluentes mais comuns são poeira, dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, ozônio, ácido acético, ácido sulfídrico e formaldeído, os quais podem ocasionar aceleração dos processos naturais de envelhecimento e de degradação, descoloração, corrosão e desintegração, acidificação e manchas nos itens do acervo.

g) Luz e Radiação UV (LUV)

A luz é essencial para que possamos ver uma coleção, porém a exposição excessiva à luz natural, emanada pelo sol, ou artificial, emanada de fonte elétrica, direta ou indireta, causa danos ao acervo.

A luz, por definição, é a faixa de radiação à qual nosso olho é sensível. Algumas fontes de luz emitem radiação ultravioleta (UV)⁴ e radiação infravermelha (IV)⁵, sendo essas, invisíveis aos olhos humanos e, desnecessárias para ver, exceto em casos raros de cores fluorescentes UV, sendo apenas prejudiciais ao acervo.

A luz e as radiações UV e IV, provocam alterações químico-físicas nos materiais, especialmente as orgânicas. Algumas cores desbotam em contato com a luz. Estas cores, com o tempo, podem desaparecer dentro de poucas horas de sol direto, ou apenas alguns anos em baixa iluminação. Os raios UV causam amarelamento, tingimento, enfraquecimento e / ou desintegração dos materiais. Já os raios IV aquecem a superfície dos objetos e, mesmo estando presente em algumas fontes de luz, é classificado como Temperatura Incorreta (TI) e será vista de forma mais aprofundada na próxima seção.

Uma coleção precisa estar bem iluminada, porém a iluminação deve ser adequada e ajustada para que não interfira na salvaguarda do acervo, causando danos e perdas irreparáveis. Segundo Michalski (2017a), no gerenciamento de risco, “[...] o doloroso dilema nunca desaparece - vendo coleções bem hoje, e vendo-as ‘bem’ no futuro”. Referindo-se ao impasse entre submeter esses acervos a iluminação elevada para favorecer a exposição ao público, mas em contrapartida danifica a estrutura químico-físicas do acervo e pode acarretar em perda desse material em curto ou médio prazo.

h) Temperatura Incorreta (TI)

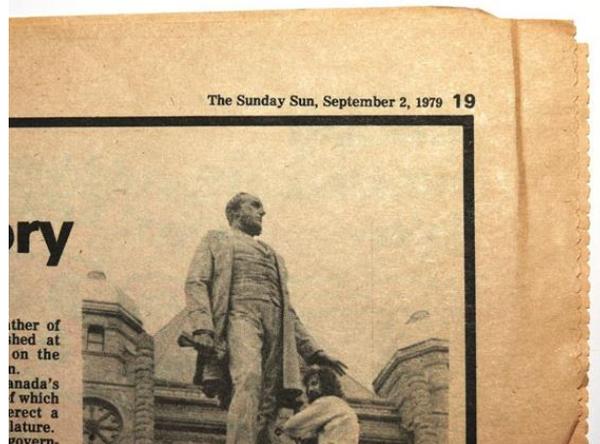
⁴ Radiação mais energética presente na luz solar, possuindo grande poder de penetração na pele. Ela é capaz de promover reações químicas que envolvem transições eletrônicas. A radiação UV se divide em três faixas de energia distintas: UVA, UVB e UVC. Entre elas, a mais danosa e energética é a UVC. Porém, felizmente, ela não atinge a superfície da terra, pois é filtrada pela camada de ozônio. A segunda em maior energia é a UVB, que causa vermelhidão e alguns tipos de câncer, porém ela atinge a superfície da Terra em pequenas quantidades. Assim, a mais perigosa acaba sendo a UVA, pois penetra mais na pele e está presente o dia todo. (FOGAÇA, s.d.)

⁵ A radiação infravermelha possui maior comprimento de onda que a ultravioleta e, por isso, sua energia é menor, penetrando muito na pele. É evidente que apesar disso, se houver exposição em excesso a essas radiações, elas podem causar danos à pele, como queimaduras. O infravermelho coincide com a faixa de energia necessária para fazer vibrar, ou seja, isto é, movimentar os átomos uns em relação a outros de uma substância sem provocar uma reação. (FOGAÇA, s.d.)

A temperatura em si, não é considerada um agente de deterioração. Afinal, não se pode evitar a temperatura. A temperatura incorreta é que se configura como risco e agente de deterioração de uma coleção. E pode ser dividida em três categorias:

Temperatura muito alta, subdividida em fenômenos químicos, físicos e biológicos, sendo mais destrutivas para os bens culturais que contenham imagens, som e/ou texto – exemplificado na Figura 9; **Temperatura muito baixa**, que torna materiais poliméricos⁶, como o papel, quebradiços e frágeis; **Flutuação/oscilação da temperatura**, referindo-se a mudança de temperatura em si, independentemente de onde ele começa ou termina. Causa a expansão e contração térmica de certos materiais, o que pode resultar em deformações e fraturas. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

FIGURA 9 – Exemplo de degradação provocada por altas temperaturas



Fonte: Retirado de Michalski (2017b)

De acordo com o IBRAM (2013) a ação deste agente se dá através da luz, solar ou artificial (direta ou indireta), das condições climáticas da região, do calor produzido por máquinas e equipamentos, e do sistema de climatização avariado ou com funcionamento descontínuo. A temperatura incorreta pode causar a expansão e contração de materiais, resultando em deformações, fraturas, ressecamentos, desenvolvimento de micro-organismos.

i) Umidade Relativa Incorreta (UI)

⁶ Os polímeros são utilizados pela humanidade desde a antiguidade. Apresentam um comportamento reológico complexo, são compostos formados por macromoléculas, formadas por pequenas partes que são chamadas de monômeros. Os monômeros são as unidades que se repetem dentro da estrutura do polímero e podem ou não ser unidades iguais, formando longas cadeias. Podem ser naturais ou sintéticos, termoplásticos ou termofixos e com propriedades específicas de acordo com os monômeros que formam a macromolécula dos diversos polímeros existentes. (QUEVEDO, 2016)

A Umidade Relativa Incorreta (UI) pode provocar danos como fraturas e deformações, enfraquecimento, manchas, desfiguração, sendo alguns desses danos irreversíveis. E assim como a Temperatura Incorreta (TI) pode ser dividida em três categorias:

Umidade relativa elevada, quando ela é superior a 75%, favorece o desenvolvimento de micro-organismos (mofo) em materiais orgânicos, corrosão de metais, etc.; **Temperatura muito baixa**, que torna materiais poliméricos, como tintas, mais frágeis e alguns materiais pode sofrer ressecamento; **Flutuação/oscilação da umidade** (referindo-se a mudança da umidade em si), que provocam em materiais higroscópicos⁷ movimentos de expansão e contração. (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 2011)

j) Dissociação ou dissociação por negligência (D)

A dissociação ou dissociação por negligência surge da tendência natural de desorganização de um sistema ao longo do tempo. Resulta em perda de objetos ou dados relacionados a objetos, ou ainda, a capacidade de recuperar ou associar objetos a dados. Ao contrário dos outros agentes de deterioração, que provocam principalmente danos físicos às obras, a dissociação incide em aspectos legais, intelectuais e culturais do objeto. Para Spinelli e Pedersoli Jr. (2010, p.22),

Ela envolve a perda de objetos da coleção (dentro da própria instituição), a perda de dados e informações referentes aos objetos da coleção, ou a perda da capacidade de recuperar ou associar objetos e informações. As causas de dissociação incluem a deterioração de etiquetas e rótulos; a inexistência de cópias de segurança (*backups*) de registros informativos referentes às coleções (inventários, etc.) em caso de sinistro; erros ao se registrar informações sobre o objeto ou coleção; recolocação inadequada de objetos (por exemplo, livros e documentos) na área de armazenamento após o uso; aposentadoria de funcionários detentores de conhecimento exclusivo sobre as coleções; obsolescência de *hardware* para o acesso de registros legíveis por máquinas.

Isto é, a dissociação de um objeto da coleção está diretamente relacionada à ações inapropriadas como: desorganização do acervo, remoção de uma etiqueta, perda de um registo, etc. Outra característica deste agente é que a perda de valor de um só objeto pode afetar o valor de toda a coleção. E pode, ainda, estar relacionado com outros agentes de degradação – como a perda de uma etiqueta proveniente da infestação de insetos, por exemplo. Compreender todos

⁷ Materiais ou substancias higroscópicas são aquelas que apresentam a propriedade de absorver água do ambiente. (AROEIRA, 2017)

os agentes de deterioração é fundamental para se definir os riscos que atingem as coleções patrimoniais, como veremos a seguir.

3.3.2.1 Riscos genéricos e específicos

No modelo de Waller (2003), os riscos podem ser considerados, de acordo com a sua frequência, como **tipo 1**: *raro e catastrófico*, com ocorrência rara, mas com capacidade desastrosa; **tipo 2**: *esporádico e grave*, com ocorrências ocasionais, mas que provocam danos significativos; e **tipo 3**: *constante e moderado*, com processos contínuos e efeitos suaves, mas que com o tempo podem se tornar graves, pois se tornam acumulativos.

Para o modelo canadense, os riscos genéricos são definidos como o resultado da gravidade e da probabilidade com que um agente de deterioração incide sobre os acervos patrimoniais. Porém, cada instituição possui suas peculiaridades, podendo um risco ser mais expressivo e concreto que outro. Sendo esses riscos chamados de riscos específicos. Segundo Waller (2009), um risco específico se refere a um tipo particular de dano ou perda para uma unidade de coleção devido a uma causa característica.

3.3.2.2 Escala Ratio e ABC

Para além da identificação dos riscos, a avaliação de risco compreende ainda a estimativa da magnitude desses riscos. Nessa etapa utilizam-se as Escalas *Ratio* e/ou ABC. A escala *Ratio* foi criada por Waller e 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 (MR) 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 (WALLER, 2009).

A escala ABC foi criada por Stefan Michalski e sugere que a magnitude de um risco seja determinada pelo somatório dos valores atribuídos para cada uma das quatro escalas (A, B, C e D), que já foram pré-determinadas pelo criador da ferramenta. Para chegar ao somatório, antes é preciso listar os riscos, as causas e os 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. Depois do somatório segue-se para a verificação da tabela de pontos estipulada por Michalski, onde, de **1 a 3**, “**manutenção do museu**”: os danos ou riscos de perda na próxima década são moderados; de **4 a 5**, “**prioridade moderada**”: danos moderados para alguns artefatos possíveis nos próximos anos, ou danos ou perdas significativos possivelmente após várias décadas; de **6 a 8**, “**prioridade urgente**”: possíveis danos ou perdas significativas numa porção significativa do acervo nos próximos anos; de **9 a 10**, “**prioridade extrema**”: possível perda total do acervo nos próximos anos ou menos (MICHALSKI, 2004, p. 69-70). Depois de analisar a magnitude de cada risco a que a instituição esteja exposta, parte-se para o tratamento desses riscos, do mais catastrófico ao menos catastrófico.

3.3.3 Plano de gerenciamento de risco da Biblioteca Nacional (BN)

A nível nacional, temos como exemplo o Gerenciamento de Risco, salvaguarda e emergência direcionado para a Fundação Biblioteca Nacional do Brasil (BN), elaborado por Jaime Spinelli e José Luiz Pedersoli Jr, em 2010. Que se tornou referência no Brasil em GR, pois a Biblioteca Nacional é responsável por gerir o sistema de bibliotecas de todos os estados, pelo Depósito Legal do país, e por administrar as políticas e questões ligadas na organização e disseminação das bibliotecas.

O plano configura-se da seguinte forma: Inicia-se com o monitoramento e a revisão do contexto da instituição para qual o plano será traçado, no caso da BN. Em seguida, se avaliam e definem os riscos que a instituição está exposta, levando em consideração os dez agentes de degradação definidos por Stefan Michalski e Robert Waller, já mencionados anteriormente. Posteriormente é realizado o tratamento dos riscos, que são divididos em cinco estágios: **Evitar** fontes dos agentes de deterioração; **Bloquear** os agentes de deterioração para que não atinjam as coleções ou outros elementos patrimoniais; **Detectar** a presença dos agentes de deterioração no interior e no entorno imediato do prédio, em particular nas áreas de guarda e uso de acervos; **Responder** aos agentes de deterioração detectados no interior do prédio; **Recuperar** os danos e perdas de valor causados pelos agentes de deterioração em itens do acervo, incluem-se aqui as intervenções de conservação e restauro. Ao fim de cada etapa é realizado um monitoramento e revisão do que foi feito e definido. (SPINELLI; PEDERSOLI JR, 2010)

4 METODOLOGIA

A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, entendida por Rodrigues (2007, p. 24) como uma “[...] metodologia que produz dados a partir de observações extraídas diretamente do estudo de pessoas, lugares ou processos com os quais o pesquisador procura estabelecer uma interação direta para compreender os fenômenos estudados”. A pesquisa qualitativa ao contrário da pesquisa quantitativa,

[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria. (GOLDENBERG, 1997, p. 16).

Consiste ainda em um estudo de caso, que de acordo com Gil (2008) e Yin (2005), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento de forma ampla e detalhada. Trantando-se de um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro do seu contexto de realidade.

O *locus* da pesquisa foi o Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor). A instituição, fundada pelo industrial Edson Queiroz, em 1973, está localizada na Av. Washington Soares, nº 1321, no bairro Edson Queiroz, na cidade de Fortaleza, capital do estado do Ceará, está instalada em um *campus* de 720 mil m², onde se encontra uma megaestrutura com cerca de 300 salas de aula e mais de 230 laboratórios especializados. Dentro da Universidade encontra-se também um dos maiores acervos em arte do território brasileiro. (UNIFOR, 2016)

A **Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor** – apresentada na Figura 10 e Figura 11 - abriga um acervo composto por cerca de 7 mil volumes, divididos por assuntos como literatura, artes, história do Ceará, biografias, direito, entre outros. A composição inicial desse acervo, constituída por aproximadamente três mil volumes, fazia parte da coleção pessoal de Francisco Matarazzo Sobrinho (1898-1977), conhecido como Ciccillo Matarazzo. (UNIFOR, 2017a)

FIGURA 10 – Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor



Fonte: Retirado de Unifor (2017a)

FIGURA 11 – Expositor da Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor



Fonte: Retirado de Unifor (2017a)

Ciccillo Matarazzo foi um dos principais mecenas da história do Brasil e fundador do Museu de Arte Moderna de São Paulo (MAM) e do Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo (MAC/USP), sendo sua biblioteca particular considerada referência em obras de arte. Fez, inclusive, parte da Sociedade dos Cem bibliófilos do Brasil e, entre 1943 e 1968, recebeu 23 títulos que são considerados raros e que hoje estão presentes no Acervo Especial da Unifor. Algumas dessas obras são: “Menino de engenho”, de 1959, escrito por José Lins do Rego e ilustrado por Cândido Portinari (Figura 12); e “Pasargada”, de 1960, escrito por Manuel Bandeira e ilustrado por Aldemir Martins. (RARIDADES..., 2015)

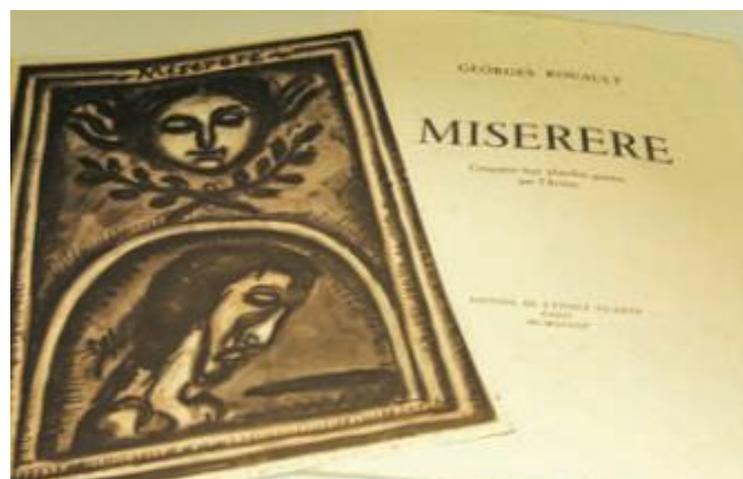
FIGURA 12 – Menino de engenho de José Lins do Rego e ilustrado por Cândido Portinari



Fonte: Retirado de Raridades... (2015)

O Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor) trata-se de uma coleção especial que abriga em seu seio um volume significativo de livros raros, como a primeira edição, datada de 1750, da “*Opere Varie di Architettura*”, de Giovanni-Batista Piranesi (1720-1778), considerado o maior gravador do século 18. Piranesi foi um artista italiano, famoso pelas suas gravuras da cidade de Roma. Considera-se essa obra rara não apenas pelo seu recorte histórico, datado do século XVIII, mas também por conter ilustrações originais do autor. Outra raridade é a extravagante edição do livro *Miserere* (Figura 13), com 58 litogravuras originais do artista expressionista George Henri Rouault (1871-1958), produzido entre 1922 e 1927. Rouault é considerado o mais importante artista religioso cristão do século XX e a obra *Miserere* transmite o legado espiritual do artista. (UNIFOR, 2017a)

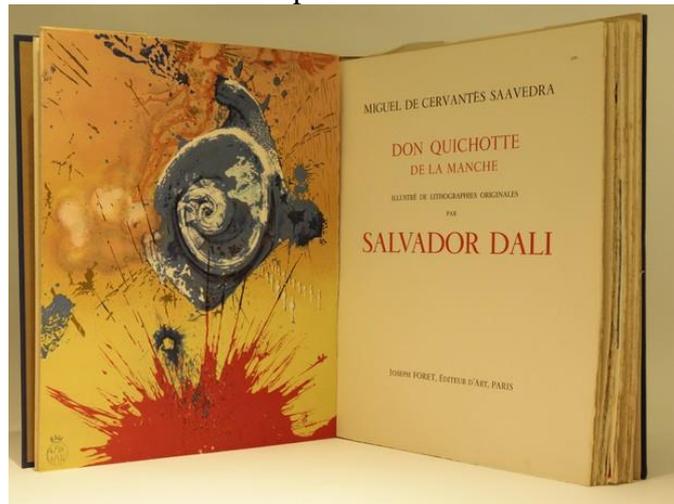
FIGURA 13 – *Miserere* de Georges Rouault



Fonte: Retirado de Raridades... (2015)

No acervo ainda constam obras como “Viagem Pitoresca e Histórica ao Brasil”, de 1954, produzido por Jean Baptiste Debret, que relata os costumes, o povo e as paisagens do Brasil através de desenhos e aquarelas; “*Don Quichotte de la Mancha*”, de 1957, escrito por Miguel de Cervantes e ilustrado por Salvador Dalí, apresentado na Figura 14; e “*Voyage Pittoresque dans le Brésil*”, de 1835, escrito por Moritz Rugendas (1802-1858).

FIGURA 14- *Don Quichotte de la Mancha* de Miguel de Cervantes e ilustrado por Salvador Dalí



Fonte: Retirado de Unifor (2017b)

O livro mais antigo do Acervo Especial da Unifor é o *DANTE com l'Espositioni de Christoforo Landino, et D'Alessandro Vellytello. Sopra la sua Comedia dell'Inferno, del Purgatorio, e del Pradiso. Com Tauole, Argomenti, e Allegorie, e riformato, riueduto, e ridotto ala sua vera Lettura, per Francesco Sansovino Fiorentino*, de 1578, escrito por Christoforo Landino, em edição que reúne os dois comentários mais importantes do Renascimento sobre a Divina Comédia de Dante. (RARIDADES..., 2015)

O acervo recebeu, também, através de doação, documentos pertencentes ao jornalista e fotógrafo Thomaz Pompeu Gomes de Matos, que contam a história do Ceará a partir do século XIX, retratando acontecimentos marcantes e figuras importantes como coronéis e cangaceiros.

Estas são apenas algumas das obras presentes na Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor, que continua em expansão. A presença dessa coleção deu à Unifor prestígio nacional e internacional, sendo incluída na rota cultural de bibliófilos do mundo inteiro. Foi por conta de suas peculiaridades e características únicas que o Acervo Especial da Unifor foi escolhido como palco para a realização desta pesquisa.

A princípio foi realizada uma pesquisa bibliográfica a fim de levantar fontes e conceitos a respeito das normas de gerenciamento de risco e sua aplicação na preservação de acervos documentais. Entendemos que a pesquisa bibliográfica exerce um papel fundamental para o sucesso da pesquisa, conforme Gil (2008, p. 50),

[...] a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir do material já elaborado constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas.

Como resultado da pesquisa bibliográfica foi encontrado o modelo de gerenciamento de risco de Robert Waller (apresentado na seção 4.3.2), desenvolvido especificamente para a preservação de acervos bibliográficos e que dá subsídios básicos para o entendimento e fomento de um plano de risco específico para cada unidade de informação.

Tendo como base o Modelo de Análise de Riscos proposto por Robert Waller, foi possível identificar os riscos genéricos e os riscos facilmente controláveis e formular uma proposta de avaliação dos demais riscos a que está sujeito o acervo especial da Unifor.

Antes de identificar os riscos, impõe-se eleger uma definição do que vem a ser **risco**, que, segundo Waller (2003), difere de **perigo** uma vez que constitui um efeito adverso claramente definido e quantificável através da probabilidade e gravidade que o definem, podendo ser divididos em genéricos ou específicos. Os riscos genéricos se referem aos agentes responsáveis pelo possível dano, enquanto que os riscos específicos se referem a situações particulares e são intimamente ligados à instituição depositária do acervo.

Diante disso e ainda dentro da perspectiva de Waller (1994; 1995; 1996; 2003), os riscos podem ser divididos conforme a tabela a abaixo:

TABELA 1 – Tipos de riscos

GRAVIDADE	FREQUÊNCIA		
	CONSTANTE	ESPORÁDICO	RARO
CATASTRÓFICO			Tipo 1
GRAVE		Tipo 2	
MODERADO	Tipo 3		

Fonte: Adaptado de Waller (1994; 1995; 1996; 2003)

Para além dos riscos, Michalski (1990; 1994) e Waller (1994; 1995; 2003) elaboraram uma lista dos principais agentes de deterioração, uma vez que esses agentes se apresentam, na verdade, como riscos genéricos, podendo, inclusive, ameaçar qualquer acervo.

Abaixo apresentamos uma tabela elaborada de acordo com o *Preservation Framework* do *Canadian Conservation Institute*, com acréscimo do décimo risco genérico apontado por Waller (1994; 2003):

TABELA 2 – Agentes de deterioração e os respectivos tipos de risco

RISCO GENÉRICO	TIPO DE RISCO	EXEMPLOS DE RISCOS ESPECÍFICOS
Forças físicas	1	Dano por sismo ou catástrofe natural ou humana
	2	Dano por queda de objetos durante o transporte
	3	Limpeza incorreta
Fogo	1	Edifício e conteúdo consumido pelo fogo
	2	Conteúdo de uma divisão consumido pelo fogo
Água	1	Dano causado por inundação
	2	Aparecimento de linhas de maré em função de infiltração ou rompimento de canalizações
	3	Aparecimento de fungos decorrente de umidade relativa elevada
Atos criminosos/ vandalismo	1	Crime organizado com perda total da coleção
	2	Perda de objetos por atos isolados de roubo ou vandalismo
	3	Atos de vandalismo que podem implicar na perda total ou parcial do objeto
Pragas	2	Perda total ou parcial da coleção por ação de insetos/roedores
Contaminantes e Poluentes	1	Contaminação por desastre industrial
	2	Contaminação por materiais usados em construção
	3	Reação dos objetos com os vapores emitidos pelos materiais de acondicionamento
Luz e Radiação	3	Descoloração, escurecimento e/ou desintegração dos materiais orgânicos
Temperatura	2	Falha do sistema térmico com consequente choque para os objetos
	2	Deterioração química do objeto decorrente de temperatura inadequada
Umidade relativa	2	Mudança drástica e repentina com distorção dos objetos
	3	Aparecimento de fungos
Negligência institucional	3	Deterioração da etiqueta de identificação de um objeto

Fonte: Adaptado de Waller (1994; 2003)

A denominada **análise de riscos** compreende, justamente, a identificação e estimativa dos riscos elencados acima, entendendo por estimativa a quantificação de um risco específico e que consiste, em uma perspectiva mais simplista, no produto da probabilidade e gravidade do mesmo. Sendo, para muitos destes riscos, parâmetros difíceis de determinar, especialmente por estarem em muitos casos sujeitos a efeitos emocionais e estatísticos. De modo a evitar subjetividades, os cálculos de magnitude dos riscos são determinados considerando também outros parâmetros:

$$\mathbf{MR = FS \times PV \times P \times E}$$

Onde:

MR = Magnitude de Risco

FS = Fração Suscetível

PV = Perda de Valor

P = Probabilidade

E = Extensão

A Fração Suscetível (FS) refere-se à parte da coleção considerada mais vulnerável à perda de valor decorrente da exposição a um determinado agente ou risco e é adimensional, uma vez que se refere a uma fração, variando entre 0 e 1.

A Perda de Valor (PV) é definida, segundo Waller (1995; 2003), como a máxima redução na utilidade para usos atuais ou futuros. A FS e a PV caracterizam, assim, a vulnerabilidade das coleções.

A Probabilidade (P) diz respeito à frequência com que ocorrem os eventos, por século, sendo sempre considerada como igual a 1 para os riscos do tipo 2 e 3. Já para os riscos do tipo 1 (raros e catastróficos) o cálculo da probabilidade exige uma base histórica.

A Extensão (E) refere-se à parte da FS afetada ou a PV atingida em um período de 100 anos. Por definição, nos riscos tipo 1, a extensão é considerada como 1.

Para o cálculo da PV faz-se necessária a adaptação de um sistema de avaliação aplicável aos riscos genéricos para os quais as ciências da conservação ainda não conseguiram prever uma taxa de degradação do material. Diante disso, considerou-se como sendo mais importante em relação a esta coleção o seu valor como documento histórico e portador de informações únicas e, como maiores inimigos, as agressões físicas e químicas, tendo, para estes casos, sido

atribuídos valores crescentes de PV a graus também crescentes de degradação. A agressão biológica, por outro lado, será considerada de acordo com o tipo de agressão (química ou física) efetivamente provocada. Os valores atribuídos são intervalos, não números exatos, possibilitando assim a atribuição pessoal da PV a um determinado documento.

A PV total é a soma de um componente de PV ($C1_{PV}$) físico com um químico ($C2_{PV}$). Ou seja, avaliamos as perdas físicas e químicas que determinado item está sujeito e separadamente atribuímos um valor entre 0 e 1, em seguida somamos os valores atribuídos para cada quesito e temos enfim o valor da PV total. Como podemos ver na equação abaixo:

$$PV_{(TOTAL)} = C1_{(PV)} + C2_{(PV)}$$

Onde:

$PV_{(TOTAL)}$ = Perda de valor total

$C1_{(PV)}$ = Cálculo da perda de valor físico

$C2_{(PV)}$ = Cálculo da perda de valor químico

No contexto dessa monografia foram dados os passos iniciais da análise de riscos, o cálculo aprofundado será feito em momento oportuno e com a concordância da instituição. Isto é, no presente estudo, foi realizada a identificação preliminar de todos os riscos inerentes ao acervo, – tendo como base a Tabela 2 - somado à observação do edifício como auxiliar no processo de localização desses riscos. Para tal, foi realizada uma observação participante ou observação ativa, que para Gil (2008, p. 103),

[...] consiste na participação real do conhecimento na vida da comunidade, do grupo ou de uma situação determinada. Neste caso, o observador assume, pelo menos até certo ponto, o papel de um membro do grupo. Daí por que se pode definir observação participante como a técnica pela qual se chega ao conhecimento da vida de um grupo a partir do interior dele mesmo.

A coleta de dados da pesquisa foi ancorada em entrevistas realizadas com os funcionários do Acervo Especial da Unifor com roteiros previamente elaborados, a partir de questões abertas. A realização da entrevista se justificou diante da necessidade de se conhecer o histórico do edifício, para que se possa prever futuros problemas, ainda que hoje estes não sejam evidentes. O tipo de entrevista escolhida para esse trabalho foi a semi-estruturada, pois nesse tipo de entrevista

[...] a resposta não está condicionada a uma padronização de alternativas formuladas pelo pesquisador como ocorre na entrevista com dinâmica rígida. Geralmente, a entrevista semi-estruturada está focalizada em um objetivo sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. O uso de gravador é comum a este tipo de entrevista. É mais adequada quando desejamos que as informações coletadas sejam fruto de associações que o entrevistado faz, emergindo, assim, de forma mais livre. (MANZINI, 1991, p. 154)

Por fim, foi realizada uma análise discursiva com as respostas das entrevistas concedidas pelos funcionários, fazendo um comparativo das práticas realizadas no acervo com a literatura científica na área de preservação e salvaguarda de acervos bibliográficos. De acordo com Gondim e Fisher (2009), a análise de discurso ou análise discursiva consiste em evidenciar os sentidos dos discursos, - levando em conta suas condições de produção sociais, históricas e ideológicas. E para ter acesso a esse sentido é necessário ir além de como o texto ou discurso se apresenta.

5 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

O Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) é constituído em sua totalidade por documentos bibliográficos em suporte papel, que “como qualquer outro suporte de escrita e impressão, é vulnerável a diversos processos de deterioração. Esses processos podem ser devidos à própria fabricação do papel, tanto como ao meio ambiente circundante do acervo documental.” (SPINELLI, 1997, p, 26)

As causas de degradação do papel podem ser classificadas em: **intrínseca**, quando relacionada à produção do papel, como os resíduos na composição da pasta química, com a lignina e cargas, na colagem com alúmen (resina), os ácidos que reagem e destroem aos poucos as cadeias moleculares da celulose, rompendo-as, tornando o papel quebradiço, mesmo com uma simples dobra; e **extrínseca**, formada por fatores que representam o meio ambiente, assim como: umidade relativa, temperatura, radiações luminosas, poeira, poluição atmosférica, insetos e roedores, microrganismos, tintas de escrever, manuseio e acondicionamento inadequado, vandalismo, catástrofes - enchentes e incêndios. (TEIXEIRA; GHIZONI, 2012)

Para se estabelecer os riscos em que uma instituição ou acervo estão expostos, e assim traçar meios de gerenciar estes riscos, devemos primeiramente estabelecer o contexto onde está inserida. Com isso podemos extrair informações valiosas como a temperatura, a umidade relativa e o histórico social e ambiental, informações estas intimamente ligadas aos riscos que podem se apresentar no acervo. Isso é vital para acompanharmos a interação que o objeto está realizando com todos os meios que o rodeiam.

Com as informações de localização podemos saber, por exemplo, as estatísticas sobre desastres naturais, o clima e a emissão de poluentes. A Universidade de Fortaleza (Figura 15) está localizada na Avenida Washington Soares, nº 1321, na cidade de Fortaleza, capital do Ceará, região nordeste do Brasil. E o Acervo Especial da Unifor está localizado em duas salas, do 2º andar, no prédio da Reitoria da Unifor (Figura 16), ao lado da Biblioteca central do campus.

FIGURA 15 – Vista de cima da Universidade de Fortaleza (Unifor)



Fonte: Retirado de *Google Maps* (2017a)

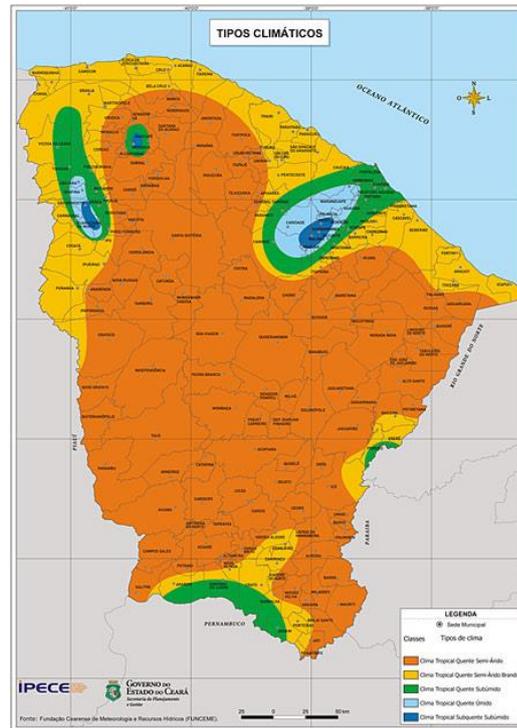
FIGURA 16 – Vista de cima do prédio da Reitoria da Unifor



Fonte: Retirado de *Google Maps* (2017b)

No estado do Ceará, o clima tropical quente semiárido prevalece em aproximadamente 68% do território do estado, abrangendo 98 municípios, como pode ser observado na Figura 17. O clima do litoral corresponde ao tropical semiárido brando e em algumas outras áreas do estado encontram-se climas tropicais quente subúmido e subquente úmido. (FUNCEME, 2007)

FIGURA 17 – Tipos de clima do estado do Ceará



Fonte: Retirado de FUNCEME (2007)

Em Fortaleza, onde está localizado o Acervo Especial, o clima é o Tropical Quente Subúmido, as temperaturas médias anuais podem variar entre 23 °C e 30,1 °C e a umidade relativa pode variar entre 74% e 85%, como pode ser visto na Tabela 3 abaixo:

TABELA 3 - Dados climatológicos de Fortaleza entre 1961- 1990 e 1993 - atual

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
Umidade Relativa (%)	78,1	81,4	84,7	85,2	83,6	81	78,8	75,3	74,4	74	73,7	75,9	78,8
Temperatura máxima média (°C)	30,5	30,1	29,7	29,7	29,9	29,6	29,5	29,9	30,2	30,5	30,7	30,7	30,1
Temperatura média (°C)	27,1	26,9	26,4	26,2	26,2	25,8	25,6	26	26,4	26,9	27,2	27,3	26,6
Temperatura mínima média (°C)	24,4	24	23,6	23,4	23,3	22,8	22,4	22,7	23,4	24,1	24,4	24,6	23,6

Fonte: Baseado em Instituto Nacional de Meteorologia (1991a, 1991b, 1991c, 2017)

Isto é, o clima da cidade de Fortaleza já se configura como um risco potencial à acervos documentais. Afinal, altos índices de temperatura e umidade relativa, principalmente para o papel, são agentes de degradação – como visto na seção 4.3.2 – e proporcionam clima propício para a proliferação de pragas. Em relação aos desastres naturais, Costa (2013) afirma que

Entre os anos de 1991 e 2000, o registro da ocorrência de desastres naturais subiu 268% no Brasil, de acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, lançado em 2012 pela Secretaria Nacional de Defesa Civil. No último ano, segundo o Anuário Brasileiro de Desastres Naturais 2012, produzido pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (Cenad), foram relatados, em todo o País, 376 desastres naturais. Os fenômenos causaram 96 óbitos e afetaram 16,9 milhões de pessoas.

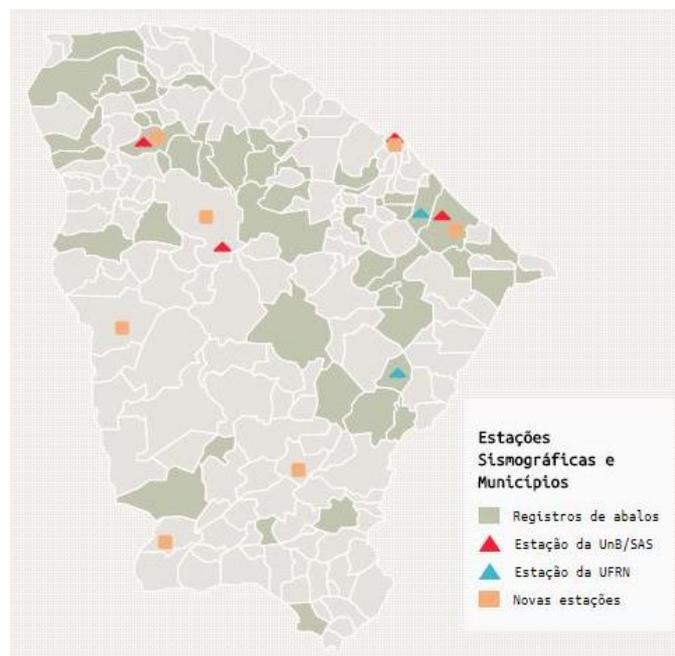
Os desastres naturais são considerados Tipo 1, raro e catastrófico, e devem ser monitorados frequentemente, visto que seus impactos são devastadores para uma unidade de informação e, *a priori*, não podem ser evitados, apenas atenuados.

Após o contexto ter sido definido, os agentes de degradação foram mapeados dentro da instituição, para isso foram realizadas entrevistas com o colaborador responsável pelo Acervo Especial, aqui denominado de entrevistado 1, - cuja a transcrição está disponível no Apêndice “A” - e um dos técnicos de conservação responsável pelo acervo, denominado de entrevistado 2 – cuja a transcrição está disponível no Apêndice “B”.

Nas forças físicas, como visto na Tabela 2, os riscos podem ser divididos em: danos por sismo ou catástrofe natural ou humana; dano por queda de objeto durante transporte e; limpeza incorreta. Para a verificação de ocorrência com sismo ou catástrofe natural é necessário conhecer a região onde está localizado o acervo, bem como seu histórico recente, afinal com as mudanças climáticas as referências de dez anos atrás não são as mesmas de cinquenta ou mesmo vinte anos atrás.

No Brasil, as manifestações sísmicas ocorrem basicamente em função do rompimento de rocha no interior da terra. Os abalos são de menores proporções, diferentes dos que acontecem em outras partes do mundo, causados pelo choque das placas tectônicas, em suas respectivas bordas. Entre 25 de março de 2015 e 14 de março de 2016, houve 15 terremotos em municípios cearenses. Em Irauçuba, no dia 25 de dezembro de 2015, aconteceu o tremor de maior magnitude, com 3,8 na escala Richter. (NÓBREGA, 2016)

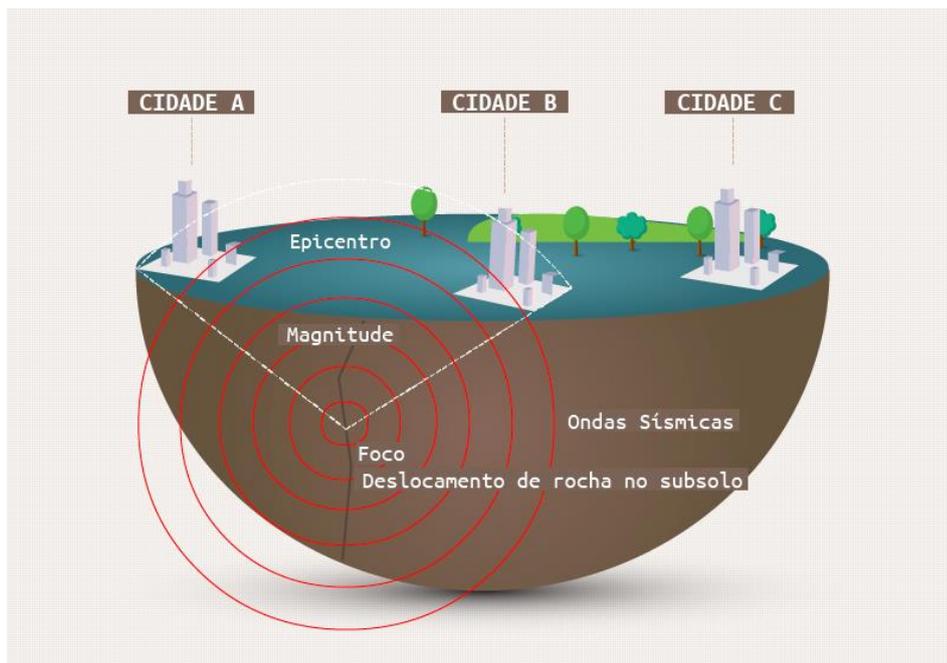
FIGURA 18 – Registro de abalos sísmicos no estado do Ceará e estações sismográficas



Fonte: Retirado de Nóbrega (2016)

Como apresentado na Figura 18, a cidade de Fortaleza ainda não registrou nenhum abalo sísmico, porém, em 20 de novembro de 1980, houve o chamado Terremoto de Pacajus, que teve como epicentro a localidade de Brito, no município de Cascavel, fronteira com o município de Chorozinho, e foi considerado o maior que já aconteceu nas regiões Norte e Nordeste, com magnitude de 5,2 na Escala Richter. O Terremoto de Pacajus atingiu vários municípios cearenses e inclusive foi sentido em Fortaleza. (NÓBREGA, 2016) Ou seja, mesmo Fortaleza não sendo epicentro de abalos sísmicos pode ser atingido por tremores de cidades vizinhas, como pode ser melhor explicitado na Figura 19.

FIGURA 19 – Como ocorrem os abalos sísmicos



Fonte: Retirado de Nóbrega (2016)

A instituição nunca foi atingida por terremoto ou abalo sísmico, sendo a força física causada por catástrofe natural um risco ao qual o acervo não está exposto. Porém, é recomendado que periodicamente os estudos sobre abalos sísmicos no estado do Ceará sejam consultados a fim de verificar possíveis mudanças nesse quadro, tendo em vista as constantes mudanças climáticas.

Os itens do acervo nunca sofreram nenhum tipo de queda, isso porque eles são manuseados apenas pelos profissionais de conservação e pelos colaboradores do próprio acervo. Em setembro deste ano algumas obras começaram a ser transportadas, em sistema de

rodizio, para exposição na Biblioteca Central. Mesmo em transporte, nenhum evento, como queda ou impacto, foi relatado.

[...] Tem duas vitrines lá na biblioteca central que a gente usa de vez em quando pra levar alguns livros. Nesse momento tem dois livros lá e foi a primeira vez que a gente fez isso, então no máximo foi esse transporte que aconteceu e vai continuar acontecendo. (ENTREVISTADO 1)

E durante o transporte para o setor de higienização, nunca houve nenhum incidente relacionado à queda ou impacto sobre os livros, isso porque, de acordo com o Entrevistado 2,

[...] sempre o restaurador que trabalha no acervo ele tem que trabalhar com 100% de garantia. [...] Então a gente transfere o livro para a higienização, tanto na ida quanto na volta com muita segurança. A gente faz uma previsão do que pode acontecer, é muito cuidadoso

Outro risco genérico atrelado às forças físicas é a limpeza incorreta, ou seja, quando a limpeza do ambiente e dos próprios itens é realizada de forma inadequada. Podendo causar abrasão, perda de suporte e outros malefícios, devido manuseio e/ou produtos inadequados. No acervo especial, a limpeza é realizada de duas formas:

a) Limpeza nas salas do acervo: relacionada ao espaço físico do acervo e prateleiras onde as obras são armazenadas

Usamos água e álcool, no mínimo 70%. No chão e prateleiras mais visíveis, todo dia. (ENTREVISTADO 1)

b) Limpeza nos itens: relacionada à limpeza do suporte, item por item, devendo levar em consideração a especificação de cada volume.

Uma vez por semestre a gente faz a limpeza, livro por livro, página por página, e sempre que o livro chega ele passa por lá pela higienização e caso a gente vê que tá soltando alguma coisa, a gente fica mandando. A higienização é manual, as pessoas que estão trabalhando ali com o pincelzinho e vão passando a página e limpando e tem aquela mesa higienizadora. (ENTREVISTADO 1)

Quanto aos materiais utilizados na higienização dos livros, o Entrevistado 2 afirma que é realizado com:

[...] trincha adequada para isso, essa trincha é bem macia, [...] com pelo de carneiro ou pelo de esquilo, que é bastante macia já para não ter essa dificuldade... para não comprometer a fibra [do papel]. Nós usamos o pó de borracha [...]. Tanto ele limpa, como dá vida à fibra do papel.

Isto é, duas vezes por ano é realizada a limpeza em todos os livros, página por página. A higienização é manual e feita com trincha macia, confeccionada com pelo de carneiro ou esquilo, na mesa higienizadora. Usa-se ainda o pó de borracha. Em casos isolados, outra higienização é realizada fora desse período quando encontrada, durante a vistoria, alguma sujidade nos livros.

De acordo com o *Canadian Conservation Institute* (1995b), a sujeira ligeiramente arraigada pode ser removida do tecido estável e das ligações de papel, os que se encontram em boas condições, trabalhando suavemente sobre a superfície com borrachas em pó ou borrachas de vinil brancas.

Como a limpeza é realizada por uma equipe de técnicos em conservação e no processo são utilizados materiais apropriados para isso, como citado acima, podemos considerar que a higienização é feita de forma correta, e por conta disso não foi relatado nenhum caso de dano provocado por limpeza incorreta. Porém, para a realização da limpeza nos itens do acervo deve-se considerar o estado de fragilidade das fibras do papel, respeitando a especificidade de cada item, o que poderia resultar em uma data - e prazo- de limpeza diferente para cada volume. Isto é, definir um prazo de limpeza generalizando o acervo, configura-se em equivoco e pode ainda configurar-se em risco para algumas obras, sendo necessário estudos mais aprofundados – como o estudo detalhado das fibras do papel – para averiguar se essa prática realmente configura-se em um risco.

As forças físicas também abrangem as guerras e conflitos armados, que podem atingir heranças patrimoniais de forma significativa e por vezes de forma irreversível e catastrófica. O Brasil não está diretamente ligado a nenhum conflito armado, porém, assim como assim como os abalos sísmicos, o contexto social brasileiro deve ser frequentemente observado e ser levado em conta no gerenciamento de risco, afinal o contexto social também passa por mudanças significativas ao longo do tempo e seus impactos reverberam nos acervos patrimoniais.

Não houve nenhuma ocorrência com incêndio, seja em todo o edifício ou mesmo nas salas do acervo. Mas devemos avaliar o risco que o acervo está envolto, seja pela possibilidade de ocorrer um incêndio ou mesmo pelo preparo em contenção a esse incidente. Precisamos avaliar, por exemplo, a capacidade e preparo dos funcionários e colaboradores de agir diante de um incêndio, seja através da ação proativa na utilização de dispositivos de contenção de incêndio – extintores, por exemplo – ou através do acionamento da brigada de incêndio.

Essa preocupação se deve pelo fato do próprio acervo ser constituído por papel, que é um material orgânico de rápida combustão, ou seja, se um curto-circuito ou pequeno foco de

incêndio atingir uma das salas do acervo, em pouco tempo tudo estará tomado pelas chamas. Nas salas do acervo, não são realizadas nenhuma atividade que justifique a utilização de material incendiário, - como fogão e isqueiros, por exemplo – o que torna os curtos-circuitos nos equipamentos presentes no acervo a única possibilidade de um incêndio ocorrer nas salas do acervo, fora isso, apenas se um incêndio com foco em outras alas do prédio tome proporções maiores e chegue até as salas do Acervo Especial.

Eles possuem, em cada sala do acervo, um extintor de incêndio – que pode ser visto na Figura 20 - e estão localizados na entrada de cada sala e estão localizados no centro das salas do acervo, no corredor de passagem. Sua composição é gás carbônico (CO_2), indicado para incêndios de classe **C** (equipamentos elétricos). Mas por não ser condutor de eletricidade, pode ser utilizado também em incêndios de classes **A** (materiais de fácil combustão, como madeira e papel) e **B** (líquidos inflamáveis). (MIKAIL, 2014) Porém, apesar de possuírem um extintor que supre as necessidades do acervo e este ser bem localizado, não há um sistema de sinalização que oriente os visitantes sobre sua localização e manuseio, o que pode gerar problemas em uma possível situação de incêndio.

FIGURA 20 – Extintor de incêndio presente nas salas do Acervo Especial



Fonte: Elaborado pela autora

Quando questionado sobre o preparo dos colaboradores diante de um possível incêndio, bem como a existência de um vínculo com algum órgão de contenção de incêndio, o Entrevistado 1 respondeu:

A gente tem a instrução do extintor, né?! A gente trabalha com o extintor, aqui dentro, por exemplo, não tem aquele que usa água, mas a Unifor tem a brigada de incêndio, então eles que fazem o treinamento. [...] Sim. Eles [a brigada de incêndio] fazem a manutenção dos extintores, eles vem ver se tá cheio, se está na localização correta.

Ou seja, eles possuem vínculo com a brigada de incêndio, sendo eles também responsáveis pelo treinamento, pela manutenção dos extintores e vistoria da correta localização do extintor.

Não houve caso de inundações de nenhum tipo, seja por fonte natural ou por rompimento de canalização. E não há danos causados por contato com água, como linhas de maré, por exemplo. Sobre esse tema o Entrevistado 2 respondeu:

[...] aqui na Unifor todos os acervos são muito bem cuidados e quando eles vieram para cá [os livros do acervo especial] já foi tudo projetado. Aqui mesmo, dentro do nosso acervo, nunca aconteceu um caso desse [de linhas de maré].

Quando questionado se já houve vazamento e/ou gotejamento do ar-condicionado, o Entrevistado 1 respondeu:

Já, mas não chegou a ser uma inundação. Às vezes ele condensa, né? Ele resfria, na verdade, e ele pinga. Mas são acidentes que acontecem quando chove muito, mesmo assim dá pra contar nos dedos. Umas quatro vezes.

Um desses ar-condicionados, o que está localizado na sala 2, está situado acima de um expositor, o que configura em risco direto a integridade dos itens ali expostos. E por se repetir nos períodos chuvosos, esse risco configura-se como Tipo 2, grave e esporádico.

Nenhum furto, roubo ou ato de vandalismo foi registrado no Acervo Especial.

Até hoje não houve nenhuma perda por ação de insetos ou roedores. Porém quando perguntados pela existência de pragas, insetos e roedores, no acervo, a resposta foi a seguinte:

Insetos sim. A gente encontra aqueles de livro, brocas e traças. Mas um número muito reduzido. Normalmente quando já está chegando a hora da higienização. (ENTREVISTADO 1)

Sobre os procedimentos realizados para a contenção desses insetos, o Entrevistado 2 respondeu:

Quando é a broca ou piolho de livro, a gente coloca na quarentena, certo? Numa caixa bem fechada, com álcool 90 ou material natural para matar esses insetos. Ele passa na quarentena, vai ser retirado e depois vai passar pelo processo de higienização. Com isso vai tirar a sujidade do livro e o inseto que já está morto. [...] Aqui o que apresenta mais é a broca e a traça. A gente usa o álcool 90, que é um álcool mais forte, e com ele nós fazemos a polpa do eucalipto, né? Só o sumo dele e a gente molha com algodão, bota lá e faz a quarentena. E com isso eles vão todos morrer.

Apesar da polpa do eucalipto ser considerado um inseticida natural, – podendo inclusive ser utilizada nas plantações de milho - ainda não se sabe das consequências do seu uso em documentos bibliográficos. (PREVIEIRO, 2010) Pois, como afirma Teijgeler (2007, p. 217, tradução nossa), “[...] atualmente, existem muitos repelentes à base de extrato de plantas. Contudo, convém ter muita cautela com esses repelentes tradicionais, que mantêm as suas propriedades venenosas e podem ser prejudiciais, tanto para o Homem, como para os documentos em arquivo.” Por isso, convém utilizar tratamentos não-químicos para extermínio de insetos, “sendo os mais promissores: o congelamento e as atmosferas modificadas.” (TEIJGELER, 2007, p.211, tradução nossa)

De acordo com o Entrevistado 2, a coleção não apresenta danos por mofo, ou fungo de outro tipo. Tendo como exceção a obra de Salvador Dalí, que já chegou ao acervo em um quadro avançado de danos causados por fungo e passou por um tratamento de retirada desses fungos. Porém por ser um caso isolado – quando este ainda não pertencia ao acervo- e controlado, a infestação de fungos, atualmente, não se configura como risco para o acervo. Quando questionado sobre os procedimentos de retirada de fungos, o Entrevistado 2, respondeu:

Na retirada do fungo, primeiro você tem que entender onde o fungo está, existe diferença entre fungo e mofo. O mofo é uma sujidade que ele tá penetrando na fibra do papel, mas ainda não comprometeu a fibra do papel. O fungo, ele compromete realmente a fibra do papel. Você dá uma olhada no local, na higienização a gente já vê isso e retira, você remove isso mesmo com o bisturi. Aí você faz ou uma restauração, dependendo do local que foi atingido pelo fungo, do estrago no papel, ou uma obturação ou enxerto com papel “MOP”, isso já “reafirmando” com papel japonês. Esse é o trabalho que a gente faz quando a obra já está contaminada com fungo.

Não houve nenhum evento relacionado a desastre industrial, seja na instituição ou nas proximidades, e também nenhuma contaminação por materiais usados em construção. Outro

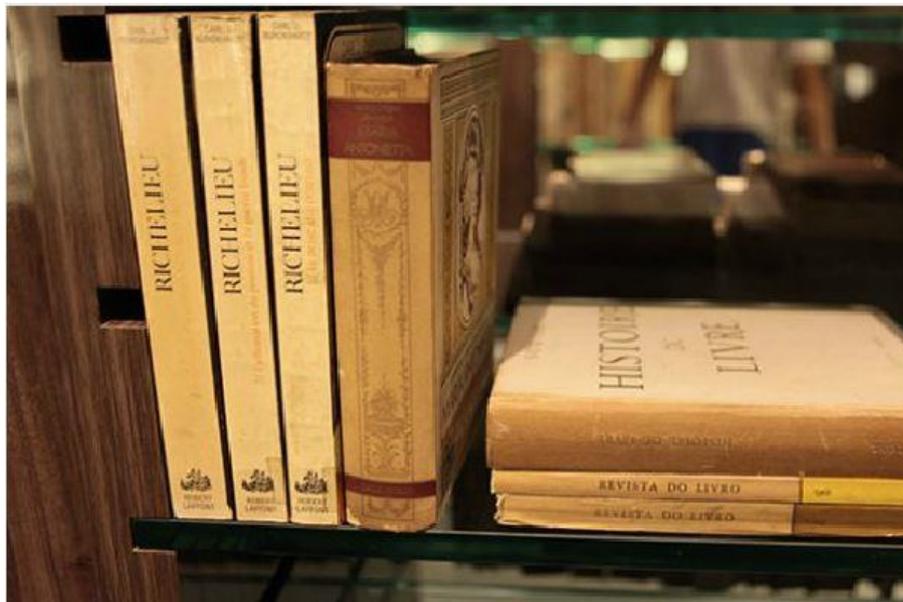
tipo de contaminação que coleções bibliográficas estão potencialmente expostas é interação química com vapores emitidos pelos materiais de acondicionamento.

De acordo com o *Canadian Conservation Institute* (1995a), para o acondicionamento de trabalhos em papel devem-se utilizar apenas materiais isentos de ácido, tendo o pH neutro ou mesmo alcalino⁸. Os painéis e papéis recomendados para fins de conservação são os descritos pelos fabricantes como "100% de trapo". A película de poliéster também pode ser usada em formato de pastas, folhas, mangas e envelopes preparados para armazenar trabalhos em papel. No entanto, o filme de poliéster pode interagir eletrostaticamente e por isso não é recomendado para uso com obras de arte em papel, como carvão, pastel, desenhos de giz e aquarelas. O filme de poliéster geralmente é recomendado apenas para material de arquivo, como mapas, documentos, cartazes, cartas, etc.

Na coleção especial da Universidade de Fortaleza (UNIFOR) os livros são acomodados verticalmente ou horizontalmente, – como apresentado na Figura 21 - dependendo do seu tamanho e estrutura, nas estantes. Apenas os livros que

[...] já vieram numa situação muito ruim [...] estão em caixas ou aquelas jaquetas de poliéster ou papel.” (ENTREVISTADO 1)

FIGURA 21 – Diposição dos livros nas prateleiras



Fonte: Retirado de Unifor (2017a)

⁸ A escala de pH serve para medir o nível de ácido-base. Se o nível for entre 0 e 6 é ácido. Se for 7 é neutro. E se for entre 8 e 14, a solução é básica ou alcalina. (SÓ-BIOLOGIA, 2008)

Quando questionado sobre o acondicionamento dos itens da coleção, o Entrevistado 2 respondeu:

Nós pegamos o papel neutro e a gente faz uma espécie de uma caixa, isso nós temos aqui no acervo. Não sei se você teve oportunidade de ver isso. A caixa tem colagem especial, porque nós usamos a Metil Celulose, para não dar nenhuma agressividade na fibra do papel. E quando é um mapa ou folhas soltas a gente usa o poliéster. O poliéster também é indicado para livro e para jornal.

O acondicionamento se configura como adequado, pois se utiliza de materiais neutros e mesmo os itens acondicionados em poliéster, apenas o são de forma externa, o que não compromete - *a priori* - as obras de arte em papel, como carvão, pastel, desenhos de giz e aquarelas presentes no acervo.

Na Universidade e Fortaleza (Unifor) a dedetização é realizada pela empresa Líder Controle Ambiental Ltda. e ocorre a cada três meses, sendo destinada para a contenção de baratas, ratos, cupins, formigas e escorpiões. Os métodos de controle de pragas realizados na instituição são:

- a) **Ambiental:** através da modificação do meio ambiente, tornando-o impróprio para a proliferação de animais e insetos – limpeza do ambiente, por exemplo;
- b) **Físico:** através de armadilhas para capturá-los vivos ou mortos – com uso de armadilhas, ratoeiras e armadilhas luminosas, por exemplo.
- c) **Químico:** através de produtos químicos – raticidas e inseticidas, por exemplo.

. A dedetização pode se configurar em risco para o acervo, pois como o processo é realizado de forma a cobrir toda a instituição, - não havendo assim um plano de dedetização destinado exclusivamente para o acervo - pode ser um agente de deterioração dos livros ali presentes, pois não há uma preocupação direta de contaminação aos itens.

Não foi observada nenhuma mudança nos itens relacionados à incidência de luz, como escurecimento, descoloração ou desintegração, porém durante as visitas pudemos observar a incidência direta de luz nos miolos de alguns livros, - que pode ser observada na Figura 22- provenientes das lâmpadas de *led* que ficam ligadas durante o dia. Essa incidência de luz direta consiste em um risco específico ao Acervo Especial e podemos categorizá-lo como um risco do Tipo 3, moderado e constante.

FIGURA 22 – Incidência de luz sobre os livros



Fonte: Retirado de Unifor (2017a)

Pois, de acordo com o *Canadian Conservation Institute* (1995b) não se deve armazenar ou expor livro sob a luz, seja natural ou artificial, o que pode causar descoloração, dessecação e degradação fotoquímica. A luz faz desaparecer ou escurecer alguns corantes e promove a deterioração. E como os danos causados pela luz são cumulativos e irreversíveis, o tempo de exposição à luz deve ser limitado, principalmente para materiais sensíveis, como aquarelas, impressões coloridas e trabalhos em papel já fráglilizado.

A temperatura no acervo é ajustada através de dois ares-condicionados, um em cada sala do acervo, que são mantidos ligados de maneira ininterrupta, sendo desligado apenas

[...] se ele der defeito [e é sempre] ajustado em 23°C, no modo seco.”
(ENTREVISTADO 1, grifo nosso)

Isto é, o ar-condicionado é ajustado em temperatura constante de 23° C, mesmo quando existe um fluxo maior de pessoas, - nas visitas guiadas, por exemplo - o que provoca um aquecimento desproporcional nas salas. E mesmo se uma temperatura constante de 23°C for mantida nas salas de acervo, sabe-se que este não é o panorama ideal, afinal “[...] uma baixa temperatura na área de armazenamento diminui a taxa de deterioração do papel e aumenta sua vida útil. No entanto, onde o conforto e o custo humano são uma consideração, a temperatura máxima aceitável é 21 ° C.” (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 1995a, p.3, tradução nossa)

Quando questionado se o aparelho de ar-condicionado já havia ficado desligado por queda de energia e por quanto tempo ele havia ficado desligado, o Entrevistador 1 respondeu: “Já. Uma ou duas [vezes] no máximo. Menos de um dia.” Ou seja, já houve casos de falha no

sistema térmico: os ares-condicionados já ficaram desligados por um período de até 24 horas por consequência de problemas técnicos.

A umidade relativa pode variar de região para região, dependendo do clima. Como visto anteriormente (ver Tabela 3) a umidade relativa da cidade de Fortaleza pode variar entre 74% e 85%, o que é típico de climas tropicais. Porém, “[...] a umidade relativa (RH) acima de 60% acelera a deterioração química e biológica e também promove a distorção do papel. Portanto, o nível de RH recomendado para coleções de papel em geral é inferior a 50%.” (CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE, 1995a, p. 3, tradução nossa). Ou seja, o clima da região onde está localizado o Acervo Especial pode ser considerado agente de degradação do papel e por essa razão a climatização e o monitoramento do ambiente devem consistir em prioridade dentro da instituição.

O meio mais adequado de diminuir a umidade relativa de um ambiente é com a utilização de um desumidificador. O desumidificador

É um equipamento de refrigeração que retira a umidade do ar através de choque térmico. Funciona com um compressor associado a um condensador, que refrigera uma serpentina a uma temperatura de aproximadamente 6 graus. Um ventilador força a passagem de ar, por esta serpentina (área refrigerada). A água contida no ar, na forma de vapor, sofre um choque térmico e se condensa, caindo em gotas no reservatório. (THERMOMATIC, 2017a)

Cada sala do acervo possui um desumidificador, o que contribui para a preservação da coleção. Em conversa com uma estagiária do Acervo Especial, nos foi informado que a água do repositório era trocada frequentemente e ao ser questionado sobre o assunto, o Entrevistador 1 respondeu: “*Sim, trocamos diariamente, 2 vezes. Ele [o desumidificador] nos informa o momento de trocar.*” Essa troca de água do reservatório se configura em equívoco, pois “[...] com exceção dos equipamentos industriais, todos os demais drenam a água condensada para o reservatório, que ao encher-se por completo interrompe o sistema de desumidificação. Ao esvaziar e recolocar o reservatório o equipamento retoma o funcionamento.” (THERMOMATIC, 2017b) Ou seja, ao se trocar a água do reservatório ao invés de simplesmente esvaziá-la pode estar atrapalhando o correto funcionamento do desumidificador, podendo deixá-lo inclusive inoperante. O manuseio inadequado do desumidificador foi uma surpresa, pois é comum apenas verificar a existência ou não do referido aparelho em unidades de informação, mas não é comum averiguar a capacitação dos funcionários quanto ao modo de funcionamento do aparelho e seu manuseio adequado. E como pode ser observado neste caso, este é um quesito que precisa ser analisado ao se propor a inserção de um desumidificador, –

assim como qualquer aparelho, sendo este simples ou complexo - pois seu manejo adequado torna-se tão importante quanto sua existência no acervo.

Como sistema de monitoramento de temperatura e umidade, o Entrevistado 1 afirma:

A gente tem o termohigrômetro que controla a temperatura e a umidade. São dois, um em cada sala, e às vezes a gente troca eles de lugar. [...] [Que] a gente checa assim: diariamente olha.

Ou seja, eles possuem termohigrômetro, porém apesar de ser checado todos os dias, não registram esses dados. Informações essas que poderiam ser utilizadas para fazer um gráfico de monitoramento da temperatura e da umidade. O que permitiria ajustar os ares-condicionados adequadamente nos horários de maior ou menor pico de temperatura, por exemplo. De acordo com Teixeira e Ghizoni (2012, p. 21), essas planilhas e gráficos

[...] resultantes do monitoramento das condições do ambiente são muito importantes para que o conservador possa tomar decisões com segurança e estabelecer uma rotina de trabalho que vise a longevidade do acervo. Esta planilha deve ter as horas do dia em função dos dias do mês, onde são anotados os dados de umidade relativa e temperatura. Estes dados podem ser inseridos em um gráfico onde serão observadas as médias diárias, semanais e mensais de temperatura e umidade relativa.

Um dos riscos relacionados à negligência institucional é a deterioração da etiqueta de um documento, pois quando isso ocorre perde-se uma informação valiosa quanto à identificação de um item, podendo com isso não mais encontrá-lo no acervo ou mesmo se desassociando da instituição.

No Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor), o Entrevistado 1 afirma que:

[...] não há etiquetagem, apenas um número feito a lápis na folha de rosto e uma ficha de papel que leva a mesma numeração.

Quando questionamos o tipo de etiquetagem que havia no setor de conservação, o Entrevistador 2 respondeu:

A etiquetagem do livro já não é mais aconselhável, aqui mesmo ninguém usa. [...] Nós possuímos uma ficha, [que] nós chamamos de laudo, nessa ficha é preenchido tudo que acontece na obra e essa ficha ela acompanha essa obra, como se fosse um documento dessa obra. No dia que ela voltar para o restaurador, ele vai saber quem fez o restauro [anterior] dessa obra, o que estava comprometendo essa obra e ficar melhor para trabalhar com essa obra.

A etiquetagem é realizada no Acervo Especial através de uma numeração a lápis e um identificador de papel com a mesma numeração e no setor de conservação através da ficha de diagnóstico. Deste modo cumpre seu papel de agente de identificação não agressivo as obras em papel, pois a etiquetagem tradicional leva cola em sua composição, o que acaba por se tornar um agente de degradação do papel e chamariz para diversos tipos de pragas. Além do mais, as obras presentes na coleção, por serem livros raros, não estão em circulação, ou seja, não saem do acervo para empréstimo, o que também diminui os riscos de dissociação.

Os riscos encontrados no Acervo Especial estão descritos na Tabela 4 abaixo:

TABELA 4 – Riscos encontrados no Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor)

RISCOS ENCONTRADOS NO ACERVO	TIPO DE RISCO	SITUAÇÃO
Vazamento do ar-condicionado	2	Grave e esporádico Facilmente controlável
Aparecimento recorrente de insetos no interior dos livros	2	Grave e esporádico Facilmente controlável
Dedetização não planejada	2	Grave e esporádico Facilmente controlável
Incidencia de luz artificial sobre o miolo dos livros	3	Constante e moderado Facilmente controlável
Falha do sistema térmico com consequente choque para os objetos	2	Grave e esporádico Facilmente controlável
Deterioração química do objeto decorrente de temperatura inadequada	2	Grave e esporádico Facilmente controlável
Uso inadequado do desumidificador	3	Constante e moderado Facilmente controlável

Fonte: Elaborado pela autora

A Tabela 4 representa apenas os riscos identificados até o momento no acervo, mas como visto na Tabela 2, existem outros riscos inerentes a esse tipo de acervo. Por esse motivo, espera-se que posteriormente, com o aprofundamento desta pesquisa, seja possível reconhecê-los, caso existam.

6 CONCLUSÃO

Diante do valor histórico, cultural, artístico e monetário do Acervo Especial da Universidade de Fortaleza (Unifor) e das ameaças em que constantemente as coleções especiais e acervos raros estão expostos, é evidente a importância do gerenciamento de riscos (GR) como medida de preservação desta coleção. Afinal, como pôde ser observado, o Acervo Especial da Unifor, - assim como todas as unidades de informação - não está isento de riscos.

A identificação destes riscos e seus impactos contribui na manutenção e preservação desta coleção, visto que, ter consciência dos riscos é o pontapé inicial para sua mitigação. Pois ao quantificá-los, pode-se criar uma escala de prioridades de ação, - o que permite estabelecer conscientemente estratégias e métodos para evitar ou conter esses riscos - e assim, formular um plano eficaz de gerenciamento de riscos.

Durante o processo de identificação dos riscos, pôde-se concluir que os riscos encontrados no acervo - até o momento - são do Tipo 2 (grave e esporádico) e do tipo 3 (constante e moderado) e facilmente controláveis, ou seja, podem ser evitados ou atenuados com estratégias simples e específicas para cada situação. Porém, é válido lembrar que o acervo precisa ser constantemente monitorado para observar se há mudanças no seu panorama, pois com o tempo, novos agentes de degradação podem ser identificados e com isso as medidas de contenção de riscos utilizadas hoje podem necessitar de alterações.

Ficou claro, também, a falta de documentação escrita relativa a uma política de preservação, regras de conduta para a equipe de colaboradores, - como também para os visitantes - cronograma de tarefas, plano de dedetização específico para o acervo, mapa com configuração das salas da coleção, assim como a realização de registros mensais, que deverão ser comparados de forma a estabelecer prioridades de ação, propondo-se a sua realização.

Essa ausência de política institucional voltada à preservação de acervos, deve-se, em parte, a ausência de uma política nacional de preservação, bem como um modelo ou diretrizes de gerenciamento de riscos em âmbito nacional. Sabemos que a Biblioteca Nacional do Brasil possui um plano de gerenciamento de riscos e este pode servir como um esboço para a criação de planos de GR institucionais. Porém, sem uma política nacional de preservação, o caminho para a salvaguarda de acervos bibliográficos se torna mais árduo. E torna-se, no âmbito institucional, uma tarefa ainda mais difícil quando não há uma equipe multidisciplinar voltada para este fim, como percebido no Acervo Especial da Unifor

Nesse sentido, a presente pesquisa traz contribuições diretas para o estudo do gerenciamento de riscos em acervos bibliográficos, pois reúne diretrizes norteadoras para a formulação de um plano de gerenciamento de riscos - através de normas e modelos existentes, bem como pelo próprio modelo que este estudo de acaso se configura.

Por fim, é evidente que a criação de um plano de gerenciamento de riscos (GR) específico para o Acervo Especial da Unifor é essencial para a preservação de sua coleção. E espera-se que posteriormente, com a colaboração da instituição, estudos mais aprofundados, - como o cálculo da Magnitude de Riscos (MR), por exemplo – sejam realizados.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Rodrigo L. S. **Arte Rupestre: conceitos introdutórios**. [2012]. Disponível em: <www.scribd.com/rodrigo_simas_aguiar > acesso em: 22 de mar. De 2017

ARAÚJO, André Vieira de Freitas. Gestão de coleções raras e especiais no séc. XXI: Conceitos, problemas, ações. In: VIEIRA, Bruno V. G.; ALVES, Ana P. M. (Org.). **Acervos especiais: memórias e diálogos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 15-31

AROEIRA, Gustavo José Ribeiro. Higroscopia. **Infoescola**. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/fisico-quimica/higroscopia/>> Acesso em: 28 de nov. de 2017.

AUSTRALIA, Standards. AS/NZS 4360: 2004 risk management. 2004.

BARBOZA, K. M.; FRANÇA, C.L.; SOUZA, L.A.C. Aplicação do Gerenciamento de Riscos ao Acervo de Oratórios Do Museu Regional de Caeté - Minas Gerais – Brasil. Atas do I Seminário de Investigação em Museologia dos Países de Língua Portuguesa e Espanhola, Volume 1, 2009, p. 390-401

BBC. **Confira 10 museus atingidos por incêndios no mundo**. 2015. Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/12/151222_lista_museus_incendio_lgb > Acesso em: 22 de mar. de 2017

BRUSCHZ, Felipe Pacheco. **Uma viagem da gravura ao graffiti**. 2015. Disponível em: <<https://umaviagemdagravuraaograffiti.blogspot.com.br/2015/05/papiros-planta-que-originou-o-que-hoje.html>> Acesso em: 02 de dez. de 2017.

BUCKA. **O que é um sprinkler e como ele atua no combate a incêndios**. 2013. Disponível em: <<http://www.bucka.com.br/o-que-e-um-sprinkler-e-como-ele-atua-no-combate-a-incendios/>> Acesso em: 27 de abr. de 2017.

CANADIAN CONSERVATION INSTITUTE. **Agents of deterioration**. Canadá, 2011. Disponível em: <<http://canada.pch.gc.ca/eng/1444330943476> > Acesso em: 22 de mar. de 2017.

_____. Storin work on paper. **CCI –Notes 11/2**. Canadá, 1995a. Disponível em: <<https://www.canada.ca/content/dam/cci-icc/documents/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/11-2-eng.pdf?WT.contentAuthority=4.4.10> > Acesso em: 01 de dez. de 2017.

_____. Basic Care of Books. **CCI –Notes 11/7**. Canadá, 1995b. Disponível em: <<https://www.canada.ca/content/dam/cci-icc/documents/services/conservation-preservation-publications/canadian-conservation-institute-notes/11-7-eng.pdf?WT.contentAuthority=4.4.10>> Acesso em: 01 de dez. de 2017.

CASSARES, Norma Cianflone. **Como Fazer Conservação Preventiva em Arquivos e Bibliotecas**. São Paulo: Arquivo do Estado e Imprensa Oficial, 2000. Disponível em:

<http://www.arquivoestado.sp.gov.br/saesp/texto_pdf_14_Como%20fazer%20conservacao%20preventiva%20em%20arquivos%20e%20bibliotecas.pdf> Acesso em: 5 set. 2017.

CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador - conversações com Jean Lebrun**. São Paulo: Editora UNESP, 1998.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração, teoria, processo e prática**. São Paulo: Makron Books, 1994

CÓSCIA, Vera Lúcia. UFSCAR: Coleções especiais em uma biblioteca comunitária. In: VIEIRA, Bruno V. G.; ALVES, Ana P. M. (Org.). **Acervos especiais: memórias e diálogos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 71-87

COSTA, Liana. Desastres naturais: não estamos tão a salvo quanto pensamos. **O POVO**. 2013. Disponível em:

<<https://www20.opovo.com.br/app/opovo/cienciaesaude/2013/12/14/noticiasjornalcienciaesaude,3176201/desastres-naturais-nao-estamos-tao-a-salvo-quanto-pensavamos.shtml>> Acesso em: 29 de nov. de 2017.

FERREIRA, Maria Thaizza R. S. **A evolução do livro: do papiro ao Ipad**. Natal: Universidade do Rio Grande do Norte, 2010.

FOGAÇA, Jennifer Rocha Vargas. Luz solar e radiação ultravioleta. **Mundo Educação**. [s.d]. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/luz-solar-radiacao-ultravioleta.htm>> Acesso em: 28 de nov. de 2017.

FUNCEME. **Meio ambiente: tipos climáticos**. Ceará: IPECE, 2007. Escala 1:25 000, 2007. 1 mapa. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/12/126.htm>>. Acesso em: 29 de nov. de 2017.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBO. Incêndio atinge Museu da Língua Portuguesa em São Paulo. **GLOBO**. 2015. Disponível em: <<http://glo.bo/1O46Gaj>> Acesso em: 22 de mar. De 2017.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997.

GONDIM, Sônia Maria Guedes; FISHER, Tania. O discurso, a análise de discurso e a metodologia do discurso do sujeito coletivo na gestão intercultural. **Cadernos Gestão Social**, Salvador, v.2, n.1, p.09-26, set.-dez. 2009

GOOGLE MAPS. **[Vista de cima da Universidade de Fortaleza (Unifor)]**. [2017a]. Mapa da Universidade de Fortaleza em modo satélite. Disponível em: <<https://www.google.ca/maps/place/UNIFOR++Universidade+de+Fortaleza/@-3.7692314,-38.4826503,851m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1sunifor!3m4!1s0x7c745fe9c03245d:0xd435fd5a6bfbbe44!8m2!3d-3.7689035!4d-38.4815883>> Acesso em: 26 de nov. de 2017.

GOOGLE MAPS. **[Vista de cima do prédio da Reitoria da Unifor]**. [2017b]. Zoom do mapa da Universidade de Fortaleza em modo satélite. Disponível em:

<<https://www.google.ca/maps/place/UNIFOR+++Universidade+de+Fortaleza/@-3.7692314,-38.4826503,851m/data=!3m1!1e3!4m8!1m2!2m1!1sunifor!3m4!1s0x7c745fe9c03245d:0xd435fd5a6bfbbe44!8m2!3d-3.7689035!4d-38.4815883>> Acesso em: 26 de nov. de 2017.

IBRAM. **Programa para a Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro**. Rio de Janeiro:IBRAM, 2013. Disponível em < http://www.museus.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/cartilha_PGRPMB_web.pdf > Acesso em: 06 set. 2017

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Umidade Relativa do Ar Média Compensada (%)**: Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990. 1991a. Disponível em: < www.inmet.gov.br/webcdp/climatologia/normais/imagens/normais/planilhas/Umidade-Relativa-Mensal-Media-Compensada_NCB_1961-1990.xls> Acesso em: 30 de nov. de 2017.

_____. **Temperatura Mínima (%)**: Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990. 1991b. Disponível em: < www.inmet.gov.br/webcdp/climatologia/normais/imagens/normais/planilhas/Temperatura-Minima_NCB_1961-1990.xls> Acesso em: 30 de nov. de 2017.

_____. **Temperatura Máxima (%)**: Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990. 1991c. Disponível em: < www.inmet.gov.br/webcdp/climatologia/normais/imagens/normais/planilhas/Temperatura-Maxima_NCB_1961-1990.xls> Acesso em: 30 de nov. de 2017.

_____. **Temperatura Média Compensada (%)**: Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990. 1991d. Disponível em: <www.inmet.gov.br/webcdp/climatologia/normais/imagens/normais/planilhas/Temperatura-Media-Compensada_NCB_1961-1990.xls> Acesso em: 30 de nov. de 2017.

_____. **Série Histórica – Dados diários. Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa**. 2017. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/projetos/rede/pesquisa/inicio.php>> Acesso em: 30 de nov. de 2017.

LEIPNITZ, Fernando. **Gerenciamento de riscos na preservação de acervos bibliográficos**. Porto Alegre: UFRS, 2009.

LYONS, Martyn. **Livro: uma história viva**. Tradutor Luís Carlos Borges. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011

MANZINI, E. J. A Entrevista Na Pesquisa Social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1991.

MCILWAINE, John. **Prevenção de desastres e planos de emergência: manual básico da IFLA**. Biblioteca Nacional de Portugal, 2008.

MICHALSKI, S. **An Overall Framework for Preventive Conservation and Remedial Conservation**. ICOM Committee for Conservation 9th Triennial Meeting Preprints. Dresden. 1990 p. 589-591.

_____. Conservação e Preservação do Acervo. In: **Como Gerir um Museu: Manual Prático**. França: ICOM-UNESCO, 2004, p. 55-98.

_____. **Agent of Deterioration: Light, Ultraviolet and Infrared**. 2017a. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/light.html>> Acesso em: 22 de mar. de 2017.

_____. **Agent of Deterioration: Incorrect Temperature**. 2017b. Disponível em: <<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/temperature.html>> Acesso em: 22 de mar. de 2017.

MICHALSKI, Stefan; PEDERSOLI JR, José Luiz; ANATOMARCHI, Catherine. **A guide to risk management of cultural heritage**. Canada: ICCROM, 2016.

MIKAIL, Eduardo. **Você sabe para que serve cada tipo de extintor**. 2014. Disponível em: <<https://blogdaengenharia.com/você-sabe-para-que-serve-cada-tipo-de-extintor/>> Acesso em: 22 de nov. de 2017.

NÓBREGA, Jacqueline. Há 36 anos a terra tremeu no Ceará e pode tremer novamente. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 14 nov. 2016. Disponível em: <<http://plus.diariodonordeste.com.br/terremoto-de-pacajus/>>. Acesso em: 15 de novembro de 2017.

O GLOBO. **Inundação na Biblioteca Nacional causou danos maiores do que os anunciados pela instituição**. 2012. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/rio/inundacao-na-biblioteca-nacional-causou-danos-maiores-do-que-os-anunciados-pela-instituicao-4805074#ixzz4c43TaETD>>. Acesso em 22 de mar. de 2017

PAIVA, Ana Paula Matias de. **A aventura do livro experimental**. Belo Horizonte: Autêntica Editora; São Paulo: Edusp, 2010.

PINHEIRO, Ana Virginia. Livro Raro: antecedentes, propósitos e definições. In: SILVA, Helen C.; BARROS, Maria Helena T. C. de (Org.). **Ciência da Informação: múltiplos diálogos**. Marília: Oficina Universitária Unesp, p. 31-44. 2009

_____, Ana Virginia. História, memória e patrimônio: Convergências para o futuro dos acervos especiais. In: VIEIRA, Bruno V. G.; ALVES, Ana P. M. (Org.). **Acervos especiais: memórias e diálogos**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2015. p. 33-44.

PREVIEIRO, Conceição Aparecida. et al. **Receita de plantas com propriedades inseticidas no controle de pragas**. Palmas: CEULP/ULBRA, 2010.

QUEVEDO, Renata Tomaz. Polímeros. **InfoEscola**. 2016. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/quimica/polimeros/>> Acesso em: 28 de nov. de 2017.

RARIDADES da literatura mundial na Biblioteca de Acervos Especiais da Unifor. **Unifor Notícias**, Fortaleza, n. 247, p.10-13, fev. de 2015. Disponível em: <<http://pt.calameo.com/read/003076490dd8da5f2afd6>> Acesso em: 21 de abr. de 2017.

RODRIGUES, Márcia Carvalho. Como definir e identificar obras raras? Critérios adotados pela Biblioteca Central da Universidade de Caxias do Sul. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 115-121, jan./abr. 2006

RODRIGES, William Costa. **Metodologia científica**. Paracambi, RJ: FAETEC/IST, 2007.

RUPPENTHAL, Janis Elisa. **Gerenciamento de Riscos**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, 2013.

SANTOS, Celênia Pereira *et al.* Papel: como se fabrica. **Química nova na escola**, v. 14, p. 36-39, 2001.

SELENE, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: Ibpex, 2008.

SÓ-BIOLOGIA. **As bases no nosso dia-a-dia**. 2008. Disponível em: <http://www.sobiologia.com.br/conteudos/Oitava_quimica/funcaoquimica5.php> Acesso em: 29 de nov. de 2017.

SPINELLI, Jayme. **Conservação de acervos bibliográficos e documentais**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 1997.

SPINELLI, Jayme; PEDERSOLI JR, José Luiz. **Biblioteca Nacional - Plano de gerenciamento de riscos: salvaguarda & emergência**. Rio de Janeiro: Fundação Biblioteca Nacional, 2010.

TEIJGELER, René. **Conservação preventiva da herança documental em climas tropicais: uma bibliografia anotada**. Lisboa: BNP, 2007.

TEIXEIRA, Lia Canola; GHIZONI, Vanilde Rohling. Conservação preventiva de acervos. **Coleção Estudos Museológicos**, v. 1. Florianópolis: FCC, 2012.

TERRA. França: inundação danifica milhares de documentos na Biblioteca Nacional. **TERRA**. 2014. Disponível em: <<https://noticias.terra.com.br/mundo/europa/franca-inundacao-danifica-milhares-de-documentos-na-biblioteca-nacional,c8d15bfb2ec83410VgnCLD2000000dc6eb0aRCRD.html>> Acesso em: 22 de mar. De 2017.

THERMOMATIC. **Em termos práticos, como funciona o desumidificador? Como a umidade é retirada do ar? Dúvidas frequentes**. [2017a]. Disponível em: <<http://www.thermomatic.com.br/duvidas-frequentes/em-termos-praticos-como-funciona-o-aparelho-como-a-umidade-e-retirada-do-ar.html>> Acesso em: 01 de dez. de 2017.

THERMOMATIC. **Quais são as dicas de uso para o desumidificador funcionar perfeitamente? O que se deve fazer e o que é proibido fazer? Dúvidas frequentes**. [2017b]. Disponível em: <<http://www.thermomatic.com.br/duvidas-frequentes/quais-sao-as-dicas-de-uso-para-o-desumidificador-funcionar-perfeitamente.html>> Acesso em: 01 de dez. de 2017.

TREMAIN, David. **Agent of deterioration: Water**. 2017. Disponível em:
<<https://www.canada.ca/en/conservation-institute/services/agents-deterioration/water.html>>
Acesso em: 15 de ser. de 2017.

UNIFOR. **A instituição**. [2016]. Disponível em:
<http://unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=445&Itemid=1219>
Acesso em: 22 de set. de 2016.

_____. **Biblioteca Unifor: Acervos Especiais**. [2017a]. Disponível em:
<http://unifor.br/index.php?option=com_content&view=article&id=5549&Itemid=1763>
Acesso em: 04 de dez. de 2017.

_____. Unifor participa da Bienal do Livro com oficinas, exposição e contação de histórias.
GLOBO. 2017b. Disponível em: <<https://glo.bo/2o9JSNs>> Acesso em: 06 de jun. de 2017.

VIEIRA, Leticia Ribeiro. Percurso e percalços do papel: uma história de evolução e problemáticas de um meio de comunicação. **Revista Brasileira de Arqueometria, Restauração e Conservação**, v. 3, 2011.

WALLER, Robert. **Conservation risk assessment: A strategy for managing resources for preventive conservation**. Preventive Conservation: Practice, Theory and Research. Roy and P. Smith (Eds.): London. 1994, p. 12-16.

_____. **Cultural Property Risk Analysis Model**. Actas Universitatis Gothoburgensis, 2003.

_____. **Cultural Property Risk Analysis Model - Development and Application to Preventive Conservation at the Canadian Museum of Nature**. Sweden: Acta Universitatis Gothoburgensis, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

**APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA REFERENTE À
PRESERVAÇÃO DO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
(UNIFOR) COM UM COLABORADOR RESPONSÁVEL**

Entrevista realizada no dia 15 de setembro de 2017

Pergunta 1 - O acervo ou parte dele já foi transportado para outro local? Se sim, em uma dessas ocasiões algum livro sofreu algum impacto?

Resposta: Não, tem duas vitrines lá na biblioteca central que a gente usa de vez em quando pra levar alguns livros lá. Nesse momento tem 2 livros lá, e foi a primeira vez que a gente fez isso, então no máximo foi esse transporte que aconteceu e vai continuar acontecendo. A gente vai trocar de vez em quando. Não.

Pergunta 2 - Qual a composição dos agentes de limpeza utilizados no espaço? Em qual periodicidade o ambiente do acervo é limpo? E de que forma isso acontece?

Resposta: Usamos água e álcool, no mínimo 70%. No chão e prateleiras mais visíveis, todo dia.

Pergunta 3 - Quanto aos itens, qual a periodicidade que eles são higienizados? E de que forma? Quais materiais são utilizados para este fim?

Resposta: Uma vez por semestre a gente faz a limpeza, livro por livro, página por página, e sempre que o livro chega ele passa por lá pela higienização e caso a gente vê que tá soltando alguma coisa, a gente fica mandando. A higienização é manual, as pessoas que estão trabalhando ali com o pincelzinho e vão passando a pagina e limpando e tem aquela mesa higienizadora.

Pergunta 4 - Os colaboradores possuem capacitação para agir em situações de incêndio?

Resposta: A gente tem a instrução do extintor, né?! A gente trabalha com o extintor, aqui dentro, por exemplo, não tem aquele que usa água, mas a Unifor tem a brigada de incêndio, então eles que fazem o treinamento.

Pergunta 5 - O Acervo Especial possui algum vínculo com órgão de proteção e contenção de incêndio?

Resposta: Sim. Eles [a brigada de incêndio] fazem a manutenção dos extintores, eles vem ver se tá cheio, se está na localização correta.

Pergunta 6 - O acervo especial possui equipamentos para contenção de incêndio em suas instalações? Qual a composição química desses equipamentos?

Resposta: Só o extintor. Eu acho que ele é pó. Não pode agua né?!

Pergunta 7 - Já ocorreram inundações, vazamentos ou goteira por conta do ar-condicionado?

Resposta: Já, mas não chegou a ser uma inundação. Às vezes ele condensa, né? Ele resfria, na verdade, e ele pinga, mas são acidentes que acontecem quando chove muito, mesmo assim dá pra contar nos dedos. Umas quatro vezes.

Pergunta 8 - Já sofreu vazamento ou infiltração por rompimento de canalização de água ou de esgoto?

Resposta: Não, nunca.

Pergunta 9 - Existe ocorrência de roubo ou tentativa de roubo do acervo ou de parte dele?

Resposta: Não, nunca.

Pergunta 10 - Existe ocorrência de atos de vandalismo que puseram o acervo ou item em perigo? (ex.: páginas rasuradas, arrancadas, etc.)

Resposta: Não, nunca.

Pergunta 11 - As salas do acervo foram dedetizadas? Se sim, qual a periodicidade e a composição química? O prédio possui barreira química contra roedores ou outras pragas biológicas?

Resposta: Isso é uma coisa que acontece geral. Acontece a dedetização da Unifor, então eles dedetizam tudo. Agora a gente já fez aqui... a pouco tempo a gente notou que estava aparecendo umas baratinhas, a gente faz uma coisa, até os próprios restauradores fazem com um produtinho que ainda preciso saber o que é. Deve ser uma vez por ano, ou por semestre. Não sei como é feito.

Pergunta 12 - Já foi confirmada a presença de insetos e/ou roedores no acervo? Se sim, o que foi feito?

Resposta: Insetos sim. A gente encontra aqueles de livro, brocas e traças. Mas um número muito reduzido. Normalmente quando já está chegando a hora da higienização.

Pergunta 13 - No período das construções e reformas na Av. Washington Soares o acervo sofreu algum impacto? (ex.: tremor, estrutura do prédio instável, detrito da construção, etc.)

Resposta: Não.

Pergunta 14 - Já foi verificado a presença de poeira ou outro tipo de detrito decorrente de construção?

Resposta: Não. Poeira comum acho que sim.

Pergunta 15 - Já foi observado o clareamento ou escurecimento de alguma obra?

Resposta: Não.

Pergunta 16 - O ar-condicionado é desligado em algum momento? Qual a temperatura que ele é ajustado?

Resposta: Não, só se ele der defeito. Ajustado em 23° C no modo “seco”.

Pergunta 17 - O ar-condicionado já ficou desligado por queda de energia? Por quanto tempo?

Resposta: Já, uma ou duas no máximo. Menos de um dia.

Pergunta 18 - De que forma é feito o monitoramento de temperatura? Qual instrumento é utilizado? Qual a periodicidade que é monitorada?

Resposta: A gente tem o termohigrômetro que controla a temperatura e a umidade. São dois, um em cada sala, e às vezes a gente troca eles de lugar. Ah, a gente checa assim: diariamente olha.

Pergunta 19 - De que forma é feito o controle de umidade? Com que periodicidade? E qual ação é realizada para regulagem da umidade?

Resposta: A gente tem os desumidificadores também, mas eles não dão [o valor] [d]a umidade.

Pergunta 20 - No aparelho desumidificador, vocês trocam a água frequentemente ou apenas a retiram?

Resposta: Sim, trocamos diariamente, 2 vezes. Ele nos informa o momento de trocar.

Pergunta 21 - Como as obras são acondicionadas?

Resposta: Alguns já vieram numa situação muito ruim e estão em caixas ou aquelas jaquetas de poliéster ou papel.

Pergunta 22 - Qual a periodicidade em que o acervo é vistoriado? O que se observa nessa vistoria?

Resposta: A gente vistoria diariamente, a gente tá pegando neles e já tá vistoriando. Agora o pessoal do restauro vem uma vez por semana, eles dão uma olhada também.

Pergunta 23 - Se vocês encontram alguma ocorrência em algum item vocês entram em contato com os técnicos de conservação?

Resposta: Eles vêm buscar. A gente isola e é só o tempo deles virem buscar.

Pergunta 24 - Como é realizada a etiquetagem dos itens?

Resposta: Não há etiquetagem, apenas um número feito a lápis na folha de rosto e uma ficha de papel que leva a mesma numeração.

**APÊNDICE B - TRANSCRIÇÃO DA ENTREVISTA COM CONSERVADOR
RESPONSÁVEL PELO ACERVO ESPECIAL DA UNIVERSIDADE DE
FORTALEZA (UNIFOR)**

Entrevista realizada no dia 26 de outubro de 2017

Pergunta 1 - De que forma vocês acompanham o transporte dos livros que são levados para exposição na Biblioteca Central?

Resposta: Primeiro essas obras que foram exportadas para a biblioteca central passaram por higienização. E quando ela vem da biblioteca ela passa por outra higienização para voltar para o acervo.

Pergunta 2 - Durante o processo de limpeza ou de conservação do acervo, algum item já sofreu queda ou choque de algum tipo?

Resposta: Não, por um motivo: sempre o restaurador que trabalha no acervo ele tem que trabalhar com 100% de garantia. Porque as obras são caríssimas e são papéis que já estão comprometidos, né? Por exemplo, eu estou com uma obra que já tem 300 anos, 400 anos, ela já tá com a fibra [do papel] bastante comprometida. Então a gente transfere o livro para a higienização, tanto na ida quanto na volta com muita segurança. A gente faz uma previsão do que pode acontecer, é muito cuidadoso.

Pergunta 3 - Qual a periodicidade que os livros são higienizados? E de que forma eles são higienizados? Quais substâncias são utilizadas para este fim?

Resposta: Para evitar problemas maiores com gastos maiores, duas vezes por ano. Assim você vai ter um acervo bem cuidado. E sempre vai ter uma pessoa lá olhando e por motivo de algum inseto ou algo diferente ele liga para o higienizador ou restaurador e a gente vê isso lá. Ou que apareça sujidade ou não, mas de seis em seis meses é bem interessante fazer essa higienização de todas as obras.

Essa higienização de seis em seis meses é feita por um grupo de pessoas que não precisam entender de restauração, mas sim de higienização, que seria uma limpeza básica no livro. E com trincha adequada para isso, essa trincha é bem macia para essas obras de 300 anos,

400 anos, são bem macias, com pelo de carneiro ou pelo de esquilo, que é bastante macia já para não ter essa dificuldade... para não comprometer a fibra [do papel]. Nós usamos o pó de borracha, que é conhecido como pó amaciante, que vem de São Paulo, da Casa do Restaurador e da Lineco. Tanto ele limpa, como dá vida à fibra do papel.

Pergunta 4 - Vocês já detectaram linhas de maré? Se sim, como vocês procederam neste caso?

Resposta: Um caso desse só acontece quando a gente tem um acervo, vamos dizer assim, mal cuidado. Quando nós temos um acervo que tem goteira, quando tem algum banheiro ao lado e que isso pode dar essa interferência. Mas aqui na Unifor todos os acervos são muito bem cuidados e quando eles vieram para cá [os livros do acervo especial] já foi tudo projetado. Aqui mesmo, dentro do nosso acervo, nunca aconteceu um caso desse.

Pergunta 5 - Qual o procedimento realizado por vocês em caso de pragas ou sujidade provocada por pragas? Já foi encontrado obras nessa situação no Acervo Especial?

Resposta: Quando é a broca ou piolho de livro, a gente coloca na quarentena, certo? Numa caixa bem fechada, com álcool 90 ou material natural para matar esses insetos. Ele passa na quarentena, vai ser retirado e depois vai passar pelo processo de higienização. Com isso vai tirar a sujidade do livro e o inseto que já está morto. Sim, e o processo foi esse, a quarentena. Porque mesmo com esse cuidado [de higienizar] de seis em seis meses o acervo, pode acontecer isso.

Pergunta 6 – Aqui no Acervo Especial, quais são as pragas mais comuns de serem encontradas? E quais os produtos utilizados para sua contenção?

Resposta: Aqui o que apresenta mais é a broca e a traça. A gente usa o álcool 90, que é um álcool mais forte, e com ele nós fazemos a polpa do eucalipto, né? Só o sumo dele e a gente molha com algodão, bota lá e faz a quarentena. E com isso eles vão todos morrer.

Pergunta 7 - Já foi observado o clareamento ou escurecimento de alguma obra?

Resposta: No nosso acervo nunca aconteceu isso.

Pergunta 8 - Já foi detectado no acervo obra com mofo? Que procedimento é realizado no caso citado?

Resposta: Eu já te falei, sempre que essas obras vêm... Que foi o caso de Salvador Dalí, nós encontramos nas obras dele fungo e mofo que estava comprometendo a fibra do papel já bem avançado. E a gente retirou esse fungo e fizemos um livro paralelo, para visitantes, e esse livro original ele foi retirado todos os fungos dele e ele está lá no acervo, mas a gente conseguiu tirar todos os fungos e mofos desse livro.

Na retirada do fungo, primeiro você tem que entender onde o fungo está, existe diferença entre fungo e mofo. O mofo é uma sujidade que ele tá penetrando na fibra do papel, mas ainda não comprometeu a fibra do papel. O fungo ele compromete realmente a fibra do papel. Você dá uma olhada no local, na higienização gente já vê isso e retira, você remove isso mesmo com o bisturi. Aí você faz ou uma restauração, dependendo do local que foi atingido pelo fungo, do estrago no papel, ou uma obturação ou enxerto com papel “MOP”, isso já “reafirmando” com papel japonês. Esse é o trabalho que a gente faz quando a obra já está contaminada com fungo.

Pergunta 9 - Como as obras são acondicionadas? Que tipo de material é utilizado para isso? (Verificar se é material neutro)

Resposta: Nós pegamos o papel neutro e a gente faz uma espécie de uma caixa, isso nós temos aqui no acervo. Não sei se você teve oportunidade de ver isso. A caixa tem colagem especial, porque nós usamos a Metil Celulose, para não dar nenhuma agressividade na fibra do papel. E quando é um mapa ou folhas soltas a gente usa o poliéster. O poliéster também é indicado para livro e para jornal.

Pergunta 10 - Qual a periodicidade em que o acervo é vistoriado? O que se observa nessa vistoria?

Resposta: Toda segunda-feira, nós fazemos uma visita. A gente falta uma segunda-feira, mas na outra a gente vai. Mas não passa um mês sem ir lá. Sempre um restaurador ou higienizador tá fazendo uma visita, isso com o auxílio da estagiária e da Cecília e a gente já vai de encontro às obras mais antigas. Você pega o livro e vê se tem alguma sujidade. Normalmente é fácil, você passa a mão no dorso do livro, na frente do livro e na parte que fica virada para a estante, se tiver sujidade você solicita a higienização.

Pergunta 11 - Como é realizada a etiquetagem dos itens antes e depois de um procedimento de conservação?

Resposta: A etiquetagem do livro já não é mais aconselhável, aqui mesmo ninguém usa.

Pergunta 12 - Vocês possuem um livro de ocorrência, relatório com diagnóstico e/ou registro de intervenção realizado em cada item?

Resposta: Nós possuímos uma ficha, [que] nós chamamos de laudo, nessa ficha é preenchido tudo que acontece na obra e essa ficha ela acompanha essa obra, como se fosse um documento dessa obra. No dia que ela voltar para o restaurador, ele vai saber quem fez o restauro [anterior] dessa obra, o que estava comprometendo essa obra e ficar melhor para trabalhar com essa obra.