

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO
LINHA DE PESQUISA: Memória da Informação Científica e
Tecnológica

AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES

ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL:
uma abordagem sistêmica na Rede Memorial de
Pernambuco

Recife
2014



AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES



**ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL:
uma abordagem sistêmica na Rede Memorial de
Pernambuco**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco no Curso de Mestrado em Ciência da Informação como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Informação, Memória e Tecnologia

Linha de pesquisa: Memória da Informação Científica e Tecnológica

Orientador: Prof. Dr. Marcos Galindo

**Recife
2014**

Catálogo na fonte
Bibliotecária Maria Valéria Baltar de Abreu Vasconcelos, CRB4-439

T231a Tavares, Aureliana Lopes de Lacerda
Análise de risco e preservação digital: uma abordagem sistêmica na Rede Memorial de Pernambuco / Aureliana Lopes de Lacerda Tavares. – Recife: O Autor, 2014.
214 f.: il.

Orientador: Marcos Galindo Lima.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Artes e Comunicação. Ciência da Informação, 2014.
Inclui referências, apêndices e anexo.

1. Ciência da informação. 2. Preservação pela digitalização. 3. Memória.
I. Lima, Marcos Galindo (Orientador). II. Título.

020 CDD (22.ed.)

UFPE (CAC 2014-63)



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Pernambuco
Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação - PPGCI

Dissertação de Mestrado apresentada por AURELIANA LOPES DE LACERDA TAVARES no dia 14 de março de 2014, ao Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação do Centro de Artes e Comunicação da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ciência da Informação, com o título “ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA NA REDE MEMORIAL DE PERNAMBUCO”, orientada pelo Prof. Dr. Marcos Galindo Lima e **aprovada** pela Banca Examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Marcos Galindo Lima (orientador)
Dept^o de Ciência da Informação-PPGCI/UFPE

Prof. Dr. Lourival de Holanda Barros (examinador interno)
Dept^o de Letras-PPGCI/UFPE

Prof. Dr. Ricardo Bastos Cavalcante Prudêncio (examinador externo)
Centro de Informática/UFPE

Autor:

Aureliana Lopes de Lacerda Tavares



*Ao meu filho Caio Lopes.
A Síntese de todas as minhas Teses.*

AGRADECIMENTOS

Nestes versos eu demonstro
Toda minha gratidão
Pelo amor e carinho
Amizade e atenção
Que todos me dedicaram
Nessa Pós Graduação.

Primeiramente à família:
meus pais e meus irmãos,
pela força e carinho,
amor e afeição.
Devo a todos vocês
Minha determinação.

Ao meu adorado Caio
Companheiro ano à ano
Sempre me incentivando
E acompanhando meu plano
És o meu grande orgulho.
O filho que tanto amo.

Agradeço a Marcos Galindo
Pela orientação,
Sempre ouvindo e ensinando,
Me dando muita atenção.
Agradeço a paciência
E toda dedicação.

Aos meus colegas de turma
Pela boa acolhida
Durante esses dois anos
Presentes na minha vida
Agradeço em especial
A minha galera querida:

Pedro, Eri e Tiago
trouxeram muita alegria.
Rosana, Karla e Ana
também me deram energia,
O coração lança afagos!
A amizade contagia!

Não quero aqui esquecer
Todos que querem o meu bem
E que de alguma forma
Me incentivaram também,
Amizades verdadeiras
Só sabe aqueles que têm.

E aqueles que encontramos
Nesses caminhos de então.
Nas viagens nos eventos
Nas festas e badalação.
De onde também tiramos
Toda nossa inspiração.

Agradeço aos professores
E a essa Universidade
Ao PPGCI
Pelas oportunidades
E a CAPES pelo incentivo
À minha capacidade

Nesta jornada que tive
Caminhos que ainda virão.
Conhecimentos, pesquisas
Foi só a iniciação
Para levar aos quatro cantos
Ciência e Informação.

AGRADECIMENTOS

A minha família por vibrarem comigo e fazerem parte dessa conquista.

Aos amigos por tornarem a minha vida mais leve e interessante.

Ao meu orientador professor Marcos Galindo, pela motivação, solidariedade, e, por acreditar em mim, mesmo quando eu mesma duvidei. Merecedor da minha admiração pela dinamicidade e presteza em servir e o desejo de ver as coisas acontecerem.

Ao PPGCI/UFPE, na pessoa do Coordenador Professor Raimundo Nonato e do Vice Coordenador Fábio Mascarenhas, pela firmeza com que conduzem o processo de solidificação desse mestrado do qual tenho orgulho de fazer parte.

Ao quadro docente do PPGCI, pela dedicação e ensinamentos. Em especial a professora Sandra Siebra, pelo estímulo e inspiração.

A Suzana (secretária do PPGCI) pela responsabilidade e gentileza com que trata das nossas causas no mestrado.

Aos colegas do Mestrado construtores de sonhos pessoais e profissionais. Pelas lições de vida, convivência, participação, carinho, força, companheirismo e motivação. Os meus sinceros agradecimentos.

A João Claudino, ex-marido, mas eterno incentivador das minhas conquistas.

Aos informantes dessa pesquisa que aceitaram participar do estudo de modo tão gentil e contribuíram para elucidar as questões aqui discutidas e pontuadas.

A CAPES pelo incentivo financeiro.

”O apoio recíproco está nos genes dos animais sociais; eles cooperam para conseguir alcançar juntos o que não podem fazer sozinhos”.

(Sennet, 2013: p.15)

RESUMO

Esta pesquisa destaca a importância da preservação digital e as alternativas que buscam garantir a seguridade e longevidade da informação digital ao longo do tempo. Dessa forma, objetiva analisar os processos de preservação digital nas instituições que compõem a Rede Memorial de Pernambuco observando os riscos intrínsecos a esses processos e buscando nesse cenário uma solução baseada em uma abordagem sistêmica através da categoria dos Sistemas Memoriais. Apresenta a curadoria digital e o gerenciamento de risco como ferramentas que proporcionam uma abordagem holística para o gerenciamento do objeto digital, e o pensamento sistêmico como um novo modo de pensar, adequado a realidade de complexidade e mudanças constantes. É uma pesquisa de cunho exploratório com enfoque qualitativo, que utilizou como procedimento técnico o questionário estruturado. Os resultados mostram que a especificidade da informação digital implica em mudanças nas ações e rotinas das instituições e profissionais envolvidos nesse contexto, pois os problemas que acompanham os processos de preservação digital são imensos e abarcam soluções que precisam ser tomadas a longo prazo, pois esta preservação não se limita apenas a esfera tecnológica, atinge também as esferas administrativas, legais, políticas e econômicas, o que coloca as instituições diante de um quadro que evidencia que muitos dos problemas a serem enfrentados não podem mais ser tratados isoladamente. Os riscos envolvidos nesses processos estão ligados principalmente aos que envolvem a obsolescência tecnológica, a falta de políticas e aqueles que dependem da interferência humana. Conclui que urge agir sobre esses riscos buscando identificar os fenômenos que estão por trás destes e que ameaçam os documentos digitais, assim indica uma mudança de pensamento pautado em uma abordagem sistêmica e em uma cultura de colaboratividade e compartilhamento de práticas e conhecimentos acumulados.

Palavras – chave: Preservação Digital. Análise de Risco. Sistemas Memoriais. Pensamento Sistêmico. Rede Memorial.

ABSTRACT

This research highlights the importance of digital preservation and the alternatives that seek to ensure the security and longevity of digital information over time. This objectively analyze the processes of digital preservation in the institutions that make up the Memorial Network Pernambuco observing intrinsic to these processes and risks seeking this scenario one based on a systemic approach by category Memorials Systems solution. Displays digital curation and risk management as tools that provide a holistic approach to the digital object management and systems thinking as a new way of thinking, the reality of appropriate complexity and constant change. It is an exploratory research with qualitative approach, which used as a technical procedure structured questionnaire. The results show that the specificity of digital information implies changes in the actions and routines of the institutions and professionals involved in this context because the problems that accompany the processes of digital preservation are immense, encompassing solutions that need to be taken in the long term because this preservation not limited only to technological sphere, also affects the administrative, legal, political and economic spheres, which puts the institutions before a picture which shows that many of the problems to be faced cannot be treated in isolation. The risks involved in these processes are linked mainly to those involving technological obsolescence, lack of policies and those who rely on human interference. Concludes that action is needed on these risks trying to identify the phenomena that lie behind these and threatening digital documents, thereby indicating a change in thinking is guided in a systemic approach and a culture of accumulated colaboratividade and share practices and knowledge.

Keywords: Digital Preservation. Risk Analysis. Memorials systems. Systems Thinking. Memorial network.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Cenário de acidentes para Preservação Digital	79
Quadro 2 - Ações do Ciclo de vida da Curadoria Digital	87
Quadro 3 - Classificação dos Sistemas	91
Quadro 4 - Rede Memorial de Pernambuco	121
Quadro 5 - Tabulação dos Dados	138

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 - Ciclo de vida da Curadoria Digital	85
Figura 2 - Exemplo de Sistema	90
Figura 3 - Níveis de Percepção da realidade	100
Figura 4 - Exemplo de rede de instituições	116
Figura 5 - Aspectos Relativos A Preservação Digital	140
Gráfico 1 - Longevidade das mídias estimada em anos	144
Gráfico 2 - Riscos no Sistema Memorial PE	153

LISTA DE SIGLAS

ALA	<i>American Library Association</i>
APR	Análise Preliminar de Risco
ARPD	Análise de Risco Aplicado a Preservação do Patrimônio Digital
APEJE	Arquivo Público Jordão Emerenciano
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CI	Ciência da Informação
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivo
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
DCC	<i>Digital Curation Center</i>
DCI	Departamento de Ciência da Informação
FUNDAJ	Fundação Joaquim Nabuco
IBBD	Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFLA	<i>International Federation of Library Associations and Institutions</i>
IRB	Instituto Ricardo Brennand
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LOCKSS	<i>Lots of Copies Keeps Staff Safe</i>
MCR	Museu da Cidade do Recife
NISO	<i>National Information Standard Organization</i>
OAIS	<i>Open Archival Information System</i>
OCLC	<i>On Line Computer Library Center</i>
PPGCI	Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
PNC	Plano nacional de Cultura
RLG	<i>Research Library Group</i>
SI	Sistema de Informação
SRI	Sistema de Recuperação da Informação
STI	Sistema Tecnológico de Informação
TGS	Teoria Geral dos Sistemas
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 INFORMAÇÃO, MEMÓRIA E INSTITUIÇÕES COMO TRANSFORMADORES DA SOCIEDADE	32
2.1 INFORMAÇÃO.....	32
2.2 MEMÓRIA.....	40
2.3 INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA E ACESSO À INFORMAÇÃO	47
3 PRESERVAÇÃO, A GRANDE PROBLEMÁTICA DO AMBIENTE DIGITAL	55
3.1 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL	62
3.2 GERENCIAMENTO DE RISCO	69
3.2.1 Análise de risco na preservação digital	73
3.3 CURADORIA DIGITAL.....	83
3.3.1 Ciclo de vida da curadoria digital	85
4 ABORDAGEM SISTÊMICA, UMA PROPOSTA PARA INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA	90
4.1 TEORIA GERAL DOS SISTEMAS	93
4.2 PENSAMENTO SISTÊMICO	96
4.3 SISTEMAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	102
4.3.1 Sistemas memoriais	107
5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	110
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	110
5.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICO	113
5.2 <i>CORPUS</i> DA PÉSQUISA.....	116
5.3 COLETA DE DADOS	122
6 ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL NO SISTEMA MEMORIAL DE PERNAMBUCO	125
6.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL.....	139

6.2 ANÁLISE DOS RISCOS.....	152
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	160
REFERÊNCIAS	166
APÊNDICE	178
ANEXOS	183
Anexo 1: Carta sobre a Preservação do Patrimônio Digital	
Anexo 2: Carta para a Preservação do Patrimônio	
Arquivístico Digital: Preservar para garantir o acesso	
Anexo 3: A Memória do Mundo na Era Digital:	
Digitalização e Preservação	
Anexo 4: Carta do Recife 2.0	

1 INTRODUÇÃO

Nossa capacidade de registrar informações aumentou ao longo do tempo, enquanto a longevidade dos meios usados para armazenar as informações diminuiu sensivelmente. A informação digital que traz em sua essência a fragilidade diante da obsolescência da tecnologia nos coloca frente aos desafios da preservação e do acesso a longo prazo evidenciando a necessidade de novas práticas relacionadas ao gerenciamento, tratamento e representação dessa informação.

Nesse cenário, urge a adaptação das instituições de acesso ao patrimônio memorial de uma sociedade – que se veem persuadidas a enfrentar esses desafios. Essas instituições, denominadas genericamente Instituições de Memória “abrigam um conjunto de organizações de missão memorial” (GALINDO, 2013), que tradicionalmente declaramos arquivos, bibliotecas e museus, muito embora o termo também seja atribuído “a instituições culturais, monumentos e lugares [...] inclusive outras organizações que coletam registros culturais” (HJERPPE, 1994 apud GALINDO, 2013).

Essas instituições fazem parte do conjunto das estruturas sociais dedicadas à preservação e à divulgação das manifestações culturais e científicas independentemente de seu suporte. As bibliotecas, inicialmente, preocupam-se com os documentos impressos que são dispostos para estudo, pesquisa e consulta. Os arquivos cuidam da organização e preservação de documentos históricos, administrativos e culturais. Os museus exibem todo tipo de objeto que apresente

interesse histórico, arquitetônico, etnológico, antropológico, tecnológico, artístico e cultural (CALDEIRA, 1998, p.393).

Desse modo, percebe-se a crescente preocupação com a questão relativa à preservação da informação registrada em suporte digital, muito embora essa prática constitui-se ainda em parte de um ideal que se pretende alcançar. Porém, a importância cada vez maior que a informação adquire nas sociedades, principalmente no atual contexto da Sociedade da Informação, justifica os esforços empreendidos neste sentido.

O estabelecimento de políticas e diretrizes eficazes no suporte à preservação digital, principalmente a respeito das questões legais e às relacionadas aos financiamentos para a atividade, ainda são bastante incipientes. Muitas das técnicas de preservação digital abarcam soluções pontuais e também demandam recursos, tanto humanos quanto financeiros e de custo elevado. Nesse sentido, iniciativas de preservação digital têm se espalhado pelo mundo. Tanto setores públicos quanto privados, têm levantado esforços para estabelecer metodologias e estratégias que busquem responder as necessidades de garantir que essa informação esteja disponível por um longo tempo.

A Unesco lançou, em 2003, o programa de preservação do patrimônio digital, ocasião em que tornou pública sua carta¹ de Preservação Digital com recomendações e proposições visando, sobretudo a identificação de conceitos, estratégias,

¹ Versão em Português no Anexo 1: **Carta sobre a Preservação do Patrimônio Digital**. Disponível em: http://www2.dem.inpe.br/ijar/UNESCOCartaPreservacaoDigital_PTfinal.pdf. Acesso em: 22 Nov. 2012.

ações políticas e éticas, dentre outras iniciativas, para gerar processo de discussão conjunta entre os países membros. Trata-se do primeiro documento onde se manifesta de forma explícita a preocupação mundial acerca da salvaguarda e preservação do patrimônio documentário digital da humanidade.

No Brasil, o Conselho Nacional de Arquivos – Conarq, baseado nas proposições e recomendações da Unesco, desenvolveu o documento Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital: Preservar para garantir o acesso², onde manifesta a necessidade de estabelecer políticas, estratégias e ações que garantam a preservação e o acesso contínuo aos documentos digitais e alerta sobre o perigo de desaparecimento de substanciais parcelas do legado digital da humanidade.

Observam-se também ações nos trabalhos da Fundação Biblioteca Nacional, dos grupos de pesquisa e/ou acadêmicos de universidades públicas, das bibliotecas, arquivos e museus e de outras instituições de memória. Em Pernambuco, destaca-se a Rede de Cooperação Interinstitucional Memorial Pernambuco que em 2008 reuniu instituições³ preocupadas com o futuro dos estoques de informação em mídias digitais. Esta rede, em 2011, deu início a um projeto nacional denominado Rede Memorial⁴. São essas

² Ver Anexo 2: **Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital: Preservar para garantir o acesso**: Disponível em: <http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>. Acesso em: 22 Nov. 2012

³ Museu da cidade do Recife, Biblioteca Pública de Pernambuco, Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano e o Laboratório Líber da UFPE.

⁴ <http://redememorial.org.br/>

ações que ampliam os debates sobre políticas de preservação, salvaguarda e acesso ao patrimônio digital brasileiro.

Em 2012, a Unesco organizou uma nova conferência sobre o tema, onde reuniu profissionais dos setores do patrimônio, governos, indústria de Tecnologia da Informação e outras partes interessadas para avaliação e reformulação das políticas atuais, por meio de recomendações práticas que busquem garantir o acesso permanente ao patrimônio documental digital. Essa conferência gerou um novo documento⁵ que assinala a continuidade do primeiro com novas recomendações que levam em consideração os desafios correntes e emergentes na área de preservação digital.

Na Ciência da Informação – CI, a compreensão do tema preservação digital baseia-se em questões amparadas por novos paradigmas que discutem a preservação em interação com a Gestão da Informação, buscando assegurar a integridade da informação no ambiente das mídias digitais. Para Monteiro, Carelli e Pickler (2008), na CI, a preservação é um aspecto central de preocupação e ocupação dos profissionais que atuam nos espaços destinados a memória. Wersig e Neveling (1993) sublinham que um dos objetivos da Ciência da Informação é sua responsabilidade social na transferência do conhecimento e para tanto, esta, deve centrar esforços para responder às demandas da sociedade. Sendo a preocupação com a preservação digital entendida como uma responsabilidade social da sociedade contemporânea. A

⁵ Ver Anexo 3: **A Memória do Mundo na Era Digital: Digitalização e Preservação**. Disponível em:

http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/images/mow/unesco_abc_vancouver_declaration_pt.pdf. Acesso em: 10 Dez. 2013

preservação segundo Pinto (2009) faz parte do planejamento estratégico de uma instituição/organização, sendo, portanto intrínseca a função de gestão – o que a coloca como uma variável da Gestão da Informação – área de estudos da Ciência da Informação.

Essa Dissertação se insere na linha de pesquisa Memória da Informação Científica e Tecnológica do Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação - PPGCI, que investiga questões pertinentes ao acesso e uso da informação, bem como debate a construção e preservação dos conhecimentos acumulados e busca formas de garantir que as informações produzidas no presente, possam estar acessíveis no futuro, pois se configuram como patrimônio humano, fruto de sua produção cultural, social e científica.

Nesse contexto, pesquisadores⁶ do grupo de pesquisa Memória e Sociedade têm desenvolvido iniciativas no campo da preservação digital buscando formular estratégias, políticas e programas de ação que visam minimizar os problemas causados pela obsolescência tecnológica e pela instabilidade que circunda o registro da informação digital.

Essas pesquisas, antes deferidas, têm demonstrado que o que se apresentou até o momento em termos de preservação digital são medidas de eficácia limitada que não garantem a seguridade e complexidade da preservação digital, nem acompanham as mudanças tecnológicas e os problemas

⁶ Pesquisadores associados ao grupo de pesquisa Memória e Sociedade, ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) e ao Laboratório Líber, todos ligados ao Departamento de Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (DCI-UFPE).

estruturais que colocam em risco a longevidade desse tipo de informação. Estas investigações também apontam para a emergência de uma tomada de consciência por parte dos gestores de instituições de guarda de nossa herança cultural e intelectual, no que tange aquele considerado por Kasper (2000) como um dos maiores desafios da atualidade, que é a construção de um novo modo de pensar, adequado à realidade de complexidade e mudanças constantes.

Nesse sentido, as reflexões sobre novas abordagens em torno da criação e gerenciamento dos estoques de informação digital e conseqüentemente a busca pelo controle e mitigação de riscos inerentes aos processos de preservação dessa informação, fizeram emergir novas práticas relacionadas ao gerenciamento, tratamento e representação desse tipo de informação. A Curadoria Digital surge como uma área de pesquisa e prática interdisciplinar que reflete uma abordagem holística para o gerenciamento do objeto digital e inclui atividades que abrangem todo o ciclo de vida desse objeto. A preservação digital passa, então, a ser entendida como uma etapa no âmbito desse ciclo.

Deste modo, entende-se a preservação digital como um subcampo da Curadoria Digital, pois envolve as atividades relacionadas à gestão dos dados, desde o planejamento da sua criação, passando pelas boas práticas na digitalização, na seleção dos formatos, na documentação e na garantia de estarem sempre disponíveis e adequados para serem descobertos e reusados agora e no futuro (ABBOTT, 2008).

A preservação digital exige um compromisso de longo prazo entre várias instâncias da sociedade, juntamente com o

poder público e privado, pois esta preservação não se limita apenas a esfera tecnológica, atinge também as esferas administrativas, legais, políticas e econômicas, o que coloca as instituições diante de um quadro que evidencia que muitos dos problemas a serem enfrentados não podem mais ser tratados isoladamente. Kasper (2000, p.02) defende que “ações eficazes, mesmo que a nível específico, requerem a compreensão da mudança e da complexidade de um ponto de vista global”.

Dessa forma, o autor introduz o conceito de pensamento sistêmico, que surgiu no âmbito da ciência no início do Século XX em contraposição ao pensamento mecanicista⁷ que prevalecia desde a Grécia Antiga. Segundo Andrade et al. (2006), o pensamento sistêmico nasce do questionamento da aplicabilidade universal dos pressupostos do pensamento analítico, segundo o qual todos os fenômenos podem ser compreendidos desmembrando-os em partes componentes e a partir de relações causais lineares. Tais pressupostos são inadequados quando o objeto em questão apresenta características e propriedades que emergem de um conjunto de interações simultâneas e constitutivas do todo. Segundo o autor, uma causalidade é gerada localmente, mas é formadora do todo uma vez que influencia as demais.

⁷ O pensamento mecanicista (cartesiano, analítico) parte do pressuposto que a realidade pode ser decomposta em partes. Nesse entendimento o Universo é concebido como uma grande máquina e todas as coisas nele contidas, incluindo o Homem, eram vistos como partes dessa Máquina. Todos os fenômenos, nesse Universo, poderiam ser entendidos isolando e analisando as partes que o compõem. (ACKOFF, 1981 apud KASPER, 2000, p.21)

O termo sistêmico remete a palavra sistema, que significa “um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo comum”. Assim pressupõe-se que existem problemas similares que podem ser resolvidos com soluções similares, pois os sistemas possuem características comuns nas mais diferentes áreas do conhecimento. Entender as coisas sistemicamente, significa colocá-las dentro de um contexto e entender a natureza das suas relações. Bertalanffy (2012) sugere que os vários campos da ciência moderna têm evoluído no sentido de uma confluência de ideias o que apresenta uma oportunidade para projetar e desenvolver princípios que funcionam como sistemas gerais.

Nesta conformidade, Galindo (2009) propõe uma nova leitura dos segmentos memorialísticos atuante no universo de bibliotecas, arquivos e museus e outras instituições de preservação e acesso aos bens do patrimônio memorial o qual denominou Sistema Memorial. “O modelo proposto [...] ajuda a enxergar cadeias de relações entre partes cooperantes, permitindo a análise e geração de explicativos sobre domínios complexos e funcionamento de sistemas sociais”. O autor vislumbra uma rede que trabalhe com mecanismos efetivos de cooperação e padrões de interoperabilidade, onde não apenas um sistema estaria protegido por estratégias de monitoramento de risco, mas uma rede de sistemas.

Pinto (2009) também advoga a urgência de uma intervenção sistêmica nas etapas de preservação e acesso à informação digital. Assim, destaca uma mudança de paradigma baseado em uma perspectiva científico-informacional que sustenta uma nova perspectiva de preservação. A preservação

sistêmica, para a autora deve ocorrer entre os vários níveis: do objeto, do Sistema de Informação – S.I, do Sistema Tecnológico de Informação – S.T.I, ao nível da organização, interorganizacional, nacional e global.

Ribeiro (2012)⁸ defendeu uma proposta sobre uma nova perspectiva e um novo olhar para os métodos de preservação digital. Para tanto, propôs o desenvolvimento de uma ferramenta capaz de antecipar e diagnosticar os riscos que incidem nos estoques de informação, além dos acidentes significativos ocorridos durante o processo de guarda e acesso da memória em meio digital.

A análise de risco tem se apresentado nesse contexto como uma metodologia consistente, que engloba um conjunto de atividades de controle que buscam identificar, analisar e avaliar os riscos com foco na mitigação dos fatores causais e no acompanhamento permanente do sistema. A autora supracitada aplicou a Análise Preliminar de Risco-APR em Repositórios Institucionais do Brasil e através dessa análise identificou os principais fatores geradores de riscos que, de acordo com a mesma, se concentraram nas instalações, nos processos, na equipe, nos materiais e suportes (RIBEIRO, 2012).

A metodologia APR se mostrou eficiente para a identificação de fontes de riscos em repositórios para um possível controle dos mesmos. Muito embora, a melhoria contínua só poderá ocorrer no decorrer do processo de gestão

⁸ Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco no Curso de Mestrado em Ciência da Informação sob Orientação do Prof. Dr. Marcos Galindo.

dos riscos identificados se houver uma política de gestão aplicada à instituição em todos os níveis dos problemas.

Tem-se dessa maneira que o gerenciamento de risco busca administrar as falhas no sistema, tentando evitar que essas aconteçam e que se caso aconteçam, não se propaguem. Grandes acidentes têm mostrado que as falhas responsáveis pelos mesmos estão associadas a quatro principais fatores, a saber: a tecnologia, ao sistema de gerenciamento, aos fatores humanos e agentes externos. (CASTRO, 2011?)

Deste modo, muitas organizações têm se preocupado com a confiabilidade de seus equipamentos e investido em melhores tecnologias. Porém, uma análise mais detalhada acerca das causas que precedem estas situações mostra que o erro humano e a falta de sistemas de gerenciamento de riscos adequados são os contribuintes mais relevantes para a promoção de acidentes.

Ao identificar riscos relacionados aos processos de gerenciamento da informação digital, Ribeiro (2012) destaca aqueles ligados a guarda e preservação um risco da categoria “sério”, o que demonstra a importância de se verificar o fator humano dentro desse contexto de mitigação de riscos. A maior parte das pesquisas relacionadas à preservação digital destaca os problemas tecnológicos como os grandes “vilões” das perdas e inacessibilidade da informação digital. Todavia, não se podem negligenciar as responsabilidades de gestores e profissionais. Por um bom tempo acreditou-se que a tecnologia por si só solucionaria todos os problemas da documentação digital, entretanto, observou-se que este novo contexto inclui

novos problemas, todos dependentes da interferência humana e de políticas de preservação digital. (INARELLI, 2011).

A pesquisa desenvolvida por Ribeiro e Galindo (2012)⁹ promoveu um importante avanço nas questões que circundam a área de preservação digital no que tange o risco de perda eminente dentro desse contexto. A formulação de parâmetros para identificação e controle de risco que incidem sobre os estoques de informação digital foi uma etapa fulcral no desenvolvimento da metodologia de Análise de Risco aplicada a CI. Esta pesquisa, no entanto, baseou sua análise na descrição sintática dos acervos e tratou a natureza dos riscos a partir dos seus elementos básicos. Esta escolha não obstante aos progressos verificados, acabou por obscurecer características e singularidades de fenômenos e situações que englobam esse cenário de complexidade, o que denota uma visão analítica do problema.

O pensamento analítico parte de um único problema específico e busca as diversas e possíveis causas, enquanto o pensamento sistêmico parte de diversos problemas aparentemente desconexos, para chegar a uma única causa central. Nesta pesquisa, pretendemos avançar para além dessa visão analítica e incluir a variável humana e sistêmica com base na categoria de trabalho dos Sistemas Memoriais. Essa leitura traz no caso da preservação digital a importância do fator humano identificado por Ribeiro e Galindo (2012) mais não explicado em sua complexidade.

⁹ Refiro-me aqui a pesquisa de Dissertação desenvolvida por Ribeiro (2012) e orientada por Galindo (2012)

Partindo desse pressuposto, pretende-se observar quais são as causas dos problemas que incidem nos processos de preservação digital, e quais os fenômenos por trás desses problemas. Acredita-se ser possível enxergar o problema e sua causa de forma isolada para que este evento possa nos levar a outros problemas e causas independentes, pois as partes de um sistema não estão isoladas umas das outras e o que acontece em qualquer uma delas, afeta de alguma forma todas as outras, com maior ou menor intensidade.

Assim o nosso objeto de pesquisa apoia-se na Rede Memorial de Pernambuco, tomando como *corpus* o conjunto das instituições ligadas a essa Rede e que possuem projetos de digitalização de acervos memoriais, ou seja, possuem um acervo digital já institucionalizado, a saber: Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano, Instituto Ricardo Brennand, Liber/UFPE, Fundação Joaquim Nabuco, Memorial da Justiça e Museu da Cidade do Recife.

Essas instituições, juntamente com outras instituições nacionais, formam a Rede Memorial e estão comprometidas com os desafios de preservação e acesso dos acervos memorialísticos locais e nacionais. A Rede Memorial tem como uma de suas metas, trabalhar em cooperação e integrada a uma estrutura “interoperável capaz de partilhar de forma inteligente recursos, humanos, financeiros, tecnológicos, saberes e capacidades específicas de cada parte”. (REDE MEMORIAL, 2008).

Dessa forma tem-se como objetivo geral analisar os processos¹⁰ de preservação digital nas instituições que compõem a Rede Memorial de Pernambuco observando os riscos intrínsecos a esses processos e buscando nesse cenário uma solução baseada em abordagem sistêmica através da categoria dos Sistemas Memoriais.

Entende-se nesse contexto a preservação digital como as ações envolvidas na manutenção do nível exigido de acesso e uso dos objetos digitais ao longo do tempo, ou seja, como uma resposta aos riscos inerentes ao ambiente digital. Dessa forma, objetiva-se especificamente traçar um perfil das instituições ligadas à Rede Memorial Pernambuco, foco da nossa pesquisa; identificar o acervo digital dessas instituições; verificar as estratégias utilizadas por essas instituições na preservação desse acervo; arrolar os problemas que se configuram como riscos de perda desse acervo e desenhar soluções sistêmicas para os riscos mais frequentes.

A investigação elegeu a pesquisa de cunho exploratório com enfoque qualitativo que utilizou o questionário e a entrevista como procedimentos de coleta de dados e o referencial teórico para apoio às análises e argumentações. A motivação para trabalhar com a temática da preservação digital surgiu da percepção dos desafios e problemas enfrentados pelos profissionais da informação para lidar com esse contexto de complexidade. Dentre esses problemas podemos destacar a falta de especialização e preparo desses profissionais, e

¹⁰Entende-se por processos de preservação digital os procedimentos empregados na seleção, armazenamento, gestão e acesso dos objetos digitais.

ainda, a ausência de investimento, infraestrutura adequada e políticas de apoio à instituição.

Para melhor compreensão da nossa descrição, a dissertação foi estruturada em seis Capítulos, que assim seguem: Na **Introdução** apresentamos o tema da pesquisa, bem como os objetivos, justificativa e problema e a forma como será delineada a mesma. No primeiro Capítulo intitulado **Informação, Memória e Instituições como transformadores da sociedade**, abordamos estudos que tratam a informação e a memória como fenômenos de transformação social e apresentamos as instituições de memória como lugares onde se perpetuam e se consolidam esses fenômenos. Essas discussões foram fundamentadas nos estudos epistemológicos da Ciência da Informação que serviram de base para todo nosso referencial teórico.

No Capítulo seguinte **Preservação digital, a grande problemática do ambiente digital**, levantamos temas relacionados à preservação digital, bem como apresentamos algumas estratégias de preservação e novas formas de compreender essa temática baseada no gerenciamento dos estoques de informação digital e na abordagem holística do problema em questão. No terceiro Capítulo sobre **Abordagem Sistêmica, uma proposta para Instituições de Memória** nos debruçamos sobre a teoria sistêmica e o pensamento sistêmico para apresentarmos o nosso modo de perceber a realidade que empreende um pensamento voltado para o todo em interação com suas partes. Assim, defendemos a ideia de Sistemas Memoriais como categoria de trabalho no universo das Instituições de Memória.

No quinto Capítulo, delineamos as análises pormenorizadas nos **Procedimentos Metodológicos**, onde destacamos a caracterização e *corpus* da pesquisa e iniciamos a apresentação do cenário dessa pesquisa através da descrição do nosso objeto de estudo. No sexto Capítulo intitulado **Análise de Risco e Preservação Digital no Sistema Memorial de Pernambuco**, apresentamos os resultados da pesquisa através das análises dos processos de preservação digital e dos riscos arrolados no questionário, bem como apresentamos nossas reflexões acerca desses resultados. Para finalizar, traçamos as **Considerações Finais** onde destacamos os pontos discutidos e nossa visão em cima do que foi delineado na pesquisa.

2 INFORMAÇÃO, MEMÓRIA E INSTITUIÇÕES COMO TRANSFORMADORES DA SOCIEDADE

Nesse Capítulo abordaremos alguns estudos que tratam a informação e a memória como fenômenos de transformação social evidenciados na Ciência da Informação. Esses fenômenos perpetuam-se e consolidam-se através dos espaços de acesso à informação denominados Instituições de Memória que serão tratados aqui de maneira introdutória.

2.1 INFORMAÇÃO

O novo cenário social acarretou inúmeras transformações em diversos segmentos da sociedade. Nessa nova ordem a informação é o recurso principal de crescimento econômico das sociedades desenvolvidas, ou seja, para o desenvolvimento dessa sociedade é imprescindível o acesso à informação. Dessa forma, percebe-se a informação como componente de todas as ciências bem como de todas as atividades humanas, muito embora sua compreensão enquanto objeto de estudo da CI ainda esteja distante de ser solucionado.

Tem-se que a Ciência da Informação é o campo do conhecimento dedicado às questões científicas e a prática profissional, voltadas para os problemas da efetiva comunicação dos conhecimentos e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou do uso e das necessidades de informação. A CI tem componentes de uma ciência pura que investiga o assunto sem relação com sua

aplicação e componentes de uma ciência aplicada que cria produtos e serviços (BORKO, 1968).

De maneira geral essa ciência se preocupa em esclarecer um “problema social concreto”, o da informação, tendo como objetivo o estudo de suas propriedades (natureza, gênese e efeito) e a análise de seus processos de construção e uso no contexto do trabalho com a informação registrada (LE COADIC, 2004, p.25).

No mundo, a CI emergiu como campo de conhecimento após a Segunda Guerra Mundial e passou, no Século XX, por transformações importantes impulsionadas pelos avanços científicos e tecnológicos que gerou o fenômeno denominado “explosão informacional”. No Brasil, surgiu com a implantação do Curso de Mestrado em Ciência da Informação, do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação - IBBD que passou, a partir de 1976, a denominar-se Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT, órgão vinculado ao Conselho Nacional de Pesquisa – CNPq.

Araújo (2003, p. 25) relata que a CI surge amparada no modelo científico modernista, cujas formulações a aproximavam mais das Ciências Exatas “buscando atingir um conhecimento exato – de inspiração matemática e quantitativa”. Foi só com o aparecimento da figura do usuário que a CI redirecionou seu enfoque para as ciências humanas e sociais. Passa-se, dessa forma, a uma compreensão da informação não como um dado ou coisa, mas como um processo, “algo que será percebido e compreendido de várias formas, de acordo com os sujeitos que estão em relação”.

Saracevic (1995) coloca que não pode haver uma compreensão da CI apenas baseado nas definições lexicais ou ontológicas. É preciso defini-la baseada nos problemas que apresenta e nos métodos que pretende resolver. Assim este autor destaca três características para essa ciência:

A Ciência da Informação possui três características gerais que são sua razão de existência. [...]. Primeiramente, a Ciência da Informação é interdisciplinar por natureza, entretanto, as relações com as diversas disciplinas estão mudando. A evolução da interdisciplinaridade está longe de acabar. Em segundo lugar, a Ciência da Informação está inexoravelmente conectada à Tecnologia da Informação. Um imperativo tecnológico força e limita a evolução da Ciência da Informação, assim como a evolução da Sociedade da Informação. Terceiro, a Ciência da Informação é, juntamente com outros campos, um participante ativo na evolução da Sociedade da Informação. A Ciência da Informação tem uma forte **dimensão social e humana**, mas acima e além da tecnologia.

Todavia, já é sabido que um dos grandes desafios da CI é o de apresentar respostas aos questionamentos quanto ao conceito de seu objeto – a informação. São inúmeras definições para um único termo, que levantam diversas visões e discussões acerca do seu conceito, mas que coadunam em entender que o termo informação não é exclusivo dessa área reconhecendo dessa forma a sua interdisciplinaridade.

Dessa forma, a interdisciplinaridade na Ciência da Informação é tida como uma colaboração existente entre as disciplinas cujo objetivo é a interação e troca de conhecimento ocasionando enriquecimento mútuo. Assim, a CI se caracteriza por sua interdisciplinaridade de maneira que contribui com outras áreas do conhecimento, como a psicologia, linguística,

sociologia, informática, matemática, lógica, estatística, eletrônica, economia, direito, filosofia, política e telecomunicações (LE COADIC, 2004, p.20-21).

Dentre as disciplinas que a CI tem aproximação, destaca-se a Biblioteconomia, pois ambas compartilham “seu papel social e sua preocupação comum com os problemas da efetiva utilização dos registros gráficos” (SARACEVIC, 1996, p. 49). Persistem diferenças em alguns aspectos críticos, tais como: a seleção e definição dos problemas; as questões teóricas e os modelos introduzidos; a natureza e o grau de experimentação, assim como os conhecimentos práticos; os instrumentos e enfoques utilizados; a natureza e a força das relações interdisciplinares estabelecidas.

A constatação de Mostafa (1996, p. 306) é a de que “a Ciência da Informação se constitui como disciplina no espaço vazio que a Biblioteconomia deixou de ocupar”. Isso é corroborado por Oliveira (2011, p.21), para quem a Ciência da Informação, no Brasil, se desenvolveu imbricada com a Biblioteconomia, mesmo “com orientações paradigmáticas diferenciadas”.

Capurro e Hjørland (2007, p.149) apresentam um estudo investigativo na tentativa de revisar o conceito de informação referenciando também suas tendências interdisciplinares. Dizem que o que conta como informação é o “valor informativo” extraído de diferentes suportes. Para os autores, o termo informação deve considerar indivíduos, culturas, subjetividade e a interpretação, o que nos leva a pensar que a informação está condicionada as necessidades daqueles que buscam respostas para seus questionamentos.

Assim como no ciclo da informação descrito por Le Coadic (2004, p.9) onde os processos de construção, comunicação e uso da informação se sucedem e se retroalimentam. Dessa forma o uso da informação pressupõe que se esta não for compartilhada por todos de forma igualitária, sua condição indica uma necessidade de informação.

De outra maneira Capurro (2003) identifica três formas de compreensão da informação: como algo físico (dimensão material), como algo cognitivo (objetivo) e como um fenômeno social (intersubjetivo). Assim identifica essas formas como paradigmas capazes de pormenorizar a análise do conceito de informação. No paradigma físico a informação é enfatizada numa dimensão material (sua existência sensível, inscrita em algum tipo de suporte); no paradigma cognitivo entende a informação como um estado anômalo de conhecimento, onde a informação não é apenas material, mas subjetiva, ou seja, é preciso ver o que está na mente do usuário. Já no paradigma social, reconhecido inicialmente por Jesse Shera, não é possível ver a informação como produto de um sujeito isolado, de uma mente única, isolada, mas sim como uma construção conjunta, coletiva, intersubjetiva.

Para Wersig e Nevelling (1993), a CI se preocupa com a transmissão de conhecimento para aqueles que dele necessitam. Assim, é considerada uma ciência social por se preocupar com o esclarecimento de um problema social concreto, ou seja, o problema da informação. Por isso, de acordo com os autores supracitados “seu cenário real está vinculado à responsabilidade social”. Barreto (1994) sublinha

que a informação “é um instrumento modificador da consciência e da sociedade como um todo”, para esse autor a informação é um fenômeno capaz de produzir conhecimento e modificar o “estoque mental” dos indivíduos.

Nesse sentido, entende-se que essa ciência é orientada para a prática e a pesquisa com tendência aos estudos da sociedade, pois as informações da qual trata não são meramente científicas e tecnológicas, mas aquelas geradas pelo homem e para o homem, cujo objetivo é suprir as necessidades de informação de indivíduos e instituições através da comunicação, transferência e uso dessa informação. “Por isso a informação é um objeto complexo, flexível, mutável, de difícil apreensão, sendo que sua importância e relevância estão ligadas ao seu uso”. (OLIVEIRA, 2011, p.18).

Araújo (2002, p.13) diz que a informação é uma prática social, pois envolve ações de atribuição e comunicação de sentido que por sua vez provocam transformações nas estruturas uma vez que geram novos conhecimentos. Nesse sentido, a informação é o elemento que torna possível a transição e a transformação do homem em sociedade. Essa autora defende que a informação é uma construção do sujeito cognitivo-social, pois o sujeito cognitivo é também social estando inserido em uma realidade social e conseqüentemente é influenciado por essa realidade.

Silva e Ribeiro (2002, p.37) consideram a informação como um fenômeno humano e social suscetível de cientificidade podendo ser comunicada e disseminada no tempo e no espaço, assim a conceitua como um:

Conjunto estruturado de representações mentais codificadas (símbolos significantes) socialmente contextualizadas e passíveis de serem registradas num qualquer suporte material (papel, filme, banda magnética, disco compacto, etc.) e, portanto, comunicadas de forma assíncrona e multi-direccionada.

Dessa forma, entende-se que a informação abrange todos os aspectos da vida em sociedade e desempenha um papel importante no desenvolvimento sustentável dessa sociedade. Oliveira (2011, p.19) reforça esse conceito de informação citando Pinheiro (1997) que confirma os seguintes atributos a informação:

A informação tem o efeito de transformar ou reforçar o que é conhecido, ou julgado conhecido, por um ser humano; É utilizada como coadjuvante da decisão; É a liberdade de escolha que se tem ao selecionar uma mensagem; É algo necessário quando enfrentamos uma escolha; É matéria-prima do que se deriva o conhecimento; É trocada com o mundo exterior, e não meramente recebida; Pode ser definida em termos de seus efeitos no receptor.

Ainda conforme a autora, a informação de que trata a Ciência da Informação não se restringe a documentos impressos. Esta também pode apresentar-se em conversas, na forma de patente, fotografia ou objeto, e ainda, em meio magnético de bases de dados, numa biblioteca virtual ou repositórios na internet. Nesse sentido podemos identificar a informação digital, cujo valor econômico na Sociedade da Informação é altíssimo, e vale enquanto produto cultural e como fonte de conhecimento que alimenta os cidadãos que pode utilizá-la como recurso para seu crescimento individual e coletivo.

Cardoso (1994, p.1) identifica que toda informação é social e na atualidade culmina como quarto poder, como insumo produtivo e ainda como estrutura das relações sociais. Buscando conceituar o termo “informação social” a autora diz que a informação não pode ser estudada fora do contexto de sua ocorrência, ou seja, a geração e apropriação da informação só acontecem no âmbito das relações sociais, e ainda, a informação é o que torna possível a transição e transformação do homem em sociedade.

Nessa pesquisa identificaremos a informação dentro do que foi exposto, e ainda com o que Wersig e Neveling (1993) consideram como responsabilidade social na transferência do conhecimento, incluindo aqui o acesso e uso da informação pela comunidade, como forma de suprir suas necessidades e demandas informacionais. Esses autores concordam que nenhuma ciência se justifica em si mesma, esta é sempre justificável por alguma necessidade social que deve ser atendida pela mesma. “O problema da transferência do conhecimento para aqueles que dele necessitam é uma responsabilidade social e esta parece ser o motivo real da Ciência da Informação” (WERSIG; NEVELING, 1993).

Interessa-nos reter aqui a perspectiva da informação como transformadora a partir do conhecimento empreendido e a compreensão de que essa informação, para cumprir sua função social, precisa ser preservada para acesso e uso e que essa ideia nos remete as questões atuais de preservação. Preservar é um desafio para todos os profissionais que trabalham com a salvaguarda de documentos. Para Arellano (2008, p.32) “as sociedades contemporâneas esperam contar

com o domínio de recursos digitais para garantir o acesso de longo prazo a grandes estoques informacionais”.

2.2 MEMÓRIA

Dependendo do campo do conhecimento em que esteja sendo aplicado, o termo memória pode ter vários significados, mais comumente, este termo está relacionado às recordações do passado. Na Ciência da Informação a memória está diretamente ligada à informação registrada, independente de suporte e formato, sendo esta de suma importância na construção da memória social e coletiva do presente para o futuro.

Para Nora (1993) “a memória é um fenômeno sempre atual, um elo vivido no eterno presente”. Construída social e individualmente acarreta uma representação do passado de forma seletiva.

A formação humana origina-se nas práticas sociais que marcam o percurso da evolução da humanidade. Os conhecimentos transmitidos e acumulados, as técnicas desenvolvidas, os saberes e sensações transmitidos para as novas gerações, são os elementos que contribuem com a visão de mundo atribuída pelos grupos à realidade por meio de percepções que objetivam colocar o indivíduo no meio social em que vive e desenvolver suas ações. Os elementos culturais transmitidos por gerações passadas interferem na percepção que o indivíduo constrói do mundo e das relações pessoais e das regras que o regem e o afetam. A constituição da natureza

humana perpassa pelo convívio com outros indivíduos e sua definição envolve uma construção social através da memória e dos registros transmitidos.

O tigre de hoje tem que ser tigre como se jamais houvesse existido tigre algum: não tira proveito das experiências milenares por que passaram seus semelhantes no profundo fragor das selvas. Todo tigre é um primeiro tigre; deve começar desde o princípio sua profissão de tigre. Mas o homem de hoje não começa sendo um homem, mas, ao contrário, herda as formas de existência, as ideias, as experiências vitais de seus ancestrais e parte, portanto, do nível representado pelo passado humano acumulado sob seus pés. (ORTEGA Y GASSET, 2006, p.29)

Nesse sentido, tem-se que o homem atual herda as formas de existência, as ideias, as experiências de seus ancestrais e são essas heranças, esses acúmulos de reações, ideias e invenções que impulsionam o progresso, ou seja, são os registros de memória, passados de geração à geração que condicionam o crescimento e desenvolvimento em sociedade. Assim a memória coloca-se como objeto de investigação científica que permite o acesso a esses registros, buscando atingir formas de preservar as experiências do conhecimento científico, político, social e cultural dessa sociedade.

Para os gregos antigos, a memória era um dom a ser exercitado. A deusa *Mnemosine*, mãe das Musas, protetora das artes e da história, possibilitava aos poetas lembrar do passado e transmiti-lo aos mortais. Dessa forma, os gregos desenvolveram muitas técnicas para preservar a lembrança sem lançar mão do registro escrito. Além disso, reservaram ao sujeito que lembra um papel social fundamental¹¹. Referindo-se

¹¹ Nas sociedades sem escrita havia a figura dos homens memória, depositários da

a valorização do uso da memória, o filósofo Platão manifestou sua preocupação com as transformações que a escrita poderia ocasionar na cultura grega nesse contexto. Assim estabeleceu uma oposição entre as duas onde ressaltava o papel da tradição oral como depositária da memória.

Com o surgimento da escrita, a linguagem falada e o saber passaram a ser perpetuados e potencializados de forma concreta. A cultura – aqui entendida como um conjunto de características humanas que criam, preservam, aprimoram e transmitem por meio da comunicação e cooperação em sociedade - se materializa nessa técnica, uma vez que os conhecimentos e experiências adquiridos anteriormente possuíam um certo grau de permanência nesses considerados os Guardiões da Memória.

Dessa forma, entende-se que individualmente, a memória biológica como um conjunto de funções neuropsíquicas complexas, que atuam seletivamente, segundo estímulos externos e motivações internas, corresponde às possibilidades de rememorar informações passadas. Essa faculdade de memorização e rememoração é o que coloca o indivíduo integrado em sociedade pois é fundamental para o processo ensino/aprendizagem e para o desenvolvimento da sua personalidade.

Isto posto, coloca-se a memória como uma construção social, partindo da parte para o todo, como assenta Halbwachs

história objetiva e da história ideológica atuando como guardiões dos códices reais, os historiadores da corte, os genealogistas. LUCAS, Clarinda Rodrigues. Os senhores da memória e do esquecimento. **Transinformação**, v. 10, n. 1, p. 87/96, Jan./Abril 1998.

(2006) quando defende que toda memória individual é um ponto de vista de uma memória coletiva.

Diríamos voluntariamente que cada memória individual é um ponto de vista sobre a memória coletiva, que este ponto de vista muda conforme o lugar que ali ocupo, e que este lugar mesmo muda segundo as relações que mantenho com outros meios. Não é de admirar que, do instrumento comum, nem todos aproveitam do mesmo modo. Todavia quando tentamos explicar essa diversidade, voltamos sempre a uma combinação de influências, que são todas, de natureza social. (HALBWACHS, 2006, p.55).

Esse autor considerou que não há lembranças que existam sem conexões com outras, pois as lembranças de um indivíduo não são só suas, fazem parte de um contexto social em que este esteve envolvido. As memórias são construções dos grupos sociais, são eles que determinam o que é memorável e os lugares onde essa memória será preservada. (HALBWACHS, 2006).

A memória coletiva é pois assim “o que fica do passado no vivido dos grupos ou o que os grupos fazem do passado” (NORA, 1993), ou seja, como constituíram sua memória coletiva e como esta memória lhes permite fazer face a acontecimentos muito diferentes daqueles que fundam a sua memória, e ainda, encontrar no presente a sua identidade. Neste sentido é que a desmedida aceleração do tempo em que vivemos parece vir causando o medo de uma “amnésia coletiva”, o que vem levando as sociedades a uma busca febril dos “vestígios” do seu passado.

Assim a perspectiva social da memória está associada a preservação, uma vez que essa possibilita a construção ou

reconstrução da memória coletiva, através dos registros da informação. Nesse sentido a preservação dessa memória é associada, também, a espaços físicos socialmente instituídos e legitimados para sua custódia, tais como arquivos, bibliotecas, museus e centros de documentação. (OLIVEIRA; RODRIGUES, 2011).

Na Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia segundo Monteiro, Carelli e Pickler (2006, p.115) a memória está associada,

Ao conjunto das informações registradas, isto é, aos documentos e representações que podem ser consultados, servindo de memória social ou memória de longo prazo. Com efeito, essas três áreas valem-se da memória no sentido de armazenagem e preservação dos saberes (conservação), para a posterior recordação por parte da sociedade.

Percebe-se desse modo, de acordo com as autoras, a estreita conexão entre memória e preservação, pois esta preservação é a garantia de guarda e recuperação da memória. “A própria noção de memória consiste em uma analogia da memória humana, responsável por reter informações na mente e recuperá-las quando necessário”, no entanto a memória a qual a CI faz referência é aquela utilizada como recurso social e econômico para crescimento e desenvolvimento da sociedade.

Para a Ciência da Informação a memória não diz respeito ao passado, mas a construção do presente, desde que seja vista como recurso social e econômico. É um processo de poder, uma conquista que permite salvaguardar o passado, e servir como matéria prima para construção do presente e do futuro. (BORBA, 2009, p.15)

Nesse segmento Galindo (2010) sublinha que para a CI o termo memória aproxima-se mais ao conotativo de estoque de informação, invocando a condição de registro memorial da herança cultural humana. Assim destaca:

A memória produzida ontem tem para a CI o mesmo valor como objeto de estudo que registros centenários, eleitos como representativos de interesse histórico ou patrimonial. Não cabe a CI a reconstituição do passado histórico memorial, antes busca entender a natureza dos registros e os fenômenos que envolvem a criação, o tratamento e o uso social da informação.

Nesse entendimento, o papel da CI no tocante a memória, seria o de entender e buscar formas de preservar e fazer circular a informação registrada que eterniza a memória humana simbolizando o seu processo evolutivo.

Le Goff (2004, p.469) quando fala do valor da memória, destaca que esta faz parte das questões que permeiam as sociedades em via de desenvolvimento e que são essas sociedades que ao compreender e lutar pela dominação da recordação e da tradição que melhor conseguem constituir uma memória coletiva.

A memória é um elemento essencial do que se costuma chamar identidade, individual ou coletiva, cuja busca é uma das atividades fundamentais dos indivíduos e das sociedades de hoje, na febre e na angústia. Mas a memória coletiva é não somente uma conquista é também um instrumento e um objeto de poder. (LE GOFF, 2004, p. 469)

Nesse sentido, uma metáfora que apreende bem o conceito de memória é a da mitologia indiana do esquecimento e recordação. A *anamnese* (recordação) é uma forma de

conhecimento, o despertar da amnésia (esquecimento). Este seria comparado ao sono, à morte, ao cativeiro, a perda da consciência, enquanto que a recordação é o despertar, a libertação, a tomada de consciência, ao desvelamento da realidade, a sabedoria e ao renascimento. (ELIADE, 1991, p.84)

A informação registrada tem no documento sua importância para a memória social, seja na reconstituição da memória ou para a formação de identidades através desses registros, o que exige sua organização, preservação e divulgação. Lembrar e rememorar significa acordar do sono do esquecimento ou apagar possibilidades do mesmo. Assim se dá a importância da memória e a compreensão dessa associada ao termo informação no contexto social moderno.

A memória funciona como um despertar, um ressurgir de fatos que marcaram e construíram nossa história. E a informação age como para potencializar no homem a sua capacidade de escolha, de decidir por si e pelo melhor da sociedade. (CASTRO, 2002).

Acrescenta-se aqui uma categoria – a memória digital - chamada por Le Goff (2004) de memória eletrônica, esta, nas palavras do autor constitui a “verdadeira revolução da memória”, pois não é mais em papel, ou outro registro tangível que a memória é eternizada, e sim em uma máquina de armazenamento de dados eletrônicos, “mas essa memória traz em sua essência as mesmas indagações no que diz respeito a preservação e recuperação do saber humano registrado”.

2.3 INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA E ACESSO A INFORMAÇÃO

A memória coletiva é perpetuada através dos documentos produzidos em sociedade que necessitam assim de espaços físicos capazes de preservar a usabilidade destes. Dessa forma o homem criou os lugares para recolher, catalogar e preservar documentos de valor histórico, legal, político, econômico e religioso.

Bibliotecas, arquivos e museus originam-se com a invenção da escrita, juntamente à preocupação com a preservação e transmissão das experiências e conhecimentos acumulados desde o mundo antigo e nesse período formavam praticamente a mesma entidade, pois organizavam e armazenavam diferentes tipos de documentos em um mesmo ambiente.

Foi na Antiguidade que se construiu um dos maiores templos de cultura que o mundo ocidental conheceu, onde se reunia o maior acervo de conhecimentos do mundo antigo. O centro de cultura de Alexandria abrigava observatório, laboratórios, anfiteatro, jardins botânicos e zoológicos e, sobretudo, abrigava a biblioteca, onde se conservavam obras de arte colecionadas ao longo das dinastias reinantes. Dessa forma diz-se que a origem das bibliotecas e arquivos é comumente relacionada à origem da passagem da oralidade para a escrita; e a dos museus, associada ao colecionismo que marcou as grandes civilizações. (ARAUJO, 2010, p.178).

Na Idade Moderna, essas instituições começaram a delinear suas funções separadamente. Com o surgimento da imprensa de caracteres móveis as bibliotecas tiveram suas coleções modificadas. O papiro e o pergaminho deram lugar ao papel, que se tornou o suporte principal de textos, livros, documentos e publicações periódicas, “a produção dos livros tipográficos, entre outros motivos, levou a que as bibliotecas passassem a existir separadamente e a adquirir maior relevância enquanto elemento social” (ORTEGA, 2004).

A explosão informacional levou ao desenvolvimento dessas instituições e à criação de uma série de procedimentos e métodos, surgidos diretamente da necessidade de se lidar com os acervos nelas contidos. Surge daí a concepção de preservação, conservação e restauração. Não obstante, muitas dessas instituições foram destruídas ao longo dos tempos, assim como grande números de coleções, por motivos alheios (ou não) a vontade do homem, o que deixou um vazio que ocupou o espaço da memória assim como um empobrecimento relativo à perda desse conhecimento perdido.

No Século XIX, essas instituições se solidificaram segundo os moldes da modernidade com sua função administrativa e cultural. Surgem então nesse contexto inúmeros museus abordando temáticas que iam da história natural à arte e cultura, assim como o desenvolvimento de grandes bibliotecas públicas especializadas e arquivos históricos e administrativos.

As bibliotecas inserem-se numa lógica liberal, que privilegia o direito à liberdade e à individualidade [...] sendo um dos marcos a fundação, em 1800, da *Library of Congress*. Na França, é criado em 1790 o primeiro

arquivo nacional do mundo, vindo, logo a seguir, “a constituição de depósitos centrais de arquivos em vários lugares da Europa” [...] movimento por meio do qual os arquivos se inserem nos projetos de construção das identidades nacionais. Já os museus assistem a um movimento que converterá em museus públicos as grandes coleções das monarquias, sendo o marco desse movimento a criação, em 1793, do Museu do Louvre [...]. (ARAÚJO, 2010, p. 178).

Oliveira e Rodrigues (2011, p. 320) postulam que foram as limitações da memória humana que levaram o homem a buscar formas de materializar suas memórias. Assim constituíram as instituições de memória que têm como objetivo preservar os registros do conhecimento humano e possibilitar o acesso a esses registros. Nesse sentido, tem-se que as instituições de memória são:

Órgãos públicos ou privados, instituídos social, cultural e politicamente, com o fim de preservar a memória, seja de um indivíduo, de um segmento social, de uma sociedade ou de uma nação; que tem funções de socialização, aprendizagem e comunicação, e disponibiliza informação patrimonial como fonte de pesquisa na formação de identidades, na construção da história e na produção de trabalhos científicos. (FRAGOSO, 2009, p. 69).

As bibliotecas, arquivos e museus são símbolos e guardiões do patrimônio, reunindo artefatos da nossa memória, operam a transmissão de conhecimentos e são reflexos da nossa identidade. Para Lara Filho (2006, p.2), essas instituições carregam características comuns, pois sendo os depositários da memória coletiva, não se resumem apenas à manutenção e conservação das coleções, envolvem também a exposição desse acervo para as pessoas de forma a prover o

rápido acesso e recuperação dos objetos ou informações desejados.

Ao preservar documentos, essas instituições guardam materialmente a memória de um povo, de uma cidade, de um país. Silveira (2010, p.78) sublinha que esses lugares surgem no momento em que se constata “a impossibilidade da memória reter voluntariamente a totalidade das experiências humanas”. Para Nora (1993, p.13), são estes lugares que “secreta, veste, estabelece, constrói, decreta, mantém pelo artifício e pela vontade uma coletividade fundamentalmente envolvida em sua transformação e sua renovação”, ou seja, são eles que, em última instância, viabilizam “sua” permanência na história e no tempo.

Smit (1999) identifica as semelhanças e diferenças entre essas instituições, as quais denominam de “*Las tres Marias*”. As diferenças são baseadas nos tipos e suportes documentários, nos métodos de organização e no trabalho de organização da informação que deverão ser adequados a finalidade de cada instituição. As semelhanças estão justamente no fato destas trabalharem o documento independentemente de formatos e suportes. Já Batt (2006, p. 378-379) destaca que essas instituições têm mais pontos em comum que diferenças, pois compartilham os mesmos valores e compromissos de garantir o acesso a cultura a todos os cidadãos. O autor realça três elementos que comungam essas instituições “armazenar coleções, desenvolver mecanismos para prestação de serviços e atender o público”.

Paes (2004, p.16) também confirma a confusão existente entre os objetivos e finalidades de cada uma dessas

instituições, e diz que foi somente a evolução histórica da humanidade aliada a fatores culturais e tecnológicos que forçaram a delimitação dos campos de atuação de cada uma dessas instituições. A autora diz que muito embora as três tenham a função de guardar, seus objetivos são diferentes, e assim os distinguem:

Arquivo – é a acumulação ordenada dos documentos, em sua maioria textuais, criados por uma instituição ou pessoa, no curso de sua atividade, e preservados para consecução de seus objetivos, visando à utilidade que poderão oferecer no futuro. **Biblioteca** – é o conjunto de material, em sua maioria impresso, disposto ordenadamente para estudo, pesquisa e consulta e **Museu** – é uma instituição de interesse público, criada com a finalidade de conservar, estudar e colocar à disposição do público conjuntos de peças e objetos de valor cultural. (PAES, 2004)

Não obstante, é preciso frisar que não apenas bibliotecas, arquivos e museus são considerados Instituições de Memória, para Hjerpe (1994 apud GALINDO, 2013) além das tradicionais instituições reconhecidas, também são consideradas instituições de memória: instituições culturais, monumentos, e lugares como jardins botânicos, zoológicos e outras organizações que coletam registros culturais. Nora (1993) os classifica como Lugares de Memória que podem ser: lugares topográficos como as bibliotecas, arquivos e museus, lugares funcionais a que pertencem os manuais, as autobiografias ou as associações e os lugares monumentais, que são os cemitérios ou as arquiteturas. São instituições de memória pois organizam o registro cultural e intelectual e suas coleções contêm a memória de povos, comunidades, instituições e indivíduos. (DEMPSEY, 1999, tradução nossa).

Como vimos, essas instituições passaram por muitas transformações ao longo do tempo, muito embora nenhuma dessas mudanças tenha causado tanto impacto quanto as ocorridas na atualidade com o surgimento da informação digital. Os recursos digitais disponíveis nessas instituições introduzem novas exigências para o processo de avaliação, preservação e gestão, relacionada com a necessidade de garantir que o nosso patrimônio digital continue disponível para uso futuro.

Assim tornou-se evidente a reconfiguração dessas instituições desde a incorporação dos recursos digitais as suas coleções, até novas formas de organizar, armazenar e disseminar essa informação. Todavia um dos maiores desafios suscitados tenha sido o da preservação desses novos recursos informacionais que divergem completamente da preservação tradicional e coloca essas instituições diante de problemas como por exemplo: definição de conceitos, identificação de problemas e ameaças e delineamento de estratégias de atuação no âmbito da preservação digital.

Nesse sentido nas últimas décadas, a evolução das tecnologias permitiu que essas instituições incorporassem novas técnicas que buscam facilitar o acesso a documentos bem como a preservação dos mesmos. Surge então a digitalização, definida pelo Conarq como:

O processo de conversão dos documentos arquivísticos em formato digital, que consiste em unidades de dados binários, denominados de *bits* – que são 0(zero) e 1(um), agrupadas em conjuntos de 8 *bits* (*binary digit*) formando um *byte*, e com os quais os computadores criam, recebem, processam, transmitem e armazenam dados. (CONARQ ,2010, p. 05).

A digitalização é um instrumento fundamental para amplo acesso aos documentos, possibilitando que a sociedade se beneficie de seus conteúdos, desde que seja realizada com critérios técnicos e uma política de seleção adequada pois ao se produzir novos objetos digitais, estes terão de ser submetidos a uma estratégia de preservação específica, face à contínua evolução e obsolescência das tecnologias da informação e comunicação. Para Bodê (2008, p.20):

Esse processo tem sido utilizado como vetor da preservação, pois os objetos digitais gerados atualmente podem conter uma alta fidelidade aos originais, o que permite poupar o acesso direto e o manuseio dos originais. Além disso, caso se obtenha êxito na preservação desses objetos digitais, é possível que esses persistam mesmo após a inevitável degradação física dos suportes utilizados nos documentos tradicionais, como o papel comum.

Não obstante tem-se que a digitalização de documentos atende normas e leis que sugerem métodos de aplicação da informação em modo eletrônico, nesse enquadramento podemos citar as normas técnicas da *International Organization for Standardization* – ISO¹² que tem produzido diretrizes que por seu exemplo, acabam tornando-se padrões internacionais em escala global.

¹² Tem-se como exemplos: **ISO /TR 13028: 2010** - Diretrizes de digitalização; **ISO/TR 15801: 2009** – Armazenamento eletrônico da informação; **ISO 19005-1: 2005** - Formato eletrônico para preservação a longo prazo – PDF 1.4; **ISO/TR 18492: 2005** – Preservação a longo prazo; **Gestão ISO 15489**, parte 1 e 2 e **ISO 23081**, parte 1,2, e 3 – Implementação e gestão do sistema de arquivo.

No Brasil a Lei nº 12.343 de 2010¹³ que institui o Plano Nacional de Cultura – PNC, destaca estratégias e ações para a universalização do acesso dos brasileiros aos bens culturais, dessa forma indica a implementação de uma política nacional de digitalização e atualização tecnológica de instituições que possuem acervos culturais. Nesse intuito foi aprovada em 2012 a Lei nº 12.682 que dispõe sobre a elaboração e o arquivamento de documentos em meios eletromagnéticos para órgãos da Administração Pública.

Muito embora esse não seja o foco da nossa pesquisa é preciso esclarecer que essas instituições precisam submeter-se a normas e regras a fim de que suas atividades estejam de acordo com padrões que possibilitem e facilitem o acesso futuro. Essas normas e Leis oferecem um norte para as instituições (tanto as públicas, quanto as privadas) no que diz respeito à digitalização, armazenamento e distribuição dos documentos digitalizados. Essas ainda possibilitam a garantia de eficácia aos documentos digitalizados nas esferas jurídicas, validando assim o documento digital a mesma importância de um documento textual.

¹³ Capítulo III, Item 3.1.17: Implementar uma política nacional de digitalização e atualização tecnológica de laboratórios de produção, conservação, restauro e reprodução de obras artísticas, documentos e acervos culturais mantidos em museus, bibliotecas e arquivos, integrando seus bancos de conteúdos e recursos tecnológicos.

3 PRESERVAÇÃO, A GRANDE PROBLEMÁTICA DO AMBIENTE DIGITAL

Como vimos, as instituições de guarda e preservação da memória coletiva têm vivenciado a quebra de paradigmas, pois a preservação da informação digital apresenta-se como um dos maiores desafios do universo digital. Com as novas tecnologias digitais as ideias não remetem a contextos experienciados sob a forma de o sujeito ser e estar no mundo, estão ao mesmo tempo em todo lugar na rede, transpõem as barreiras de tempo e espaço formando um ciberespaço que amplia sua capacidade de transmissão. (MONTEIRO; CARELLI; PICKLER, 2008, p.1).

Nesse cenário o conceito de preservação altera-se radicalmente com os novos formatos e suportes da informação. As novas tecnologias trouxeram alento às preocupações com a deterioração dos suportes como o papel, que sofre com a ação do tempo, no entanto a preservação antes vista como parte do processo de conservação e restauração de documentos associados aos documentos em suportes tradicionais, ou seja, com objetivo de salvaguardar a informação por meio da preservação da informação em sua forma física, na atualidade preocupa-se com a informação registrada no suporte.

Para Edmondson (2002, p.15) preservação é “a soma das medidas necessárias para garantir a acessibilidade permanente do patrimônio documental”. Para a *International Federation of Library Associations and Institutions* – IFLA, preservar inclui todos os aspectos gerenciais, financeiros e humanos, para prover acondicionamento e guarda adequada,

além de políticas, atividades técnicas e procedimentos envolvidos na preservação, não apenas nos próprios documentos, mas também nas informações contidas neles. (IFLA, 1998)

Assim, tem-se que preservar significa conceber ações ou medidas para proteger, cuidar e manter os documentos e objetos em condições de serem acessados. Agregando essa definição às particularidades do documento digital, pode-se definir preservação digital como “... planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável” (HEDSTROM, 1998). Esta definição vai de encontro a preocupação com a necessidade de inclusão da preservação digital nos planejamentos e ações das instituições promotoras do acesso aos documentos públicos digitais.

Dessa forma Conway (2001, p.12) diz que o universo digital transforma o conceito da preservação tradicional que ao invés de garantir a integridade física do objeto, passa a especificar a geração e manutenção do objeto cuja integridade intelectual é sua característica principal. Para este autor a preservação diz respeito “a aquisição, organização e distribuição de recursos a fim de que venham a impedir posterior deterioração ou renovar a possibilidade de utilização de um seletivo grupo de materiais” (*idem*, p. 14).

Nesse sentido Borba (2009, p.17) afirma que a preservação digital tem a ver com a conservação e preservação do patrimônio cultural da humanidade, cuja atenção antes estava voltada apenas para os registros em suportes físicos orgânicos, e que agora se aplica aos formatos de expressão

digital. Essa autora conceitua preservação digital como a capacidade social humana de reagir de modo ágil, criativo e flexível, com soluções novas para problemas novos.

Ferreira (2006, p. 20) usa o termo preservação digital para designar um conjunto de atividades ou processos responsáveis por garantir o acesso continuado a longo-prazo à informação e ao patrimônio cultural existente em formatos digitais. Esta seria a responsável por garantir que a comunicação entre um emissor e um receptor seja possível, não só através do espaço, mas também através do tempo, permanecendo acessível e com qualidade de autenticidade para ser interpretada no futuro.

O acesso à informação digital torna-se um subproduto do processo de preservação dentro desse universo, pois sem preservação não existirá acesso, são os dois lados do problema, a base e o topo da pirâmide. A preservação e o acesso sempre foram considerados funções diferentes, e na atualidade um complementa o outro: a preservação objetiva proporcionar *o acesso ao longo do tempo*, enquanto que o acesso depende da preservação *em um ponto no tempo* (ABRAMS; CRUSES; KUNZE, 2008).

Sayão (2005, p.122) sublinha que o santo *graal* da preservação digital é a garantia do acesso contínuo ao conteúdo intelectual dos documentos, e que isso depende fortemente da expectativa de vida dos sistemas de acesso. E dessa forma requer-se algo além da preservação do artefato físico, é preciso levar em conta outras dimensões do problema, quais são:

- A preservação física das mídias e sua renovação quando se fizer necessário;
- A preservação lógica com foco nos formatos e dependência de *hardware* e *software* que mantenham legíveis e interpretáveis as cadeias de *bits*;
- A preservação intelectual, que tem como foco o conteúdo intelectual sua autenticidade e integridade.

Assim de acordo com Borba (2009, p. 44) a preservação digital divide seus esforços nessas três dimensões, onde:

A preservação física se refere às mídias magnéticas em que estão armazenados os conteúdos. A preservação lógica se refere às tecnologias utilizadas para a geração dos conteúdos, ligados a *hardware* e *software* utilizados e a preservação intelectual está relacionada com a integridade e autenticidade dos conteúdos, neste caso a mais importante condição de ser preservada.

Para Arellano (2008, p.42) a preservação assume diferentes significados dependendo do contexto em que está sendo desenvolvida. Na Ciência da informação ela refere-se à infraestrutura e ao comprometimento institucional necessário para proteger a informação representada digitalmente. Já para os cientistas da computação essa seria uma maneira de atenuar a obsolescência tecnológica e aumentar a memória humana. Para arqueólogos e historiadores a preocupação é a de que seja possível no futuro desenvolver e contextualizar a história da sociedade atual através das evidências do mundo em que vivemos que está quase que completamente registrada em formato digital.

A preservação digital faz parte do conjunto das práticas relacionadas ao gerenciamento das informações e devem ser tidas como uma necessidade em todas as instituições que trabalham e divulgam a memória. São muitos os projetos e iniciativas que contribuem para a edificação da base de conhecimento que atualmente suporta o domínio científico da preservação digital. Desses projetos resultam ideias, conceitos, critérios, padrões e estratégias que confirmam e reconhecem o problema e a elaboração de possíveis soluções. (SAYÃO, 2005, p.31)

Uma das definições mais completa do termo preservação digital foi dada pela *American Library Association* – ALA que a define como um conjunto de políticas, estratégias e ações que asseguram o acesso aos documentos digitalizados ou nato-digitais, independentemente dos desafios colocados pela deterioração dos suportes e pela obsolescência tecnológica. O objetivo da preservação digital é a recuperação exata de documentos digitais autênticos ao longo do tempo. Quando se refere a políticas, estratégias e ações esta definição torna explícita a necessidade declarada de uma intenção de preservar, de um plano para o fazer e de um compromisso com as atividades que permitam concretizar esse plano. (ALA, 2007).

Desta definição destaca-se também a necessidade de garantir o acesso, uma das principais missões das instituições de memória e um aspecto crucial na preservação de documentos digitais. Sendo o seu objetivo a recuperação exata de documentos digitais autênticos, torna-se evidente o compromisso com a garantia de preservar os documentos

assegurando a sua autoria e proveniência de forma autêntica e mantendo a integridade e funcionalidade do documento digital. (ALA, 2007).

Todas estas definições têm em comum o fato de realçarem a acessibilidade e autenticidade dos documentos digitais e o fato de que a preocupação maior da preservação digital não está no suporte físico (como acontece com a preservação tradicional), mas sim na garantia de que o conteúdo permaneça acessível ao longo do tempo.

Preocupada com o crescimento do patrimônio memorial em meio digital¹⁴ e conseqüentemente com o risco da perda do mesmo, a Unesco na sua Carta sobre a Preservação do Patrimônio Digital manifesta a preocupação mundial dos países membros (dentre eles o Brasil) acerca da salvaguarda e preservação desse patrimônio. Assim coloca:

O patrimônio digital mundial corre o risco de ser perdido para a posteridade. Fatores que contribuem para isso incluem a rápida obsolescência do *hardware* e *software* que os trazem à vida; incertezas relativas a recursos, responsabilidades e métodos de manutenção e preservação; e falta de legislação de apoio. (UNESCO, 2003)

¹⁴ De acordo com a UNESCO, o patrimônio digital constitui-se como um bem público e pode ser definido como: Recursos de conhecimento ou expressão humana, seja cultural, educacional, científico e administrativo, ou abrangendo a informação técnica, legal, médica e outros tipos de informação, criados digitalmente ou convertidos de sua forma analógica original à forma digital. [...] incluem textos, bases de dados, imagens estáticas e com movimento, áudios, gráficos, softwares, e páginas Web, entre uma ampla e crescente variedade de formatos. Eles geralmente são passageiros e requerem produção, manutenção e gerenciamento intencionais para serem preservados. Muitos desses materiais são de valor e significância duradouros, e por isso constituem um patrimônio que deve ser protegido e preservado para as gerações atual e futura. Este patrimônio existe em qualquer língua, em qualquer parte do mundo, e em qualquer área do conhecimento e expressões humanas.

Com o apoio da Unesco a Biblioteca Nacional também preocupada com os rumos da problemática da preservação no ambiente digital organizou em 2003 o Curso Regional de Preservação Digital com o propósito de preparar-se para apoiar e capacitar outras instituições brasileiras no tocante a preservação dos seus acervos digitais. O curso contou com a presença de consultores e professores internacionais, representantes da Unesco, *University of Califórnia, Library of Congress*, e de pesquisadores brasileiros.

A exemplo, o Conarq também manifestou suas preocupações por meio do documento: *Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital – Preservar para Garantir o Acesso*. Nesse documento desponta sua preocupação com o desaparecimento do patrimônio arquivístico digital brasileiro, e assim estabelece “políticas, procedimentos sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis”. (CONARQ, 2004).

Recentemente a Unesco organizou em Vancouver mais uma conferência sobre o tema onde foram discutidos novos rumos para a preservação da memória mundial. Nesta conferência o objetivo foi desenvolver estratégias para uma maior proteção dos dados digitais e uma metodologia para a implementação apropriada aplicada aos países em desenvolvimento. A Unesco defende, entre outros temas, uma cooperação entre os países para formulações dessas estratégias de modo que obstáculos de natureza jurídica, tecnológica, social, financeira e política sejam superados a fim de garantir a sustentabilidade do conteúdo digital.

A defesa de uma cooperação internacional entre instituições é válida principalmente no que concerne ao compartilhamento e troca de serviços e conhecimentos sobre o assunto, muito embora seja preciso ressaltar que o Brasil possui necessidades distintas de países americanos ou europeus, e que, portanto, não se pode deixar de observar e refletir questões que sejam apropriadas ao nosso contexto social, político, econômico, tecnológico, cultural e ainda o ambiental.

3.1 ESTRATÉGIAS PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL

De acordo com Arellano (2004) a aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, sem essas estratégias não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade desses documentos em longo prazo. Sayão (2005, p.129) diz que ainda não existe uma estratégia única capaz de dar conta de todo a gama de problema relacionada à preservação digital. O que tem se apresentado até então são soluções específicas para casos específicos.

Esse autor indica a adoção de padrões que tornam os processos de preservação digital mais fácil, menos frequente e mais barato, à medida que reduzem a grande variedade de processos de preservação customizados (*idem*, p.132). No entanto esses padrões não foram criados via de regra para a preservação digital, mas funcionam na facilitação da

comunicação e a ação entre os vários domínios que concorrem para essa preservação.

Entre os padrões citados pelo autor estão o ISO/DIS 15489¹⁵, DoD 50.1- STD, que descrevem a funcionalidade, os procedimentos, e o fluxo de informação e ainda o OAIS (*Open Archival Information System*), um conjunto de normas capazes de regular o armazenamento em longo prazo de toda informação produzida em meio digital. Os padrões voltados para a preservação do formato digital são o XML e o PDF, e tem também os padrões que preservam os metadados, como o *Dublin Core*, o MARC e ISAD (G). Ainda de acordo com o autor o modelo de referência OAIS é uma infraestrutura conceitual que descreve o ambiente, as interfaces externas, os componentes funcionais e os objetos de informação, associados com um sistema responsável pela preservação de longo prazo. (SAYÃO, 2010, p. 13)

A primeira versão dessa norma foi publicada pela *Consultative Committee for Space Data Systems - CCSDS* e teve sua aprovação na ISO 14721 em 2003. Assim, no Brasil a OAIS passa a ser chamada de Sistema Aberto de Arquivamento de Informação – SAAI que surge da discussão aberta de diversas comunidades. Arellano (2008, p. 89), diz que o OAIS “está dirigido para organizações que têm a responsabilidade de tornar a informação disponível de longo prazo”.

Outro projeto criado no mesmo segmento foi o *Preservation Metadata: Implementation Strategies* - PREMIS

¹⁵ Norma Internacional de Gerenciamento de Registros, lançada em Outubro de 2001.

que sintetizava o que se esperava do OAIS, enquanto uma fundamentação para a prática da preservação digital, para o intercâmbio de informações de preservação e para a interoperabilidade entre repositórios (SAYÃO, 2010).

Também com o propósito da preservação em longo prazo, foi criado pela *Online Computer Library Center e Research Libraries Group* (OCLC/RLG) o dicionário de dados que funciona como um guia abrangente que define um conjunto de metadados necessários para apoiar essa preservação.

A preservação dos metadados consiste em criar metadados para recuperação das informações em ambientes digitais. Os metadados são conceituados como ‘dados sobre dados’, mas de acordo com a *National Information Standard Organization* - NISO (2004 apud SAYÃO, 2005, p.5) estes são “informações estruturadas que descrevem, explicam, localizam, ou possibilitam que um recurso informacional seja fácil de recuperar, usar ou gerenciar”. Esta estratégia visa padronizar os dados de busca para facilitar a interoperabilidade e acessibilidade, e está orientada para a gestão da preservação digital.

A gestão efetiva da preservação digital é facilitada pela criação, manutenção e evolução de metadados de apoio à preservação. Estes podem documentar os processos técnicos associados à preservação, especificar os direitos da gestão da informação e estabelecer a autenticidade dos conteúdos digitais (RODRIGUES, 2003).

Entre as estratégias citadas por Sayão (2005, p.134) estão às classificadas por Lee (2002) como metodologias de preservação digital. A primeira diz respeito à restauração plena

do ambiente tecnológico ou ainda, a preservação da tecnologia que diz respeito à criação de museus tecnológicos que preservem as réplicas de plataformas de *hardware* e *software* para uso no futuro e a outra abordagem trata da migração e do encapsulamento das mídias digitais. O encapsulamento cria estruturas físicas ou lógicas que reúnem elementos para a interpretação dos objetos digitais e o próprio objeto e os metadados correspondentes. A migração consiste em um conjunto de atividades que copia, converte ou transfere a informação de um patamar tecnológico para outro mais atualizado. Para o autor:

Nenhuma dessas estratégias tomada isoladamente é capaz de solucionar o espectro amplo de problemas decorrentes da fragilidade dos materiais digitais e de suas inúmeras dependências. Além do mais, a escolha das estratégias é somente uma das facetas do problema de preservação do acesso aos documentos digitais (SAYÃO, 2005, p.118).

O refrescamento é outra estratégia bastante citada na literatura corrente sobre preservação digital, muito embora alguns autores digam que esta não deve ser aplicada isoladamente e sim junto a outras estratégias (como a migração, por exemplo). O simples fato de mudar o suporte físico, não garante que este possa estar acessível no futuro [...] bem guardado o meu CD de música pode durar 100 anos, mas daqui a 25 anos haverá ainda aparato para tocá-lo? (SAYÃO, 2005, p.120).

Apresentando e caracterizando algumas das principais estratégias de preservação digital Pinto (2009) concorda que de fato ainda não existem respostas definitivas para o problema da preservação da informação a longo termo. A autora destaca

que só existirá uma preservação digital de fato se organizações e indivíduos assumirem suas responsabilidades nesse âmbito.

Arellano (2008, p.61) também coaduna das afirmativas que asseguram que não existem soluções determinantes no que diz respeito à preservação de objetos digitais, no entanto diz que existem procedimentos, técnicas e tecnologias específicas que podem minimizar os riscos de perda desses objetos. Os principais métodos recomendados para a preservação dos objetos digitais podem ser agrupados em dois tipos: os estruturais que tratam dos investimentos iniciais por parte das instituições. E as atividades operacionais que são as medidas concretas aplicadas aos objetos digitais.

O autor destaca algumas estratégias utilizadas para a preservação digital e as divide em três classes principais: Emulação, Migração e Encapsulamento. Na primeira o emulador é um *software* que reproduz o ambiente computacional, onde é possível a execução de outros sistemas. Na migração o objeto digital é convertido para que não se torne inoperável. Já no encapsulamento as informações necessárias são preservadas para o desenvolvimento posterior de conversores junto ao objeto digital. Para Arellano (2008), a migração é a estratégia de preservação digital mais aplicada, por isso novas tecnologias estão sendo desenvolvidas para diminuir os problemas causados nas conversões dos arquivos, uma das quais é a migração distribuída.

A migração distribuída diz respeito à mudança dos objetos digitais de plataforma adaptando-os aos ambientes de chegada antecipando a obsolescência de *hardware* e/ou *software*. Para Ferreira, Batista e Ramalho (2005) “Na

migração os objetos digitais não são conservados nos seus formatos originais. Esta estratégia tem como objetivo fundamental preservar o conteúdo intelectual do objeto e não a sua estrutura”.

Existe a necessidade do planejamento da preservação digital de baixo custo, pois a obsolescência da tecnologia é ainda o maior problema da preservação, pois coloca em xeque todas as estratégias já existentes. Não obstante a execução dessas estratégias está condicionada aos conhecimentos do alcance das tecnologias e as limitações orçamentárias das instituições. (ARELLANO, 2008, p.54)

Borba (2009, p.22) lembra que a informação digital tem como característica marcante a perecibilidade dos suportes de materiais digitais do registro do conhecimento e a rápida maturação ou obsolescência dos instrumentos tecnológicos. E é em cima dessas problemáticas que o desenvolvimento de estratégias precisa estar alicerçado, não somente como garantia que permitam a manutenção do acesso aos recursos de informação digital, mas também a garantia do contínuo acesso aos conteúdos e funcionalidades dos recursos eletrônicos originais.

No que diz respeito à preservação de longo prazo é conveniente a utilização de práticas preservacionistas que irão determinar o tempo de vida e a confiabilidade dos sistemas e dos recursos sem os quais qualquer repositório digital perde as suas potencialidades e referências. A formulação de políticas é apontada como estratégia de preservação digital. Essa política deve contemplar desde a seleção dos objetos ou documentos

digitais, até o planejamento contra desastres e gerenciamento dos recursos digitais a fim de mantê-los estáveis e confiáveis.

A definição de uma política de preservação envolve, geralmente, todas as facetas de um arquivo. Implica a criação de políticas de avaliação e seleção de materiais, a identificação de esquemas de metainformação apropriados (metainformação descritiva, técnica de disseminação, estrutural e de preservação), a definição de estratégias de preservação adequadas a cada classe de objetos digitais, a criação de planos de sucessão para a eventualidade da organização detentora da informação interromper a sua atividade, a utilização de modelos sustentáveis de financiamento, entre outros. (FERREIRA, 2006, p. 66).

Uma estratégia mais recente e que pode ser usada na preservação em longo prazo é a replicação automática dos objetos digitais, para tanto é necessário o uso de tecnologias de sistemas de cópias de preservação baseadas em redes *peer-to-peer* (p2p). Um exemplo é o projeto *Lots of Copies Keep Stuff Safe - LOCKSS* que foi criado em 2011 pelas bibliotecas da *Universidad de Stanford*. O referido projeto fornece para as bibliotecas de todo mundo uma ferramenta de preservação digital de baixo custo e também disponibiliza em seu site um *software* livre para a criação de novas redes Lockss.

As questões relacionadas à preservação digital tem sido trabalhadas para conscientizar instituições de guarda do patrimônio memorial de uma crise eminente no que tange a perda de informações fragilizadas pelo ambiente em que estão armazenadas. Não obstante, as experiências acumuladas com a gestão desses objetos digitais tem mostrado que as medidas imediatas que são tomadas para “resgatar” esses objetos

ameaçados não são mais o foco principal da preservação digital.

Essas experiências demonstram que a percepção de que perpetuar esses objetos envolve a observância de práticas cuidadosas de gestão em todo o ciclo de vida da informação digital, operando em conjunto com todos os serviços de suporte do ambiente digital. Abrams, Cruses e Kunze (2008) postulam que ao invés de insistir em metas ilusórias de longa duração de sistemas de acesso, os projetos dessa natureza precisam definir sua missão em termos mais amplos que a preservação.

3.2 GERENCIAMENTO DE RISCO

Nas antigas civilizações o privilégio de antever o futuro era um dom destinado aos oráculos e adivinhos que detinham direito sobre todo o conhecimento humano e possuíam a capacidade de realizar previsões sobre possíveis eventos futuros. No entanto o homem em sua evolução expandiu sua capacidade de pensar, analisar e tomar suas próprias decisões e assumir as consequências das mesmas. O domínio do risco mostrou a noção de que o futuro vai além do “capricho dos deuses” e que a compreensão, medição e avaliação destes riscos, frente as suas consequências seria um dos principais “catalisadores do desenvolvimento” da sociedade¹⁶.

Nesse sentido a palavra risco deriva etimologicamente do italiano antigo “*resicare*” que significa “ousar” e representa a

¹⁶ ver BERNSTEIN, P. Desafio aos Deuses: a fascinante história do risco. Rio de Janeiro: Campus, 1997

evolução social, científica e tecnológica do ser humano possibilitando uma “escolha” do homem e não um destino divinamente determinado, sendo o risco, portanto inerente aos processos naturais do comportamento humano.

Apesar de não haver uma definição geral e definitiva, o risco pode ser considerado como a combinação da probabilidade e da consequência de não se atingir os objetivos propostos, nesse sentido, o risco constitui a incerteza dos eventos que possam ocorrer no futuro, é a materialização da incerteza nos objetivos de uma organização ou de um indivíduo.

A ISO 31000 (2009) traz a definição de risco como sendo o efeito que as incertezas têm sobre os objetivos da organização. Dessa forma tem-se que o risco é composto por causa e efeito, onde a causa é relacionada à incerteza da ocorrência do evento e o efeito é associado às consequências ou impactos.

Para Aguiar (2006?), o risco é uma medida da probabilidade e da perda relacionadas à ocorrência de um evento negativo que afete o próprio projeto, seu processo ou o seu produto. Em outras palavras, o risco é a possibilidade de um evento ocorrer e conduzir a organização a um resultado desfavorável. Ribeiro (2012) entende que o risco compreende a possibilidade de efeitos adversos, indesejáveis ou imprevistos, como perda e prejuízo causados por exposição a um perigo.

Analisando as definições acima, podemos concluir que os riscos são condições ou circunstâncias futuras que poderão proporcionar um impacto desfavorável a organização. O risco

também é algo que está relacionado à escolha, não ao acaso, pois decorre da incerteza inerente ao conjunto de possíveis consequências que resultam de decisões tomadas diariamente pelas organizações. Dessa forma faz-se necessário a identificação do risco para possível gerenciamento.

A Gestão de Risco é a área da organização que visa proteger todos os seus recursos (humanos, financeiros, materiais) das consequências de possíveis eventos aleatórios que possam ameaçar o crescimento ou desempenho da mesma. Evolui das políticas prevencionistas que surgiram ao longo dos tempos, a partir do desenvolvimento de métodos que buscavam a redução dos riscos industriais através de análise criteriosa destes. Essa metodologia utilizava-se da filosofia de prevenção de perdas para a tomada de decisões técnicas e gerenciais, tanto no nível de prevenção de acidentes do trabalho, como de acidentes catastróficos envolvendo as instalações, o meio ambiente e o público em geral. (CASTRO, 2011?)

No Brasil, de acordo com esse autor os primeiros passos com relação ao pensamento prevencionista surgiram na década de 30, com a criação do Ministério do Trabalho, mas com ações mais voltadas para compensação dos acidentados. Foi somente no início da década de 80, que surgiram trabalhos relacionados à prevenção e controle de perdas impulsionados por órgãos como a Fundacentro¹⁷. No que tange a Gestão de Risco esta foi introduzida no Brasil por multinacionais com

¹⁷ Órgão ligado ao Ministério do Trabalho e Emprego está voltado para o estudo e pesquisa das condições dos ambientes de trabalho, com a participação de todos os agentes sociais envolvidos na questão.

objetivo de reduzir os custos com seguros e aumentar a proteção do patrimônio e dos trabalhadores.

Porém, só recentemente o gerenciamento de riscos começou a ser divulgado e utilizado de forma mais ampla por um número maior de empresas.

Em 2004, foi publicada a primeira norma do mundo sobre Gestão de Riscos: a AS/NZS 4360:2004 (base da futura ISO 31000). Essa norma enfatizava o uso do gerenciamento de risco na filosofia, nas práticas e nos processos de negócio da organização, em vez de ser vista ou praticada como uma atividade separada. Embora o conceito de risco seja frequentemente interpretado em termos de perigo ou impacto negativo, a norma via os riscos como “a exposição às consequências da incerteza ou como potenciais desvios do que foi planejado ou do que é esperado”.

A ISO 31000 publicada em 2009 indica os princípios e diretrizes para uma eficaz Gestão de Risco em organizações de qualquer natureza. Quais são:

- a) Proteger e criar valor para as organizações;
- b) Ser parte integrante de todos os processos organizacionais;
- c) Ser considerada no processo de tomada de decisão;
- d) Abordar explicitamente à incerteza;
- e) Ser sistemática, estruturada e oportuna;
- f) Basear-se nas melhores informações disponíveis;
- g) Estar alinhada com os contextos internos e externos da organização e com o perfil do risco;

- h) Considerar os fatores humanos e culturais;
- i) Ser dinâmica, interativa e capaz de reagir às mudanças;
- j) Permitir a melhoria continua dos processos da organização.

Assim recomenda que as organizações desenvolvam, implementem e melhorem continuamente uma estrutura cuja finalidade é integrar o processo para gerenciar risco na governança, estratégia e planejamento, gestão, processos de reportar dados e resultados, políticas, valores e cultura em toda a organização. (ISO 3100, 2009)

Nessa conformidade, a Gestão de Riscos, está envolvida com a evolução da tecnologia e com o desenvolvimento de aparatos lógico de gestão de riscos associados a esta evolução, conferindo uma abordagem gerencial e sistêmica ao tratamento de problemas relativos a riscos Nesse contexto a Gestão de Risco constitui-se em uma ferramenta eficaz para aprimorar a tomada de decisões dirigida às organizações como forma de mensurar a probabilidade de ocorrência de um evento não desejado e as consequências de seu impacto.

3.2.1 Análise de Risco na Preservação Digital

Uma visão de riscos incorporados na gestão possibilita dimensionar as causas e consequências de possíveis eventos desfavoráveis na organização com as vantagens de uma abordagem preventiva. Dessa maneira faz-se necessário ter

essa visão no que diz respeito a área de preservação digital, uma vez que esta objetiva manter a informação preservada e acessível por um longo período de tempo e precisa de uma rigorosa gestão dos riscos buscando a defesa da informação digital contra ameaças e vulnerabilidades inerentes ao seu processo.

Como vimos, a preservação digital é um desafio muito complexo que já vem se configurando como a grande problemática do ambiente digital. Os objetos digitais não estão apenas vulneráveis a perda, mas também a se tornarem inacessíveis pela obsolescência de *software* e *hardware* ou ainda dos suportes em que estão armazenados. Esses problemas trazem muitas implicações e ainda não é possível afirmar quais soluções dão conta de sanar todos eles. Ribeiro e Galindo (2012) destacam que a combinação da análise de riscos na preservação de acervos digitais permite um controle de riscos frequente além de antecipar e diagnosticar os mais variados perigos que incidem nos serviços de informação.

Barateiro (2012) destaca que a preservação digital é um problema interdisciplinar que intersecta desafios tecnológicos e objetivos organizacionais, entretanto segundo o autor essa área tem sido estudada de forma centrada, o que constitui uma barreira para o reconhecimento desta na área de Tecnologia da Informação. Dessa forma propõe uma abordagem da preservação digital como um cenário específico da gestão de risco no qual os níveis físicos, lógicos e semânticos são ameaçados constantemente.

Com base nessas reflexões as pesquisas ligadas à problemática da memória em meio digital realizadas por

pesquisadores do grupo de pesquisa Memória e Sociedade da UFPE direcionam à necessidade de atuação nesse contexto de controle dos riscos que incidem sobre os processos de preservação digital. A proposta inicial dava conta da construção de um “mapa-diagnóstico das práticas laborativas de preservação digital em Repositórios Institucionais de instituições públicas de ensino e pesquisa no Brasil” (GALINDO, 2013). Essa proposta avançou para o desenvolvimento de metodologias preventivas baseadas na Análise de Riscos aplicadas a área de preservação digital.

Concomitantemente autores como Barateiro, Antunes e Borbinha (2009), Pinto (2009), Barateiro (2012), e ainda Lawrence et al. (2000) entre outros, desenvolveram pesquisas dentro deste contexto. Esses pesquisadores compartilham a ideia de que é preciso buscar instrumentos mais eficientes e capazes de reduzir incertezas no contexto da preservação digital.

Pinto (2009) aborda alguns dos riscos que circundam a informação digital quando reconhece os perigos de perda e vulnerabilidade desta perante a complexidade que a cerca. A autora destaca como obstáculos: a fragilidade física dos suportes, a obsolescência tecnológica, a pluridimensionalidade e vulnerabilidade do ambiente digital, e ainda o risco de perda da autenticidade, fidedignidade, integridade e usabilidade/inteligibilidade da informação produzida e armazenada nesses suportes. (PINTO, 2009, p.99)

Buscando identificar riscos potenciais associados com a migração da informação digital, Lawrence et al. (2000) liderou uma pesquisa conduzida pela *Cornell University Library* na qual

avaliou riscos associados com a migração de vários formatos de arquivos e levantou questões relacionadas a preservação digital baseadas nessa avaliação. Os pesquisadores partiram da premissa de que a estratégia de migração está propensa a gerar erros, e estes erros poderiam fornecer ferramentas práticas para quantificar os riscos.

O objetivo de qualquer avaliação de risco é identificar possíveis riscos de perda e as medidas que podem ser tomadas para mitigar essas perdas. Assim os autores identificaram três categorias de risco ligadas a migração quando considerada uma estratégia de preservação digital: 1. Os riscos associados com a coleção geral (inclui a presença ou ausência de apoio institucional, financiamento, sistemas de *software* e *hardware* e os gerenciadores dos arquivos); 2. Riscos associados com o formato de arquivo de dados (inclui os elementos estruturais do arquivo que estão sujeitos a modificações); 3. Riscos associados a um processo de conversão de formato de arquivo (a conversão pode ou não produzir o resultado esperado).

De maneira geral, a migração como estratégia de preservação digital pode ser caracterizada como um processo incerto gerando outras incertezas. Uma forma de minimizar os riscos associados a tais incerteza é desenvolver um sistema de qualificação de risco que desconstrói o processo de migração em etapas que podem ser descritas e quantificadas. Dessa forma os autores indicam que os riscos associados a migração, ou conversão de dados de um formato para outro pode ser mensurável, e a quantidade de risco vai variar conforme o contexto do projeto de migração.

Nesse cenário o maior desafio é a interpretação do risco, ou seja, determinar que um risco seja aceitável ou não, e nesse caso as ferramentas de avaliação de risco não podem substituir a experiência e o bom senso dos gerenciadores de arquivos digitais. Na prática, as ferramentas de avaliação de risco não estão totalmente desenvolvidas. “Recomendamos o aperfeiçoamento dessas ferramentas para fornecer resultados mais confiáveis. Devemos reconhecer, no entanto, que isso vai levar algum tempo, durante o qual vamos perder alguns dados”. (LAWRENCE et al., 2000, tradução nossa)

Cabe aqui uma ressalva que as afirmações dos autores são oriundas de resultados de pesquisas de muitos anos atrás e que no tocante a avaliação de risco no contexto da preservação digital esta incorpora outras duas etapas que são o gerenciamento e a comunicação do risco sendo portanto essas etapas cruciais para as decisões que irão gerar a mitigação ou acompanhamento dos riscos identificados. Outrossim, foi o “bom senso” de gestores mal preparados que permitiu as perdas mais significantes do mundo digital. As ferramentas de risco geram indicadores que quantificam e qualificam a probabilidade sobre estes dados que o gestor tem que decidir, não o “bom senso”. (GALINDO, 2014, comunicação oral)

Barateiro, Antunes e Borbinha (2009) no artigo intitulado *Adressing Digital Preservation: Proposals for New Perspectives*, abordam a preservação digital a partir de três perspectivas diferentes: como um caso específico da Engenharia de Sistemas e da arquitetura corporativa e como um problema da gestão de risco. Os autores dizem que a

gestão de risco tem um “terreno” que comunga a Engenharia de Sistema a arquitetura corporativa e a preservação digital, pois o objetivo final dessa consiste na redução de risco associados com a perda de dados, assim estabelecem três fases distintas: estabelecer os requisitos de preservação digital, identificar ameaças e vulnerabilidade e tratar os riscos associados a essas ameaças e vulnerabilidades.

Dessa forma usaram uma taxonomia para classificar as ameaças e vulnerabilidades que colocavam em perigo a preservação e propuseram técnicas usadas para enfrentar essas ameaças e vulnerabilidades que foram identificadas. Esses autores dizem que em um sistema de preservação digital, os componentes podem falhar de forma correlacionada, uma vez que algumas ameaças podem causar a falha de componentes com configurações semelhantes. Além disso, cada cenário de preservação tem as suas próprias especificidades, tornando-se impossível determinar qual a técnica é mais adequada a todos os cenários. (BARATEIRO, ANTUNES, BORBINHA, 2009).

Esses autores colocam que são vários os eventos que ameaçam os objetos digitais dentre eles: os operacionais, os desastres naturais, ataques de dentro ou fora da organização, falhas de gestão, falhas de natureza econômica ou organizacional, novos requisitos de negócio ou atualização de natureza jurídica ou imposta pelas partes interessadas. A gestão de risco segundo os autores traz uma contribuição para o problema da preservação digital em contextos genéricos, sendo seu principal objetivo, definir mecanismos de controle para proteger bens valiosos.

Em pesquisa desenvolvida no Laboratório Líber DCI/UFPE, Lima e Galindo (2011) adaptaram uma metodologia de análise de risco utilizada nas ciências exatas para aplicação na área de preservação digital. O instrumento nascido dessa adaptação foi denominado Análise de Risco Aplicado a Preservação do Patrimônio Digital - ARPD que funciona como um “instrumento indicador do nível de risco a que os estoques de informação digital estão submetidos”. Esse instrumento foi desenvolvido para ser aplicado no Repositório Institucional da UFPE, ainda em fase de desenvolvimento, constituindo então a primeira iniciativa do Núcleo de Curadoria Digital da UFPE.

Nesse projeto foram analisadas as ameaças que podem incidir sobre os estoques de informação digital e assim foram descritas: Ameaças físicas que são os agentes externos que podem danificar esses suportes se subdividem em: físicos (temperatura e umidade relativa do ar), químicos (poeira) e físicos mecânicos (armazenamento, manuseio e desastres). A segunda categoria de ameaças são as humanas que podem ser percebidas devido à ausência de políticas de preservação, e a falta de pessoal especializado em preservação digital. As ameaças tecnológicas que são causadas por problemas no *hardware* ou *software*.

Ribeiro (2012) em sua pesquisa de mestrado propôs o desenvolvimento de uma ferramenta lógica capaz de antecipar e diagnosticar os riscos que incidem nos estoques de informação, além dos acidentes significativos ocorridos durante o processo de guarda e acesso da memória em meio digital. Dessa maneira a autora aplicou a Análise Preliminar de Risco/APR em Repositórios Institucionais do Brasil e através

dessa análise identificou os principais fatores geradores de riscos que, de acordo com a mesma se concentraram nas instalações, nos processos, na equipe, nos materiais e suportes. Além da identificação desses fatores Ribeiro (2012) propôs também uma categorização de potenciais acidentes (ver Quadro a seguir) que podem ocorrer durante o processo de guarda e acesso da memória digital. A visualização destes segundo a autora pode “despertar” os gestores para a importância de incrementar a eficiência dos processos de vigilância e as estratégias de preservação dessa memória digital:

Quadro 1: Cenário de acidentes para a preservação digital

CENÁRIO DE ACIDENTES DE RISCOS			
ACIDENTE	PERIGO	CAUSA	EFEITO
Nº 1	Obsolescência de hardware e software	Mercado altamente competitivo da tecnologia da informação	Leva a ciclos de renovação de tecnologia a cada 3 a 5 anos (HEDSTRON, 1998)
Nº 2	A falta de especialização e capacidade de domínios técnicos daqueles que lidam com nossa herança digital	Falta de investimento e recursos oferecidos pelas suas instituições	Insegurança desses profissionais em trabalhar com novas tecnologias, originando sentimentos como o medo
Nº 3	A falta de administração dos riscos que envolvem a preservação digital da produção intelectual	1) Falta de cooperação com outras iniciativas de preservação digital. 2) Falta de elaboração de manuais que ofereça orientações	Vulnerabilidade dos seus processos de preservação digital e elaboração de projetos redundantes, além da minimização de

	de uma instituição a longo prazo	gerais quanto ao tratamento de objetos digitais e o gerenciamento dos riscos envolvidos na sua preservação	esforços de preservação.
Nº 4	A ausência de clareza no papel de cada indivíduo envolvido no processo de gestão de instituições e serviços de informação	A falta de equipe específica para desempenhar as diferentes atividades realizadas nessas instituições serviços de informação	Incapacidade de identificar e apontar responsabilidades, entre elas a de manter o acesso a longo prazo das informações contidas nessas instituições
Nº 5	Degradação de mídias digitais	Inadequado acondicionamento dos materiais digitais nas instalações dessas instituições	Ilegibilidade da informação registradas nessas mídias
Nº 6	Instabilidade de suporte por longo prazo	Falta de uso de padrões e formatos de arquivos de dados abertos, com amplo acesso e assistência técnica (THOMAZ E SOARES, 2004)	Complexidade no momento de selecionar e aplicar estratégias de preservação, minimizando sua efetividade
Nº 7	Condições inadequadas do ambiente no qual estão depositados e do manuseio dos mesmos.	Condições ambientais, econômicas e políticas no território latino-americano, que se apresentem de formas mais adversas a prática de preservação digital. (GALINDO, 2005)	Levam ao desgaste e até mesmo a perda de leitura das informações registradas em objetos digitais. Sendo considerado um dos principais causadores da perda da informação contidas em hardwares e softwares.
Nº 8	A falta de clareza na definição de quais elementos dos objetos digitais e quais informações serão efetivamente preservadas	Ausência de planejamento do que será selecionado para ser preservado, ou seja, de uma criteriosa política de seleção	Prejudica a consolidação de uma coleção digital e a compreensão da mesma, por parte dos usuários.
Nº 9	A falta de autenticidade do objeto digital preservado	Falta de identificação da origem e do histórico do objeto digital durante processo de preservação	Dificulta a confirmação a integridade e a preservação do objeto na sua forma original

Nº 10	O dilema da escolha das estratégias e ações de preservação	Ausência de uma solução prática aplicável universalmente ao problema da obsolescência tecnológica e da degradação dos objetos digitais	Adoção de estratégias pouco significativas, a qual compreende uma decisão não ponderada e sem base nos vários fatores que envolvem a preservação do objeto digital
Nº 11	A Escolha não ponderada de estratégias para a preservação dos materiais digitais	Falta de conhecimento técnico daqueles que lidam com nossa herança digital	Maximização de esforços desnecessários à preservação de objetos digitais
Nº 12	A falta de métodos organizados para a realização das atividades de preservação	Falta de políticas institucionais voltadas à guarda e preservação de objetos digitais	Ausência de organização e clareza dos objetivos, diretrizes, práticas e intenções organizacionais que servem para fortalecer as decisões locais, ou seja, o caminho para alcançar o consenso corporativo

Fonte: Ribeiro e Galindo (2012)

Essas pesquisas vêm ampliando os estudos da gestão de risco dentro da área da preservação digital. Esse tipo de ferramenta pode ser desenvolvida em toda organização/instituição e em todos os níveis, sejam estruturais, operacionais, processuais ou nos materiais e suportes. A partir da identificação e análise sistemática dos riscos, é possível estabelecer prioridades de ação e alocação de recursos para mitigá-los. Estratégias sustentáveis podem então ser estabelecidas para minimizar impactos negativos sobre o objetivo comum das instituições de memória que é a garantia de acesso aos seus estoques informacionais para as gerações futuras.

3.3 CURADORIA DIGITAL

A Curadoria Digital emerge como uma nova área de pesquisa e prática interdisciplinar que reflete uma abordagem holística para o gerenciamento do objeto digital e inclui atividades que abrange todo o ciclo de vida desse objeto. De acordo com o *Digital Curation Center - DCC*¹⁸, a curadoria digital exprime a ideia de manter e agregar valor à informação digital, tanto para uso atual quanto futuro, e, envolve a gestão ativa e a preservação de recursos digitais durante todo o ciclo de vida de interesse do mundo acadêmico e científico. Sendo a preservação digital entendida como uma atividade específica no âmbito desse ciclo.

A Curadoria Digital torna-se mais ampla, pois envolve a preservação, a gestão e manutenção dos dados digitais. É um conceito relativamente novo e que se encontra em evolução e, portanto pode ser percebida de diferentes maneiras por profissionais e disciplinas que por ventura já utilizem o termo. O uso de termos como "arquivamento", "preservação" e "dados" pode significar coisas diferentes para diferentes grupos (BEAGRIE, 2006).

Sendo assim, muitas são as definições que surgem para o termo embora já esteja configurado o envolvimento com a gestão atuante e preservação dos objetos digitais durante todo seu ciclo de vida. As atividades envolvidas na gestão de dados, desde o planejamento da sua criação, passando pelas boas práticas na digitalização, na seleção dos formatos, na

¹⁸Disponível em: <http://www.dcc.ac.uk/about-us/history-dcc/history-dcc>

documentação e na garantia de estarem sempre disponíveis e adequados para serem descobertos e reusados agora e no futuro fazem parte da Curadoria Digital (ABBOTT, 2008).

Precisamos ressaltar que, não obstante o termo curadoria historicamente nos remeter ao papel de profissionais que têm como função administrar o acervo de obras de uma galeria ou museu, além de preparar e conceber exposições artísticas, pensando sempre na relação entre as obras expostas e o público – os curadores.

Com o volume intenso de informações circulando na internet surgiram novas denominações para esses profissionais, curadores de conteúdo, de dados, de informação, que são aqueles responsáveis pela seleção de dados sobre um determinado tema e o armazenamento dos mesmos em bancos de dados para fins de consulta. No tocante a nossa pesquisa usamos o termo Curadoria Digital como uma nova forma de olhar a preservação dos objetos digitais ou, como uma forma de monitorar os fatores que colocam em risco a informação armazenada em repositórios digitais.

Dessa forma tem-se que a Curadoria Digital é a seleção, preservação, manutenção, coleta e arquivamento de objetos digitais que estabelece, mantém e agrega valor aos repositórios digitais para uso presente e futuro. Esta curadoria na maioria das vezes é realizada por bibliotecários, arquivistas, cientistas, historiadores ou museólogos e exige formação específica e domínio para o trabalho na área, pois é um papel complexo e profundamente integrado com outras atividades institucionais.

As instituições estão cada dia mais utilizando e exigindo o trabalho de curadoria no ambiente digital em busca de uma

melhoria na qualidade das informações e dados dentro de seus processos operacionais e estratégicos. Como no caso da Biblioteca Histórica de Bentley¹⁹/EUA que em 2011 fundou uma divisão de Curadoria Digital visando desenvolver e implementar soluções para preservação a longo prazo e para gestão dos materiais digitais em todo seu ciclo de vida. Essa divisão é responsável pelos materiais digitalizados e nato-digitais e reflete a crença que os arquivos devem ter um papel proativo na preservação do conteúdo digital e devem trabalhar em colaboração com criadores e doadores de materiais digitais. Uma curadoria sendo bem aplicada pode reduzir a obsolescência digital e manter a informação acessível aos usuários por longo tempo assegurando assim o objetivo da preservação digital.

3.3.1 Ciclo de vida da Curadoria Digital

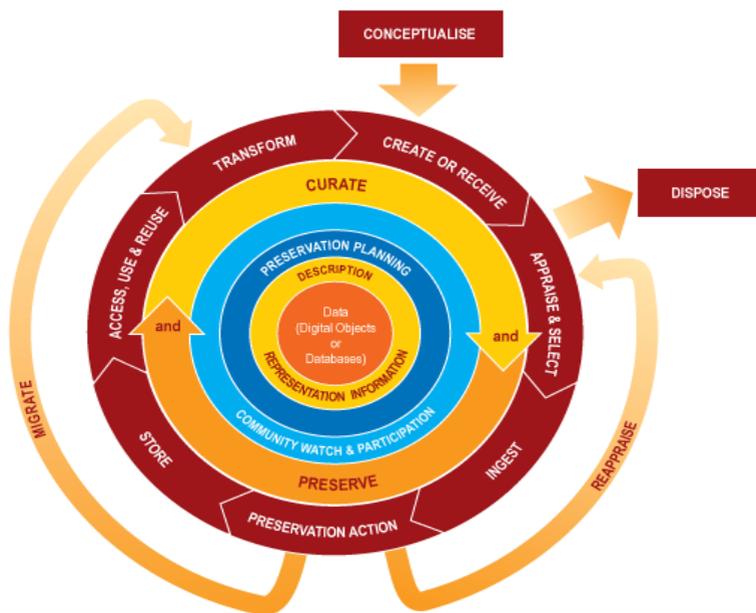
O DCC desenvolveu uma ferramenta de treinamento para criadores e curadores de dados organizarem e planejarem seus recursos digitais a fim de ajudar as instituições/organizações identificar riscos e formular estratégias para uma curadoria de sucesso.

Pennock (2007) destaca a necessidade da abordagem do ciclo de vida da curadoria como forma de garantir a continuidade do objeto digital. Para a autora curadoria e preservação são atividades realizadas e por vezes negligenciadas em diferentes fases da gestão do objeto digital,

¹⁹ Disponível em: <http://bentley.umich.edu/>. Acesso em: 13 jan. 2014.

e uma abordagem no ciclo de vida assegura que todas as ações necessárias sejam identificadas, planejadas e implementadas na sequência correta. Isto pode garantir a manutenção da autenticidade, confiabilidade, integridade e usabilidade do objeto digital, que por sua vez garante maximização do investimento em sua criação. Abaixo apresentamos a representação gráfica do modelo da ferramenta do ciclo de vida da Curadoria Digital:

Figura 1: Ciclo de vida da Curadoria Digital



Fonte: HIGGINS, 2008

O modelo oferece uma visão geral dos estágios do ciclo de vida necessários ao processo de curadoria e preservação

dos objetos digitais. Higgins (2008) coloca que este modelo é de natureza genérico sendo assim um modelo indicativo e não exaustivo, o que configura que nem toda instituição/organização deve cumprir todos os estágios do ciclo, dependerá das necessidades de cada uma.

A principal unidade de gestão do ciclo é o dado que é qualquer informação digital em código binário. No centro do ciclo estão ainda os objetos digitais simples e complexos e as bases de dados. Circulando o dado digital estão as ações que devem ser adotadas no decorrer do processo de curadoria. Essas ações são classificadas de acordo com o DCC em: ações para todo o ciclo de vida, ações sequenciais e ações ocasionais, que serão apresentadas no Quadro 2:

As ações para todo o ciclo de vida são assim chamadas por compreenderem atividades que permeiam todo o ciclo de vida da curadoria digital. Para transmitir a ideia de presença contínua, essas ações estão representadas graficamente como anéis concêntricos envolvendo os objetos de dados que estão no centro do modelo. As ações sequenciais são estágios que precisam ser cumpridos repetidamente de forma cíclica formando as bases da cadeia de curadoria. Essa sequência não deve ser cumprida apenas uma vez, pois são as ações bases da cadeia de curadoria e precisam circular o dado todo o tempo que este estiver sob curadoria. Já as ações ocasionais são aquelas aplicadas eventualmente. São ações que reordenam ou interrompem as ações sequenciais por conta de alguma decisão tomada no curso de curadoria do objeto digital (SAYÃO; SALES, 2012).

Quadro 2: Ações do Ciclo de Vida da Curadoria Digital

Ações para todo o ciclo de vida	
Descrição e Representação da Informação	Atribuição de metadados administrativos, descritivos técnicos, estrutural e de preservação, utilizando padrões adequados, para assegurar a descrição e controle adequado a longo prazo. Coleta e atribuição de informações de representação necessária para entender o dado digital e sua apresentação.
Planejamento da preservação	Plano de preservação ao longo do ciclo de vida de curadoria do objeto digital. Isso inclui planos de gestão e administração de todas as ações do ciclo de vida de curadoria.
Participação e monitoramento	Enfatiza a necessidade de atenção para as atividades que se desenrolam no âmbito das comunidades envolvidas com o problema de curadoria, bem como a necessidade de participação no desenvolvimento de padrões, de ferramentas e de <i>software</i> adequados ao problema e que possam também serem compartilhados.
Curadoria e preservação	Estar ciente, da realização de ações planejadas de gestão e administrativas para promover a curadoria e preservação ao longo do ciclo de vida da curadoria.
Ações sequenciais	
Conceitualização	Conceber e planejar a criação do dado, incluindo os métodos de captura e as opções de armazenamento;
Criação e/ou Recebimento	Criar dados, incluindo metadados administrativos, descritivos, estruturais e técnicos. Metadados de preservação pode também ser adicionado no momento da criação. Receber dados, de acordo com políticas bem documentadas, de criadores de dados, de outros arquivos, de repositórios ou de centros de dados e, se necessário atribuir metadados apropriados.
Avaliação e seleção	Avaliar o dado e selecionar o que será objeto dos processos de curadoria e de preservação por longo prazo. Manter-se aderente tanto às boas práticas quanto às políticas pertinentes e também às exigências legais.

Arquivamento	Transferir os dados para um arquivo, ou repositório, ou centro de dados ou outro custodiante apropriado.
Ações de preservação	Empreender ações para garantir a preservação a longo prazo e a retenção do dado de natureza oficial. Ações de preservação devem garantir que o dado permaneça autêntico, confiável e utilizável, mantendo a sua integridade.
Armazenamento	Armazenar os dados de forma segura mantendo a aderência as normas relevantes.
Acesso, uso e reuso	Garantir que o dado possa ser acessado tanto pela sua comunidade alvo, quanto pelos demais usuários interessados na reutilização do dado.
Transformação	Compreende a criação de novos dados a partir do original.
Ações Ocasionais	
Eliminação/Descarte	Eliminar os dados que não foram selecionados para curadoria de acordo com políticas documentadas, diretrizes ou exigências legais.
Reavaliação	Retornar ao dado cujos procedimentos de avaliação foram falhos para nova avaliação e possível seleção para curadoria.
Migração	Migrar os dados para um formato diferente.

Fonte: Higgins (2008)

4 ABORDAGEM SISTÊMICA, UMA PROPOSTA PARA INSTITUIÇÕES DE MEMÓRIA

Existem problemas similares que podem ser resolvidos com soluções similares. Essa máxima exalta a definição de Sistema, que é entendido como “um conjunto de elementos inter-relacionados com um objetivo comum”. (BERTALANFFY, 2012).

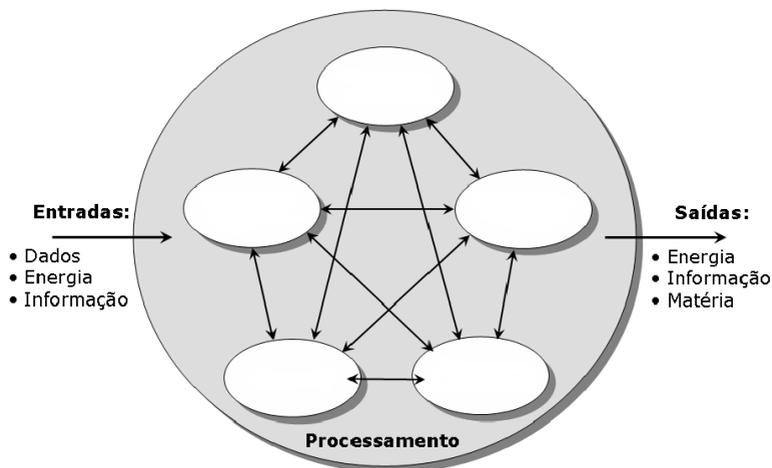
Sistema nos remete a ideia de um todo, que como difundiu Bertalanffy (2012) é maior que a soma das suas partes. Dessa forma, tem-se que o corpo humano é um sistema, tal como o sistema solar, um ecossistema ou uma organização. Um sistema é um "todo organizado e unido, composto por duas ou mais partes interdependentes, componentes ou subsistemas, e delimitado por fronteiras identificáveis do seu macro sistema ambiental". (BERTALANFFY, 2012).

Chiavenato (2006, p. 390) define sistema como um conjunto de elementos em interação recíproca, de partes reunidas que se relacionam entre si formando uma totalidade. O autor também conceitua sistema como um conjunto de elementos interdependentes cujo resultado final é maior do que a soma dos resultados que esses elementos teriam caso operassem de maneira isolada.

Para esse autor os elementos de um sistema formam uma atividade, buscando atingir um objetivo comum e operam sobre entradas (informação, energia ou matéria) fornecendo saídas (informação, energia ou matéria) processadas. Assim,

os elementos, as relações entre eles e os objetivos constituem o aspecto fundamental de um sistema.

Figura 2: Exemplo de Sistema



Fonte: Chiavenato (2006, p.391)

Nesse sentido, os elementos constituem as partes (ou órgãos) que compõem o sistema e estão dinamicamente conectados entre si, mantendo uma interação constante através de uma rede de comunicação, formando uma atividade (que é a operação ou processamento do sistema) que busca atingir um objetivo ou propósito.

Os sistemas podem ser classificados em estáticos, dinâmicos, concretos, abstratos, naturais, feitos pelo homem, fechados e abertos, como pormenorizados no Quadro a seguir:

Quadro 3: Classificação dos Sistemas

Sistemas estáticos	Aqueles que não mudam – ou pouco mudam – em relação ao ambiente
Sistemas dinâmicos	Aqueles que mudam e são mudados pelo ambiente com frequência
Sistemas concretos (ou físicos)	As máquinas e os equipamentos, que se compõem de hardware e artefatos e objetos reais
Sistemas abstratos	São compostos de conceitos, ideias, hipóteses e planos
Sistemas naturais	Os que surgem de processos naturais
Sistemas feito pelo homem	São aqueles feitos pelo trabalho humano
Sistemas abertos	Caracterizados por um processo de intercâmbio infinito com seu ambiente
Sistemas fechados	Não apresenta troca de energia, matéria ou informação com o seu ambiente

Fonte: Adaptado de Chiavenato (2006)

Para Chiavenato (2006) os sistemas não apresentam troca de energia, matéria ou informação com o seu ambiente, pois está desligado do seu meio exterior. Isto quer dizer que o sistema funciona essencialmente a partir de sua energia interna. Já o sistema aberto é caracterizado por um processo de intercâmbio infinito com seu ambiente, tendo visão mais abrangente para fora também da organização. Assim, todo

organismo vivo pode ser definido como um sistema aberto. O conceito de sistema aberto tem, naturalmente, um vasto campo de aplicação na biologia, na fisiologia, na psicologia, na educação, na sociologia, entre outros.

4.1 TEORIA GERAL DOS SISTEMAS - TGS

Ao observar a interdependência dos sistemas Bertalanffy estabeleceu a Teoria Geral dos Sistemas onde afirma que na ciência moderna, a interação dinâmica é o problema básico em todos os campos do conhecimento.

Ludwig Von Bertalanffy foi biólogo e iniciou a sua carreira em Viena na década de 20 do século XX. As hipóteses desse autor evidenciavam sua descrença em uma visão meramente mecanicista dos fenômenos biológicos, os quais deveriam ser ampliados por uma visão que considerasse o todo, as suas inter-relações e as com o seu ambiente.

De acordo com (Chiavenato, 2006) na Teoria Geral dos Sistemas as propriedades dos sistemas não podem ser descritas significativamente em termos de seus elementos separados. A compreensão dos sistemas somente ocorre quando estudamos os sistemas globalmente, envolvendo todas as interdependências de suas partes.

Essa noção de sistema engloba uma série de abordagens tais como a filosofia (voltada para a ética, história, ontologia, epistemologia e metodologia de sistemas), engenharia de sistemas (sistemas artificiais como robôs, processamento eletrônico de dados, etc.) análise de sistemas

(desenvolvimento e planejamento de modelos de sistemas, inclusive matemático) e a pesquisa empírica sobre sistemas (abrangendo a descoberta de leis, adequação e estudos de simulação de sistemas).

De acordo com essa teoria, a natureza não está dividida em áreas, o que faz com que muitos princípios e conclusões de algumas ciências também tenham validade para outras.

Trata-se de uma transformação nas categorias básicas de pensamento da qual as complexidades da moderna tecnologia são apenas uma – e possivelmente não a mais importante – manifestação. De uma maneira ou de outra, somos forçados a tratar com complexos, com “totalidades” ou “sistemas” em todos os campos do conhecimento. Isto implica em uma fundamental reorientação do pensamento científico (BERTALANFFY, 2012).

As premissas da TGS são de que sistemas existem dentro de sistemas (subsistemas), realizando trocas com o ambiente no qual estão inseridos, influenciando e sendo influenciados por ele. A análise do todo é diferente da análise de cada parte, pois quando analisamos cada parte não colocamos foco nas suas interações.

Tanto no nível biológico quanto no nível social, a TGS se ocupa de fenômenos onde há elementos e, acima de tudo, onde há relações entre esses elementos. O estudo do sistema vai incidir precisamente sobre a rede de relações intra e inter-sistêmica, pois são essas relações que mantêm e definem o sistema como tal.

A TGS afirma ser necessário tratar os problemas que cercam os seres humanos como “típicos de sistemas”,

considerando seus contornos, seus componentes e as relações entre as partes. Os princípios dessa teoria reproduzem ideias previamente desenvolvidas para entender sistemas biológicos e incluem dentre outras:

- **homeostase** – auto regulação para manter um estado estável; sendo obtida através de processos que relacionam e controlam a operação sistêmica pelo mecanismo da retroalimentação (desvios de algum padrão ou norma desencadeiam ações de correção);
- **entropia/entropia negativa** – sistemas fechados tenderiam ao desaparecimento pela entropia; sistemas abertos buscam a auto sustentação, importando energia do ambiente para atingir condições de estabilidade;
- **evolução do sistema** – capacidade que depende da habilidade de mover-se para formas mais complexas de diferenciação e integração, e para maior variedade, facilitando a habilidade de lidar com desafios e oportunidades colocadas pelo ambiente (envolve processos cíclicos de variação, seleção e retenção de características selecionadas).

Esse último princípio é um dos que norteiam as organizações atuais que estão em constante evolução e envolvidas cada vez mais em processos complexos e desafiadores.

4.2 PENSAMENTO SISTÊMICO

Capra (1996, apud KASPER, 2000) diz que atualmente os principais problemas da nossa época não podem ser entendidos isoladamente, pois são problemas sistêmicos e por isso requerem uma mudança radical nas nossas percepções, pensamentos e valores.

De acordo com Andrade et al. (2006), o pensamento sistêmico nasce do questionamento da aplicabilidade universal dos pressupostos do pensamento analítico, segundo o qual todos os fenômenos podem ser compreendidos desmembrando-os em partes componentes e a partir de relações causais lineares. As dificuldades básicas do pensamento mecanicista advêm do uso do método analítico. O pressuposto do método analítico é que para conhecer basta demonstrar, no entanto os problemas estão interconectados e não dar para resolvê-los de forma fragmentada.

No pensamento mecanicista, o processo analítico tem função primordial. Busca-se a compreensão dos objetos com delimitações de fronteiras e decompõem-nos em partes menores de mais simples compreensão. De acordo com Andrade et al. (2006) as principais dificuldades desse processo é que há uma perda de relacionamento do todo com as partes. O pensamento sistêmico busca o reequilíbrio dando mais ênfase ao todo do que as partes.

De acordo com esse autor, o pensamento sistêmico não nega o mecanicista, mas este está restrito há algumas situações de razoável grau de estruturação dos problemas e

estabilidade do ambiente; baixo grau de complexidade dinâmica e de influência das percepções de diferentes atores a partir de diferentes interesses.

Para o autor supracitado, os problemas do mundo complexo não podem ser resolvidos como se fôssemos concertar um relógio – trocando a peça quebrada. Assim uma forma alternativa de abordar os problemas torna-se necessária. Uma forma que procure enxergar o todo, os relacionamentos, que não seja reducionista, que enxergue o contexto, que reconheça a história, que permita ultrapassar a crise de percepção originada pela forma cartesiana de pensar.

O Pensamento Sistêmico como meio de estruturação de conhecimentos acerca da realidade é uma das formas de aplicação que vem despontando, especialmente, em aplicações a organizações. Seja na perspectiva *hard* - como meio de ampliar a capacidade racional humana - seja como forma de melhorar o entendimento sobre problemas e situações em que interfere a subjetividade humana, o foco é ampliar e melhorar a capacidade de aprendizagem. (ANDRADE et al., 2006, p. 53)

Conforme Andrade et al. (2006) de acordo com as vertentes sistêmicas, o pensamento sistêmico traz algumas características que partem de mudanças de ênfases que o separam do pensamento mecanicista, são elas: das partes para o todo; de objetos para relacionamentos, de hierarquias para redes; de causalidade linear para circularidade; de estrutura para processo; de metáfora mecânica para metáfora do organismo vivo e outras não-mecânicas; de conhecimento objetivo para conhecimento contextual e epistêmico; da verdade para descrições aproximadas; de quantidade para

qualidade e de controle para cooperação, influência e ação não-violenta.

Para Kasper (2000) o pensamento sistêmico pode ser entendido como uma nova estrutura conceitual fundada numa concepção essencialmente processual e dinâmica da realidade, ou seja, ao nível da natureza, sociedade e do próprio processo de construção do conhecimento. Esse autor observa que a teoria sistêmica é um importante instrumento para a análise de temas que abarcam a atividade humana dentro de sistemas sociais, onde existem múltiplos fatores que influenciam seu funcionamento.

Segundo esse autor, o conteúdo do termo sistema passou a significar um todo cujas propriedades advêm da organização e das relações entre as partes que o constituem. Além disso, a definição de pensamento sistêmico é visto como a compreensão de um fenômeno dentro de um contexto, estabelecendo-se a totalidade das interações envolvidas, em oposição à busca das relações causais simples entre partes isoladas. (CAPRA apud KASPER, 2000).

O pensamento sistêmico, conforme a aceção da expressão utilizada no presente trabalho, é a denominação dada a uma nova estrutura conceptual ou quadro de referência do processo de pensamento, fundada numa concepção essencialmente processual e dinâmica da realidade, seja ao nível da natureza, sociedade e do próprio processo de construção do conhecimento. Como distinção geral pode-se afirmar que, enquanto o pensamento tradicional focaliza na análise das partes, o pensamento sistêmico empenha-se em obter sínteses, a partir da totalidade das interações entre as partes relevantes para a existência de um todo. (ACKOFF, 1981 apud KASPER, 2000, p. 3)

Apontando a experiência do astronauta *Rusty Schweickart*, Senge (2005, p. 399) demonstra uma forma diferente de refletir o pensamento sistêmico. Esse astronauta ao flutuar no espaço notou que:

A Terra é um todo indivisível, exatamente da mesma forma que cada um de nós é um todo indivisível. A natureza (e isso inclui todos nós) não é feita de partes dentro de um todo. Ela é feita de todos dentro de todos. Todas as fronteiras, inclusive as nacionais, são fundamentalmente arbitrárias. Nós as inventamos, e depois, ironicamente, nos vemos presos dentro dela.

Dessa forma diz que o pensamento sistêmico é um quadro de referência conceitual, um conjunto de conhecimentos e ferramentas desenvolvidos ao longo dos anos para esclarecer os padrões, suas relações com o todo e ajudar as pessoas a verem como modificá-los efetivamente.

Ainda de acordo com Senge (2005) as empresas e os outros feitos humanos são exemplos de sistemas. Estes sistemas estão igualmente conectados por fios invisíveis de ações inter-relacionadas que muitas vezes levam anos para manifestar seus efeitos umas sobre as outras. É difícil, portanto, ver um padrão de mudança no todo. Ao contrário, a tendência é concentrar em partes isoladas do sistema, perguntando por que os problemas mais profundos parecem nunca se resolver.

“O pensamento sistêmico é a pedra fundamental que determina como as organizações que aprendem pensam a respeito do seu universo” (SENGE, 2005, p.100), nesse sentido o autor destaca que uma organização sistêmica (empresa,

equipe de projeto, grupo de indivíduos, ou qualquer outra estrutura de interação humana) é capaz de desenvolver cinco disciplinas: domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada, aprendizagem em equipe e pensamento sistêmico.

Todas essas disciplinas envolvem uma mudança de mentalidade, de ver as partes para ver o todo, de considerar as pessoas como reativas e impotentes para considerá-las como participantes ativas na formação de sua realidade, deixando de reagir ao processo para criar o futuro. (SENGE, 2005, p100)

Por isso, diz o autor, é necessário que essas disciplinas se desenvolvam em conjunto. Sendo no entanto, o pensamento sistêmico, a disciplina considerada aquela que integra todas as outras, permitindo colocação da teoria em prática. Sem uma orientação sistêmica não há motivação para analisar as inter-relações entre as disciplinas.

Para Andrade et al. (2006) a realidade é estruturada em diferentes camadas que requerem diferentes níveis de percepção daqueles que a observam. Uma observação superficial dará apenas a visão daquilo que está a vista, ou o que é possível enxergar. Para se atingir níveis mais profundos de percepção os observadores precisam adotar atitudes e instrumentos mais elaborados e ir além dos níveis mais essenciais. Assim identificam e definem esses níveis através da “metáfora do iceberg” (conforme figura abaixo):

Figura 3: Níveis de percepção da realidade



Fonte: Andrade et al (2006)

No primeiro nível, o mais superficial de todos, os **eventos** ocorrem e são percebidos pelos envolvidos e as explicações são dadas de forma reativa, no entanto essas reações podem funcionar em um ambiente que não haja tanta complexidade e interconexão, pois nesses ambientes é possível que ao reagir ao evento crítico já seja tarde demais. Além do que, a visão de eventos é por vezes fragmentada, impondo uma visão apenas parcial da realidade e isso pode impedir um entendimento mais amplo das consequências das ações.

Dessa forma, tem-se que eventos são apenas evidências de variações nos **padrões de comportamento** mais profundo. Nesse nível as explicações apresentam características analíticas baseadas na visão histórica dos eventos e da compreensão do comportamento passado das

variáveis correspondentes. As ações decorrentes dessa visão tomam uma forma mais responsiva, pois surgem indicativos de como, no longo prazo, se pode responder às tendências de mudança.

O terceiro nível indica o que causa os padrões de comportamento e formam a **estrutura sistêmica** que mostra as inter-relações existentes entre elas, é o nível mais rico da ilustração, pois permite as melhores intervenções em termos de mudança. As explicações estruturais levam à compreensão das causas do comportamento num nível em que eles podem ser alterados. Mudanças na estrutura geram mudanças nos padrões de comportamento e esta percepção libera a capacidade para ações criativas.

Nos sistemas sociais há um nível de complexidade adicional, são os **modelos mentais**, onde a realidade social é construída tendo por base o que as pessoas carregam em suas mentes. Esses modelos são os responsáveis pelas estruturas que os seres humanos constroem. Para que de fato haja mudanças nessas estruturas é necessário identificar como os diferentes modelos mentais influenciam sua geração para que seja possível compreendê-los e modificá-los.

4.3 SISTEMAS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Miranda (2012, p.211) sublinha que a CI aplica as noções de sistema desde a integração e conexão de disciplinas originárias de cursos como Biblioteconomia/Documentação e Arquivista e mais atualmente na Gestão da Informação. Para a

autora essa aplicação se dá na busca da operacionalização de um conhecimento integral do fenômeno info-comunicacional e a aplicação de instrumentos tecnológicos para gestão em sistemas de informação eletrônicos.

Buscando entender o conceito de Sistema dentro do domínio da Ciência da Informação, Robredo (2003, p.106) levanta algumas das definições encontradas no *site* da Universidade Tecnológica de Viena, dos quais destacamos:

- É qualquer coisa maior que a soma de suas partes porque consta dessas partes mais da forma como elas se relacionam entre si, e mais também das qualidades que emergem dessas relações;
- É um conjunto de relações interativas, uma entidade relativamente bem identificada, que mantém em operação, dinamicamente, um certo todo;
- Um conjunto de elementos que permanecem em interação, onde sua totalidade depende das partes, e as partes dependem do todo, onde um mais um é igual a dois mais (algumas interações).

Esse autor classifica os sistemas em: sistemas naturais – os existentes na natureza – e sistemas artificiais ou sociais, os criados pelo homem para aperfeiçoar os sistemas naturais. Este concebe a ideia de que os sistemas são obras do homem, uma vez que a informação é indissociável deste, e os mesmos “são criados para obter algum benefício ou vantagem geralmente, alicerçados em algum tipo de tecnologia avançada” (ROBREDO, 2003, p. 107).

O autor refere-se ao sistema de informação, que considera uma “entidade complexa, organizada que capta, armazena, processa, fornece, usa e distribui informação”. Considera-se que inclui os recursos organizacionais relacionados, tais como recursos humanos, tecnológicos e financeiros.

Para Silva (2006, p.162)

Um sistema de informação é uma totalidade formada pela interação dinâmica das partes, ou seja possui uma estrutura duradora com um fluxo de estados no tempo. Assim sendo, um Sistema de Informação é constituído pelos diferentes tipos de informação registada ou não externamente ao sujeito (o que cada pessoa possui em sua memória é informação do sistema), não importa qual o suporte (material e tecnológico) de acordo com uma estrutura (entidade produtora/receptora) prolongada pela acção da linha do tempo.

Segundo Silva e Ribeiro (2002, p.95) no entendimento de Piero Mella “a estrutura é um complexo unitário formado por uma pluralidade de elementos relacionados entre si” assim, sublinham que em sua concepção analítica o sistema pode ser definido em termos de estrutura (embora não o seja). Onde toda estrutura é simultaneamente estruturada e estruturante. Na primeira o seu estado deriva dos elementos integrantes e na segunda o seu estado condiciona o dos elementos. Assim a estrutura - enquanto totalidade, torna-se uma unidade na multiplicidade dos seus componentes e, os elementos - as partes, perdem nessa estrutura a sua individualidade tornando-se essencial na formação da unidade. (SILVA; RIBEIRO, 2002, p.96).

De acordo com Oliveira e Freire, (2013, p.15) a ideia de sistema se adequa a qualquer campo do saber, e na CI a abordagem sistêmica encontra apoio no Paradigma Físico que tem como premissa os recursos tecnológicos e a interação homem-máquina, sem se preocupar diretamente com o processo interpretativo. Para as autoras a CI busca resolver os problemas sob um ponto de vista geral e a solução em partes, entretanto, “na visão contemporânea de regimes informacionais, a abordagem sistêmica encontra outras nuances, com base no valor da informação em regimes de poder e focado nas relações político-sociais”.

Ao assumir a preservação digital como uma variável da Gestão da Informação Pinto (2009) defende a ideia de uma preservação sistêmica e não mais fragmentada amparada no paradigma científico informacional. A preservação para a autora deve acontecer em e entre os vários níveis:

À nível do objeto (pluridimensionalidade, informação e meta-informação); nível do Sistema de Informação (seja, digital, analógico ou híbrido); a nível do Sistema de Tecnologia de Informação (toda arquitetura computacional), a nível da organização (estrutura, processos, pessoas, S.I. e S.T.I., ambiente interno e externo); a nível interorganizacional; nível nacional e nível global. (PINTO, 2009, p.158)

Nessa perspectiva a autora distingue Sistema de Informação de Sistema Tecnológico de Informação onde acrescenta a esse último o sinônimo de informático sendo o mesmo uma parte do sistema de informação. Na perspectiva da CI, o STI, é assumido como a plataforma tecnológica – ambiente ou meio físico e lógico – que sustenta a produção,

processamento, circulação, armazenamento, transmissão e acesso a informação que constitui o SI, propriamente dito.

Corroborando com Silva (2006), a mesma autora diz que considerando um Arquivo ou uma Biblioteca, enquanto serviços estes fazem parte de um sistema e enquanto instituições podem ser um sistema. Um SI é aquele que possui toda informação produzida, recebida ou incorporada no Sistema Arquivo ou no Sistema Biblioteca. Miranda (2012, p.225) diz que as bibliotecas ou arquivos enquanto serviços e instituições são sistemas de maior complexidade, pois reúnem conjunto de subsistemas variados.

Tais sistemas constituem a “memória humana registrada” cuja origem remonta às bibliotecas da Antiguidade que passaram por grandes transformações até chegar aos modernos sistemas com bases de dados em registros magnéticos. “Os documentos, nesses sistemas, contêm informação potencial e são formalmente organizados, processados e recuperados com a finalidade de maximizar o uso da informação”. (ARAÚJO, 1995, p.1).

Essa autora destaca que as designações de SI e Sistema de Recuperação da Informação – SRI, são no mínimo inadequadas. Pois no seu entender, “informação é tudo aquilo que altera estruturas”. Nos seus pressupostos SI são aqueles que “objetivam a realização de processos de comunicação”, já o SRI constitui exemplos de mecanismos “especificamente planejados para possibilitar a recuperação da informação”. Dessa forma, os SRI são tipos de sistemas de comunicação que visam dar acesso às informações neles registradas. (ARAÚJO, 1995, p.15).

Para Bertalanffy (2012) a maneira mais inteligível de estudar uma organização é observá-la enquanto sistema, assim uma organização produz bens e serviços e gera informações para atender demandas de outros sistemas ou do mercado e, esse sistema é constituído por pessoas e grupos que interagem entre si e o meio, que mobiliza recursos de diversos tipos para o processamento das mais diversas atividades com o objetivo de obter retorno e atender as demandas de seus clientes.

Deste modo é uma visão viabilizada por um determinado instrumento de natureza lógica, desenhado para enxergar as nuances que a inteligência dos homens produz no seu meio, os fenômenos sociais que o seu percurso descreve o impacto nas organizações que tem por missão e ofício o trato dos registros da memória das sociedades. A visão sistêmica memorial não cria um universo inexistente, ela dar forma a uma morfologia imperceptível a nossa visão tradicional analítica. (GALINDO, 2014, comunicação oral).

4.3.1 Sistemas Memoriais

Analogamente, uma instituição de memória seleciona, armazena, organiza e disponibiliza informação para atender uma demanda social e por sua vez é formada por pessoas que interagem e colaboram em busca de um objetivo comum, constituindo um sistema, nesse caso o Sistema Memorial, formado pelo conjunto de segmentos interdependentes e interoperantes de missão memorial alocado no universo de

arquivos, bibliotecas, museus e todas as demais instituições atuantes nos campos da conservação, preservação e acesso aos bens do patrimônio memorial. (GALINDO, 2009)

A visualização desse modelo, de acordo com o autor citado possibilita enxergar as relações entre partes cooperantes, permitindo a análise e geração de explicativos sobre domínios complexos e funcionamento de sistemas sociais. Assim constitui um sistema memorial: organizações e aparelhos públicos, programas estratégicos de promoção, preservação e acesso ao patrimônio memorial, a informação de interesse histórico custodiada por instituições de missão memorial.

Igualmente, os sistemas “preexistem a sua qualificação nominativo-funcional”, os sistemas existem independente das percepções e denominações dos mesmos. Visualizar as instituições de memória no enquadramento sistêmico nos leva a perceber estas integradas a um sistema social, fazendo parte de um todo e sendo o todo interagindo com suas partes. As instituições de memória são sistemas abertos, vivos, dinâmicos e complexos pois interagem com o ambiente de modo a sofrer as mudanças e impactos acontecidas no mesmo e estas afetarem o seu comportamento.

O Sistema Memorial não é caracterizado pelas suas partes mas pelas inter-relações existentes entre elas. Gouveia Junior e Galindo (2012) usam a ideia de organismo para demonstrar como instituições de memória executam seus serviços atuando em conjunto, assim dizem “um conjunto de organismos que interagem e trocam experiências, materiais e

métodos, em torno de um objeto comum, pode representar um sistema” nessa ideia o sistema memorial.

Sendo assim, a ideia norteadora considera as inter-relações dos elementos as quais influenciam direta ou indiretamente na organização do sistema (no caso o Sistema Memorial). Fundamentalmente, as propriedades dos sistemas podem, assim, ser resumidas: um grupo de componentes independentes que operam unidos para um fim comum, que é capaz de reagir como um todo frente a estímulos externos. Assim consideramos que a Rede Memorial pode ser entendida como componente do Sistema Memorial, dotada de relações e interações onde as instituições que formam o sistema básico de análise constituem as partes centrais da investigação. Essas instituições possuem realidades sócio, político e econômicas diferentes e fazem escolhas distintas o que acarreta em diversas formas de organização.

Conforme Galindo (2009) essa rede trabalha com mecanismos efetivos de cooperação e padrões de interoperabilidade, onde não apenas um sistema estaria protegido por estratégias de monitoramento de risco, mas uma rede de sistemas. Para uma visão sistêmica desses segmentos é necessário a compreensão dos seus elementos que precisam estar imersos em “redes de relações” as quais se relacionam com outras redes. Assim compreendemos que esses próprios elementos são redes de relações introduzidas em outras redes maiores. Aquilo que denominamos parte é apenas um padrão numa teia inseparável de relações, pelo que, não existem partes, em absoluto. (CASTRO, 2011?)

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com base nos objetivos propostos anteriormente e para uma melhor compreensão do estudo em questão, neste capítulo explica-se como foi encaminhada a investigação proposta, e, ainda descreve-se a caracterização da pesquisa delineando sua natureza, sua forma de estudo e tipo de pesquisa utilizado. Em seguida, delinea-se o corpus da pesquisa, bem como os procedimentos utilizados na análise e coleta dos dados.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa social caracteriza-se de acordo com Gil (1999) pela busca de respostas aos problemas de investigação e pela análise das informações relatadas sobre o conhecimento obtido na interação dos envolvidos com o objeto de estudo, obtendo uma visão detalhada sobre o campo da realidade social de um determinado grupo, por intermédio de sujeitos envolvidos neste contexto. Nesse sentido a pesquisa é um princípio científico para construção de novos conhecimentos que visam auxiliar no entendimento da realidade.

Corroboram também com essa perspectiva Marconi e Lakatos (2008), que definem pesquisa, como sendo uma atividade voltada à busca de respostas e à solução de problemas para questões propostas, através da utilização de métodos científicos. Sendo necessário estar ancorada em critérios de coerência, consistência e objetividade, utilizando

como ponto de partida o planejamento e as atividades específicas de cada etapa, os recursos que serão utilizados e os objetivos da pesquisa.

Dessa forma a condução metodológica da presente pesquisa tem um enfoque qualitativo baseado no que nos coloca Richardson (1999, p.80):

As investigações que se voltam para uma análise qualitativa tem como objeto situações complexas ou estritamente particulares. Os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problemas, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais, contribuir no processo de mudança de determinado grupo e possibilitar, em maior nível de profundidade, o entendimento das particularidades do comportamento dos indivíduos.

Esse autor coloca que o caráter qualitativo na pesquisa não exclui o uso de técnicas quantitativas na análise dos dados, no entanto é imprescindível que não se perca “o caráter qualitativo quando são transformados em dados quantificáveis na tentativa de assegurar a exatidão no plano dos resultados” (RICHARDSON, 1999, p.79).

Ainda de acordo com a linha de pensamento desse autor, uma pesquisa pode apresentar o método “quali-quantitativo” quando são apresentados dados estatísticos sistematizados em forma de gráfico ou tabela e em seguida realizadas as análises desses dados comparando-os com a abordagem teórica e tecendo considerações a partir da evidências levantadas na pesquisa. O uso desse método foi

oportunizado nessa investigação para melhor visualização dos dados coletados via questionário, onde se pretendeu um diagnóstico e caracterização das instituições, objetos desse estudo.

Do ponto de vista da natureza, a pesquisa aqui desenvolvida caracteriza-se como pesquisa exploratória, pois visa proporcionar maior familiaridade com o problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. O produto final deste processo é um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos sistematizados (GIL, 2007).

Esse autor ainda destaca que entre os métodos mais empregados na pesquisa exploratória os mais utilizados são: levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. Assim, num primeiro estágio, foi feito um levantamento bibliográfico em fontes primárias e secundárias (livros, teses, dissertações, periódicos, bases de dados, artigos científicos, etc.), como forma de ampliar e aprofundar a revisão de literatura sobre o tema proposto. Posteriormente a pesquisa abrangeu o trabalho de campo, que buscou conhecer a realidade das instituições analisadas. O que constituiu um estudo de caso que é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira a permitir o conhecimento amplo e detalhado do mesmo como especificado a seguir.

Cabe aqui colocar que a investigação e revisão teórica ora pretendida, partiu inicialmente, de pesquisas desenvolvidas em sala de aula sob orientação dos professores do PPGCI: Na disciplina Fundamentos Teóricos da Informação foi possível buscar as bases teóricas para a discussão da informação enquanto objeto de estudo de uma ciência ditadamente social. A disciplina Memória e Sociedade, nos levou a compreensão do termo memória dentro do contexto da CI enquanto fenômeno sempre atual e coletivo. Na disciplina Informação em Ambientes Digitais a condução nos levou a pesquisar o tema das práticas de preservação digital, em Bibliotecas Digitais e a disciplina Preservação Digital onde nos deparamos com os novos rumos da preservação dentro do contexto digital, bem como as novas abordagens dadas a essa problemática. Assim fomos conduzidos as questões ligadas a Curadoria Digital e gerenciamento de risco dentro do contexto da preservação digital. Essas abordagens são os fios condutores da investigação aqui apreendida e que nos guiaram aos objetivos e questão da pesquisa.

5.2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICO

A pesquisa foi orientada pela busca e análise de material bibliográfico fundamentados nos estudos epistemológicos da Ciência da Informação que inicialmente nos serviram de base para a construção do nosso arcabouço teórico-metodológico. Nesse contexto buscou-se as referências que dão conta dos estudos que assinalam “informação e memória” como fenômenos de transformação

social e que apontam para a compreensão destes no contexto social moderno. Para subsidiar essa conjuntura foram utilizados autores como: Le Coadic (2004), Araújo (2003), Saracevic (1996), Wersig e Nevelling (1993), Oliveira (2011), Nora (1993), Galindo (2010), Halbwachs (2006) e Le Goff (2004), entre outros.

A problemática da preservação digital foi o segundo tópico a ser analisado dentro da investigação inicial. O aporte teórico levantado nos conduziu a compreensão do tema em questão, relacionado ao planejamento e gerenciamento de acervos digitais, o que coloca a preservação digital em interação com a Gestão da Informação área de estudos da Ciência da Informação. Outra problemática nesse contexto de mudanças é o relacionado as instituições de memória (posteriormente declaradas Sistemas Memoriais) que buscam uma reconfiguração dos seus objetivos e serviços visando formas de organizar, armazenar e disseminar a informação digital, sem contudo deixar de preocupar-se com os desafios que esta suscita.

Nesse enquadramento a pesquisa bibliográfica nos conduziu a dados relevantes para compreensão da atual conjuntura da preservação digital a longo termo, amparada em novas abordagens que postulam uma nova visão do gerenciamento dos estoques de informação digital, baseada numa abordagem holística do problema, assim como no gerenciamento e controle de riscos inerentes a esses estoques informacionais. Alguns dos principais autores que nos guiaram nessa abordagem foram: Arellano (2004; 2008), Sayão

(2005;2010), Borba (2009), Pinto (2009), Galindo (2013), Ribeiro (2012), entre outros.

O passo seguinte nos levou aos estudos de uma abordagem sistêmica para as instituições de guarda e preservação da memória social. Partilhamos do entendimento de Bertalanffy (2012), Chiavenato (2006), Senge (2005) e Kasper (2000) que defendem um novo modo de pensar, adequado a realidade de complexidade e mudanças constantes, que empreendem um pensamento voltado para o todo em interação com suas partes, o pensamento sistêmico.

Nesse novo modo de pensar as instituições de memória (bibliotecas, arquivos, museus) seriam como sistemas, trabalhando com objetivos comuns na preservação e acesso do acervo memorialístico de valor histórico e cultural. Buscamos esse entendimento nas leituras de Galindo (2009); (2010); (2013) autor que partilha e defende a ideia de Sistemas Memoriais baseada em uma cultura de colaboratividade e compartilhamento de práticas e conhecimentos acumulados. Esses pensamentos foram fundamentados por meio de discussões alçadas por Robredo (2003), Silva e Ribeiro (2002), Silva (2006) e Miranda (2012) que inspirados na teoria sistêmica buscam o entendimento do conceito de Sistemas de Informação, no contexto da CI.

Essas interações dialógicas nos conduziram de forma decisiva para a consecução das análises aqui descritas e para a formulação de critérios que as nortearam. Essa foi também uma fase crucial para o desenhar de tarefas que determinaram os caminhos na busca pelos resultados posteriormente aqui

alcançados, assim como para a evidenciação das hipóteses levantadas anteriormente.

5.3 CORPUS DA PESQUISA

As tecnologias digitais têm modificado a forma de ver e viver em sociedade. Com o surgimento da internet as relações sociais foram completamente alteradas e o fluxo de comunicação teve que ser reestruturado e readaptado aos novos ambientes. Como enfatizou Castells (2000):

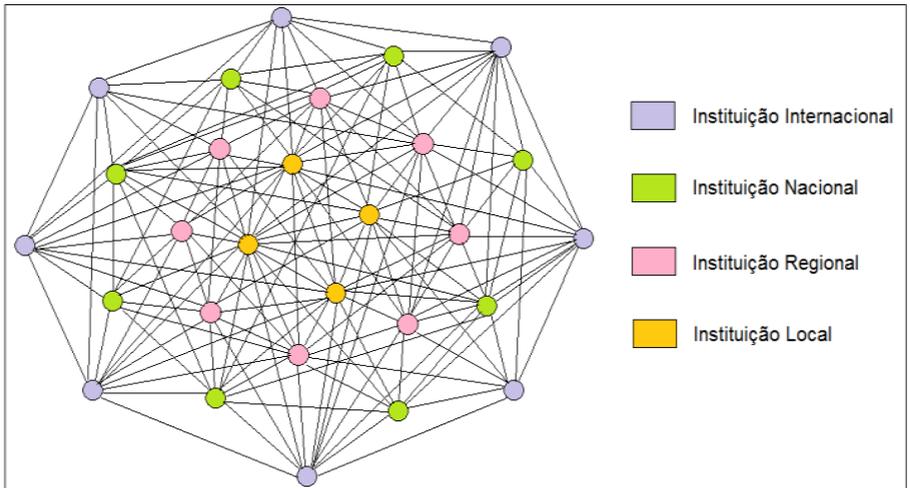
A Internet e a *Web* influenciaram as transformações sociais, gerando uma sociedade na qual a informação pode ser produzida e armazenada em diferentes espaços e acessada por usuários distantes geograficamente, facilitando o desenvolvimento de pesquisas e a preparação de trabalhos em redes de colaboração.

Nesse contexto, as redes colaborativas se configuram como novas formas de apropriação das novas tecnologias para o estabelecimento de outros tipos de mediações socioculturais. De acordo com Castells (2000) as redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições, de forma voluntária e democrática, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns, e são estabelecidas por relações horizontais que supõem o trabalho colaborativo e participativo.

Gouveia Junior (2012, p.97) nos coloca que essas redes são capazes de enxertar capital social em um nível institucional capaz de conceder benefícios a sociedade bem como

potencializar a aprendizagem, a mobilidade social e o desenvolvimento econômico. O autor entende capital social como a interação que une indivíduos em torno de objetivos comuns e evidencia relações de colaboração, reciprocidade e confiança mútua que os tornam mais fortes.

Figura 4: Exemplo de rede de instituições



Fonte: Gouveia Junior (2012, p.95)

Nessa perspectiva foi criada a Rede de Cooperação Memorial Pernambuco, que surgiu em 2008 com o intuito de promover cooperação interinstitucional através da realização de programas estratégicos de promoção, preservação e acesso ao patrimônio memorial e informação de interesse histórico, custodiados por instituições de missão memorial do Estado de Pernambuco (GALINDO, 2009). As instituições signatárias dessa rede foram: O Museu da Cidade do Recife, a Biblioteca Pública de Pernambuco, o Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano e o Laboratório Líber da UFPE.

Em 2011, buscando a formulação de uma rede nacional durante um evento sobre Tecnologia, Cultura e Memória²⁰, em Recife, outras instituições de âmbito nacional, envolvidas com projetos de digitalização se juntaram a essas instituições pernambucanas formando a Rede Memorial²¹, com objetivo de desenvolver uma política de digitalização de acervos memoriais e procedimentos para a conformação de um espaço colaborativo de trabalho.

Como resultado desse encontro foi publicada uma carta com seis princípios a serem seguidos pelas instituições comprometidas com a rede, quais sejam: compromisso com acesso aberto (público e gratuito), compromisso com o compartilhamento das informações e da tecnologia, compromisso com a acessibilidade, padrões de captura e de tratamento de imagens, padrões de metadados e de arquitetura da Informação dos repositórios e padrões e normas de preservação digital. (REDE MEMORIAL, 2011)

Nessa reunião participaram 31 instituições públicas e privadas de vários estados brasileiros juntamente com as instituições pernambucanas. Entre muitas decisões foi criado um Comitê Gestor da Rede com objetivos de implantar uma

²⁰ A Conferência sobre Tecnologia, Cultura e Memória: estratégias para a preservação e o acesso à informação - CTCM é produto da cooperação desenvolvida entre pesquisadores do Grupo de Pesquisa Memória e Sociedade do Laboratório Liber/UFPE, e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Pernambuco (PPGCI/UFPE). A primeira conferência ocorreu em Setembro de 2011, em parceria com a Biblioteca Brasileira da Universidade de São Paulo (USP), apoiado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE). Disponível em: <http://www.ctcm2013.com.br/>.

²¹ Rede nacional das instituições comprometidas com políticas de digitalização dos acervos memoriais do Brasil. Disponível em: <http://redememorial.org.br/>.

plataforma colaborativa, criar grupos de trabalho, preparar um plano de atividades para os anos 2011 e 2012, e buscar permanente diálogo com a Secretaria de Políticas Culturais do Ministério da Cultura.

Em uma segunda reunião realizada em São Paulo no ano seguinte (2012), esse número de instituições vinculadas a rede somavam 74 instituições que se comprometeram com os princípios da rede bem como com a cooperação na reformulação destes que foram firmados em uma terceira reunião, acontecida em 2013, durante o segundo CTCM em Recife. A Carta do Recife 2.0, publicada nessa reunião, descreve os dez princípios e compromissos a serem seguidos pelas instituições participantes e aprovadas nessa última reunião (ver Anexo 4).

As Instituições de Memória que formam a Rede Memorial são:

1. Agência Argosfoto
2. Arquivo Central da Universidade Estadual de Campinas
3. Arquivo Histórico de São Paulo – SMC-PMSP
4. Arquivo Municipal de Campinas – PM Campinas
5. Arquivo Municipal de Olinda
6. Arquivo Público do Distrito Federal (ArPDF)
7. Arquivo Público do Estado de São Paulo
8. Arquivo Público do Estado do Ceará
9. Arquivo Público do Estado do Espírito Santo
10. Arquivo Público do Estado do Piauí
11. Arquivo Público do Estado do Rio de Janeiro
12. Arquivo Público do Estado do Rio Grande do Norte
13. Arquivo Público Estadual da Bahia
14. Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano (PE)
15. Arquivo Público/Fundação Pró-Memória de Indaiatuba

16. Arte sobre Arte Restauro
17. Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin (USP)
18. Biblioteca Mário de Andrade
19. Biblioteca Pública de Pernambuco
20. Casa da Imagem de São Paulo
21. Centro Cultural São Paulo
22. Centro de Documentação e Memória da UNESP
23. Centro de Memória da Educação
24. Centro de Memória e Pesquisa História – UNIFESP
25. Centro de Memória-UNICAMP
26. Centro Pró-Memória Hans Nobiling
27. CGI.br – Comitê Gestor da Internet no Brasil
28. EMPLASA
29. Escola de Comunicações e Artes da USP
30. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – FAU USP
31. Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo – FAPESP
32. Femade Tecnologia Ltda.
33. Fórum Nacional de Arquivos Públicos Estaduais
34. Fundação Arquivo e Memória de Santos
35. Fundação Bienal São Paulo – Arquivo
36. Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco
37. Fundação Joaquim Nabuco
38. Fundação Pedro Calmon
39. Fundação São Paulo / PUC-SP / CEDIC
40. Fundação Sociedade Comunicação Cultura e Trabalho
41. Instituto Brasileira
42. Instituto Butantan
43. Instituto Clio
44. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
45. Instituto Hercule Florence
46. Instituto Moreira Salles
47. Instituto Paulo Freire
48. Instituto Ricardo Brennand
49. Intercâmbio, Informações, Estudos e Pesquisas
50. Knoma – Escola Politécnica (USP)
51. Laboratório de História Oral e Imagem (UFF)

52. Laboratório da Brasileira USP (USP)
53. Liber – UFPE Arquivo Nacional
54. Memorial da Justiça – Tribunal de Justiça de Pernambuco
55. Museu da Cidade de São Paulo
56. Museu da Cidade do Recife
57. Museu da Imagem e do Som
58. Museu da Imagem e do Som do Paraná – MIS/PR
59. Museu da Imigração
60. Museu Paulista (USP)
61. Núcleo de Pesquisa em Memória, Informação, Suporte (MIS/GPESC/UFRGS)
62. Ponto de Cultura de Pilar do Sul
63. Secretaria de Estado da Cultura de São Paulo
64. Secretaria Municipal de Cultura de São Paulo
65. Serviço Social do Comércio – SESC
66. Sturzenegger e Cavalcante Advogados Associados
67. Superintendência de Arquivo Público do Estado do Mato Grosso
68. Tempo & Memória
69. TUCA – Teatro da Universidade Católica de São Paulo
70. TVT – TV dos Trabalhadores
71. Universidade Estadual de São Paulo
72. Universidade Estadual de Londrina
73. Universidade Estadual Paulista
74. Universidade Federal do ABC

Assim, para formulação do *corpus* da nossa pesquisa fizemos um recorte nas instituições pernambucanas que participam da Rede Memorial (conforme quadro abaixo). O recorte se deve ao conhecimento prévio das instituições que possuem acervos digitais em suas unidades, acervos estes, frutos de projetos de digitalização cujo suporte já se encontrava em estado “sensível” ao uso e manipulação pelos usuários pesquisadores.

Quadro 4: Rede Memorial Pernambuco

Rede Memorial de Pernambuco	Corpus da pesquisa
Fundação Joaquim Nabuco	x
Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco	
Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano	x
Arquivo Municipal de Olinda	
Memorial da Justiça - Tribunal de Justiça de Pernambuco	x
Museu da Cidade do Recife	x
Instituto Ricardo Brennand	x
Liber UFPE	x
Biblioteca Pública do Estado	
Instituto Clio	

Fonte: Os autores

5.4 COLETA DE DADOS

Uma das etapas da pesquisa é conhecer e caracterizar o seu objeto de estudo, nessa abordagem inicial foi utilizado como técnica de coleta de dados um questionário (ver Apêndice) que para Mattar (1994), é um instrumento de investigação que visa recolher informações baseando-se na

inquirição de um grupo representativo da população em estudo, onde suas questões abrangem temas de interesse da pesquisa e não há interação direta entre investigador e investigado.

Por haver a necessidade de uma interação com os investigados, juntamente com a aplicação do questionário, foi realizada uma entrevista com os gestores responsáveis pelo acervo digital das instituições pesquisadas. As vantagens da entrevista é de acordo com Mattar (1994) a de que o entrevistador pode tirar dúvidas e explicar as questões e se inteirar das opiniões do entrevistado de forma direta.

Assim as perguntas da entrevista partiram das questões já formuladas anteriormente no questionário bem como de perguntas pontuais sobre os processos de preservação digital, os riscos inerentes a esses processos e o trabalho colaborativo em rede. O questionário foi enviado anteriormente por *email* e a entrevista marcada posteriormente. Destaca-se que todas as instituições inqueridas responderam à pesquisa.

As perguntas procuraram extrair dos discursos dos gestores detalhes relacionados a rotina das Instituições de Memória no que concerne aos processos de seleção, armazenamento, gestão e acesso dos objetos digitais. Nesse contexto buscou-se perceber também a visão destes com relação a problemática em questão, através das peculiaridades da instituição (caracterização e História) e dos problemas enfrentados frente aos novos e velhos desafios.

Os riscos a que esses acervos estão expostos foram levantados através da planilha de acidentes e perigos elaborada por Galindo e Ribeiro (2012). Nessa planilha foram listadas os possíveis problemas enfrentados pelas instituições

e que configuram risco de perda do acervo digital. Os riscos mais frequentes, ou seja, os mais citados pelos gestores inquiridos serão explorados para em seguida buscarmos desenhar soluções baseada em uma abordagem sistêmica.

6 ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL NO SISTEMA MEMORIAL DE PERNAMBUCO

Neste Capítulo apresentaremos os resultados da pesquisa e o que foi formulado em cima das respostas ao nosso questionário e ainda pelo que encontramos nas bibliografias analisadas e anteriormente referidas. Numa abordagem histórica iniciaremos apresentando as instituições de memória, para em seguida analisarmos os processos de preservação observados nessas instituições bem como os riscos a que os acervos digitais destas estão expostos.

Memorial da Justiça - MJ

O Memorial da Justiça²² foi criado a partir da Resolução nº 095 de 27/04/1998 do Tribunal de Justiça de Pernambuco, e está situado à Avenida Alfredo Lisboa/Recife Velho. O prédio em que está abrigado foi originalmente construído para servir como Estação de Trem. Ao ser desativado foi restaurado pela Corregedoria da Justiça, para uso do Centro de Documentação do Poder Judiciário de Pernambuco.

O Memorial desenvolve trabalhos na área de arquivo e museu, e integra a Diretoria de Documentação Judiciária, ligada à Secretaria Judiciária do Tribunal de Justiça de Pernambuco, contando também com a Biblioteca do Magistrado Escritor (que reúne obras de natureza jurídica e

²² Disponível em: <http://www.tjpe.jus.br/Memorial>

literária, de autoria de magistrados de todas as unidades da Federação). Sua função principal é guardar, preservar, organizar e divulgar a documentação histórica da justiça pernambucana, disponibilizando seu acervo à pesquisa e tornando-o acessível ao público em geral através de exposições.

O Memorial da Justiça recolhe os acervos históricos notariais das comarcas do interior do estado, cataloga e faz ações de conservação preventiva, recupera e preserva a produção intelectual da magistratura brasileira e em seu Museu realiza exposições a partir da documentação histórica disponível, discutindo temas polêmicos como a escravidão, a capoeira e o cangaço (SOARES, 2011, p.126).

Os serviços efetuados são de conservação preventiva, processamento de documentos e atendimento ao usuário, no Arquivo, Biblioteca e Museu, como também nos trâmites que envolvem a Revista Eletrônica²³. A equipe responsável por esses serviços é formada por profissionais das áreas de Biblioteconomia, Direito, História, Administração, e Física e estagiários dos cursos de Pedagogia, História e Biblioteconomia que colaboram com a administração do memorial.

O acervo é composto de processos judiciais de primeira e segunda instância. Os primeiros compreendem os anos de 1750 a 1959 onde constam os autos dos fundos das comarcas de Recife, Nazaré da Mata, Bonito, Escada, Paudalho, Goiana, Ipojuca, Serra Talhada, Flores, Cabo, Itambé, Gameleira e

²³ Disponível em <http://www.tjpe.jus.br/judiciario/didoc/Memorial/revista/revista042011/index.asp>

Justiça Federal. Quanto à documentação de segundo instância, o Memorial tem sob sua guarda o acervo dos extintos Tribunal da Relação, Superior Tribunal de Justiça/PE, Corte de Apelação e Tribunal de Apelação, órgãos que antecederam o Tribunal de Justiça e que foram ativos entre os anos de 1808 a 1946.

Os documentos que formam o acervo são compostos por retratos antigos de desembargadores, fotografias de eventos do Século XX do tribunal, projetos arquitetônicos desse mesmo século, objetos de escritório e móveis característicos do poder judiciário, documentação administrativa, e acervos particulares de Desembargadores e Juízes.

O acervo digital é formado por um conjunto de inventários e testamentos que foram digitalizados em convênio com a Sociedade Genealógica de Utah²⁴. Esses documentos contêm informações de interesse para pesquisa genealógica e os registros de certidões de casamento do I, II, III e IV Cartório de Acervos de Casamento do Município do Recife, dos anos de 1859 a 1950.

Os documentos foram digitalizados no próprio Memorial, por um funcionário da Sociedade, que ao final do convênio entregou cópias em HD dos documentos digitalizados (são 10 HDs no total). Esses documentos foram salvos no formato TIFF e PDF, e se encontram atualmente disponíveis para consulta no Memorial e existe cópias desses HDs

²⁴ Fundada em 1894 na cidade de Salt Lake City, Estado de Utah, nos Estados Unidos, onde tem sua sede. É representada e mantida no Brasil pela Associação Brasileira da Igreja de Jesus Cristo dos Santos dos Últimos Dias, instalada em São Paulo – SP. O convênio firmado com o Memorial permite a Sociedade reproduzir distribuir, exibir, usar e permitir o uso das imagens digitais entre seus afiliados para fins não lucrativos.

guardadas em outro local no Tribunal de Justiça, e ainda com a Sociedade Utah nos Estados Unidos, que disponibiliza esse acervo (entre outros) para pesquisa no *site*: www.familysearch.org.

Fundação Joaquim Nabuco - FUNDAJ

Produzir, acumular e difundir conhecimentos, resgatar e preservar a memória e promover atividades científicas e culturais, visando a compreensão e desenvolvimento da sociedade brasileira, prioritariamente a do Norte e do Nordeste do país é a Missão da Fundaj, instituição criada em 1949 por meio da defesa pública do então deputado Gilberto Freyre em discurso proferido na Câmara dos Deputados em que defendia a criação de um instituto de pesquisas em homenagem a Joaquim Nabuco²⁵.

Inicialmente instalado nas dependências do Instituto Arqueológico, na cidade do Recife, mudou-se em 1952 para sua sede atual, situada a Av. 17 Agosto, no Bairro de Casa Forte. Em 1979 vincula-se ao Ministério da Educação e Cultura e em 1980 foi vinculado ao Ministério da Educação – MEC, já enquanto fundação.

Integram a Diretoria de Documentação – Didoc, a Biblioteca Central Blanche Knopf – Bibli, o Museu do Homem do Nordeste – Muhne, o Centro de Documentação e de Estudos da História Brasileira - Cehibra e o Laboratório de Conservação

²⁵ Informações colhidas no site da fundação: <http://www.fundaj.gov.br/>

e Restauração de Documentos e Obras de Arte – Laborarte, esses desenvolvem projetos nos campos disciplinares da Museologia, Ciência da Informação, Arquivologia, Biblioteconomia, Restauo, História e da Antropologia.

À Didoc compete gerenciar a preservação, a pesquisa, a difusão e o desenvolvimento dos acervos sob sua salvaguarda distribuídos sob as coordenações gerais do Cehibra, do Muhne e da Bibli. Esse acervo abrange uma variada gama de objetos de caráter histórico, etnográfico e antropológico e de diversas tipologias: documentos textuais (livros, folhetos, monografias, teses, periódicos e arquivos privados), iconográficos (fotografias, desenhos, e pinturas), cartográficos (mapas e plantas), sonoros, musicográficos, audiovisuais (películas e fitas), micrográficos (microfilmes de documentos administrativos e históricos), e informáticos (documentos digitais).

Esses últimos são frutos de documentos digitalizados no Núcleo de Digitalização da Fundaj, que visa contribuir para a preservação do acervo documental, facilitando o acesso do público a boa parte do patrimônio histórico/cultural da Instituição, além de possibilitar a integridade física dos documentos originais. O Núcleo de Digitalização está municiado com equipamentos digitais de alta tecnologia com profissionais capacitados e aptos a realizar ações de gerenciamento da informação, conhecimento e migração de mídias, especialmente de analógicas para digitais.

As ações de cada projeto de digitalização são planejadas de acordo com os formatos que serão gerados na digitalização. Esses são salvos em formato RAW, TIFF e JPG

(imagens) e PDF (manuscritos e impressos) e descritos com metadados no padrão *Dublin Core*. Parte desse acervo está disponível no *site* da Fundaj. Nessa base de dados constam as seguintes coleções: cordéis, Obras de Joaquim Nabuco, Cartões-postais, Rótulos de cigarros, Livros, Coleção Katarina Real e Coleção Francisco Rodrigues.

A Fundaj é colaboradora no Projeto Domínio Público - Biblioteca Digital do MEC que disponibiliza o acervo digital de várias instituições do Brasil. Nesse caso os acervos bibliográficos e arquivísticos que estão em domínio público são digitalizadas na instituição e disponibilizadas no portal do Domínio Público para acesso. Outro convênio que estimula o projeto de digitalização é o firmado com a UFPE, através do Liber que assessora o núcleo no desenvolvimento de ferramentas de gerenciamento e difusão de acervos documentais

Arquivo Público Jordão Emerenciano – APEJE

O Arquivo Público do Estado – APE, foi criado em 1945 sob o Decreto-Lei 1.265, no governo do Desembargador José Neves Filho interventor federal no Estado de Pernambuco no intuito de sanar à destruição dos documentos do Governo, como no caso do Palácio do campo das Princesas, que em 1922 por ocasião da reforma “dispensou” no rio Capibaribe milhares de documentos da administração de Conde da Boa Vista que pertenciam ao acervo histórico do Estado. (VAINSENER, 2007)

O APE de acordo com a autora supracitada, efetuou uma exaustiva catalogação de documentos importantíssimos, que permaneciam amontoados em inúmeros locais livrando-os da destruição do tempo e dos insetos. A partir de 1983, sob o Decreto nº 8.878, o APE passou a ser denominado Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano – APEJE, homenageando o seu primeiro diretor.

Atualmente o APEJE ocupa um prédio localizado na Rua do Imperador Dom Pedro II, nº 371, no Bairro Santo Antônio, em Recife. Seu anexo está estabelecido à Rua Imperial, nº 1069, no Bairro São José. Está vinculado à Secretaria de Educação do Estado e tem como missão guardar, conservar e disponibilizar para o cidadão e para o público pesquisador a documentação produzida e acumulada pelo Poder Executivo Estadual²⁶. Os profissionais a frente do arquivo são na sua maioria professores de história ligados ao estado.

O APEJE está dividido em quatro grandes setores: **Arquivo Permanente**, contendo documentos manuscritos dos Séculos XVII a XIX e documentos impressos entre os Séculos XX e XXI, além do acervo iconográfico e cartográfico; **Arquivos Intermediários**, compostos de documentos recolhidos das secretarias, órgãos e autarquias do Estado; **Hemeroteca**, jornais e periódicos dos Séculos XIX a XXI; **de Apoio**, obras dos Séculos XVI a XXI.

A documentação sob a guarda do APEJE espelha, sobretudo, a ação do Governo de Pernambuco, nos seus mais

²⁶ Disponível em: <http://arquivodoestadodepernambuco.blogspot.com.br/>

variados aspectos: político, religioso, educacional, cultural, econômico, administrativo, de segurança pública, de repressão ao crime, de obras e de serviços públicos. Possui sob sua custódia um acervo raro como por exemplo a primeira edição do jornal Aurora Pernambucana, de 27 de março de 1821, e a primeira edição do Diário de Pernambuco, publicada em 07 de novembro de 1825. Entre os livros raros, a mais antiga obra é uma edição de 1586 do livro “História da Navegação no Brasil”, de Jean de Léry, escrito em latim e ricamente ilustrado com desenhos a bico de pena.

O acervo digital do APEJE vem sendo formado por projetos de digitalização de documentos que visam dar acesso e preservar o documento original. As cerca de 14.000 fotografias que retratam a história do próprio APEJE, todo o acervo pessoal do primeiro diretor da instituição, Jordão Emerenciano, as fotografias da Secretaria de Obras Públicas do Estado, relativas a obras realizadas no Recife e interior de Pernambuco entre 1930 e 1950 e outras imagens avulsas provenientes de diferentes fundos públicos e particulares já formam um acervo digital riquíssimo.

Outros projetos também foram financiados para esse fim, como a digitalização de parte do fundo “Governo de Pernambuco” a série Ofícios do Governo – OG, composta de 55 códices, contendo, ofícios expedidos pelos governadores da Capitania, durante o período de 1769 até 1822, e pelos Presidentes da Província, a partir de 1822 até 1837, e ainda o projeto de digitalização do Jornal Diário da Manhã entre os anos de 1927 a 1985. Este último é resultado de convênio com a Companhia Editora de Pernambuco – CEPE e a UFPE/Líber

que objetivou implementar estratégias de resgate, preservação e acesso a bens do patrimônio memorial pernambucano.

Museu da Cidade do Recife - MCR

O Museu da Cidade foi criado no início da década 80, com a missão de preservar e difundir a história cultural e social da cidade do Recife. Está instalado desde 1982 no Forte de São Tiago das Cinco Pontas, erguido originalmente no ano de 1630 pelos holandeses, um dos monumentos mais expressivos do patrimônio colonial brasileiro. Abriga a administração da instituição, a reserva técnica do acervo, o Núcleo de Pesquisa José Antônio Gonçalves de Melo e os espaços para exposições. Trabalham no museu profissionais de áreas como arquitetura, história, informática e técnicos administrativos e ainda estagiários de história, museologia e pedagogia.

O acervo do Museu é constituído de documentos iconográficos, fotografias, mapas e fragmentos arqueológicos que representam a história da evolução urbana do Recife dos século XVII aos dias atuais. Esse conjunto patrimonial é bastante utilizado por pesquisadores locais e nacionais para teses acadêmicas e publicações.

O acervo fotográfico é formado por cerca de 200.000 imagens da cidade a partir do início do século XX e algumas reproduções e cartões postais do final do século XIX. Dentre os vários temas desse acervo é possível encontrar: festividades, tipos populares, embora o que mais se destaca são as obras públicas (um registro dos principais monumentos da cidade

como pontes, prédios e praças) e os eventos realizados pela Prefeitura do Recife. Outra parte do acervo é também composta pelo material pertencente ao DDC (Diretoria de Documentação e Cultura) que teve seu encerramento por volta da década de 60.

Desde 2005 o Museu tem investido no tratamento físico e digitalização do seu acervo iconográfico. Com o apoio da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN e do Ministério de Ciência e Tecnologia – MCT, essas imagens estão sendo digitalizadas para facilitar o acesso do público e divulgar a história da cidade do Recife.

O Projeto de salvaguarda do acervo de negativos de vidro iniciado em 2008 visa a higienização, restauro e catalogação de cerca de 1.114 negativos de vidro do acervo fotográfico que estão passando por esse processo para serem digitalizados através da captura das imagens por meio de fotos. Em cada negativo, estão imagens históricas de pontes, igrejas, paisagens, documentos, entre outros arquivos do século XIX e XX. Posteriormente, todas as imagens digitais serão disponibilizadas para o público do museu. No total, o acervo do Museu da Cidade do Recife dispõe de mais de 300 mil imagens, entre vídeos, celulóides, negativos e positivos. Mais recentemente o MCR está realizando o processo de digitalização do seu Acervo Cartográfico, um projeto incentivado pelo Fundo Pernambucano de Incentivo à Cultura (Funcultura).

Instituto Ricardo Brennand – IRB

O Instituto Ricardo Brennand é uma instituição cultural que possui uma das mais completas coleções de documentação histórica e iconográfica relacionada à ocupação holandesa da região Nordeste do Brasil. Fundado em 2002 pelo colecionador e empresário que lhe nomeia, o instituto está sediado em um complexo de edifícios denominado Castelo São João, localizado no bairro da Várzea, nas terras do Engenho de São João da Várzea. É composto por Museu, Pinacoteca e uma galeria, circundados por um parque de belezas naturais.

De cunho privado o IRB é uma sociedade sem fins lucrativos, organizada sob as leis brasileiras, e cuja missão é a de preservar e difundir a história, arte e cultura brasileiras, sobretudo do período denominado Brasil Holandês (1630-1654). Suas principais funções são o museu e a biblioteca esta última abrigada em um anexo da pinacoteca. No seu quadro de funcionários estão bibliotecários, museólogo e técnico em restauração, e ainda estagiários de cursos como Gestão da Informação, Biblioteconomia e História.

O Museu possui uma coleção permanente de objetos histórico-artísticos de diversas procedências, abrangendo o período que vai da Baixa Idade Média ao século XXI, com forte ênfase na documentação histórica e iconográfica relacionada ao período colonial e ao Brasil Holandês.

A biblioteca que recebe o nome do historiador e pesquisador José Antônio Gonsalves possui mais de 62 mil volumes, datados do século XVI em diante, destacando-se as

coleções de brasiliana e obras raras. Seu acervo é formado por livros, panfletos, periódicos, partituras, discos, fotografias, álbuns iconográficos. O acervo foi formado por meio da aquisição de coleções particulares de acadêmicos e pesquisadores brasileiros dedicados à história do Brasil colonial, como José Antônio Gonçalves de Mello Neto, Edson Nery da Fonseca e Jaime Cavalcanti Diniz. Todo esse acervo encontra-se à disposição do público em geral e também para os inúmeros pesquisadores que frequentam o local em busca de material de pesquisa.

O acervo digital do instituto está sendo formado por um convênio firmado com a UFPE/Liber onde estão sendo digitalizados as atas do extinto IAA - Instituto do Açúcar e do Alcool que compreende o período de 1933 a 1989 parte da rica documentação sobre desenvolvimento econômico, social e político do Brasil açucareiro pertencente a biblioteca.

Laboratório de Tecnologia da informação e do Conhecimento - Líber

O Líber é um espaço de pesquisa do Departamento de Ciência da informação da UFPE, ligado originalmente ao LibVirtus e ao grupo de pesquisa Memória e Sociedade. Esse laboratório se consolidou como espaço integrador de pesquisa e desenvolvimento, tomando como objeto de observação as bibliotecas virtuais, e a hipermídia no contexto da instalação social do ciberespaço.

Por meio de projeto apresentado e aprovado pela Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - Facepe, em 2008 o laboratório se firmou como espaço multiusuário cujo objetivo foi o de ampliar as condições de operacionalização eficiente para partilha de recursos tecnológicos, criação de estrutura de suporte técnico e formação de expertise. O Líber funciona como agregador de projetos, suporte a investigação científica e facilitador de acessibilidade a serviços especializados em gestão de bens da memória. (GALINDO, 2010)

Nesse sentido o laboratório integra um conjunto de sistemas e serviços abertos à comunidade interna e externa da universidade. Assim opera em duas frentes, a primeira dirigida ao usuário e a segunda ao uso econômico e social. Na primeira disponibiliza serviços através da sua infraestrutura, material, pessoal e suporte institucional e a segunda assegura a acessibilidade de acervos de interesse cultural e científico.

De acordo com Miranda (2012, p. 284) o Líber tem por objetivo estudar a acessibilidade à informação, com a construção de instrumentos tecnológicos para resgate, preservação e acesso a memória. Para este fim vem desenvolvendo, em ambiente controlado, repositórios e ferramentas que permitem a disponibilização, gerenciamento e pesquisa de conteúdo em formato digital. (LIBER, 2014)

A equipe é formada por professores e pesquisadores da UFPE e estudantes de várias áreas do conhecimento: Biblioteconomia, Gestão da Informação, Computação, Designer. O acervo digital do laboratório é formado por materiais digitalizados advindos de instituições de memória

com foco na preservação desse patrimônio. Esse material é colocado sob custódia do Liber para que o mesmo possa utilizar-se de sua infraestrutura profissional e tecnológica para preservação do acervo, e são formalizados através de convênios com essas instituições ou órgão da própria UFPE.

Encontram-se disponíveis no site do laboratório os seguintes projetos já firmados: O projeto **ultramar**: acervo histórico oriundo do Arquivo Histórico Ultramarino de Portugal; **Pereira da Costa**: Publicação eletrônica dos Anais Pernambucanos, escritos pelo historiador, folclorista e escritor pernambucano Pereira da Costa; **FUNDAJ**: Desenvolvimento do sistema multimídia para gestão eletrônica de acervos históricos materializado no software CLIO direcionado à gestão da informação; **Banco de Teses e Dissertações da UFPE**: teses e dissertações produzidos na UFPE em formato digital para a disponibilização do público em geral. **Monumenta Hyginia**: acervo de documentos sobre o período Brasil Holandês; **Memórias do Golpe (de 64 a 85)**: compreende arquivos do tipo texto, áudio (especialmente entrevistas do jornalista Samarone Lima) vídeo e imagem; **Visão Holandesa**: Textos clássicos do domínio colonial holandês (1630-1654) em formato eletrônico; **Software CLIO**: Sistema de gestão e ainda **Memorial Popular**: acervo do Memorial popular Liedo Maranhão.

6.1 ANÁLISE DOS PROCESSOS DE PRESERVAÇÃO

Como evidenciado anteriormente entendemos os processos de preservação digital como aqueles que envolvem os procedimentos empregados na seleção, armazenamento, gestão e acesso aos objetos digitais. Esses processos bem conduzidos asseguram a manutenção, utilidade e acessibilidade desses objetos às futuras gerações. Todavia no contexto tecnológico de mudanças aceleradas e ainda no contexto histórico no qual nossas instituições públicas estão inseridas não é fácil estabelecer uma infraestrutura que possa garantir a seguridade desses processos.

Para proporcionar uma melhor visibilidade dos dados coletados na amostra, foi elaborado o quadro que se segue, com a tabulação dos dados. Em seguida foram analisados os processos de preservação digital nas instituições pesquisadas buscando relacionar com a literatura da área e trazendo algumas reflexões acerca do que foi observado na condução da entrevista.

Quadro 5: Tabulação dos dados coletados

	APEJ E	MCR	MJ	IRB	FUNDAJ	LIBER
Tipos de documentos	Textuais e imagens (fotografias)	Textuais, imagens, áudio e vídeo	Textuais	Textuais e imagens	Textuais, imagens, áudio e vídeo	Textuais, imagens, áudio e vídeo
Suportes de armazenamento	HD externo e servidor	HD externo, CDs e DVDs	HD externo	HD externo	HD e Fita Digital na estrutura do <i>Storage</i>	HD na estrutura do <i>Storage</i>

Equipe específica para gestão	Não	Não	Não	Não	Sim bibliotecário (1), fotografo(1) e técnico(1)	Sim Bibliotecário (2)
Profissionais capacitados	Não	Não	Não	No momento existe estagiários do Liber que estão realizando as digitalizações	Sim	Sim
Investimentos financeiros	Não, apenas através de projetos e Editais	Pouco, se dar através de Editais Públicos	Não	Pouco, é preciso pedir com muita antecedência pois existe um orçamento a ser aprovado todos os anos	Sim	Apenas através de projeto
Política de seleção e/ou preservação do Acervo digital	Não	Existe uma seleção dos documentos que irão ser digitalizados	Existe uma seleção quando há projetos de digitalização	Não	Sim	Sim
Estratégias de preservação	Migração de dados e backups periódicos	Backup e migração para novas mídias	Backup e guarda de cópias dos HDs em outra instituição	Material guardado no servidor do Liber	Backups	Espelhamento, Backup
Repositório digital na internet ou local	No Local	No Local	No local	No local	No local, alguns links no site da Fundaj	Repositório na internet

Fonte: Os autores

Por sua complexidade a preservação digital abarca questões técnicas, culturais, legais, econômicas e administrativas, que exige o compromisso de longo prazo entre várias instâncias da sociedade, juntamente com o poder público. Os processos que envolvem a vida útil de um objeto digital exige um pensar e repensar das instituições e profissionais envolvidos: a aquisição, a verificação, o registro, a preservação e o acesso, são parte de um todo e não podem ser visto isoladamente. A manutenção do objeto digital depende de instituições responsáveis, gerenciando, financiando e dando suporte a esses processos e para tanto se

faz necessário a criação de uma política²⁷ de preservação digital que abarque todos esses aspectos.

Grácio, Fadel e Valentim (2013, p. 116) propõe quinze aspectos relativos à elaboração de uma política de preservação digital, divididos em três grupos: organizacional, legal e técnico, conforme apresentados na Figura 5. Para os autores esses grupos estão fortemente relacionados e apoiados em Tecnologias da Informação e Comunicação e na cultura informacional em que estão inseridos. Para a definição de um modelo de política e gestão da preservação digital, esses aspectos devem ser tratados conjuntamente.

Figura 5: Aspectos Relativos à Preservação Digital



Fonte: Grácio, Fadel e Valentim (2013, p.116)

²⁷ Corroboramos do conceito de política trazido por Ribeiro (2012, p.73) que a conceitua como o curso das ações e dos arranjos adotados pelos homens na realização de suas atividades. Ou seja, como exterioridade de discursos, a política atua como uma condição interna voltada para a execução de ações, através da indicação de estratégias relevantes e prioritárias a serem utilizadas.

Uma política de preservação é uma das atividades mais importantes na consolidação de um acervo digital. O que preservar deve ser a pergunta fundamental e esta deve vir descrita na política de seleção e avaliação do documento a ser preservado. É preciso entender que uma política de preservação deve envolver todos os aspectos de um objeto digital, como criação de uma política de avaliação e seleção do material, definição de metainformações, estratégias para cada classe de objeto, política de continuidade, financiamento sustentável, objetivos a nível social e organizacional, entre outros (FERREIRA, 2006).

De acordo com as instituições pesquisadas, estas não possuem uma política de preservação de documentos digitais, mas existe uma seleção dos documentos a serem digitalizados baseados em critérios como demanda (os documentos mais solicitados na instituição mas que possui apenas uma cópia), as condições físicas (maior fragilidade do suporte) e a importância atribuída ao seu conteúdo também foi citado. Conforme sublinha Grácio, Fadel e Valentim (2013): quando formulada, a política de seleção deve incluir as técnicas de preservação que serão aplicadas aos materiais digitais estocados ao longo do tempo assim como se a decisão partiu da escolha entre a preservação do formato original do documento ou do conteúdo intelectual da obra.

Essa política deve seguir padrões nacionais e internacionais, bem como estar de acordo com a legislação vigente, muito embora no Brasil ainda não exista uma legislação específica direcionada aos fluxos, processos e

atividades relacionados à preservação digital. Há, no entanto como exemplos nacionais a Carta do Conarq que funciona como documento normalizador no contexto institucional e os princípios formalizados pela Rede Memorial na Carta do Recife 2.0.

Armazenar os dados de forma segura mantendo a aderência as normas relevantes é também algo fundamental para garantia de acesso aos documentos digitais. Os suportes digitais ou o meio físico no qual a informação digital está armazenada, precisa possuir infraestrutura de acesso, armazenamento e recuperação. A deterioração desses suportes, ou obsolescência das suas ferramentas de acesso (*hardware e software*) são os principais fatores que levam as instituições pesquisadas a procurar novas formas de armazenar esses documentos como meio de preservação. Esse é um problema bastante citado na literatura da área e que coloca em risco o acervo digital. Qualquer peça de *hardware* deteriora-se com o tempo, mas a sua desatualização é o que mais preocupa os responsáveis por acervos digitais.

Para tanto é importante também observar o ambiente em que estes suportes estão sendo guardados. A umidade do ar, a temperatura ou até a ação inadequada no manuseio destes podem causar um dano irreversível. Vimos que as instituições inqueridas na pesquisa utilizam basicamente o HD externo (*Hard Disk*) ou Disco Rígido como suporte para armazenamento dos seus acervos digitais. O HD de acordo com Borba (2009) é o local onde se encontra a maior parte da memória secundária, onde o computador armazena os programas e as informações que estão sendo usadas,

modificadas ou processadas. O HD externo possui as mesmas características, só que é ligado através de uma porta USB, que permite a conexão de periféricos em um computador. Entretanto estes exigem bastante atenção quanto à sua sensibilidade e baixa perenidade, usando apenas o HD como suporte é indicado ter pelo menos duas cópias *off-line* e a cada um ou dois anos copiar seu conteúdo para novas unidades²⁸. (BREITINGER, 2004).

No caso do Arquivo Público esses HDs são guardados em um cofre que possui todas as especificidades contra os ataques externos. No Memorial a cópia desse material é guardado em uma outra instituição, além das cópias da Sociedade de Utah que estão armazenadas em um cofre no “*Granite Mountain Records Vault*” (Cofre de Registros da Montanha de Granito), que se encontra próximo a *Salt Lake City, Utah*. (SOARES, 2011, p.99). A Fundaj armazena o seu acervo digital em HD e Fita Digital na estrutura do *Storage*²⁹, esse material é condicionado na sala de informática sob os devidos cuidados para armazenagem desse tipo de material. O Liber também utiliza o *Storage* e o espelhamento dos dados em outros três servidores. O MCR também citou como forma de

²⁸ Comentário de BREITINGER, José Lavaquial. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-47142004000100009>. Acesso em: 01 Mar. 2014.

²⁹ Dispositivos projetados especificamente para armazenamento de dados, onde através de uma conexão via rede, você pode conectar seu(s) servidor(es) à um *storage*, facilitando assim a expansão da capacidade de armazenamento sem impacto na produção, garantindo maior flexibilidade e confiabilidade no armazenamento.

armazenamento o CD e DVD que são materiais que possuem um tempo de vida limitado mas que podem ter uma boa duração se bem armazenados e conservados.

Nesse contexto divulgamos o Gráfico abaixo com a duração estimada das mídias eletrônicas em anos, sendo elas:

Gráfico 1: Longevidade das mídias estimada em anos



Fonte: Revista Info, Maio/2010.

Para uma boa gestão desses acervos é necessário inicialmente que a preservação digital faça parte da missão e visão institucional, ou seja é preciso que a instituição incorpore a preservação desse acervo em sua missão fundamental. Outra problemática inclui as demandas de recursos humanos especializados com determinados conhecimentos e competências e que estejam de fato capacitados para trabalhar com esse novo ambiente tecnológico não incorrendo em erro que pode causar perdas irreversíveis nos acervos digitais.

Com relação às instituições pesquisadas vimos nos dados coletados que com exceção da Fundaj e Líber, há uma defasagem na capacitação de pessoas especializadas para trabalharem com esses acervos. Sayão (2005, p.140) diz que é preciso que os cursos incluam em seus currículos disciplinas que contemplem as questões relativas à preservação digital e que organizem cursos e treinamentos para os graduados atuantes na área se atualizarem.

A falta de preparação de profissionais habilitados para trabalhar com a preservação digital é apontada pelos gestores inquiridos como um dos obstáculos para um bom desempenho na gestão dos acervos digitais, a falta de conhecimento e desatualização com relação as tecnologias também são dificuldades que acompanham esses obstáculos. Notadamente é necessário a esses profissionais se adequarem às mudanças e o campo tecnológico precisa ser bem aprimorado, pois a informação assume novos formatos e é preciso preparar-se para atender as novas demandas.

Vimos no referencial teórico que são muitas as estratégias de preservação digital que as instituições podem adotar como forma de prevenir a perda da informação digital, infelizmente ainda não existe uma única estratégia capaz de garantir que essa perda não aconteça. No entanto, é preciso frisar que cada instituição deve escolher uma (ou mais) estratégia de preservação levando em conta a especificidade do seu acervo. É preciso analisar todas as nuances e perspectivas para garantir acesso contínuo, integridade e autenticidade desses documentos.

As estratégias de preservação exigem um custo elevado, no que diz respeito a recursos tecnológicos, humanos e financeiros, e nesse tocante as instituições acabam optando por formas de preservação rotineiras e mais acessíveis. O *backup* (cópia de segurança em meio eletrônico) é ainda uma das opções (mais) utilizadas para salvaguardar esses objetos como vimos nos dados coletados nas instituições da pesquisa. Destaca-se a Fundaj que aplica inicialmente o *backup full* e subsequente o incremental³⁰ que é armazenado em um arquivo digital. Outra estratégia citada foi a migração (MCR) de dados que é a mudança dos objetos digitais de plataforma adaptando-os aos ambientes de chegada antecipando a obsolescência de *hardware* e/ou *software*. Outrossim é preciso explicitar que a migração a que esses gestores lançam mão é a migração que funciona como o Refrescamento da mídia que é a operação realizada quando se copia a partir de um suporte para outro idêntico, o que, em princípio, não danifica o conteúdo.

Outra questão relacionada ao acervo digital é a forma como este é disponibilizado ao público. As instituições ainda não conseguem dar acesso a esse material digitalizado fora do ambiente de pesquisa. A Fundaj possui um *site* e disponibiliza algumas coleções na sua base de dados, o IRB guarda seu

³⁰ Na primeira vez um conjunto de *backup* é enviado para o servidor, em seguida o sistema realiza um *backup* completo (*full*). Nas execuções subsequentes, existe a opção de fazer um envio **incremental** que envia somente os arquivos novos ou modificados desde a última execução do *backup*. Neste modelo, o espaço ocupado com o armazenamento dos arquivos é menor, e o tempo para restauração dos dados é maior.

acervo digital até o momento no repositório do Líber e disponibiliza no local de pesquisa, mas foi feito um pedido à administração para um *site* exclusivo para a biblioteca em que seja possível disponibilizar esse acervo para o público. O Arquivo Público também está buscando formas de conseguir um servidor para hospedar um *site* onde seja possível disponibilizar seu acervo. O MCR também ainda não tem um espaço para colocar *on line* a disposição do público o seu acervo, e esta é uma das preocupações atuais da administração.

Cabe ainda colocar que existe preocupações relacionadas as questões legais que circundam esse patrimônio e que coloca as instituições em frente ao grande paradoxo: preservar e dar acesso. A autenticidade dos documentos é citada como dificuldade para colocar alguns objetos a disposição do público, algumas das nossas instituições enfrentam esse problema na falta de identificação de autoria de fotografias e outros documentos. Tem ainda a questão do Direito Autoral que precisa ser observada pelas instituições.

A importância da informação digital e da tecnologia que a opera são discussões já bastante acertadas na esfera institucional. No entanto essas instituições são geridas financeiramente por instâncias maiores que são as responsáveis por desenvolver políticas públicas que viabilizem e apoiem a preservação do patrimônio digital em um ambiente de rápida mudança tecnológica. De acordo com a Unesco (2013) a informação digital está sendo perdida porque seu valor é subestimado, seja por causa da ausência de sistemas legais

ou institucionais, seja porque faltam conhecimento, habilidade e/ou fomento para os que tem a custódia do acervo.

A Constituição Federal concede que o poder público, com a cooperação da comunidade e dos poderes estaduais e municipais, devem promover e proteger o "patrimônio cultural brasileiro". Dispõe ainda que esse patrimônio é constituído pelos bens materiais e imateriais que se referem à identidade, à ação e à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira.

Pernambuco carrega uma herança cultural riquíssima e suas instituições guardam boa parte desse legado cultural que tanto orgulha e encanta os pernambucanos. Não apenas os arquivos, as bibliotecas e os museus mas muitas instituições que trazem como missão perpetuar a História e reacender as memórias através do acesso à esse patrimônio. Essas instituições estão passando por mudanças, em busca de um paradigma pós-custodial³¹, onde a preservação e o acesso andam vinculados e precisam ser estimulados através da integração de políticas públicas, do fomento de investimentos públicos e privados e nas dinâmicas socioeconômicas das comunidades locais.

Apesar de serem parte do patrimônio cultural, os documentos dos arquivos, os manuscritos e os documentos impressos não sobrevivem por si mesmos; é necessária uma vontade política para salvaguardar e proteger esta herança cultural e para enriquecê-la continuamente com documentos contemporâneos de

³¹ O Paradigma Pós-custodial é defendido por Silva (2006) e Silva e Ribeiro (2002) como uma mudança epistemológica tanto em relação à percepção do seu objeto (a informação) como em relação à prática profissional.

valor duradouro. Como em uma casa vazia, o patrimônio que não é administrado e mantido por arquivistas ou bibliotecários competentes e que não está acessível aos pesquisadores e ao grande público, está condenado a deterioração e ao desaparecimento. Por esta razão, numerosos países editam regulamentos leis para a proteção, conservação e utilização dos arquivos. (IBICT, 1999, p 169).

Nessa perspectiva uma política pública reflete a vontade de diferentes setores da sociedade em avançar para uma determinada direção e representa uma articulação coerente de medidas para transformar uma situação. Uma política pública permite garantir que os problemas não serão crônicos e idênticos aos que sempre existiram (GOLDIN, 2003, p.163).

Nesse patamar, o Estado de Pernambuco criou o Sistema de Incentivo à Cultura - SIC, com a finalidade de proporcionar os meios de acesso à cultura e apoiar a produção local fornecendo meios para sua difusão através da facilitação do acesso da população a esses bens patrimoniais. Assim foi instituído o Fundo Pernambucano de Incentivo à Cultura – FUNCULTURA, gerido pela Fundação do Patrimônio Histórico e Artístico de Pernambuco - FUNDARPE – mecanismo de natureza financeira e contábil, com prazo indeterminado de duração, criado com a finalidade de incentivar e estimular a cultura pernambucana, mediante a persecução dos objetivos do SIC. (GOUVEIA JUNIOR, 2011).

Oliveira (2011, p.81) estudando os projetos aprovados pela Fundarpe no âmbito do Funcultura na área de Pesquisa Cultural observou que não há ainda uma preocupação que busque implementar uma política capaz de tornar concreta a

valorização do patrimônio documental. Nesse sentido, diz a autora, existe no Estado uma lacuna na efetiva contribuição dessas instâncias no fortalecimento das políticas públicas para preservação da memória de Pernambuco.

O problema das políticas de incentivo cultural é que estas foram transformadas em dispositivos de *marketing* político e incentivo a espetáculos que em nada acrescentam à promoção e proteção do patrimônio cultural, apenas incentiva o processo de reprodução e manutenção do modelo capitalista que prioriza o produto em detrimento das pessoas. Essas políticas acabam atendendo em sua maioria iniciativas privadas fortalecidas pelo emblema da renúncia fiscal e as instituições culturais acabam ficando sujeitas a medidas compensatórias que em nada garantem sua continuidade e sustentabilidade.

No tocante a Pernambuco, Galindo (2009, p. 254) coloca que as boas intenções do discurso governista ainda não revestiram de realidade a prática cultural “o verbo se desmancha perante as velhas forças do patrocínio paternalista carente de planejamento de longo termo”. Para o autor as iniciativas locais ainda são primárias e provinciais e a política do “pão e circo” é a que se sobressai sobre a competência estruturadora. “O sistema cultural pernambucano, não obstante o volume expressivo de recursos que hoje lhe é destinado, não é capaz ainda de se avaliar pelo mérito para promover sua excelência cultural”.

Não obstante, evidencia-se aqui que a “paisagem cultural” só se enriquece e se diversifica consistentemente à longo prazo, fruto de processos de aprendizagem e constante transformações na forma de pensar e agir. E também não

podemos dizer que nada tem sido feito, mas é, que o pouco que se faz é desarticulado de uma visão mais abrangente, incapaz de dimensionar necessidades no tempo e no espaço e de articulá-las a diretrizes de cooperação nacional e internacional.

No segmento público, dadas as suas especificidades, a concepção e implementação de sistemas memoriais traduzem-se, fundamentalmente, no aproveitamento dos aspectos que poderão ter potencial estratégico, isto é, na resolução de problemas de natureza operacional, que, por vezes, se constituem intransponíveis individualmente. A preocupação estratégica neste segmento foca-se na melhoria do desempenho organizacional, através de transformações contínuas e graduais. (GALINDO, 2009, p.262)

As instituições memoriais já vêm há muito tempo enfrentando grandes desafios na garantia da sua missão principal que é a custódia, o resgate e a preservação do patrimônio memorial e cultural. Para se atingir um patamar mais consistente será necessário uma visão mais abrangente com a implementação “de sistemas memoriais suportados por tecnologias e que tornam-se cruciais para que as organizações memoriais possam atender com eficiência sua missão face às novas demandas sociais” (GALINDO, 2009, p.262).

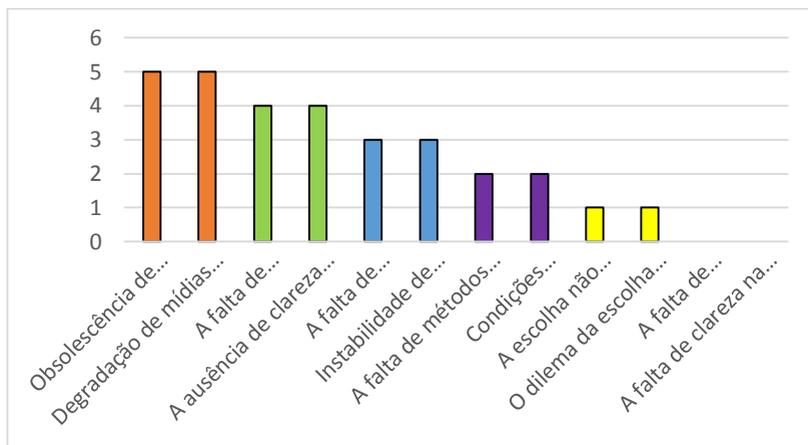
6.2 ANÁLISE DOS RISCOS

Entende-se nesse contexto a preservação digital como as ações envolvidas na manutenção do nível exigido de acesso e uso dos objetos digitais ao longo do tempo, ou seja como uma

resposta aos riscos inerentes ao ambiente digital. Nesse sentido, o risco se coloca como um desafio para os processos de preservação do acervo digital e o gerenciamento das estratégias precisam ser implementados através de práticas que permitam cobrir todo o ciclo de vida do objeto digital.

Para além das metodologias e estratégias já desenvolvidas no contexto da preservação digital, tem-se que estas já não são suficientes para amenizar ou garantir a integridade dos sistemas em longo prazo, o que pode acarretar em perda de significativo “tecido informacional”, e que o contexto atual demanda “instrumentais mais eficientes e mais produtivos” que possam gerar dados empíricos permitindo assim a identificação, qualificação e planejamento dos riscos a que os estoques de informação digital estão expostos, para dessa maneira “empreender ações sistêmicas de prevenção”. (GALINDO, 2013)

Configura-se nesse contexto um dos objetivos da nossa pesquisa que é a identificação dos riscos incidentes nos acervos digitais das instituições objeto de nossa pesquisa, bem como a análise qualitativa destes, indicativo para um planejamento futuro dos riscos. Assim utilizamos o instrumental analítico para identificarmos os riscos mais frequentes as quais estão expostos o sistema memorial de Pernambuco e o instrumental sistêmico para indicarmos soluções que sejam passíveis de serem aplicadas nesse cenário.

Gráfico 2: Riscos no Sistema Memorial PE

Fonte: Os autores (2014)

Percebe-se no gráfico exposto que os riscos mais assinalados pelos gestores foram aqueles relacionados à tecnologia (Obsolescência de *Hardware* e *Software* e degradação das mídias digitais); a gestão (A falta de administração dos riscos que envolvem a preservação digital a longo prazo) e os riscos relacionados a equipe (a falta de capacitação e especialização dos profissionais que lidam com esse acervo e a ausência de clareza na atuação desses profissionais). Faz-se necessário lembrar que os riscos listados aos gestores foram aqueles formulados por Galindo e Ribeiro (2012) exposto anteriormente no referencial, e que ainda foi descrita a possibilidade destes relacionarem outros riscos não listados na planilha do questionário. Nesse tocante apenas a Fundaj listou problemas relacionados a infraestrutura elétrica.

Nesse cenário de mudanças em que técnicas e tecnologias são descobertas e se reproduzem de maneira

quase instantânea, não se pode garantir o acesso ao conteúdo de objetos digitais se não por meio de máquinas como os computadores que necessitam de *softwares* para leitura desses conteúdos. A incerteza é uma característica constante nesse ambiente, pois nenhum sistema composto de *hardware* e *software* tem garantia de sobrevivência por mais de uma década, pois o mercado tecnológico é altamente competitivo e uma tecnologia nova hoje pode se tornar obsoleta em pouco menos de um mês.

A obsolescência tecnológica é de fato uma das grandes preocupações de instituições que têm como missão preservar o patrimônio digital assim como a degradação da mídias em que estão armazenados o conteúdo digital. Nesse contexto a busca por estratégias demanda não somente procedimentos de manutenção e recuperação dos dados para resguardar a mídia e seu conteúdo, torna-se necessário também criar procedimentos para manter sua acessibilidade e autenticidade através dos tempos, incluindo aqui uma colaboração entre diferentes organizações, boas práticas de licenciamento, aplicação de metadados, uso de padrões nacionais e internacionais, etc.

Quando uma primeira versão de um objeto digital é criado inicia-se uma longa lista de ameaças inerentes a esse cenário, para proteger esse objeto das destruições causadas pelo tempo, da obsolescência tecnológica e da deterioração da mídia digital é preciso métodos adequados para diferentes estruturas e dados. A dependência do objeto digital em relação ao *software* tem origem na sua natureza binária, armazenada de forma codificada, apenas legível por programas específicos.

A preservação de objetos digitais exige gestão e cuidados desde o momento da sua criação. Ribeiro (2012) identificou os riscos relacionados a gestão desses acervos como um risco de valor atribuído como “sério”, que se vier a ocorrer, causará um acréscimo significativo no dispêndio de um determinado projeto, o que implica que seja preciso lançar um olhar para a problemática que envolve profissionais inseridos no contexto de trabalho de acervos digitais. Os documentos digitais são gerados e incorporados aos sistemas informatizados tendo como ponto de vista seu uso primário e sua operacionalização, com pouca ou nenhuma preocupação em relação à sua gestão. Essa visão é um dos principais problemas relacionados à preservação digital.

A falta de especialização e ausência de clareza na atuação desses profissionais nas equipes que gerenciam acervos digitais são riscos a que esses acervos estão expostos. A falta de especialização acontece muitas vezes por falta de investimentos e recursos oferecidos pelas instituições para incentivar esses profissionais a participarem de cursos de aperfeiçoamento e atualização e em outras vezes acontece por que esses profissionais estão enclausurados a uma ordem política e social que os fazem resistir às mudanças por medo ou insegurança, o que pode incorrer em risco aos processo de preservação.

Ribeiro (2012) elevou o fator humano a elemento decisório na mitigação dos riscos a que estão submetidos os recursos digitais, assim como também evidenciou a inabilitação dos gestores para o trato preventivo, circunstância que eleva o limiar de risco de perda de recursos digitais a níveis

inaceitáveis. Galindo (2013b) destaca a “incúria humana”³² como potencializadora de processos de destruição. O autor refere-se ao abandono de acervos históricos no estado de Pernambuco, mas no tocante aos acervos digitais o comportamento humano torna-se uma ameaça potencial.

Fatores como a cultura organizacional que reproduz princípios e valores que se tornam válidos e que passam a ser norteadores dentro de uma instituição cultural enfraquece o desenvolvimento e crescimento da mesma. Os novos desafios implicam uma mudança dos elementos dessa cultura³³ nessas instituições, e da forma como os indivíduos envolvidos nesses processos veem a preservação digital. Para Galindo (2013) a ausência de uma cultura organizacional de preservação digital no Brasil está fortemente associada à falta de consciência do *staff* técnico e daqueles que “controlam a alocação de recursos” ou as “decisões de planejamento”. Dessa maneira as instituições devem trabalhar uma cultura voltada à preservação digital, envolvendo valores, comportamentos e atitudes que incorporem a importância da preservação digital para o acesso e recuperação da informação e do conhecimento gerado no seu ambiente.

Assim sendo, a preservação digital requer comportamentos e atitudes por parte dos profissionais envolvidos nos seus processos, que abrangem desde a criação até o descarte do objeto digital, nesse sentido um Núcleo de

³² Ver: GALINDO, Marcos, *Tragédia da memória*. Recife: Massangana, 2006, p. 29

³³ Compreendemos cultura organizacional como um conjunto de princípios e valores que um determinado grupo considera válido e, portanto, o aceita, o compartilha, bem como passa a ser um norteador para perceber, pensar, sentir e agir em um determinado contexto (SCHEIN, 2001 *apud* GRÁCIO; FADEL; VALENTIM, 2013, p.114).

Curadoria Digital capaz de desenvolver e implementar soluções para a preservação a longo prazo e a gestão de materiais digitais em todo o seu ciclo de vida seria uma solução viável para o sistema memorial de Pernambuco. A Curadoria Digital busca garantir a viabilidade a longo prazo de conteúdos através dos vários processos de preservação e de armazenamento seguro, além de agregar valor ao conteúdo por meio do desenvolvimento de mecanismos de acesso, bem como a gestão dos riscos através da aplicação de restrições relativas a materiais sensíveis.

Esse núcleo funcionaria como um vetor entre as instituições que teriam um papel proativo na preservação do conteúdo digital. O núcleo trabalharia em estreita colaboração fornecendo orientações sobre melhores práticas na digitalização, na seleção dos formatos, na documentação e na garantia de estarem sempre disponíveis e adequados para acesso no futuro. Este também buscaria formas de promover a interoperabilidade³⁴ entre os repositórios digitais das instituições, o que possibilitaria o compartilhamento dos recursos digitais disponibilizados em um único repositório.

Destarte essa interoperabilidade seria baseada em padrões abertos de comunicação o que diminuiria os custos com as operações técnicas.

A partilha de sistemas de banco de dados, de *hardware* e *software*, serviços de armazenamento e serviços

³⁴ Este recurso se define como a capacidade que os sistemas de informação adquiriram para se comunicar de forma transparente com outros sistemas, aparelhados com tecnologia semelhante de padrões abertos de transmissão de dados, comunicação, armazenamento e habilitados à representação descritiva de conteúdos em metadados (GALINDO, 2009, p.262)

especializados justificam a sustentabilidade de projetos coletivos. Estas iniciativas configuram o investimento inicial imperativo ao estabelecimento de uma rede que una, em iniciativas comuns, acervos e pesquisadores integrados em uma estrutura lógica interoperável e interinstitucional, em benefício do patrimônio cultural comum. (GALINDO, 2009, p.263)

Um primeiro passo já foi dado com a implantação da Rede Memorial, mas uma mudança de pensamento urge para que esses projetos cumpram de fato seu papel. O grande desafio dessas instituições é sem sombra de dúvida partir do plano individual para o sistêmico, pois enquanto “pensarmos individualmente ou institucionalmente as abordagens dadas aos problemas da preservação digital não terão sucesso” (BERMAN, 1999).

Em última análise, a colaboração com um conjunto diversificado de profissionais, incluindo instituições públicas e privadas e a mudança da visão da preservação digital de um processo isolado para um conjunto de serviços, políticas e especialistas que constituem o contexto do ciclo de vida do objeto digital são formas de resolver os problemas direcionados a esse cenário. No entanto é preciso vislumbrar uma mudança no cenário político/econômico, uma vez que investimentos financeiros serão necessários para consecução das melhorias, mas se faz entender que os custos posteriormente serão maiores no caso de perdas irreversíveis de recursos digitais e que essas medidas podem gerar grandes economias de custos sociais e alcançar valores bastante elevados na preservação do patrimônio digital.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O futuro é criado pelo que fazemos no presente, por isso é imprescindível agir sobre os problemas agora, e buscar identificar os fenômenos por trás dos riscos que ameaçam a informação digital. A especificidade dessa informação sugere ações e rotinas imediatas imprescindíveis ao processo de preservação digital. Para a maioria dos profissionais e instituições que lidam diretamente com o acesso a informação os desafios associados à preservação digital são imensos e radicalmente novos.

No entanto, o contexto digital não deve ser entendido por essas instituições como ameaça, mas sim como uma oportunidade de redefinição e ascensão como instituições capazes de cumprir seu papel social e fundamental para o crescimento e desenvolvimento da sociedade. Essas instituições vêm resistindo ao longo dos anos por ter a capacidade de adaptar-se e “sobreviver” as mudanças, desastres, guerras, incêndios e principalmente a “incúria humana” e ao abandono político.

As instituições de memória foram criadas para atuar como verdadeiros “guardiões” da memória coletiva e como motor propulsor do desenvolvimento do país, contribuindo dessa forma para os requisitos de transformação da sociedade. Muito embora essas instituições sejam colocadas em segundo plano na maioria dos Governos, essas continuam cumprindo com o seu dever cívico de contribuir para a evolução dos homens em sociedade. Não obstante percebeu-se que o grande desafio dessas instituições é sem sombra de dúvida

partir do plano individual para o nível sistêmico. Se livrar de ideias e características de preservação baseada na herança em papel e partir para a preocupação com a herança digital.

A digitalização de acervos memorialísticos já se constituiu em realidade em todas as instituições pesquisadas. A princípio a digitalização serviu como uma forma de assegurar a conservação do original, evitando o manuseio e degradação do suporte, entretanto na atualidade essa realidade toma forma também na responsabilidade dessas instituições em dar acesso e fazer circular esses acervos.

Entendendo a preservação digital como a capacidade de garantir que o documento digital permaneça acessível e autêntico por um período indeterminado de tempo, levantamos o objetivo dessa pesquisa que foi o de analisar os processos de preservação digital nas instituições memoriais de Pernambuco. Nesse sentido observamos que a preservação digital ainda é uma tarefa delicada para essas instituições que na sua maioria não se encontram preparadas para garantir a segurança de seus acervos digitais.

Por sua complexidade a preservação digital envolve questões técnicas, culturais, legais, econômicas e administrativas e essas ainda não foram completamente sanadas pelas instituições estudadas. Muito embora se perceba o esforço e o consenso entre os gestores inquiridos no tocante ao desafio da preservação que se coloca no ambiente digital. Uma política de preservação se faz necessária para consecução de todas essas questões, pois se configura como uma das atividades mais importantes na consolidação de um acervo digital. Uma política baseada nos problemas locais, mas

fundamentada em padrões nacionais e internacionais e envolvendo todos os aspectos de um objeto digital.

Com relação ao processo de armazenamento do acervo percebe-se que existe já um entendimento de que essa é uma etapa fundamental para garantia de acesso aos documentos digitais. Nas instituições pernambucanas tem havido a preocupação tanto com o suporte de armazenamento, quanto com as estratégias para garantir sua segurança, muito embora ainda não seja possível livrar-se da obsolescência de *hardware* e *software* que são as ferramentas de acesso a esse acervo.

Por conseguinte verificamos também que existe uma defasagem de pessoal especializado para o trato com esse acervo, sendo a falta de preparação de profissionais habilitados para trabalhar com a preservação digital apontada pelos gestores inquiridos como um dos obstáculos para um bom desempenho na gestão desses acervos. Não obstante cabe salientar que muita informação tem sido perdida ao longo dos anos e com a informação digital não tem sido diferente, pois o seu valor acaba sendo subestimado seja por falta de conhecimento e habilidade daqueles que lidam diretamente com ela ou por ausência de sistemas legais que cumpram o dever de garantir a segurança dessa informação.

Na nossa pesquisa vimos que não existe um apoio financeiro para a maioria das instituições pesquisadas e nem tão pouco uma alocação de recursos permanentes no orçamento da instituição. Essas buscam soluções por meio de projetos de apoio e incentivo à cultura e por meio de leis que incentivam doações e financiamentos, através da renúncia fiscal. Como coloca Galindo (2013) a situação das instituições

gestoras do patrimônio memorial em Pernambuco é um exemplo desta situação, [...] sem financiamento, estas organizações, especialmente aquelas administradas pelo poder público assistem impotentes sua infraestrutura se sucatear.

Considerando que é de responsabilidade das instituições buscarem medidas preventivas e corretivas objetivando minimizar e/ou mitigar os riscos sobre o acervo digital os gestores assinalaram os riscos relacionados a tecnologia (Obsolescência de *Hardware* e *Software* e degradação das mídias digitais); a gestão (A falta de administração dos riscos que envolvem a preservação digital a longo prazo) e a equipe (a falta de capacitação e especialização dos profissionais que lidam com esse acervo e a ausência de clareza na atuação desses profissionais) como sendo os mais frequentes e que precisam de mais atenção nesse contexto.

Percebe-se que os fenômenos por trás desses riscos estão associados de alguma forma. A obsolescência e degradação das mídias são oriundas do contexto de oferta crescente de novas tecnologias que logo caem em desuso e trazem preocupações aos profissionais que trabalham com acervos digitais e que precisam garantir, autenticidade e seguridade aos documentos. Nesse cenário encontram-se também profissionais “adaptados” à conservação e preservação de suportes como o papel e que precisam adaptar-se e especializar-se para trabalharem com esse novo suporte: o digital. O medo, a insegurança e a resistência a mudança e ainda a falta de investimento e recursos para que estes profissionais atualizem-se acabam por acarretar em risco aos

acervos digitais elevando o fator humano a categoria de risco “sério”.

Nesse mesmo contexto destaca-se a falta de administração dos riscos que envolvem a preservação digital e que também estão envolvidos com o descaso com que são tratados pelos responsáveis em primeira e segunda instância e pela cultura de só se fazer algo de fato quando já ocorreram perdas significativas de “tecido informacional”. Agir sobre o problema, implica em identificar os riscos para que seja possível gerenciá-los ou mitigá-los evitando dessa forma a perda substancial de informações relevantes para gerações futuras. Para tanto é preciso buscar cooperação entre instituições e profissionais qualificados, e elaborar uma política de preservação que englobe o gerenciamento do risco e a curadoria desses processos.

As instituições memoriais são parte importante do tecido cívico, recheadas de vidas, de imaginação e identidades. São lugares de montagens sociais, trocas de conhecimento, cujo uso e sobrevivência manifesta sua importância social e o valor público que lhes são concedidos. Existe, todavia nessas instituições uma certa continuidade de valores arraigados que dificultam as mudanças nos papéis e práticas de profissionais e na formalização de políticas públicas que assegurem essas mudanças. Os custos sociais e organizacionais de desenvolvimento para essas instituições são caros, no entanto os custos de não fazê-lo será ainda maior.

As mudanças de atitudes não acompanharam as mudanças tecnológicas. A evolução digital tem sido rápida e cara demais para governos e instituições, impedindo que estes desenvolvessem estratégias de

informação e preservação oportunas e bem informadas. A ameaça ao potencial econômico, social, intelectual e cultural do patrimônio – blocos formadores do futuro - ainda não foi completamente compreendida. (UNESCO, 2003)

Os desafios da preservação digital é uma realidade enfrentada no sistema memorial de Pernambuco, cujas iniciativas a nível individual ou colaborativo têm evidenciado as dificuldades encaradas no dia a dia. Projetos voltados para uma rede de colaboratividade têm sido visto como uma solução necessária uma vez que propicia a troca de experiências entre as instituições envolvidas, o compartilhamento de conhecimento entre os profissionais responsáveis pela preservação digital e a padronização de estratégias, modelos, técnicas e padrões que auxiliam na interoperabilidade dos objetos digitais.

As instituições objeto de nosso estudo fazem parte da Rede Memorial e atualmente trabalham em colaboração, inclusive com outras instituições nacionais envolvidas com projetos de digitalização dos seus acervos, essa rede busca discutir caminhos práticos para contribuir com os processos em curso que buscam a valorização da cultura brasileira. Os gestores envolvidos nesse contexto enfatizam os convênios que já foram alcançados por meio dessa rede e ressaltam a mudança de mentalidade que o trabalho colaborativo tem trazido a essas instituições. Estas medidas configuram o investimento inicial necessário para o estabelecimento de uma estrutura lógica interoperável e interinstitucional, em benefício do patrimônio cultural comum (GALINDO, 2009, p.263).

REFERÊNCIAS

- ABBOT, Daisy. **What is digital curation?** Digital Curation Center, 2008. Disponível em: <http://www.era.lib.ed.ac.uk/bitstream/1842/3362/3/Abbott%20What%20is%20digital%20curation_%20_%20Digital%20Curation%20Centre.doc>. Acesso em: 02 Jun. 2013
- ABRAMS, S.; CRUSE, P.; KUNZE, J. Preservation Is Not a Place. **The International Journal of Digital Curation**, n.1, v. 4, 2008.
- AGUIAR, L. A. de. **Metodologias de análise e riscos APP e Hazop**. Rio de Janeiro, 2006?. Disponível em: <http://professor.ucg.br/SiteDocente/admin/arquivosUpload/13179/material/APP_e_HAZOP.pdf >. Acesso em: 20 Ago. 2013.
- AMERICAN LIBRARY ASSOCIATION. **Definitions of Digital Preservation**. 2007. Disponível em: <<http://www.ala.org/alcts/resources/preserv/defdigpres0408>>. Acesso em: 22 Ago. 2013.
- ANDRADE, Aurélio. L. et al., **Pensamento Sistêmico: Caderno de Campo**. 1 Ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. A ciência da informação como ciência social. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 21-27, set./dez. 2003. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/29/26>. Acesso em; 13 Dez. 2013
- ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Ciência da Informação como campo integrador para as áreas de Biblioteconomia, Arquivologia e Museologia. **Informação & Informação**, Londrina - PR, v.15, n.1, 2010. Disponível em:

<<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/4744>>. Acesso em: 20 maio 2011.

ARAÚJO, Eliany Alvarenga de. O fenômeno informacional na Ciência da Informação: abordagem teórico-conceitual. In: **Ciência da Informação e Biblioteconomia: múltiplos discursos**. São Luis: EDFAMA; EDUFMA, 2002. 210p. Capítulo 1.

ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes de. Sistemas de informação: nova abordagem teórico-conceitual **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, 1995.

ARELLANO, Miguel Angel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação). Universidade de Brasília. Brasília, 2008. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/15412/1/Tese_Miguel_%C3%81ngel_M%C3%A1rdero_Arellano.pdf>. Acesso em 18 Jun. 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ISO 31000:2009: Risk management – Principles and guidelines**. New Zealand: Standards, 2009.

BARATEIRO, J. ANTUNES, G. BORBINHA, J. **Adressing Digital Preservation: Proposals for New Perspectives**. 2009. Disponível em: <<http://cs.harding.edu/indp/papers/barateiro7.pdf>>. Aceso em: 27 Jul. 2013

BARRETO, Aldo de A. Questão da Informação. **São Paulo em Perspectiva**, v. 8, n. 4, 1994. Disponível em: <<http://www.aldoibct.bighost.com.br/quest/quest2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

BATT, Chris. **La biblioteca Del século XXI. La Biblioteca Pública, espacio ciudadano**: Actas, 2006 , p.378-388. Disponível em:

<http://travesia.mcu.es/portaln/jspui/bitstream/10421/692/1/com_387.pdf>. Acesso em: 20 maio 2011.

BERTALANFFY, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas**. 6. Ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2012, 360p.

BORBA, Vildeane da Rocha. **Modelo orientador para construção de estratégias de Preservação digital**: Estudo de Caso do Banco de Teses e Dissertações da UFPE. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

BODÊ, Ernesto C. **Preservação de documentos digitais: o papel dos formatos de arquivo**. Brasília-DF, 2008. 153 f. Dissertação. (Dissertação de Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 2008.

BORKO, Harold. Information Science: what is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.3-5, Jan. 1968.

CALDEIRA, Paulo da Terra. Museus. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CALDEIRA, Paulo da Terra; MACEDO, Vera Amália (Orgs.). **Formas e expressão do conhecimento**: introdução às fontes de informação. Belo Horizonte: Escola de Biblioteconomia da UFMG, 1998. p.393-414.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.12, n. 1, p.148-207, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/54>>. Acesso em: 23 Jun. 2012.

CAPURRO, R. Epistemologia e Ciência da informação. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA

INFORMAÇÃO, 5., Belo Horizonte, 2003. **Anais eletrônicos...** Belo Horizonte: Escola de Ciência da informação da UFMG, 2003.

CARDOSO, Ana Maria Pereira. Retomando possibilidades conceituais: uma contribuição à sistematização do campo da informação social. **R. Esc. Biblioteconomia UFMG**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 107-114, Jul./Dez. 1994.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1.

CASTRO, Roberto Portela de. **Apostila de gerenciamento de risco**. São Paulo. 2011?. Disponível em:<<http://pt.scribd.com/doc/66971766/Apostila-de-Gerenciamento-de-Risco>>. Acesso em 12 Jul. 2013

CASTRO, Ana Lúcia S. de. O valor da informação: um desafio permanente. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v.3, n.3, jun/2002. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun02/Art_02.htm>. Acesso em: 12 jun. 2012

CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Elsevier, 2006.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro: UNESCO, 2004. Disponível em: <http://www.arquivonacional.gov.br/conarq/cam_tec_doc_ele/preservacao/cartapas>

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ) – Recomendações para digitalização de documentos arquivísticos permanentes. Rio de Janeiro: CONARQ, 2010.

CONWAY, Paul. **Preservação no Universo Digital**. Tradução de Rubens Ribeiro Gonçalves da Silva. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2001. (Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos).

DEMPSEY, Lorcan. Scientific, industrial, and cultural heritage: a shared approach: a research framework for digital libraries, museums and archives. **Ariadne**, v.22, 2000. Disponível em: <http://www.ariadne.ac.uk/issue22/dempsey/>. Acesso em: 6 Jan. 2014

EDMONDSON, Ray. **Memória do mundo**: diretrizes para a salvaguarda do patrimônio documental. Paris: UNESCO, 2002. Disponível em: <<http://www.unesco.org.uy/informatica>>. Acesso em: 15 Ago. 2013.

ELIADE, Mircea. **Mito e realidade**. São Paulo: Perspectiva, 1991. (Coleção Debates)

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação digital**: Conceitos, estratégias e atuais consensos. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. 85p. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2012.

FERREIRA, Miguel; BAPTISTA, Ana Alice; RAMALHO, José Carlos. Avaliação Automática de Migração em Redes Distribuídas de Conversores. In: CONFERÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, 6., 2005, Bragança. **Anais...** Bragança: APSI, 2005. Disponível em: < <http://hdl.handle.net/10229/100645>>. Acesso em: 6 jul. 2011.

FRAGOSO, Ilza da Silva. **Instituições-Memória**: modelos institucionais de proteção ao patrimônio cultural e preservação da memória na cidade de João Pessoa, PB. 2008. 139 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2009.

GOLDIN, Daniel. En torno a las políticas públicas del libro y la lectura. In: PASAJES de la edición: hablan los profesionales. Guadalajara: Cerlalc: Universidad de Guadalajara, 2003. p. 162-168.

GALINDO, Marcos. Patrimônio memorial e instituições públicas no Brasil. In: MOTTA, A.; BARRIO, A. E.; GOMES, M. H. (Orgs). **Inovação Cultural, Patrimônio e Educação**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco; Massangana, 2009. p. 251-263.

GALINDO, Marcos. **Domínio da Memória**: em busca de uma epistemologia específica. Recife: Laboratório Liber. 2010. No prelo.

GALINDO, Marcos. O Dilema de Pharmacon. Ciência da Informação, v.1, n. 1, 2012. p. 36-50. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/2111/1790>>. Acesso em: 22 Jul. 2013

GOUVEIA JUNIOR, M. GALINDO, M. Sistemas memoriais como disseminadores de informação. **Transinformação**, Campinas, v.24, n.3, 2012. p.207-217. Disponível em: <<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1203/1178>>. Acesso em: 20 Jul. 2013

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social**. 5ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GRÁCIO, José Carlos A. FADEL, Bárbara. VALENTIM, Marta Lúgia P. Preservação digital nas instituições de ensino superior: aspectos organizacionais, legais e técnicos.

Perspectivas em Ciência da Informação, v.18, n.3, p.111-129, jul./set. 2013.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Centauro, 2006.

HEDSTROM, Margaret. Digital preservation: a time bomb for digital libraries. **Computer and the Humanities**, v.31, n.3, 1998, p.189-202.

INNARELLI, H. C. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 8, n. 2, p. 72-87, jan./jun. 2011.

Disponível em:

<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci/article/view/487>. Acesso em: 11 Nov. 2012

KASPER, Humberto. **O processo de pensamento sistêmico**: um estudo das principais abordagens a partir de um quadro de referência proposto. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, PPGE/UFGRS.

LARA FILHO, Durval de. **Museu como um espaço relacional**. 2006. Disponível em:

<<http://www.portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/viewpaper.php?id=251>>. Acesso em: 5 maio. 2011.

LAWRENCE, Gregory W. et al. **Risk Management of Digital Information**: A File Format Investigation, 2000, ISBN 1-887334-78-5. Disponível em:

<<http://www.clir.org/pubs/reports/pub93>>. Acesso em: 23 Jul. 2013

LE COADIC, Y. F. **A ciência da informação**. Brasília: Brinquet Lemos, 2004.

LE GOFF, Jacques. Memória. In: **História e memória**. 5 ed. Campinas: editora UNICAMP, 2003. p. 419-476.

LIMA, Arabelly K. A.. GALINDO, Marcos. **Núcleo de Curadoria Digital da UFPE**: modelo de preservação da memória digital. In: XIX CONIC; III CONITI; VII JOIC. Recife, 2011.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing**: metodologia, planejamento, execução e análise, 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1994.

MIRANDA, Májory K. F. O. **O custodialismo e a teoria da intencionalidade**. Recife: Nectar, 2012. 375p.

MONTEIRO, Silvana. CARELLI, Ana. PICKLER, M. Elisa. Representação e memória no ciberespaço. **Ci. Inf.** v. 35, n. 3, 2006, p. 115-123. Disponível em:< <http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n3/v35n3a11.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2012

MONTEIRO, Silvana. CARELLI, Ana. PICKLER, M. Elisa. A Ciência da Informação, Memória e Esquecimento. **DataGramZero - Revista de Ciência da Informação**, v.9, n.6, dez. 2008. Disponível em:<http://www.datagramazero.org.br/dez08/Art_02.htm>. Acesso em: 07 maio 2011.

MONTEIRO, Silvana. CARELLI, Ana. Ciberespaço, memória e esquecimento

In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 8., **Anais eletrônicos** Salvador, 2007.

MOSTAFA, S. P. Ciência da informação: uma ciência, uma revista. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 3, p. 305-307, set./dez. 1996.

NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. In: **Projeto História**. São Paulo, n. 10, p. 7-28, dez. 1993.

OLIVEIRA, Eliane Braga de; RODRIGUES, Georgete Medleg. O conceito de memória na Ciência da Informação: análise das teses e dissertações dos programas de pós-graduação no Brasil. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p.311-328, mar. 2011. Disponível em: <<http://tinyurl.com/3skyt82>>. Acesso em: 02 ago. 2011.

OLIVEIRA, Marlene. Origens e Evolução da Ciência da Informação. In: OLIVEIRA, Marlene. (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. 2. Ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011. 139p. Capítulo1.

OLIVEIRA, Simone Rosa de. **Informação e memória:** registros documentais da Fundarpe - 2003/2009. 2011. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PPGCI/UFPE, 2011. 165 p.

OLIVEIRA, Adriana, C. S.; FREIRE, Gustavo H. O paradigma físico da Ciência da Informação na perspectiva da abordagem sistêmica. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 14., **Anais eletrônicos...** Florianópolis, 2013.

ORTEGA, C. D. Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. **DataGramaZero** – Revista de Ciência da Informação, v.5, n.5, out., 2004. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/out04/Art_03.htm>. Acesso em: 10 Nov. 2013.

ORTEGA Y GASSET, José. **Missão do bibliotecário**. Brasília: Briquet de Lemos, 2006. 82p.

PAES, Marilena Leite. **Arquivo**: teoria e prática. Rio de Janeiro: FGV, 2004.

PINTO, Maria Manuela. **Preservmap**: um roteiro da preservação na era digital. Porto: Edições Afrontamento, 2009.

REDE MEMORIAL. **Carta de Recife**. Recife: Rede memorial, 2008

RIBEIRO, F. do C. **Análise de Risco**: uma metodologia a serviço da preservação digital. 2011. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PPGCI/UFPE, 2012. 285p.

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODRIGUES, Maria de Lurdes Tainha Saramago. **Preservação a longo prazo**: Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais. 2003. Dissertação (Mestrado em Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais). ISCTE, Lisboa, 2003.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information Science. **Ciência da Informação**, v.24, n.1, 1995.

SAYÃO, Luís Fernando. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. In: MARCONDES, Carlos Henrique; KURAMOTO, Helio; TOUTAIN, Lidia Brandão; SAYÃO, Luís Fernando (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. Salvador: UFBA, 2005. p. 115-145.

SAYÃO, Luís Fernando. Uma outra face dos metadados: informações para a Gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Florianópolis, v. 15, n. 30, 2010.

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Curadoria digital: um novo patamar para preservação de dados digitais de pesquisa. **Inf. & Soc.: Estudos**, João Pessoa, v. 22, n.3. p.179-191, set./dez. 2012.

SENGE, Peter, M. **A quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende**. Rio de Janeiro: Editora Best Seller, 2005.

SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. **Das “ciências” documentais à ciência da informação: ensaio epistemológico para um novo modelo curricular**. Porto: Edições Afrontamento, 2002.

SILVEIRA, Fabrício José Nascimento da. Biblioteca, memória e identidade social. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v.15, n.3, p.67-86, set./dez 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/pci/v15n3/05.pdf>>. Acesso em: 19 maio 2011.

SMIT, Johanna W.. Archivología, Biblioteconomía y Museología. Semejanzas y diferencias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 3, jul./set. 1999. Disponível em: <<http://cinfo.idict.cu/index.php/cinfo/article/view/303/285>>. Acesso em: 3 maio 2011.

SOARES, Sandra Maria Veríssimo. **O microfilme e o digital:** as duas faces da preservação.2011. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PPGCI/UFPE, 2011. 163 p.

UNESCO. **Memory of the Word.** Disponível em: <<http://www.unesco.org/webworld/mdm/>>/ Acesso em: 19 maio 2011.

VAINSENER, Semira Adler. Arquivo Público Estadual de Pernambuco. **Pesquisa Escolar Online**, Fundação Joaquim Nabuco, Recife. Disponível em: <<http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar>>. Acesso em:20 Jan. 2014

WERSIG, G., NEVELING, U. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. **Information Processing & Management**, Oxford, v.29, n.2, 1993.

WERSIG, G.; NEVELLING, U. The phenomena of interest to Information Science. **The Information Scientist**, London, v. 9, n. 4, p. 127-140. 1975.

APÊNDICE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA
INFORMAÇÃO
MESTRANDA: AURELIANA LOPES DE LACERDA
TAVARES
ORIENTADOR: MARCOS GALINDO**

QUESTIONÁRIO PARA PESQUISA – COLETA DE DADOS

Este questionário visa o levantamento de dados para a pesquisa intitulada **ANÁLISE DE RISCO E PRESERVAÇÃO DIGITAL: uma abordagem sistêmica na Rede Memorial de Pernambuco**, cujo objetivo é analisar os processos ³⁵de preservação digital nessas instituições através de metodologia de análise de risco.

1 NOME DA INSTITUIÇÃO:

2 PARTICIPANTE DA REDE MEMORIAL DESDE (ANO)?

3 QUE TIPOS DE DOCUMENTOS FORMAM O ACERVO DIGITAL DA INSTITUIÇÃO?

TEXTUAIS () IMAGEM () ÁUDIO () VIDEO () OUTROS () CITE:

³⁵ Entende-se por processos de preservação digital os procedimentos empregados na seleção, armazenamento, gestão e acesso dos objetos digitais.

4 QUAIS SUPORTES (MÍDIAS) SÃO UTILIZADOS PARA ARMAZENAMENTO?

5 EXISTE EQUIPE ESPECÍFICA PARA A GESTÃO DO ACERVO DIGITAL? SE SIM, QUAL A FORMAÇÃO DESSES PROFISSIONAIS?

6 ESSES PROFISSIONAIS FORAM CAPACITADOS A TRABALHAR COM ESSE TIPO DE MATERIAL (DIGITAL)?

7 EXISTE INVESTIMENTOS FINANCEIROS PARA A PRESERVAÇÃO DESSE ACERVO?

8 EXISTE UMA POLÍTICA DE SELEÇÃO DOS MATERIAIS A SEREM PRESERVADOS (POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO)?

9 QUAL OU QUAIS ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO SÃO UTILIZADAS NA PRESERVAÇÃO DO ACERVO DIGITAL?

10 O ACERVO DIGITAL ESTÁ DISPONÍVEL PARA CONSULTA APENAS NO LOCAL OU EXISTE UM REPOSITÓRIO DIGITAL DISPONÍVEL NA INTERNET?

11 JÁ EXISTE ALGUM PROJETO DE COLABORAÇÃO COM OUTRA INSTITUIÇÃO PARTICIPANTE DA REDE MEMORIAL?

12 MARQUE OS PRINCIPAIS PROBLEMAS ENFRENTADOS PELA INSTITUIÇÃO RELACIONADOS AOS PROCESSOS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL QUE SE

CONFIGURAM COMO RISCO DE PERDA DO ACERVO DIGITAL?

FIQUE A VONTADE PARA DESCRIVER OUTROS QUE NÃO ESTEJAM LISTADOS NO QUADRO ABAIXO:

Obsolescência de hardware e software (Dependência tecnológica do fabricante)	
A falta de especialização e capacidade de domínios técnicos dos profissionais que lidam com o acervo digital	
A falta de administração dos riscos que envolvem a preservação digital a longo prazo	
A ausência de clareza no papel de cada indivíduo envolvido no processo de gestão de instituições e serviços de informação	
Degradação de mídias digitais	
Instabilidade de suporte por longo prazo (fragilidade dos suportes)	
Condições inadequadas do ambiente no qual estão depositados e do manuseio dos mesmos.	

A falta de clareza na definição de quais elementos dos objetos digitais e quais informações serão efetivamente preservadas	
A falta de autenticidade do objeto digital preservado	
O dilema da escolha das estratégias e ações de preservação	
A escolha não ponderada de estratégias para a preservação dos materiais digitais	
A falta de métodos organizados para a realização das atividades de preservação	

Fonte: Ribeiro e Galindo (2012)

ANEXOS

Anexo 1: Carta sobre a Preservação do Patrimônio Digital

CARTA SOBRE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO DIGITAL

PREÂMBULO

A Conferência Geral,

Considerando que o desaparecimento de patrimônio, qualquer que seja sua forma constitui um empobrecimento do patrimônio de todas as nações.

Relembrando que a Constituição da UNESCO estabelece que a organização manterá, aumentará e difundirá o conhecimento ao assegurar a conservação e proteção do ***patrimônio mundial de livros, trabalhos artísticos e monumentos históricos e científicos,*** que seu programa “Informação para Todos” proporciona uma plataforma para realização de discussões e ação voltadas para políticas de informação e salvaguarda do conhecimento registrado e que seu programa “memória do Mundo” te, como objetivo assegurar a preservação e ao cesso universal ao patrimônio documental mundial.

Reconhecendo que tais recursos de informação e expressão criativa são cada vez mais produzidos, distribuídos, acessados e mantidos em forma digital, criando um novo legado – o patrimônio digital.

Ciente de que o acesso permanente a esse patrimônio oferecerá amplas oportunidades para criação, comunicação e compartilhamento do conhecimento entre os povos, bem como proteção de direitos e títulos e suporte de responsabilidade.

Entendendo que esse patrimônio digital corre o risco de se perdido e que sua preservação para o benefício da presente e de futuras gerações é uma questão urgente de interesse mundial.

Tendo em mente a declaração Universal sobre Diversidade Cultural da UNESCO.

Proclama os seguintes princípios e adota a presente Carta:

O PATRIMÔNIO DIGITAL COMO UM PATRIMÔNIO ÚNICO

Artigo 1 – Patrimônio Digital

Recursos de conhecimento ou expressão humana, seja cultural, educacional, científico e administrativo, ou abrangendo a informação técnica, legal, médica e outros tipos de informação, são cada vez mais criados digitalmente ou convertidos de sua forma analógica original a forma digital. Quando os recursos são criados em forma digital, não existe outro formato além do digital original.

Materiais digitais incluem textos, base de dados, imagens estáticas e com movimento, áudios, gráficos, *software* e páginas *Web*, entre uma ampla e crescente variedade de formatos. Eles geralmente são passageiros e requerem produção, manutenção e gerenciamento intencionais para serem preservados.

Muitos desses materiais são de valor e significância duradouros, e por isso constituem um patrimônio que deve ser protegido e preservado para as gerações atual e futura. Este patrimônio existe em qualquer língua, parte do mundo, e em qualquer área do conhecimento e expressão humanos.

Artigo 2 - Acesso ao patrimônio digital

O propósito da preservação do patrimônio digital é o de assegurar que este continue permanentemente acessível. Consequentemente, o acesso a materiais do patrimônio digital, especialmente aqueles de domínio público, deve ser imparcial

e livre de restrições excessivas. Ao mesmo tempo, a segurança das informações delicadas e pessoais deve ser protegida de qualquer forma de intrusão.

Cada Estado Membro deve cooperar com as organizações e instituições pertinentes encorajando um ambiente prático e legal que maximize a acessibilidade do patrimônio digital. Deve ser reafirmado e promovido um equilíbrio justo entre os direitos legítimos dos criadores, e de outros portadores desse direito, e os direitos do público de acessar os materiais do patrimônio digital.

RESGUARDANDO CONTRA A PERDA DE PATRIMÔNIO

Artigo 3 - A ameaça de perda

O patrimônio digital mundial corre o risco de ser perdido para a posteridade. Fatores que contribuem para isso incluem a rápida obsolescência do *hardware* e *software* que os traz à vida; incertezas relativas a recursos, responsabilidades e métodos de manutenção e preservação; e falta de legislação de apoio. As mudanças de atitude não acompanharam as mudanças tecnológicas. A evolução digital tem sido rápida e cara demais para governos e instituições, impedindo que estes desenvolvessem estratégias de informação e preservação oportunas e bem informadas. A ameaça ao potencial econômico, social, intelectual e cultural do patrimônio – blocos formadores do futuro - ainda não foi completamente compreendida.

Artigo 4 - Necessidade de Ação

A menos que as ameaças prevaletentes sejam discutidas, a perda do patrimônio digital será rápida e inevitável. Torna-se urgente a promoção da conscientização e defesa, alertando os elaboradores de políticas e sensibilizando o público em geral para o potencial dos meios digitais e a necessidade de sua preservação. Os Estados Membros serão beneficiados ao

encorajar medidas legais, econômicas e técnicas para a proteção do patrimônio.

Artigo 5 - Continuidade da informação digital

O patrimônio digital é parte do todo mais abrangente, que é a informação digital. Medidas deverão ser tomadas ao longo do ciclo de vida da informação a fim de preservar o patrimônio digital. A preservação do patrimônio digital começa com a criação de sistemas confiáveis que produzam objetos digitais autênticos e estáveis.

MEDIDAS NECESSÁRIAS

Artigo 6 - Desenvolvendo estratégias e políticas

Estratégias e políticas para preservação do patrimônio digital podem ser desenvolvidas levando em consideração o nível de urgência, as circunstâncias locais, a disponibilidade de meios e projeções futuras. Isso pode ser facilitado pela cooperação entre criadores, detentores de direitos autorais e outros direitos relacionados, e instituições relevantes para o estabelecimento de padrões e compatibilidades comuns, e o compartilhamento de recursos.

Artigo 7 - Definindo o que deve ser mantido

Como acontece com todo patrimônio documental, os princípios de seleção podem variar de país para país, embora os principais critérios para se decidir quais os materiais digitais devem ser mantidos sejam sua importância e durabilidade cultural, científica, evidencial, ou qualquer outro valor. As decisões relativas à seleção e a quaisquer revisões subsequentes precisam ser tomadas de maneira responsável, com base em princípios, políticas, procedimentos e padrões definidos.

Artigo 8 - Protegendo o patrimônio digital

Os Estados Membros precisam de estruturas apropriadas para assegurar a proteção de seu patrimônio digital. As forças de mercado sozinhas não conseguirão isto. Como elemento chave para a política de preservação nacional, a legislação de arquivos e depósito legal ou voluntário em bibliotecas, arquivos, museus, e outros repositórios públicos deveria adotar o patrimônio digital. Legislações de direitos autorais e outros direitos relacionados deveriam permitir que os processos de preservação fossem legalmente assumidos por tais instituições.

O direito ao acesso permanente a materiais de patrimônio digital depositados legalmente deveria ser garantido, com razoáveis restrições, sem causar discriminação a sua exploração normal.

Estruturas legais e práticas de autenticidade são cruciais para prevenir a manipulação ou alteração intencional do patrimônio digital. Ambos requerem que o conteúdo, a funcionalidade dos arquivos e a documentação sejam mantidos na medida necessária a assegurar a autenticidade do registro.

Artigo 9 - Promovendo a diversidade cultural

O patrimônio digital é inerentemente ilimitado pelo tempo, geografia, cultura ou formato. Ele é culturalmente específico, mas potencialmente acessível a qualquer pessoa no mundo. Minorias podem falar às majorias, e indivíduos a uma audiência global. O patrimônio digital de todas as regiões, países e comunidades deve ser preservado e tornado acessível, criando, ao longo do tempo, uma representação equilibrada e imparcial de todos os povos, nações, culturas e línguas.

RESPONSIBILIDADES

Artigo 10 - Papéis e responsabilidades

Cada Estado Membro deve designar uma ou mais instituições para assumir a responsabilidade de coordenar a preservação

do patrimônio digital, e fornecer a equipe e os recursos necessários. O compartilhamento de tarefas e responsabilidades deve basear-se em papéis e habilidades existentes.

Medidas deveriam ser tomadas para:

- (a) Induzir desenvolvedores de *hardware* e *software*; criadores, editores, produtores e distribuidores de material digital, bem como outros parceiros do setor privado a cooperar com bibliotecas, arquivos, museus e outras organizações de patrimônio público nacionais na preservação do patrimônio digital;
- (b) Desenvolver treinamento e pesquisa, e compartilhar experiências e conhecimentos entre instituições e associações profissionais interessadas;
- (c) Encorajar universidades e outras organizações de pesquisa a garantir a preservação de dados de pesquisa.

Artigo 11 - Parcerias e cooperação

A preservação do patrimônio digital requer esforços sustentados por parte de governos, criadores, editores, indústrias relevantes e instituições de patrimônio.

Em vista do atual hiato digital, é necessário reforçar a cooperação internacional e a solidariedade para possibilitar que todos os países possam assegurar a criação, disseminação, preservação e o acesso permanente a seu patrimônio digital.

Indústrias, editoras, e meios de comunicação de massa são impelidos a promover e compartilhar conhecimento e habilidades técnicas. O estímulo da criação de programas de educação e treinamento, acordos de compartilhamento de recursos, e disseminação de resultados de pesquisas e melhores práticas democratizarão o acesso às técnicas de preservação digital.

Artigo 12 - O papel da UNESCO

A UNESCO, em virtude de seu mandato e funções, tem a responsabilidade de:

- (a) Levar em consideração os princípios definidos nesta Carta quando da execução de seus programas, e promover a implementação desses princípios no sistema da Organização das Nações Unidas e por organizações inter governamentais e não governamentais interessadas na preservação do patrimônio digital;
- (b) Servir de ponto de referência e fórum onde os Estados Membros, as organizações inter governamentais e não governamentais internacionais, as sociedades civis e o setor privado possam se juntar para a elaboração de objetivos, políticas e projetos em favor da preservação do patrimônio digital;
- (c) Fomentar a cooperação, a promoção da conscientização e capacitação; e estabelecer diretrizes padrão éticas, legais e técnicas, funcionando como um livro de referência para esta Carta;
- (d) Determinar a necessidade de mais instrumentos de fixação de padrão para a promoção e preservação do patrimônio digital, levando em consideração as experiências adquiridas ao longo dos próximos seis anos durante a implementação da presente Carta e Diretrizes.

Anexo 2: Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital Preservar para garantir o acesso



Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital Preservar para garantir o acesso

Considerando que a informação arquivística, produzida, recebida, utilizada e conservada em sistemas informatizados, vem constituindo um novo tipo de legado: o patrimônio arquivístico digital;

Considerando que este patrimônio arquivístico digital se encontra em perigo de desaparecimento e de falta de confiabilidade, e que sua preservação em benefício das gerações atuais e futuras é uma preocupação urgente no mundo inteiro;

Considerando que a Carta para a Preservação do Patrimônio Digital da UNESCO manifesta a necessidade de os Estados membros, incluindo o Brasil, estabelecerem políticas e ações para proteger o patrimônio digital;

Considerando que o Conselho Internacional de Arquivos estabeleceu entre seus princípios que os arquivos devem facilitar o estabelecimento de políticas, procedimentos, sistemas, normas e práticas que levem os produtores de documentos a criar e manter documentos arquivísticos fidedignos, autênticos, preserváveis e acessíveis;

Considerando que o Conselho Nacional de Arquivos tem por finalidade definir a política nacional de arquivos públicos e privados e exercer orientação normativa visando à gestão documental e à proteção especial aos documentos de arquivo, independente do suporte em que a informação está registrada;

O **Conselho Nacional de Arquivos**, em sua 34ª reunião plenária, realizada em 6 de julho de 2004, no Rio de Janeiro, aprova a presente Carta.

As organizações públicas e privadas e os cidadãos vêm cada vez mais transformando ou produzindo documentos arquivísticos exclusivamente em formato digital, como textos, bases de dados, planilhas, mensagens eletrônicas, imagens fixas ou em movimento, gravações sonoras, material gráfico, sítios da internet, dentre muitos outros formatos e apresentações possíveis de um vasto repertório de diversidade crescente.

As facilidades proporcionadas pelos meios e tecnologias digitais de processamento, transmissão e armazenamento de informações reduziram custos e aumentaram a eficácia dos processos de criação, troca e difusão da informação arquivística. O início do século XXI apresenta um mundo fortemente dependente do documento arquivístico digital como um meio para registrar as funções e atividades de indivíduos, organizações e governos.

Os documentos arquivísticos são gerados e mantidos por organizações e pessoas para registrar suas atividades e servirem como fontes de prova e informação. Eles precisam ser fidedignos e autênticos para fornecer evidência das suas ações e devem contribuir para a ampliação da memória de uma comunidade ou da sociedade como um todo, vez que registram informações culturais, históricas, científicas, técnicas, econômicas e administrativas.

A eficácia de um documento arquivístico depende da qualidade e do rigor dos procedimentos de produção e manutenção realizados pelas organizações produtoras de documentos. Entretanto, como a informação em formato digital é extremamente suscetível à degradação física e à obsolescência tecnológica – de hardware, software e formatos –, essas novas facilidades trazem consequências e desafios

importantes para assegurar sua integridade e acessibilidade. A preservação dos documentos arquivísticos digitais requer ações arquivísticas, a serem incorporadas em todo o seu ciclo de vida, antes mesmo de terem sido criados, incluindo as etapas de planejamento e concepção de sistemas eletrônicos, a fim de que não haja perda nem adulteração dos registros. Somente desta forma se garantirá que esses documentos permaneçam disponíveis, recuperáveis e compreensíveis pelo tempo que se fizer necessário.

A preservação de documentos arquivísticos tem por objetivo garantir a autenticidade e a integridade da informação, enquanto o acesso depende dos documentos estarem em condições de serem utilizados e compreendidos. O desafio da preservação dos documentos arquivísticos digitais está em garantir o acesso contínuo a seus conteúdos e funcionalidades, por meio de recursos tecnológicos disponíveis à época em que ocorrer a sua utilização.

Assim, é importante alertar os governos, as organizações públicas e privadas, as instituições de ensino e pesquisa e todos os setores da sociedade brasileira comprometidos com a inclusão informacional para os seguintes problemas:

- **Dependência social da informação digital**

O governo, a administração pública e privada, a pesquisa científica e tecnológica e a expressão cultural dependem cada vez mais de documentos digitais, não disponíveis em outra forma, para o exercício de suas atividades.

- **Rápida obsolescência da tecnologia digital**

A preservação de longo prazo das informações digitais está seriamente ameaçada pela vida curta das mídias, pelo ciclo cada vez mais rápido de obsolescência dos equipamentos de informática, dos *softwares* e dos formatos.

- **Incapacidade dos atuais sistemas eletrônicos de informação em assegurar a preservação de longo prazo**

Atualmente, não obstante os pesados investimentos em tecnologia da informação, há uma crescente debilidade estrutural dos sistemas eletrônicos de informação, que os incapacitam de assegurar a preservação de longo prazo e o acesso contínuo às informações geradas num contexto de rápido avanço tecnológico.

- **Fragilidade intrínseca do armazenamento digital**

A tecnologia digital é comprovadamente um meio mais frágil e mais instável de armazenamento, comparado com os meios convencionais de registrar informações, tendo um impacto profundo sobre a gestão dos documentos digitais no presente para que se tenha garantia de acesso no futuro.

- **Complexidade e custos da preservação digital**

A preservação de documentos digitais pressupõe uma constante atualização de suporte e de formato, além de estratégias para possibilitar a recuperação das informações, que passam pela preservação da plataforma de hardware e software em que foram criados, pela migração ou pela emulação. Estas são algumas iniciativas que vêm sendo tomadas, mas que não são ainda respostas definitivas para o problema da preservação de longo prazo. Não há soluções únicas e todas elas exigem investimento financeiro elevado e contínuo em infraestrutura tecnológica, pesquisa científica aplicada e capacitação de recursos humanos.

- **Multiplicidade de atores envolvidos**

A preservação da informação em formato digital não se limita ao domínio tecnológico, envolve também questões administrativas, legais, políticas, econômico-financeiras e, sobretudo, de descrição dessa informação através de estruturas de metadados que viabilizem o gerenciamento da preservação digital e o acesso no futuro. Desta forma, preservar exige compromissos de longo prazo entre os vários segmentos da sociedade: poderes públicos, indústria de tecnologia da informação, instituições de ensino e pesquisa,

arquivos e bibliotecas nacionais e demais organizações públicas e privadas.

Reconhecida a instabilidade da informação arquivística digital, é necessário o estabelecimento de políticas públicas, diretrizes, programas e projetos específicos, legislação, metodologias, normas, padrões e protocolos que minimizem os efeitos da fragilidade e da obsolescência de hardware, software e formatos e que assegurem, ao longo do tempo, a autenticidade, a integridade, o acesso contínuo e o uso pleno da informação a todos os segmentos da sociedade brasileira. Isto só será possível se houver uma ampla articulação entre os diversos setores comprometidos com a preservação do patrimônio arquivístico digital, e em cooperação com os organismos nacionais e internacionais.

Desta forma, manifestamos a importância das instituições arquivísticas, do poder público, da indústria de tecnologia da informação e comunicação e das instituições de ensino e pesquisa, implementarem ações, especialmente no que concerne a:

1 - Elaboração de estratégias e políticas

• Gestão arquivística de documentos

Definir procedimentos e estratégias de gestão arquivística de documentos quando da criação, transmissão e preservação de documentos em formatos digitais, com o objetivo de garantir a produção e manutenção de documentos fidedignos, autênticos, acessíveis, compreensíveis e preserváveis.

• Instrumentalização dos arquivos

Orientar quanto à criação de infraestrutura nas instituições arquivísticas e nas organizações produtoras e acumuladoras de documentos, no que concerne a equipamentos, sistemas, metodologias e recursos humanos capacitados, para que

possam desempenhar um papel ativo na gestão da preservação dos documentos digitais.

- **Governo eletrônico**

Promover a participação de representantes das instituições arquivísticas nos projetos de governo eletrônico, para a definição de estratégias, padrões e normas de gestão, preservação e acesso a documentos e informações, conforme orientação do Conselho Internacional de Arquivos e da UNESCO.

- **Ações cooperativas**

Incentivar programas cooperativos de preservação de documentos digitais para aplicação e compartilhamento de recursos sob a forma de acordos, consórcios, convênios e parcerias.

2 - Estabelecimento de normas

- **Padrões e protocolos**

Definir e/ou recomendar a utilização de padrões e protocolos abertos e de aceitação ampla na criação, uso, transmissão e armazenamento de documentos digitais; e desenvolver soluções em cooperação com organizações de pesquisa e a indústria de tecnologia da informação e comunicação.

- **Requisitos funcionais**

Definir os requisitos funcionais e estimular sua adoção para orientar o desenvolvimento e a aquisição de sistemas eletrônicos de gestão arquivística, que sejam adequados às especificidades da legislação e das práticas arquivísticas brasileiras.

- **Metadados**

Definir estruturas padronizadas de metadados e determinar a sua utilização nos sistemas eletrônicos de gestão arquivística,

com o propósito de gerir a preservação e a acessibilidade dos documentos digitais.

- **Segurança da informação digital**

Definir política de segurança da informação, que considere os aspectos legais, organizacionais, humanos e tecnológicos, de modo a garantir a autenticidade dos documentos digitais e o sigilo da informação, bem como a proteção contra perdas, acidentes e intervenções não autorizadas.

3 - Promoção do conhecimento

- **Agenda de pesquisa**

Desenvolver uma agenda nacional de pesquisa para a preservação e longevidade dos documentos digitais, alinhada com as principais iniciativas nacionais e internacionais, com a participação das agências governamentais de fomento e de amparo à pesquisa, universidades e outras entidades dos setores público e privado.

- **Ensino e formação de recursos humanos**

Estimular a inserção do tema Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital na formação dos profissionais de informação, especialmente dos arquivistas, nos cursos de graduação e pós-graduação.

- **Disseminação do conhecimento**

Estabelecer ações de identificação, disseminação e compartilhamento do conhecimento e a utilização de metodologias e técnicas para a gestão e a preservação de documentos arquivísticos digitais.

O CONARQ reafirma o seu compromisso com a aplicação de políticas públicas voltadas para a preservação do patrimônio arquivístico digital, e convoca os setores públicos e privados, envolvidos com a produção e proteção especial dos

documentos em formato digital, a envidarem esforços para garantir sua preservação e acesso contínuo, condição fundamental para a democratização da informação arquivística em nosso país e a preservação da memória nacional.

Anexo 3: A Memória do Mundo na Era Digital: Digitalização e Preservação

DECLARAÇÃO UNESCO/UBC VANCOUVER

A Memória do Mundo na Era Digital: Digitalização e Preservação

26 a 28 de Setembro de 2012
Vancouver, Colúmbia Britânica, Canadá

A Tecnologia Digital oferece meios sem precedentes para transmitir e armazenar a informação. Documentos e dados na forma digital são importantes para a ciência, a educação, a cultura e para o desenvolvimento econômico e social, entretanto assegurar sua permanência através do tempo está longe de ser um problema resolvido. Embora os países difiram grandemente pelas possibilidades que eles tem de implementar políticas voltadas para a sustentabilidade do acesso aos recursos digitais, os desafios fundamentais são universais. Aumentar a colaboração para administrar estas fontes será benéfico para todos.

No presente, a informação digital está sendo perdida porque seu valor é subestimado, seja por causa da ausência de sistemas legais ou institucionais, seja porque faltam conhecimento, habilidade e/ou fomento para os que tem a custódia do acervo. Para explorar estes assuntos em profundidade e obter soluções, o Diretor Geral da UNESCO fez uma convocação para uma conferência internacional: “A Memória do Mundo na Era Digital: Digitalização e Preservação” que ocorreu de 26 a 28 de setembro de 2012 na cidade de Vancouver, na Colúmbia Britânica, no Canadá.

Mais de 500 participantes de 110 países discutiram os fatores-chave que afetam os dois principais aspectos dos registros, documentos e dados no ambiente digital:

- assuntos pertinentes à digitalização de material análogo, e
- assuntos pertinentes à continuidade, ao acesso e à preservação de materiais digitais autênticos, confiáveis e exatos.

Como resultado destas discussões, os participantes concordaram que:

1. como amparado no Artigo 19 da Declaração Universal de Direitos Humanos, cada indivíduo tem o direito de buscar, receber e comunicar informação através de qualquer mídia e independentemente de fronteiras (artigo 19). Os cidadãos exercitam este direito quando eles acessam informação na forma digital. Veracidade e integridade do patrimônio documental e dos sistemas documentais são portanto um pré-requisito para uma continuidade do exercício deste direito;

2. Para documentos análogos, a digitalização pode proteger os documentos valiosos da deterioração, reduzindo o manuseio. No caso de documentos audiovisuais, a digitalização é o único meio de assegurar a sua sobrevivência;

3. Muitos objetos nasceram digitais, mas sem a devida consideração pelos meios de assegurar-lhes acessibilidade e preservação autêntica, confiável e exata através do tempo e da mudança tecnológica.

Estes assuntos de acesso e preservação aplicam-se igualmente a materiais digitalizados;

4. um melhor entendimento do ambiente digital é essencial para o estabelecimento de modelos de preservação digital, que respeitem princípios legais fundamentais amparados em sistemas institucionais regulatórios de forma harmônica com a garantia da privacidade, o direito ao conhecimento com direitos

econômicos, e o respeito à propriedade e ao controle de patrimônio cultural indígena, assim como ao conhecimento tradicional em formato digital;

5. a preservação digital deve ser uma prioridade do desenvolvimento, e investimentos e infraestrutura são essenciais para assegurar a confiabilidade de registros digitais assim como sua acessibilidade e uso a longo prazo;

6. educação e programas de treinamento para profissionais da informação devem ser desenvolvidos e providos para capacitá-los e reposicioná-los para implementar ambas práticas de digitalização e de preservação relevantes às necessidades dos governos e de seus cidadãos;

7. Há uma necessidade premente de estabelecer uma agenda propondo soluções, acordos e políticas, que assegurem acesso e preservação da veracidade. Esta agenda deve se voltar para assuntos como governo aberto, dados abertos, acesso aberto e governo eletrônico. Ele deve concatenar-se com prioridades nacionais e internacionais e estar em total acordo com os direitos humanos.

Recomendações

Levando em consideração desafios correntes e emergentes, os participantes recomendam:

Instigar o secretariado da UNESCO para:

a. tomar um papel ativo em influenciar publicamente para tornar os cenários e as práticas de preservação digital uma realidade, através da promoção da administração de objetos digitais e de sua preservação em todas as formas apropriadas, e inclusive trabalhar com outras agências das Nações Unidas, fundos e programas;

b. apoiar o trabalho da comunidade internacional de arquivo, biblioteca e museu para assegurar um cenário legal internacional para os direitos autorais, assim como para exceções e limitações, de forma a assegurar a preservação e o acesso de patrimônio cultural em formato digital, e aquisição e acesso a este patrimônio de uma maneira culturalmente apropriada;

c. colaborar com associações profissionais internacionais e com outros organismos internacionais para desenvolver um currículo acadêmico voltado para a digitalização e para a preservação digital, assim como implementar programas de treinamento e abordagens educacionais globais que promovam as capacidades do pessoal dos arquivos, bibliotecas e museus para administrar e preservar a informação digital;

d. estabelecer um fórum com todos os interessados para a discussão da standardização nas práticas de digitalização e de preservação digital, incluindo o estabelecimento de registros de formato digital;

e. em cooperação com associações profissionais internacionais e times de projetos de pesquisa, elaborar e publicar linhas mestras, políticas e procedimentos assim como os modelos de melhor prática em digitalização e preservação digital;

f. dar suporte à crença de que uma boa administração de informação digital confiável é fundamental para o desenvolvimento sustentável através do desenvolvimento e implementação de uma agenda digital global sob os auspícios do programa Memória do Mundo para encorajar todas as partes interessadas relevantes, em particular os governos e as indústrias, a investir em infraestrutura digital confiável e em preservação digital;

g. criar um programa emergencial visando à preservação de materiais documentais que estão em perigo por causa de desastres naturais ou conflitos armados, assim como um programa para recuperar patrimônio digital análogo que esteja

ameaçado de se tornar, ou já esteja, inacessível em consequência de dispositivos (hardware) e programas de computador (software) obsoletos;

h. encorajar o engajamento de profissionais ligados ao patrimônio cultural com conhecimento de conceitos de forense digital, métodos e instrumentos, de forma a assegurar uma captura e uma preservação confiável de informação autêntica, contextualizada e significativa, e assegurar igualmente mediação apropriada para acessar esta informação;

i. atualizar as linhas mestras de implementação da Carta de Preservação do Patrimônio Cultural da UNESCO de 2003, e considerar a inclusão da preservação e do acesso ao patrimônio cultural digitalizado na recomendação proposta para o patrimônio documental que está sendo examinada pelo quadro executivo da 190 sessão da UNESCO;

j. trabalhar com organismos nacionais e internacionais de pesquisa e de patrimônio para desenvolver critérios para acessar repositórios que sejam, ou que possam ser melhorados para serem, confiáveis em termos de sua habilidade de preservar propriedades (holdings) digitais;

k. promover cooperação com organismos de padrões internacionais de forma a aumentar a consistência entre diferentes fontes de preservação digital, e dar apoio ao desenvolvimento de padrões em conformidade com os princípios endossados pela UNESCO.

Instigar os Estados Membros da UNESCO para:

a. desenvolver e fazer valer leis que asseguram os direitos de acesso de todos os cidadãos ao conhecimento relevante;

b. desenvolver políticas públicas que viabilizem e apoiem a preservação do patrimônio digital em um ambiente de rápida mudança tecnológica;

- c. promover cooperação entre seus organismos legislativos e arquivos, bibliotecas, museus e outras organizações relevantes, de forma a desenvolver sistemas legais que apoiem a preservação e o acesso ao patrimônio cultural digital;
- d. desenvolver estratégias para governo aberto e para dados abertos que abordem a necessidade de criar e manter a confiança e a veracidade dos registros governamentais digitais;
- e. prover garantias legais de que a informação que o cidadão tem direito legal de acessar esteja disponível em formato aberto;
- f. encorajar as organizações do setor privado a investir em infraestrutura digital confiável e em preservação digital;
- g. desenvolver uma Recomendação para a promoção de leis de depósito legal para formatos digitais;
- h. estabelecer organismos de observação apropriados, i.e. como uma Ouvidoria (Ombudsman) da Informação, para monitorar e proteger o grau necessário de independência requerido pelos arquivos, bibliotecas, museus e outras organizações ligadas ao patrimônio, para preservar e prover acesso à informação digital de tal forma que ela sustente a confiança do público em qual informação é selecionada para preservação e em como ela é preservada;
- i. identificar e propor o registro do patrimônio documental digital em um Registro da Memória do Mundo;
- j. assegurar que conteúdos análogos serão disponibilizados na forma digital, para evitar negligência futura em um mundo de predominante recuperação de informação digital;
- k. aumentar o conhecimento do público sobre a relevância da preservação digital para a continuidade de nosso patrimônio cultural;

l. promover o uso de padrões e de linhas mestras amplamente reconhecidas assim como exemplos das melhores práticas em digitalização e em preservação digital entre as organizações relevantes no âmbito nacional e nas comunidades.

Instigar organizações profissionais no setor de patrimônio cultural para:

a. cooperar com outras associações profissionais, organizações internacionais e regionais e empresas comerciais para assegurar que materiais significantes nascidos digitais sejam preservados pela promoção e recomendação de leis de depósito digital legal;

b. dar assistência ao desenvolvimento de uma visão coesa, conceitual e prática de uma estratégia digital capaz de abordar a administração e a preservação da informação gravada em todas as suas formas no ambiente digital;

c. encorajar seus membros a levarem em consideração a confiabilidade, a autenticidade, a posse de direitos autorais (copyright) e o uso futuro da informação digital, assim como desenvolver políticas para todos os aspectos da administração e preservação de materiais digitais;

d. cooperar com o setor privado para o desenvolvimento de produtos que facilitem a retenção a longo prazo e a preservação da informação registrada em um formato digital;

e. encorajar os membros a identificar e a avaliar as ameaças específicas às quais sua informação digital é vulnerável, e implementar processos e políticas apropriadas para mitigar estas ameaças.

Instigar organizações do setor privado para:

- a. cooperar com arquivos, bibliotecas, museus e outras organizações relevantes para garantir acessibilidade de longo prazo para a informação digital;
- b. aderir a padrões de metadados reconhecidos elaborados em cooperação com profissionais da informação, para a descrição e/ou administração de fontes digitais, de forma a habilitar a interoperabilidade de fontes que possam ser presumidas autênticas e garantidas como confiáveis e exatas;
- c. levar as questões de preservação digital em consideração quando participar em iniciativas de padrões nacionais e internacionais, no seu trabalho em iniciativas multijurisdicionais e em quaisquer outras iniciativas de parceria em que a informação gerada em um formato digital deve ser mantida por longo período.

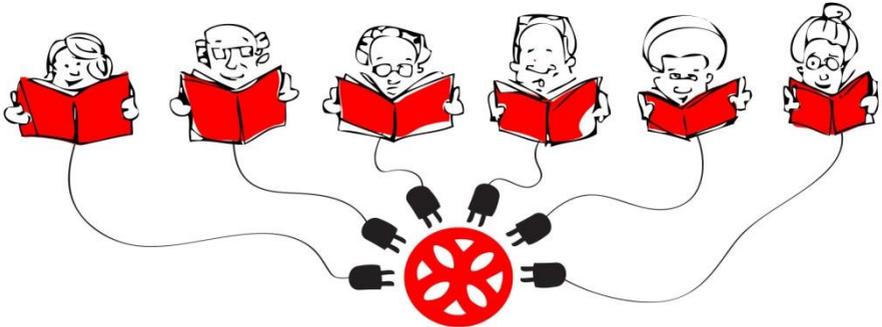
Tradução Claudia Wanderley

Anexo 4: Carta do Recife 2.0



REDE MEMORIAL

REDE NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES
COMPROMETIDAS COM POLÍTICAS DE
DIGITALIZAÇÃO DOS ACERVOS
MEMORIAIS DO BRASIL



PRESERVAÇÃO E ACESSO

No atual contexto de desenvolvimento da sociedade da informação e da expansão da economia da cultura e da cultura digital no Brasil, é imperativo definir uma política pública para a digitalização de acervos memoriais (referentes ao patrimônio cultural, histórico e artístico brasileiros). Uma tal política, de alcance nacional e que envolva os três níveis da Federação e as instituições privadas comprometidas com a guarda de acervos de valor cultural, será essencial para orientar as iniciativas de patrocinadores, agências financiadoras e fundos que tem oferecido recursos públicos e privados para a reprodução digital dos acervos e a sua publicação na rede mundial de computadores (internet).

Entendemos ainda que os investimentos públicos na digitalização dos acervos devem estar orientados para uma política nacional de produção de conteúdo para a internet, contribuindo para a redefinição positiva da presença da língua portuguesa e da cultura nacional.

Um primeiro passo foi dado com o Memorando de intenções que resultou dos encontros de 5 de julho e 2 de agosto de 2007 promovidos pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI.br. Assinam este documento diversas entidades, públicas e privadas. Trata-se de um esforço para definir diretrizes de uma política pública de apoio a produção de conteúdos digitais. Segundo o documento, “[...] frente ao desenvolvimento de novas mídias, como a Internet, a TV Digital e as mídias móveis, bem como sua convergência, o país tem a oportunidade de presenciar grande valorização de seus acervos, e o enorme desafio de preparar-se nos próximos anos para ser um grande produtor de conteúdo, sendo imprescindível assegurar que a cultura brasileira preencha esses espaços essenciais à evolução de nossa identidade no século XXI”.

Foi neste sentido que o Ministério da Cultura, em associação com o Projeto Brasileira USP (da Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin da USP) e a Casa de Cultura Digital, organizou o Simpósio Internacional de Políticas Públicas para Acervos Digitais (SIPPAD), realizado na cidade de São Paulo entre 26 e 29 de abril de 2010. Nele estiveram reunidos especialistas e profissionais do Brasil e do mundo para a troca de experiências, conceitos e soluções tendo em vista a proposição de políticas públicas de digitalização de acervos e a formulação de um modelo sustentável de preservação e acesso universal do patrimônio cultural brasileiro. Como se estabeleceu na carta de intenções dos organizadores do SIPPAD, “a digitalização dos acervos culturais do Brasil tem se tornado uma tarefa de grande urgência, solicitando uma reflexão sobre os limites impostos pela atual legislação do direito autoral, as novas tecnologias, os padrões e normas, assim como os caminhos para a formação de uma rede efetiva entre as instituições e os projetos já existentes”.

Outro passo importante foi dado com a resolução n. 31 do Conselho Nacional dos Arquivos (Conarq), de 28 de abril de 2010. Este documento, que dispõe sobre a adoção das Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes, procura auxiliar as instituições detentoras de acervos arquivísticos, na concepção e execução

de projetos e programas de digitalização. O documento estabelece as diretrizes gerais para o processo de digitalização dos acervos, entendido como “uma das ferramentas essenciais ao acesso e à difusão dos acervos arquivísticos, além de contribuir para a sua preservação, uma vez que restringe o manuseio aos originais, constituindo-se como instrumento capaz de dar acesso simultâneo local ou remoto aos seus representantes digitais como os documentos textuais, cartográficos e iconográficos em suportes convencionais”. Por outro lado, a Biblioteca Nacional, com a sua Biblioteca Digital, tem indicado soluções técnicas e caminhos importantes para a construção de uma rede nacional de acervos digitais.

Outras iniciativas ganham corpo no país, sugerindo a possibilidade de criarmos mecanismos efetivos de colaboração – para fortalecer os projetos em curso e preparar a proposição de novos. Entre estas, devemos destacar a Rede de Cooperação Interinstitucional Memorial Pernambuco, que reuniu, em 2008, o Museu da Cidade do Recife, a Biblioteca Pública de Pernambuco, o Arquivo Público Estadual Jordão Emerenciano e o Laboratório Liber da UFPE, com o objetivo de “promover cooperação interinstitucional através da realização de programas estratégicos de promoção, preservação e acesso ao patrimônio memorial e informação de interesse histórico, custodiados por instituições de missão memorial de Pernambuco”. Esta Rede propõe um modelo de ação que esperamos ampliar em escala nacional e a formulação de seus objetivos devem nortear a formação desta Rede Nacional, com o escopo de “estabelecer uma rede de acervos e pesquisadores integrados em uma estrutura lógica interoperável e interinstitucional, com a manifesta intenção de partilhar de forma inteligente recursos humanos, financeiros, tecnológicos, saberes e capacidades específicas de cada parte, em benefício do bem comum e do patrimônio cultural, unindo em iniciativas comuns áreas onde a duplicidade de esforços resultam em desperdício de tempo e recursos”.

O Ministério da Cultura (instigado pela importante atuação do Fórum da Cultura Digital) tem liderado as iniciativas para a formulação de uma política pública de digitalização dos

acervos memoriais. Neste sentido que o Plano Nacional de Cultura, instituído pela Lei 12.343 de 2 de dezembro de 2010, determinou (no item 3.1.17 do seu anexo “Diretrizes, estratégias e ações”) a necessidade de implementação de “uma política nacional de digitalização e atualização tecnológica de laboratórios de produção, conservação, restauro e reprodução de obras artísticas, documentos e acervos culturais mantidos em museus, bibliotecas e arquivos, integrando seus bancos de conteúdos e recursos tecnológicos”. Estamos claramente de acordo. Contudo, nosso entendimento é que tal política deverá ser construída não apenas a partir de uma profunda reflexão e planejamento, mas também da experiência acumulada pelos atores efetivamente envolvidos com a digitalização dos seus acervos. No contexto de (r)evolução permanente da tecnologia, a fixação da padrões e procedimentos devem estar necessariamente colados no cotidiano da produção desta dimensão da cultura digital.

Na lógica peculiar da cultura digital, as iniciativas ganham vigor e visibilidade a partir da inventividade fragmentada e, ao mesmo tempo, interconectada – característica da imensa rede que se constrói com o esforço colaborativo de milhares (ou milhões) de atores individuais ou coletivos. Entre estes tem se destacado as corporações (entre elas, as grandes corporações), cujos interesses privados contrastam, por muitas vezes, com o bem público. As instituições culturais responsáveis pela preservação e pelo acesso dos acervos que conformam e permitem a existência da memória nacional têm desenvolvido (de forma ainda desconexa) diversas iniciativas de reprodução e publicação na internet de seus acervos. Cabe à Rede Memorial impulsionar um esforço de cooperação e de genuína solidariedade entre instituições e projetos – movimento essencial para a cultura brasileira no século XXI.

O Fórum do Recife e a carta 1.0

No dia 14 de setembro de 2011, durante a CTCM (Conferência sobre Tecnologia, Cultura e Memória: Estratégias

para a preservação e o acesso à informação), na cidade do Recife, realizamos, na sala do conselho do Instituto Ricardo Brennand, uma primeira reunião de representantes de instituições públicas e privadas envolvidas (ou desejosas de se envolverem) com projetos de digitalização dos seus acervos. A reunião tinha por principal objetivo, a discussão de caminhos práticos para contribuir com os processos em curso de valorização da cultura brasileira.

Nesta ocasião, os representantes das instituições decidiram estabelecer uma rede nacional, denominada Rede Memorial, tendo por base uma carta de princípios para sustentar uma política de digitalização dos acervos memoriais e de procedimentos para a conformação de um espaço colaborativo de trabalho.

Neste primeiro momento, a Rede Memorial assumiu três compromissos e estabeleceu a necessidade de desenvolver três dimensões de padronização. São estes os seis princípios, definidos nesta Carta do Recife 1.0, para uma política de digitalização dos acervos sob a responsabilidade das instituições participantes.

O II Fórum da rede memorial

O II Fórum da Rede Memorial foi realizado nos dias 21 e 22 de junho de 2012, na Cinemateca Brasileira, na cidade de São Paulo. No segundo dia do Fórum, três grupos de trabalho se reuniram (Digitalização e Preservação Digital; Metadados e Arquitetura da Informação de Repositórios Digitais; e Diagnóstico das Instituições e Estruturação da Rede) e discutiram sugestões para uma nova versão da Carta do Recife, que foram incorporadas pelo Comitê Gestor. Esta nova versão da Carta do Recife contempla dez orientações e princípios para nortear as atividades dos participantes da Rede Memorial.

Dez princípios e compromissos para a digitalização dos acervos memoriais

1. Compromisso com acesso aberto, público e gratuito

Os membros da rede afirmam seu compromisso com a difusão dos acervos sob custódia, garantindo o acesso universal, preservados os direitos do autor, aos documentos digitalizados e à democratização da cultura. Neste sentido, os participantes da Rede manifestam sua adesão aos protocolos abertos, para permitir que os documentos e seus metadados sejam acessíveis por diversos serviços de busca e compartilhados pelos repositórios digitais.

2. Compromisso com o compartilhamento das informações e da tecnologia

Os membros da Rede se comprometem em compartilhar suas experiências, o desenvolvimento de soluções tecnológicas e também apoiar projetos comuns para a melhoria dos repositórios digitais e dos procedimentos de digitalização e preservação da memória digital.

3. Compromisso com a acessibilidade

Em relação à *acessibilidade web*, os membros da Rede se comprometem em realizar todos os esforços para atender às recomendações e padrões do W3C (*World Wide Web Consortium*), que determina padrões para acessibilidade, no espírito do design universal. Neste sentido, deveremos trabalhar para conseguir as validações de padrões de acessibilidades, certificações, oferecidos pelo W3C no projeto *Web Accessibility Initiative (WAI)*. Um primeiro esforço deve ser feito para aperfeiçoar as tecnologias de OCR e mesmo realizar a revisão direta dos textos, pensando em implementar softwares leitores de tela e outras iniciativas, seguindo a orientação da *Web Content Accessibility Guidelines*.

4. Compromisso com a identificação, organização e tratamento como pré-requisito para digitalização

Considerando que toda informação imagética ou sonora, bi ou tridimensional, em qualquer suporte ou formato é considerada documento e, em cada disciplina e área do conhecimento esses registros documentais possuem métodos, técnicas e práticas para a identificação, organização e tratamento para preservação, deverá ser compromisso dos membros da Rede o atendimento dessas especificidades antes de iniciarem quaisquer projetos de digitalização nestes documentos.

5. Padrões de captura e tratamento de imagens

A Rede entende que o processo de digitalização de um documento consiste na transformação da informação de um suporte físico analógico em uma cópia digital, com a maior fidelidade ao original possível. Esta cópia materializa-se em um conjunto de códigos que podem ser manipulados por programas de computador e reproduzir, em dispositivos de visualização, a imagem originalmente capturada.

A Rede tem o compromisso do constante desenvolvimento e atualizações de recomendações e melhores práticas, seguindo e ampliando os padrões já definidos no documento “CONARQ – Recomendações para Digitalização de Documentos Arquivísticos Permanentes” para incluir outros tipos de suportes e atualizações.

6. Padrões de metadados e de arquitetura da informação dos repositórios digitais

A chave para o acesso homogêneo à recursos heterogêneos reside nos metadados destes mesmos recursos. Os membros da rede se comprometem a trabalhar e compartilhar os conhecimentos ligados a sistemas que permitem a leitura destes metadados, que estão presentes nos próprios recursos ou em base de dados construídos com plataformas que permitem a disseminação e futura migração destas informações.

7. Padrões e normas de preservação digital

Com a digitalização dos acervos memoriais é imprescindível estabelecer uma política para preservação de longo prazo dos objetos digitais. Esta política deverá abranger inclusive padrões e normas para a preservação digital como também a formação de profissionais para atuar nesta área. A Rede tem como meta do trabalho a ser realizado analisar as recomendações existentes e produzir processos e normas para as devidas estratégias de preservação digital a longo prazo, buscando inclusive a aderência aos padrões internacionais.

A definição de diretrizes para decidir se um determinado material será preservado digitalmente é também um aspecto importante. Sem tais critérios, corre-se o risco de se gastar esforço e recursos valiosos na preservação de material digital

que terá pouco valor no futuro. Assim, será necessário definir normas para a seleção e definição de quanto será digitalizado e preservado digitalmente.

Será necessário também sensibilizar os diversos *stakeholders* (autores e seus herdeiros, leitores, instituições que mantêm os acervos, depósitos legais, bibliotecas, editoras, governos) envolvidos com os acervos memoriais para a questão da preservação digital de longo prazo.

8. Projetos de educação, pesquisa e formação de pessoal

Todos estes trabalhos só podem ser realizados com um intenso processo de pesquisa, educação e formação de pessoal. A Rede Memorial tem como compromisso desenvolver projetos nestas áreas.

9. Marketing e educação: difusão dos acervos, pesquisa e avaliação dos resultados, programas de inserção dos acervos na trama da sociedade

A Rede Memorial tem como compromisso também pensar em metodologias para avaliar a eficácia de projetos de difusão de acervos. O desenvolvimento de programas de marketing e educação nas instituições pode ter um impacto grande para promover a inserção dos acervos, digitalizados ou não, na vida diária da sociedade.

10. Direitos autorais

A questão da propriedade intelectual é um aspecto importante a ser respeitado. Os acervos memoriais podem possuir materiais que ainda não estejam em domínio público. Torna-se, portanto, necessário estabelecer bases legais para permitir a preservação e difusão digital deste material e a criação de sistemas de gerenciamento da situação da propriedade intelectual e do controle da autenticidade do material digital.