

XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação - XIII ENANCIB 2012

**GT 8: Informação e Tecnologia**

**POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL: DIRETRIZES PARA O LIBER**

Modalidade de apresentação: Comunicação Oral

VILDEANE DA ROCHA BORBA – UFPE  
MARCOS GALINDO LIMA – UFPE  
SANDRA DE ALBUQUERQUE SIEBRA – UFPE  
MÁJORY KAROLINE FERNANDES DE OLIVEIRA MIRANDA – UFPE  
VÂNIA FERREIRA DA SILVA – UFRPE

vildeane.borba@gmail.com

**RESUMO**

Este artigo tem o objetivo de apresentar as diretrizes de preservação digital desenvolvidas e implementadas no Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER) sobre os recursos estratégicos para viabilizar o acesso à longo prazo de acervos memoriais digitais. A fundamentação teórica se pauta em conceitos sobre políticas e estratégias de preservação digital, adotando instrumentos necessários para o controle e preservação da memória em meio digital e sua permanência continuada, no contexto do LIBER. O procedimento metodológico utilizado é o método de Estudo de Caso, porque o LIBER reúne uma vasta experiência advinda de projetos de pesquisa para preservação e acesso à acervos de valor memorial. As diretrizes do LIBER tiveram como foco a normalização para utilização de arquivos abertos, refrescamento de mídias, metadados de preservação, ações para guarda e armazenamento de longo prazo de objetos digitais e procedimentos que visam resguardar a propriedade intelectual dos acervos digitais. O objeto da preservação, inserido no contexto da gestão, conforme a literatura e os dados coletados confirmam, ainda se encontram em situação peculiar, em que os instrumentos e resultados de pesquisas são pouco aplicados, resultando em concentração de modelos conceituais. Os esforços no Laboratório LIBER são intensificados para mudar esse cenário, e aplica os modelos conceituais desenvolvidos por seus pesquisadores no universo do próprio laboratório. Nesse contexto, ele passa a ser o estudo de caso e contexto de aplicação e experimentos. Conclui-se que na Sociedade da informação, a memória digital deve ser encarada como um insumo primordial para a construção da identidade cultural do presente e futuro de uma sociedade, levando em consideração os impactos advindos da mudança tecnológica.

## ABSTRACT

This paper aims to present the guidelines for digital preservation developed and implemented at the Laboratory of Knowledge Technology (LIBER) on strategic resources to enable long term access to digital collections memorials. The theoretical bases itself on concepts of policies and strategies for digital preservation, adopting the necessary tools to control and preserve memory in digital media and their continued residence in the context of LIBER. The approach used is the method of case study, because the LIBER brings a wealth of experience arising out of research projects for preservation and access to collections of value memorial. LIBER guidelines have focused on standardization for the use of open files, refreshing media, preservation metadata, actions for custody and long-term storage of digital objects and procedures designed to protect the intellectual property of digital archives. The object of conservation, placed in the context of management, according to the literature and confirm the data collected, are still in a peculiar situation in which the tools and research results are not applied, resulting in concentration of conceptual models. Efforts are intensified in the Laboratory LIBER to change this scenario and apply the conceptual models developed by its researchers in the world of the laboratory. In this context, it becomes case study and application context and experiments. It is concluded that the information society, digital memory should be seen as an essential input for the construction of cultural identity of present and future of a society, taking into account the impacts resulting from technological change

## 1 INTRODUÇÃO

A intensificação do consumo de informação suportada por mídias digitais coloca-nos diante do desafio de preservar os registros de forma potencializada. A preservação digital surge como um novo tema proposto tendo em vista a importância da manutenção de informações para futuras gerações.

O Artigo XIX da Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948 assim se expressa: “Toda pessoa tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e idéias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras”.

Este artigo reserva à posteridade o direito de receber e transmitir informações e idéias por quaisquer meios. A certo modo, a Declaração prediz os direitos buscados contemporaneamente pelas nações ao redor do mundo, para preservação do patrimônio ameaçado, em quaisquer meios inclusive os digitais, e independentemente de fronteiras. Os limites mencionados no dito artigo XIX podem, sem agravo a lei universal dos direitos dos homens, serem compreendidos, como fronteiras para além do tempo cronológico e do espaço geográfico. Sem prejuízo aos direitos do homem, as fronteiras bem podem ser entendidas ainda como tecnológicas, aquelas que separam os homens neste mesmo tempo e neste mesmo

espaço. A Lei 12.527 de Acesso à Informação Pública, sancionada em 18 de novembro de 2011 vem, a certo modo, coroar um desejo social pleiteado de longa data pelo povo brasileiro.

Entre os estudiosos de meio ambiente é lugar comum se repetir a máxima que diz: não somos donos da terra, não a herdamos de nossos avós, apenas tomamos emprestado de nossos netos. O raciocínio pode ser usado sobre o patrimônio cultural universal. Não nos cabe propriedade sobre ele, apenas o tomamos por empréstimo de nossos filhos e netos e para eles é que temos que preservar. Preservação digital, portanto é um ato de responsabilidade social com aqueles que ainda não nasceram, não reconhece fronteiras de tempo e de espaço, apenas de direitos universais ao acesso ao conhecimento registrado.

Seguindo o sentido oferecido por Drucker (1962), o pai do marketing moderno, “Planejamento não diz respeito a decisões futuras, mas às implicações futuras de decisões presentes”. Assim, parece-nos claro que a preservação digital, emerge em nosso tempo como uma ferramenta de planejamento, como um conceito inovador na área da documentação que visa garantir o acesso às informações para futuras gerações. Dito de outro modo, a preservação digital bem pode ser entendida como uma capacidade social humana de reagir de modo ágil, criativo e flexível, com soluções novas para problemas novos.

A Sociedade da Informação apóia-se fortemente nas tecnologias de informação e comunicação, que propiciaram o desenvolvimento de grandes estoques de informação em formato digital. Este fenômeno é sensível na comunicação de vários autores de variada expressão científica e captada por diversas metodologias: a especial natureza deste novo corpo digital do conhecimento e a magnífica expansão dos meios de produção e disseminação de informação.

Esta nova ordem tem chamado atenção dos profissionais do conhecimento para um novo problema: a preservação da memória armazenada em meio digital e o acesso de longo prazo destes conteúdos. A solução para este novo problema passa pela garantia de acesso, pela confiabilidade dos dados e pela autenticidade dos conteúdos para futuras gerações, bem como pela compreensão do valor da memória digital para história, economia e para a cultura nacional. Assim, uma questão ergue-se inevitável: como tratar o problema da ausência de conhecimento sobre os instrumentos de controle e da preservação da memória emprestada ao corpo sutil do meio digital?

Este trabalho tem o objetivo de apresentar as diretrizes de preservação digital desenvolvidas e implementadas no Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER) sobre os recursos estratégicos para viabilizar o acesso à longo prazo de acervos memoriais digitais. Considerando essa premissa como objeto de estudo, a investigação é desenvolvida

pelo grupo de trabalho do Laboratório LIBER, sendo resultado da pesquisa *Patrimônio Digital Ameaçado* realizado no âmbito do grupo de pesquisa *Memória e Sociedade*.

As etapas de investigação resultaram em metodologias para gestão, organização e uso da informação, aplicadas em corpus que salvagam acervos de valor memorial. O objeto da preservação, inserido no contexto da gestão, conforme a literatura e os dados coletados confirmam ainda se encontram em situação peculiar, em que os instrumentos, resultados de pesquisas são pouco aplicados, resultando em concentração de modelos conceituais. Os esforços no Laboratório LIBER são intensificados para mudar esse cenário, e aplica os modelos conceituais desenvolvidos por seus pesquisadores no universo do LIBER, nesse contexto ele passa a ser o estudo de caso e contexto de aplicação e experimentos.

## 2 PRESERVAÇÃO DIGITAL

A preservação da memória digital diz respeito à aplicação de estratégias, capazes de viabilizar a permanência continuada de informações para uso das futuras gerações, preocupando-se com os impactos das mudanças tecnológicas. Por se tratar de um conceito ainda em desenvolvimento, é natural que não se possua um postulado consolidado, modo geral, entretanto, a preservação digital tem sido definida como parte de processo que inclui:

Planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos de preservação e tecnologias necessárias para que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável por longo prazo, considerando-se neste caso longo prazo, o tempo suficiente para preocupar-se com os impactos de mudanças tecnológicas. (HEDSTROM, 1998, p. 190, tradução nossa).

Outra definição que nos ajuda a compreender esta imagem é a oferecida por Miguel Ferreira que destaca a capacidade que a preservação eletrônica possui de: “Garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro, recorrendo-se a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento de sua criação”. (FERREIRA, 2006, p.20).

Uma das características mais importantes da natureza da informação é a perecibilidade dos novos suportes do registro do conhecimento e a rápida maturação ou obsolescência dos instrumentos tecnológicos. Esta condição exige a construção de estratégias especializadas que permitam não somente a garantia da manutenção do acesso aos recursos de informação digital

de longo termo, mas também a garantia do contínuo acesso aos conteúdos e funcionalidades dos recursos eletrônicos originais.

A obsolescência tecnológica dos suportes físicos, de hardware e de software, dos formatos dos dados, dos metadados são pontos nevrálgicos, portanto, para o desenvolvimento de estratégias e de estudos onde se concentra o esforço atual dos especialistas para garantir a perenidade dos documentos digitais.

Arellano em seu texto Preservação de documentos digitais apresenta três níveis de Preservação: física, lógica e intelectual para os objetos digitais. Diz o autor:

A Preservação física está centrada nos conteúdos armazenados em mídias magnéticas (fitas cassete de áudio e de rolo, fitas VHS e DAT etc.) e discos ópticos (CD-ROMs, WORM, discos óticos regraváveis). A Preservação lógica procura na tecnologia formatos atualizados para inserção dos dados (correio eletrônico, material de áudio e audiovisual, material em rede etc.), novos software e hardware que mantenham vigentes seus bits, para conservar sua capacidade de leitura. No caso da Preservação intelectual, o foco são os mecanismos que garantem a integridade e autenticidade da informação dos documentos eletrônicos. (ARELLANO, 2004, p.17)

A identificação de metas, diretrizes, técnicas e orientações de ações, de políticas de preservação digital que envolvam o uso de tecnologias e padrões testados e adaptados em projetos de acervos digitais, é uma forma efetiva de garantir o armazenamento e a perenidade das informações e do conhecimento por longos períodos de tempo.

O fenômeno da ausência de iniciativas de ações estratégicas nacionais de preservação digital está diretamente ligado à descoberta do senso da perda da memória virtual, seja ela histórica, cultural ou institucional. No Brasil verifica-se a escassez de experiências práticas de políticas de Preservação digital, como meio de conservação da memória. Segundo Miguel Ferreira: “A Preservação digital é a atividade que garante que a comunicação entre um emissor e um receptor seja possível, não só através do espaço, mas também através do tempo, e assume uma importância fundamental no atual contexto social e tecnológico”. (FERREIRA, 2006, p.12).

A preservação digital é uma etapa basilar, e necessariamente posterior ao desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação e do sistema de redes que criou a nova ambiência para a informação em meio digital. Corresponde a certo modo ao fenômeno do desenvolvimento das estratégias e métodos para conservação e preservação de papel e materiais bibliográficos, ocorrida em momento, pós-expansão documental iniciada com o ciclo das grandes guerras mundiais. Neste momento histórico criaram-se os mega-

ambientes de arquivos e bibliotecas, induzindo a preocupação com a conservação para as gerações futuras dos registros em papel. Em última análise, preservação digital tem haver com conservação e preservação do patrimônio cultural da humanidade, cuja atenção antes estava voltada apenas para os registros em suportes físicos orgânicos, e que agora aplica-se aos formatos de expressão digital.

Os impactos futuros da nova ordem informacional e tecnológica merecem uma atenção especial, nomeadamente no que tange à expansão da produção de informações em meio virtual ocorrida nas últimas décadas. Inicialmente o alvo principal dos produtos do conhecimento residia na disponibilização e acesso de conteúdos digitais, sem a preocupação com a garantia da proteção informacional de valor permanente. Porém, este problema da preservação do avanço digital tomou dimensão inesperada, notadamente quando a humanidade se deu conta do risco que pairava sobre os acervos digitais ameaçado pela rápida obsolescência de formatos, suportes ou hardware e software.

### 3 POLÍTICA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

A implementação de políticas de Preservação digital se faz através do desenvolvimento e da implantação de programas, planos e projetos de preservação, com o objetivo explícito de oferecer subsídios orientadores para um programa de Política Pública estrutural, dirigido ao atendimento unívoco das demandas de estratégias de gestão para a problemática da obsolescência do conhecimento suportado em formato digital.

Estas políticas devem estar lastreadas em um documento dirigido a orientar ações emergenciais e estruturais na área. Para tanto se faz necessário à visão dos diversos segmentos que compõem os serviços de informação documentação e biblioteca como partes atuantes de um sistema de informações, com atribuições e papéis específicos dentro de um corpo sistêmico maior.

Para tanto se faz necessário um rígido controle de dados quantificáveis e qualificáveis para o sistema e para os diversos projetos que satelitam no entorno de forma possam oferecer aos gestores elementos sólidos para o planejamento eficiente e para execução de programas e projetos sustentados.

Em primeiro lugar, se devem selecionar e criar coleções digitais com um valor duradouro. Depois deve haver uma política de preservação bem definida, que estabeleça as regras e procedimentos, assim como o que deve ser preservado. Esta política deve ser revisada periodicamente tanto para melhorar os métodos como para redefinir o conjunto de objetos a ser preservado. Aos objetos preservados se lhes deve atribuir um limite de vida. Alguns serão

mais precedores que outros, e estas durações deveriam ser revisados periodicamente. (BIA; SANCHEZ, 2002, tradução nossa)

No Brasil, é notável a inexistência de políticas de Preservação. A nível local foi instituída pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ) a Portaria nº. 07, de 21 de agosto de 1995, a Câmara Técnica de Conservação de Documentos que foi alterada para o nome Câmara Técnica de Preservação de Documentos pela Portaria nº. 81, de 16 de junho de 2008.

Esta Câmara tem o objetivo de atender às demandas de normalização e criação de instrumentos metodológicos, técnicos e normativos, visando à Preservação dos acervos documentais dos arquivos públicos e privados.

O resultado destes estudos consubstanciou-se na publicação das Recomendações para a Construção de Arquivos, em 2000, que se destina a orientar o planejamento para a construção, adaptação e reforma de edifícios que atendam às funções específicas de um arquivo permanente. (CONARQ).

A Carta para Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital: Preservar para garantir o acesso (2004), desenvolvido também pelo CONARQ, visa dentre suas propostas a elaboração de estratégias e políticas para salvaguardar documentos em meio digital, considerando principalmente a finalidade do CONARQ em definir “uma 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”. (CONARQ, 2004, grifo nosso).

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. (CONARQ, 2004).

“Na atualidade, a política para garantir o armazenamento de longo prazo, manutenção, migração digital e acesso a materiais, quer a nível local ou nacional, não estão freqüentemente presentes tanto no setor privado quanto no setor público”. (ERPANET, 2003).

A falta de consenso quanto ao uso de práticas e métodos mais adequados, ausência de modelos firmados de preservação digital, pode ser uma das causas ou dificuldades de se desenvolver políticas de preservação digital nas instituições, que visem à orientação de boas práticas de preservação de materiais digitais, e a garantia da autenticidade, confiabilidade e acessibilidade de longo prazo.

Uma política deve transmitir a própria filosofia de uma organização, que deve induzir a um entendimento comum dos objetivos, do fato que cada item da coleção deve ser preservado com o máximo esforço possível. (ERPANET, 2003).

Uma política de preservação deve ser abrangente, ter um alcance amplo e incluir não só questões técnicas, mas também organizacionais, recursos humanos, jurídico, gestão de direitos, acesso, e da propriedade intelectual. As políticas devem ser postas em prática em diferentes níveis, não só nas instituições, mas também a nível nacional e internacionalmente.

Além disso, com a implantação de políticas de Preservação digital, as empresas privadas ou do setor público, governamental terão uma visão partilhada e muito mais clara do que é preciso desenvolver na indústria de TI, na prestação de produtos, serviços e ferramentas mais adequados e que possam permitir mais eficientemente a Preservação.

Uma aceitável política de Preservação digital implica em observar e aplicar procedimentos que podem ser inclusive aceitos como estratégias de Preservação. Entre eles estão os relativos à tecnologia da informação, mais especificamente no tocante a compatibilidade de hardware, software e migração dos dados (conversão para outro formato físico ou digital, emulação tecnológica e espelhamento dos dados); observação da integridade do conteúdo intelectual a ser preservado; análise dos custos envolvidos no processo; o desenvolvimento de uma criteriosa política de seleção do que será preservado e, intimamente atrelado a isto, a observação das questões concernentes ao direito autoral. (BOERES; ARELLANO)

Ferreira (2006) complementa informando que uma política de Preservação digital deve definir, para cada tipo de objeto digital, um conjunto de propriedades e ações que preservem suas características, seu ciclo de vida e sua autenticidade, garantindo a perenidade do seu conteúdo.

Alguns estudos sobre a Preservação digital têm estabelecido que a imediata implementação de políticas de Preservação digital é a forma mais efetiva de garantir o armazenamento e uso dos recursos de informação por longos períodos de tempo. A falta dessas políticas nos projetos de repositórios digitais sugere a carência de conhecimentos técnicos sobre a importância das estratégias de Preservação digital existentes. (ARELLANO, 2004, p. 25).

Uma das conseqüências da crescente utilização da informação digital é que as organizações estão se tornando mais e mais conscientes da necessidade de desenvolver políticas de Preservação. A política de preservação digital pode e deve produzir benefícios para as instituições, tais como garantir materiais digitais disponíveis para a atual e futura

utilização. Além disso, a formulação de uma política permite tratar de temas difíceis como a curta duração de vida digital e a pequena capacidade dos materiais digitais, a obsolescência do hardware, do software para leitura dos dados e formatos de arquivo e, finalmente, a heterogeneidade estrutural e técnica dos diferentes tipos de materiais digitais.

Uma instituição que promove implementar uma política de Preservação digital deve garantir empenho financeiro e de adaptar a gestão ativa dos materiais digitais em cada fase do seu ciclo de vida. Portanto, um programa de Preservação digital deverá ser incluído no fluxo de trabalho de uma organização e deve ser flexível para ajustar-se a novos desenvolvimentos tecnológicos. (ERPANET, 2003).

#### 4 METODOLOGIA

A Ciência da Informação se insere no universo das Ciências Sociais Aplicadas, área social em que os estudos são desenvolvidos com amplas possibilidades de aplicação, assim a pesquisa também sugere um conhecimento prático.

O método científico em Ciências Sociais, conforme Campomar (1982) permite que se faça levantamento, observação e experimento fornecendo conhecimento sobre opiniões, percepções e atitudes coletadas na prática investigativa.

Neste trabalho utiliza-se o método de Estudo de Caso, porque o LIBER reúne uma vasta experiência advinda de projetos de pesquisa para preservação e acesso à acervos de valor memorial. No contexto descrito, a pesquisa envolve a análise intensiva de um número de casos e, por vezes, um número de situações que se repetem buscando enfatizar a completa descrição e o entendimento do relacionamento dos fatores.

Conforme ressalta Yin (2004) a necessidade pelos estudos de caso surge do desejo de se compreender fenômenos sociais complexos. Nesse sentido, o estudo de caso permite uma investigação para se preservar as características holísticas e significativas dos eventos da vida real. Ainda, segundo Yin (2004), os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo COMO, QUEM, ONDE, O QUE e POR QUE. Principalmente para os tipos de questões COMO e POR QUE, a estratégia indicada é o estudo de caso, pois ele não exige controle sobre eventos comportamentais, mas foca nos acontecimentos contemporâneos, no caso, a Preservação Digital.

A proposição que se coloca é o POR QUE da “ausência de conhecimento sobre os instrumentos de controle e da preservação da memória emprestada ao corpo sutil do meio digital”. Baseado nessa proposição teórica, apresentada em formato de questão, utilizou-se o LIBER como estudo de caso. Essa proposição reflete o conjunto de questões que são identificadas no decorrer da pesquisa, as revisões realizadas na literatura sobre o assunto e as novas interpretações que podem ainda surgir. Além de orientar o plano da coleta de dados que foi estabelecido, priorizando as estratégias relevantes.

O estudo de caso conta com muitas técnicas para coleta de dados, sendo um dos métodos mais estudados pela pesquisa histórica, acrescentando duas fontes de evidências que, provavelmente, o historiador não utiliza a observação direta e as entrevistas.

Embora os estudos de caso e as pesquisas históricas possam se sobrepor, o poder diferenciador do estudo de caso é sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências - documentos, artefatos, entrevistas e observações – além do que pode estar disponível no estudo histórico convencional. Além disso, em algumas situações, como na observação participante, pode ocorrer manipulação informal. (YIN, 2004 p. 27)

A situação que se coloca como estudo de caso, o LIBER, aparece conforme Yin (2004), como local de comparação e controle, selecionado por ser o lugar que possui componente de intervenção financiada utilizando outros recursos (o projeto, em geral, parte do princípio de que os locais de intervenção, unidades que possuem acervos memoriais são projetados pelo LIBER). A intervenção financiada pode recorrer à comunidade para que esta reorganize toda a sua maneira de fornecer certos serviços, viabilizando uma mudança de sistemas, criando com isso uma variabilidade de local na unidade de análise. Ou seja, as pesquisas em Preservação Digital aplicam-se, originalmente, em instituições que compõem a Rede Memorial de Pernambuco (e.g. Instituto Ricardo Brennand, Biblioteca Digital de Teses de Dissertações da UFPE, Arquivo Público Jordão Emerenciano) (GALINDO, MIRANDA, BORBA, 2011).

O LIBER agrupa os locais de intervenção, comparando os dados e desenvolvendo instrumentos de PD que possam ser reutilizados ou customizados, conforme as necessidades. O estudo exige o uso de instrumentos e medidas comuns. Assim, existe uma variabilidade de locais em uma única unidade de análise, o LIBER.

Diante do exposto sentiu-se a necessidade de desenvolver orientações, representadas por um instrumento específico: as Diretrizes para Preservação Digital do LIBER. As diretrizes são resultados da pesquisa aplicada em instituições, que aparecem como locais de

intervenção, e que mantém no LIBER a continuidade da investigação e o trabalho cooperativo. Parte dos resultados alcançados são apresentados na seção seguinte.

## 5 DIRETRIZES PARA PRESERVAÇÃO DIGITAL DO LIBER

As diretrizes para preservação digital do Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER) se pautam na necessidade de se estabelecer boas práticas de preservação digital, com relevante impacto futuro para o conhecimento produzido. Neste sentido, é de fundamental importância a coalizão de esforços das instituições produtoras e detentoras de acervos digitais, no sentido de se determinar estratégias consolidadas de preservação digital, que sejam replicáveis e adaptados nos diversos setores de acervos digitais, atendendo a adoção de métodos e tecnologias que integram a preservação física, lógica e intelectual dos objetos digitais.

Diante do exposto, as diretrizes do LIBER tiveram como foco a normalização para utilização de arquivos abertos, refrescamento de mídias, metadados de preservação, ações para guarda e armazenamento de longo prazo de objetos digitais e procedimentos que visam resguardar a propriedade intelectual dos acervos digitais.

Tais estratégias/boas práticas podem ser implementadas com certa agilidade, uma vez que não dependem de orçamentos significativos, mas de decisão política, tornando-se fundamentais para a preservação de materiais em meio digital com a formulação de responsabilidades compartilhadas, com o propósito de minimizar esforços.

As estratégias/boas práticas serão descritas nas subseções, a seguir.

### 5.1 Estratégia de Normalização

A Estratégia de Normalização visa simplificar o processo de preservação através da redução do número de formatos distintos que se encontram no repositório de objetos digitais. (FERREIRA, 2006). Esta estratégia levou a determinação da utilização de formatos para preservação digital dos objetos digitais, a partir da adoção do Portable Document Format (PDF) e Tagged Image Format (TIFF) para arquivos textuais e de imagens respectivamente, conforme mostra o Quadro1.

Quadro1- Normalização: Diretrizes para Preservação Digital LIBER

NORMALIZAÇÃO			
TIPO	FORMATO	BASE	RECOMENDAÇÃO
Textual	Portable Document Format (PDF/A)	ISO 19005-1:2005 ISO 19005-2:2011	Recomenda-se que todos os arquivos textuais devem ser

			preservados no formato PDF/A.
Imagem	Tagged Image File Format (TIFF)	ISO 12639:2004	Recomenda-se que todos os arquivos de imagens, gerados a partir de escâneres ou máquinas fotográficas, devem possuir a resolução mínima de 300dpi e preservados na extensão TIFF.

Fonte: Os autores, 2012

## 5.2 Estratégia de Refrescamento

Suportes de informação podem ser entendidos como toda e qualquer mídia que armazene informação ao longo dos tempos. Monte e Lopes (2004, p. 22) definem suporte da informação como “o produto utilizado para o armazenamento das informações, podendo conter dados, histórias, documentos, imagens, filmes, sons, símbolos entre outros”. A partir da popularização da informática, este termo ficou conhecido como mídias ou dispositivos de armazenamento. Ainda segundo Monte e Lopes, desde a antiguidade os suportes dos registros da produção do conhecimento, “foram evoluindo a partir das necessidades principalmente de acesso e distribuição como pode ser visto atualmente com a era da internet.” E concluem: “Os suportes são utilizados desde a criação do homem como sustentáculo da sua própria existência, possibilitando então a gradual evolução da humanidade”. (MONTE; LOPES, 2004, p. 22).

Com o advento da informática, da internet e com a expansão geométrica do volume de usuários e pontos de presença na Web, novos produtos de informação foram gerados e, conseqüentemente, novos suportes para o armazenamento destas informações foram desenvolvidos. O disquete, a fita magnética, o disco rígido, o CD, o DVD, o HD e o Blu-ray são exemplos recentes do esforço tecnológico realizado para o armazenamento da informação digital gerada. Porém, junto com esse esforço, surge a questão da perecibilidade destes suportes, que é um dos grandes desafios para a preservação digital.

Neste contexto, a Estratégia de Refrescamento deve ser aplicada a todo o acervo físico do LIBER, levando em consideração a obsolescência e perecibilidade deste suporte. Segundo Ferreira (2006), refrescamento pode ser definido como a transferência de informação de um suporte físico de armazenamento para outro mais atual, antes que o primeiro se deteriore ou se torne irremediavelmente obsoleto. As diretrizes para esta estratégia pode ser visualizada no Quadro 2. Como pode ser visto no Quadro 2, atualmente, todo o suporte em mídia digital deverá ser migrado para o suporte DVD-R

Quadro2- Refrescamento: Diretrizes para Preservação Digital LIBER

REFRESCAMENTO		
SUPORTE ATUAL	SUPORTE INTERMEDIÁRIO	RECOMENDAÇÃO
Disquete	DVD-R	Todo o acervo físico deve ser armazenado em outro mais atual. Neste caso, devem-se utilizar DVD-R.
CD-R / CD-RW / CD-ROM	DVD-R	Todo o acervo físico deve ser armazenado em outro mais atual. Neste caso, devem-se utilizar DVD-R.
DVD-RW	DVD-R	Todo o acervo físico deve ser armazenado em outro mais atual. Neste caso, devem-se utilizar DVD-R.

Fonte: Os autores, 2012

### 5.3 Metadados de Preservação

Os Metadados são dados representacionais que acrescentados a um documento, adquirem valor semântico para substituí-lo ou representá-lo. (RODRÍGUEZ, 2002). Os Metadados de Preservação são informações estruturadas sobre um objeto digital que indica a necessidade de manter e proteger os dados do documento, registrar a história do objeto, sua identidade, integridade, com o intuito de garantir sua autenticidade e Preservação.

Os metadados utilizados para propósitos de Preservação são aqueles relacionados com o conteúdo do documento, seu contexto e estrutura no momento da sua criação, assim como das mudanças acontecidas em todo seu ciclo de vida. (ARELLANO, 2008, p.75).

Os requisitos aqui propostos serão valorizados, a partir da necessidade de adoção de metadados de Preservação, com a finalidade de prover acesso e uso contínuo de informação para futuras gerações. Neste sentido, o padrão adotado para descrição de recursos digitais é o padrão de metadados Dublin Core que é um padrão capaz de descrever diversificadas coleções documentais, que vão de acervos arquivísticos e bibliográficos até objetos tridimensionais e eventos. O Dublin Core é mantido pela Dublin Core Metadata Initiative e suas especificações são autorizadas pelos padrões ISO 15836-2003 e NISO Z39.85-2001, que autorizam a descrição documental com qualidade.

A partir da análise dos elementos básicos e de refinamento que compõem este padrão, foram determinadas a descrição de pelo menos 6 metadados (3 básicos e 3 de refinamento),

para fins de preservação digital. (ver quadro 3). O estudo apontou as especificações e necessidades de utilização dos elementos de metadados deste padrão, justificada pela informações de cunho de preservação dos dados, que podem ser visualizados no Quadro 4.

Quadro3- Metadados de Preservação: Diretrizes para Preservação Digital LIBER

METADADOS DE PRESERVAÇÃO			
PADRÃO	BÁSICOS	REFINAMENTO	RECOMENDAÇÃO
Dublin Core	3	3	Utilizar o padrão de metadados Dublin Core, com ênfase na descrição de 3 elementos básicos e 3 elementos de refinamento para fins de preservação. (Ver Quadro 4)

Fonte: Os autores, 2012

Quadro4- Metadados de Preservação Dublin Core: Diretrizes para Preservação Digital LIBER<sup>1</sup>

NOME DO TERMO	DESCRIÇÃO	DEFINIÇÃO	COMENTÁRIO	EXEMPLO
Date	Data	Um ponto ou período de tempo associado com um evento no ciclo de vida do recurso.	Data pode ser usada para expressar informações temporais, como a data de um evento associado ao recurso de informação.	Data da digitalização de microfilmagem
Rights	Direitos	Informação sobre os direitos dentro e fora do recurso.	Tipicamente, direitos incluem uma indicação sobre as variadas propriedades de direito associadas ao recurso, incluindo direitos de propriedades intelectuais.	Ex: Direitos = O acesso limitado aos membros
Format	Formato	A formatação do conteúdo. A mídia física na qual o recurso de informação se encontra.	Descrever a espécie ou mídia física do documento.	livro, periódico, correspondência, folheto, cd, DVD, tese, dissertação, cordel, litogravura, xilogravura etc.
<b>Modified</b>	<b>Modificado</b>	<b>Data em que o recurso foi alterado/modificado.</b>	<b>Devem ser usadas todas as instâncias de alterações/modificação ou apenas a última.</b>	<b>11/07/2000</b> <b>11/07/190? 1990-1995, 1995 ca.</b>
<b>Provenance</b>	<b>Proveniência</b>	<b>Uma indicação de algumas mudanças na posse ou custódia do recurso desde sua criação que são</b>	<b>A indicação pode incluir uma descrição de algumas mudanças de custódias sucessivas feitas ao recurso.</b>	<b>Arquivo da Família (Pedro Arão)</b> <b>Arquivo Histórico Itamaraty</b> <b>Biblioteca Central</b>

<sup>1</sup> As descrições na cor preta sem negrito são os metadados de preservação básicos do Padrão Dublin Core, os em negrito são os elementos de refinamento do mesmo padrão.

		significantes para sua autenticidade, integridade e interpretação.		da UFPE
Instructional Method	Formato original	Quando o recurso descrito em seu formato original é o mesmo conteúdo intelectual do recurso referenciado, mas apresentado em outro formato.		Arquivo Original impresso (Manuscrito). Digitalizado em Scanner Zeutschel (OS 12000). Arquivo de Preservação: Resolução 300dpi, Color, extensão TIFF.

Fonte: Os autores, 2012

#### 5.4 Ações para Guarda e Armazenamento de Longo Prazo de Objetos Digitais

Para armazenamento do conjunto de objetos digitais do LIBER, a diretriz se pauta na utilização da Tecnologia de Data Storages, Cloud computing e práticas de Backup. Todas estão relacionadas e são estratégias que visam preservar e fornecer acesso continuado ao material digital, conforme apresentado no Quadro 5.

Quadro5- Armazenamento: Diretrizes para Preservação Digital LIBER

ARMAZENAMENTO		
TECNOLOGIA	DEFINIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Data Storage	Equipamento para armazenamento de informação composto por um conjunto de discos rígidos (HD).	Armazenar todos os arquivos em um ambiente controlado, utilizando-se da tecnologia RAID e na duplicação do mesmo equipamento em uma área geográfica diferente.
Cloud Computing	Um novo estilo de computação em que os recursos dinamicamente escalável e muitas vezes virtualizado são fornecidos como um serviço através da Internet. (FURHT; ESCALANTE, 2010)	Contratação de serviços para computação nas nuvens de todo o acervo do Laboratório de Tecnologia do Conhecimento (LIBER).
Backup Incremental	Cópia de segurança em meio eletrônico. (BRASIL, 2005). A primeira cópia é feita na íntegra e as subseqüentes são feitas de forma complementar, abrangendo apenas as atualizações e inclusões, o que reduz o tempo de backup.	Sincronização entre os data storages realizada diariamente após as 18h.

Fonte: Os autores, 2012

Além do backup incremental, usando a sincronização dos data storages, está sendo avaliada a compra de unidades de backup de fitas LTO 5.0<sup>2</sup> (capacidade unitária de 1.5 TB), para poder vir a ser mais uma possibilidade de backup incremental.

### 5.5 Procedimentos para Resguardar a Propriedade Intelectual dos Acervos Digitais

A última diretriz diz respeito ao conjunto de atividades que abrangem a preservação do conteúdo intelectual, a partir dos direitos de propriedade intelectual, levando em consideração a legislação brasileira vigente sobre direitos autorais e propriedade intelectual, traduzido a partir de acordos oficiais descritos, sob a terminologia de Termo de Custódia e Termo de Autenticidade, detalhados no Quadro 6.

Quadro 6 – Propriedade Intelectual: Diretrizes para Preservação Digital LIBER

PROPRIEDADE INTELECTUAL		
TERMO	DEFINIÇÃO	RECOMENDAÇÃO
Termo de Custódia	Acordo celebrado entre a entidade produtora e/ou detentora de objetos digitais e ou impressos e o LIBER, tendo em vista formalizar os termos e condições específicos da transferência de responsabilidade pela preservação de objetos digitais, independentemente da expressão formal que possa assumir (incorporação, depósito temporário, etc.) – no que se incluem os termos e condições específicos da entrada de objetos digitais no repositório, da sua gestão, comunicação e eventual restituição, e quaisquer outros aspectos necessários à clarificação da relação entre as partes. (CORUJO; SANT'ANA, 2011)	Acordo oficial realizado entre o LIBER e cada entidade que fornece objetos digitais para o repositório. É celebrado um acordo de custódia, documento contratual que define e formaliza os termos e condições em que o LIBER aceita receber objetos digitais e as responsabilidades das partes, contemplando todas as especificidades próprias de cada caso.
Termo de Autenticidade	Qualidade de um objeto digital que, depois de aceite no LIBER, mantém a sua integridade conceitual, encontrando-se suficientemente referenciado e identificado quanto à proveniência e suficientemente documentado quanto ao contexto de produção e manutenção. (CORUJO;	Responsabilidade partilhada entre o LIBER e a entidade produtora e fornecedora de objetos digitais.

<sup>2</sup> Fita LTO (Linear Tape-Open) é uma fita magnética utilizada para backup de grandes quantidades de informação.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de diretrizes de Preservação Digital levanta uma série de questões complexas sobre os recursos estratégicos para viabilizar o acesso à longo prazo de acervos memoriais. Assim a pesquisa revela resultados - restritos ao contexto do LIBER, mas que podem servir de base para novas iniciativas - de uma parcela dos acervos memoriais distribuídos em instituições da Rede Memorial de Pernambuco, ora capazes de delinear políticas relacionadas a preservação de objetos digitais nesses ambientes.

Os dados aqui apresentados são resultado de anos de pesquisa encontram-se compilados neste artigo. Nesse sentido tem-se a necessidade de contribuir com alguns subsídios teóricos para a pesquisa em PD, acreditando no avanço do processo bem como no acesso a longo prazo dos conteúdos digitalizados e armazenados.

A preservação digital no país, conforme aponta literatura, é ainda dependente da vontade política e sensibilização das instituições para que problemas essenciais sejam solucionados.

O experimento no contexto de Pernambuco abrange instituições diversas, como o apoio da Companhia Editora de Pernambuco, Instituto Ricardo Brennand, Arquivo Público Jordão Emereciano, em que os Sistemas Memoriais aparecem com a função de replicar e interoperar o instrumental teórico e metodológico desenvolvido no LIBER como diretrizes nessas instituições memorialísticas tornando-as socialmente acessíveis.

À medida que as tecnologias de Informação e Comunicação vão fomentando o crescimento de informações em meio digital, proporcionam a disseminação e acesso de informação científica e tecnológica para a sociedade. Tais informações estão em igual proporção passíveis de sinistros e perdas, urgindo então ações ágeis e eficazes para garantir que o conhecimento esteja disponível para gerações futuras.

Na Sociedade da informação, a memória digital deve ser encarada como um insumo primordial para a construção da identidade cultural do presente e futuro de uma sociedade, sempre levando em consideração os impactos advindos da mudança tecnológica.

## REFERÊNCIAS

ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00002940/01/Ci%5B1%5D.Inf-2004-343.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2007.

ARELLANO, Miguel Angel. **Crítérios 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](http://eprints.rclis.org/15412/1/Tese_Miguel_%C3%81ngel_M%C3%A1rdero_Arellano.pdf)>. Acesso em 18 dez. 2008.

BIA PLATAS, Alejandro; SÁNCHEZ QUERO, Manuel. **Desarrollo de una política de preservación digital**: tecnología, planificación y perseverancia. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2003. Disponível em: <<http://www.cervantesvirtual.com/research/articles/JBIDI02a.pdf>>. Acesso em: 26 abr. 2008.

BOERES, Sonia A. de Assis; ARELLANO, Miguel Angel. **Políticas e estratégias de Preservação de documentos digitais**. Disponível em: <[http://www.cinform.ufba.br/vi\\_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf](http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf)>. Acesso em: 06 de mar. 2007.

BRASIL. Arquivo Nacional. **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. 232p.

CAMPOMAR, Marcos C. **Pesquisa de marketing**: um auxílio à decisão. São Paulo: Briefing. v. 4, n.43, p. 20-22. Abr. 1982.

CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS (CONARQ). Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>>. Acesso em: 04 fev. 2008.

CORUJO, Luís; SANT'ANA, Mário. **Recomendações para a produção de Planos de Preservação Digital**. 2011. Disponível em: <[http://dgarq.gov.pt/files/2011/11/Recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-a-produ%C3%A7%C3%A3o-de-PPD\\_V2.1.pdf](http://dgarq.gov.pt/files/2011/11/Recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-a-produ%C3%A7%C3%A3o-de-PPD_V2.1.pdf)>. Acesso em: 10 mar. 2012.

DECLARAÇÃO dos direitos humanos. Disponível em: <[http://www.onu-brasil.org.br/documentos\\_direitoshumanos.php](http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php)>. Acesso em: 10 out. 2008.

DRUCKER, Peter F. **Prática de administração de empresas**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1962.

ERPANET. Digital Preservation Policy Tool. Disponível em: <<http://www.erpanet.org/guidance/docs/ERPANETPolicyTool.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2008.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à Preservação digital**: Conceitos, estratégias e actuais 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 abr. 2007.

FURHT, Borko; ESCALANTE, Armando (Eds.). **Handbook of Cloud Computing**. 1st Edition. New York: Springer, 2010. 634 p.

GALINDO, Marcos; MIRANDA, Majory Oliveira; BORBA, Vildeane da Rocha. A memória e os sistemas memoriais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. 12. 2011, Brasília. Anais... Brasília, 2011, p.3328- 3339.

HEDSTROM, Margaret. **Digital Preservation**: A Time Bomb for Digital Libraries. Language Resources and Evaluation, v. 31, n.3, maio 1997. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/content/h73v57h6587k4l7n/fulltext.pdf>>. Acesso em: 07 abr. 2008.

LOPES, Luis Felipe Dias; MONTE, Antônio Carlos. **A qualidade dos suportes no armazenamento de informações**. Florianópolis: VisualBooks, 2004. 104p.

RODRÍGUEZ, Eva M<sup>a</sup> Méndez. **Metadatos y recuperación de información**: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales. España: Trea, S.L., 2002. 429p.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso e planejamento de métodos**. São Paulo: Bookman Companhia. 3. ed. 2005.212p.