



**Universidade de Brasília (UnB)**  
**Faculdade de Ciência da Informação – FCI**

**Joana D'arc Pereira de Jesus**

**Preservação da informação digital: estudo de caso na Biblioteca  
Digital de Monografias da Universidade de Brasília**

Brasília  
2011



**Universidade de Brasília (UnB)  
Faculdade de Ciência da Informação – FCI**

**Joana D'arc Pereira de Jesus**

**Preservação da informação digital: estudo de caso na Biblioteca  
Digital de Monografias da Universidade de Brasília**

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da  
Informação da Universidade Brasília como requisito  
parcial para obtenção de grau de bacharel em  
Biblioteconomia

**Orientadora: Profa. Dra. Ivette Kafure Muñoz.**

Brasília  
2011

Jesus, Joana D'arc Pereira de.

Preservação da informação digital: estudo caso na Biblioteca Digital de Monografias da Universidade de Brasília / Joana Darc Pereira de Jesus. – 2011.  
69 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, 2011.

Orientadora: Ivette Kafure Muñoz.

Banca examinadora: Murilo Bastos da Cunha, Silmara Küster de Paula Carvalho

1. Preservação digital. 2. Estratégias de preservação digital. 3. Biblioteca Digital. I. Jesus, Joana D'arc Pereira de. I. Título.



**Título: Preservação da informação: estudo de caso na Biblioteca Digital de Monografias da Universidade de Brasília.**

**Aluna:** Joana D'arc Pereira de Jesus.

**Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.**

Brasília, 29 de junho de 2011.

**Ivette Kafure Muñoz** – Orientadora

Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Doutora em Ciência da Informação

**Murilo Bastos da Cunha** - Membro

Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Doutor em Ciência da Informação

**Silmara Küster de Paula Carvalho** – Membro

Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Mestre em Tecnologia

## DEDICATÓRIA

*A Deus, fonte de luz e proteção que guia minha vida.*

*A meus amigos e familiares que me incentivaram na execução deste trabalho, e à aqueles que  
fazem minha vida mais feliz.*

*E especialmente aos meus pais e irmãos que apesar da distância física que nos separam, sei  
que estão sempre torcendo por mim.*

## AGRADECIMENTO

*A Deus Pela minha existência, e por todas as bênçãos e luzes derramadas em minha vida.*

*Aos familiares e amigos pelo apoio, carinho, compreensão, afetuosidade, companheirismo e por terem me dado forças para concluir mais esta etapa.*

*Aos amigos da FCI, que fizeram parte da minha vida acadêmica e contribuíram direto ou indiretamente na elaboração desta monografia.*

*A professora Ivette Kafure pela sua dedicação e paciência, pelos seus ensinamentos, e pelo grande aprendizado que adquiri através desta pesquisa.*

*E aos profissionais bibliotecários, e técnico de informática que colaboraram com o desenvolvimento da pesquisa.*

*“Determinação coragem e autoconfiança são fatores decisivos para o sucesso. Se estamos possuídos por uma inabalável determinação conseguiremos superá-los. Independentemente das circunstâncias, devemos ser sempre humildes, recatados e despidos de orgulho.”*

*Dalai Lama*

## RESUMO

Buscou-se identificar elementos relacionados à preservação digital, por meio de revisão de literatura científica especializada, disponível em meios impressos e em linha, e estudo de caso na Biblioteca Digital de Monografia (BDM) da Universidade de Brasília (UnB), sobre sua colaboração para preservação da produção científica produzida pelos cursos de graduação e especialização da Universidade de Brasília. Com o intuito de sugerir estratégias de preservação digital às instituições que contém e desejam preservar acervo de informação científica em formato digital. A metodologia utilizada foi a técnica de pesquisa qualitativa descritiva por meio de entrevistas. Os dados coletados foram analisados e apresentados em formato de texto. Os objetivos foram avaliados em função dos resultados e pode-se dizer que foram alcançados. Conclui-se que a BDM tem sido um fator importante no que diz respeito a preservação e acessibilidade da informação científica disponibilizada em seu acervo, para tanto ela utiliza estratégias e outros elementos como política funcional que abrange a preservação digital.

Palavras-chave: Preservação digital. Informação científica. Estratégias de preservação digital. Biblioteca digital.



## ABSTRACT

Sought to identify factors related to digital preservation through review of scientific literature, available in print and online, and a case study Digital Library of Monograph (BDM), University of Brasília (UNB), on their collaboration for preservation scientific output produced by undergraduate and expertise of the University of Brasilia. In order to suggest strategies for digital preservation to institutions that wish to preserve and contains collection of scientific information in digital format. The methodology used was the technique of descriptive qualitative research through interviews. The collected data were analyzed and presented in text format. The objectives were evaluated in terms of results and one can say that have been achieved. It is concluded that the BDM has been an important factor as regards the preservation and accessibility of scientific information available in its collection, so she uses both strategies and other functional elements such as policy covering digital preservation.

Keywords: Digital preservation. Scientific information. Digital preservation strategies. Digital library.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1:</b> Representação da estratégia de refrescamento..... | 26 |
| <b>Figura 2:</b> Cassete Betamax.....                              | 33 |
| <b>Figura 3:</b> Cassete.....                                      | 33 |
| <b>Figura 4:</b> Disquete de 8 polegadas.....                      | 33 |
| <b>Figura 5:</b> Disquete de 5,5 polegadas.....                    | 33 |
| <b>Figura 6:</b> Disquete de 3.5 polegadas.....                    | 33 |
| <b>Figura 7:</b> Página inicial <i>InterPARES</i> Brasil.....      | 43 |
| <b>Figura 8:</b> Página inicial da BDM.....                        | 47 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1:</b> Discos ópticos.....   | 31 |
| <b>Quadro 2:</b> Mídias eletrônicas.....   | 32 |
| <b>Quadro 3:</b> Elementos apontado pela literatura x elementos utilizados pela BDM..... | 57 |

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

- AAB - Associação dos Arquivistas Brasileiros
- BDM – Biblioteca Digital de Monografias
- CD-R - *Compact Disc Recordable*
- CD-RW - *Compact Disc Rewritable*
- CONARq - Conselho Nacional de Arquivos
- CTDE - Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos
- DVD-RAM - *Digital Video Disc Random Access Memory*
- DVD-ROM - *Digital Video Disc Read-Only Memory*
- DVD – *Digital Video Disc ou Digital Versatile Disc*
- HD - Discos Rígidos
- HD-DVD - *High Density Digital Versatile Disc*
- IFLA – Federação Internacional de Associações de Bibliotecas e Instituições
- JPEG - *Joint Photographic Experts Group*
- InterPARES - *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic System*
- MIT - *Massachusetts Institute of Technology*
- MPEG - *Moving Picture Experts Group*
- MP5 - *Portable Media Player*
- PDF – Portable Document Format
- TIFF - *Tagged Image File Format*
- TST - Tribunal Superior do Trabalho
- UnB – Universidade de Brasília
- UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas
- UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
- USB - *Universal Serial Bus*
- VHS – *Video Home System.*
- Web - *Word Wide Web*

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>15</b> |
| 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA .....   | 17        |
| 1.2 OBJETIVOS .....  | 17        |
| <b>1.2.1 Objetivo geral.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>1.2.2 Objetivos específicos .....</b>                                       | <b>17</b> |
| 1.3 JUSTIFICATIVA.....   | 18        |
| <b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>   | <b>19</b> |
| 2.1 PRESERVAÇÃO DIGITAL.....   | 19        |
| 2.2 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL E SUAS VANTAGENS E<br>DESVANTAGENS..... | 21        |
| <b>2.2.1 Estratégias estruturais.....</b>                                      | <b>21</b> |
| 2.2.1.1 Adesão de padrões .....  | 22        |
| 2.2.1.2 Elaboração de manuais ou guias.....                                    | 22        |
| 2.2.1.3 Metadados de preservação digital.....                                  | 23        |
| 2.2.1.4 Montagem de infraestrutura para preservação digital.....               | 24        |
| 2.2.1.5 Formação de redes sociais e parcerias .....                            | 24        |
| <b>2.2.2 Estratégias operacionais:.....</b>                                    | <b>25</b> |
| 2.2.2.1 Preservação da tecnologia .....  | 25        |
| 2.2.2.2 Escolha do meio de armazenamento:.....                                 | 25        |
| 2.2.2.3 Refreshamento .....  | 26        |
| 2.2.2.4 Encapsulamento .....   | 27        |
| 2.2.2.5 Migração:.....   | 27        |
| 2.2.2.6 Emulação:.....   | 28        |
| <b>2.2.3 Preservação de páginas da Web.....</b>                                | <b>29</b> |
| 2.3 MÍDIAS DE ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO DIGITAL .....                        | 30        |
| <b>2.3.1 Obsolescência tecnológica.....</b>                                    | <b>33</b> |
| <b>2.3.2 Cuidados com as mídias .....</b>                                      | <b>35</b> |
| 2.6 BIBLIOTECA DIGITAL.....  | 36        |
| <b>2.6.1 Preservação da informação em biblioteca digital.....</b>              | <b>37</b> |
| <b>2.6.2 Seleção de documentos para preservação .....</b>                      | <b>38</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>2.6.3 Direito autoral e preservação digital.....</b> | <b>39</b> |
| 2.7 POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL.....               | 41        |
| 2.8 EXPERIÊNCIA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL .....  | 42        |
| <b>3 METODOLOGIA .....</b>                              | <b>46</b> |
| 3.1 TIPO DE PESQUISA.....                               | 46        |
| 3.2 BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS .....             | 46        |
| 3.3 UNIVERSO E AMOSTRA .....                            | 48        |
| 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS .....                | 48        |
| 3.5 PRÉ-TESTE.....                                      | 50        |
| 3.6 COLETA DOS DADOS .....                              | 51        |
| <b>4 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>                        | <b>53</b> |
| <b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                     | <b>60</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                 | <b>61</b> |
| <b>APÊNDICES .....</b>                                  | <b>68</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

Preservação significa ações ou medidas tomadas para proteger, cuidar, garantir a integridade dos documentos e mantê-los em condições de serem acessados. A preservação digital planeja e aplica estratégias para assegurar que a informação digital tenha um valor contínuo, íntegro, autêntico, remanescente, acessível e usável (HEDSTROM, 1996). A importância da preservação digital é que ela garante a continuidade do acesso a informação, e evita perda de documentos. Neste sentido a preservação da informação não significa somente garantir a longevidade da mesma, mas também o acesso a ela.

Atualmente, uma parte significativa da produção intelectual é realizada com o auxílio de ferramentas digitais. Com o advento da Internet, houve um aumento do volume de informação gerada em meio eletrônico. Os documentos digitais trouxeram a problemática de como manter a informação acessível a longo prazo, para gerações futuras. Embora um documento digital possa ser copiado infinitas vezes sem qualquer perda de qualidade, este exige a presença de um contexto tecnológico para que possa ser interpretado pelo ser humano. Esta dependência tecnológica torna-o vulnerável à rápida obsolescência que geralmente a tecnologia está sujeita.

Com o passar dos anos, a informação digital pode se tornar inacessível ou irrecuperável devido à fragilidade de seus suportes (tem pouca resistência e é fácil sujá-los, quebrá-los e arranhá-los), ao seu mau uso (por exemplo, comer ou beber no ambiente onde estes se encontram), aos agentes externos como poeira, umidade, a obsolescência tecnológica<sup>1</sup> das mídias como (os discos óticos, fitas, discos rígidos entre outros, podem deixar de ser úteis devido ao surgimento de outras tecnologias mais avançadas) e pela falta de conhecimento sobre a existência de estratégias de preservação.

A informação científica digital é preservada por meio de ações como *backup* e aplicação de outras estratégias como: refrescamento, encapsulamento, migração, adesão de padrões, elaboração de manuais ou guias, formação de redes sociais e parcerias dentre outras.

---

<sup>1</sup> É quando uma mídia deixa de ser útil devido ao surgimento de outra tecnologicamente mais avançada (JESUS; KAFURE, 2010).

A informação científica é um bem muito utilizado na construção do conhecimento e desenvolvimento de pesquisa em todos os níveis educacionais desde a educação infantil ao ensino superior, e no ensino a distância. Por isso faz-se necessário que a informação científica seja conservada para gerações presentes e futuras.

Dentro deste contexto o propósito desta pesquisa é realizar um estudo de caso na Biblioteca Digital de Monografia (DBM) da Universidade de Brasília (UnB) para identificar elementos relacionados à preservação digital, como a política, estratégias ou padrões utilizados pela BDM para a preservação da informação científica produzida pelos cursos de graduação e especialização da referida Universidade.

O documento está dividido em cinco capítulos: O primeiro capítulo contempla a parte introdutória da pesquisa onde se apresenta o tema a ser pesquisado, o problema da pesquisa, os objetivos que se pretende alcançar, e justificativa da escolha do tema.

O segundo capítulo compreende a revisão de literatura, parte teórica da pesquisa. Inicialmente discorre-se sobre o tema preservação digital, algumas estratégias e suas vantagens e desvantagens, logo após descreve-se alguns tipos de mídias e tipos de obsolescências tecnológicas. Como o ambiente de pesquisa é uma biblioteca digital, trata-se também sobre este tema o que pode ser uma biblioteca desta modalidade. Este capítulo também contempla políticas de preservação digital e algumas iniciativas de preservação digital no Brasil.

O terceiro capítulo descreve a metodologia aplicada no trabalho, o tipo de pesquisa, o ambiente de pesquisa que nesse caso é a BDM, a amostra, o tipo de instrumento utilizado para a coleta de dados, o pré-teste para avaliação do instrumento escolhido e a forma de análise dos dados.

O quarto capítulo trata-se da análise dos dados levantados por meio de pesquisa bibliográfica e entrevista. E o quinto capítulo considerações finais do trabalho.



## 1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Muitos são os problemas relacionados com a preservação digital, eles vão desde questões relacionadas à obsolescência dos *softwares* e *hardwares* que impede o acesso à informação passando pelo direito autoral, pela falta de políticas de preservação, impacto ambiental e o grande volume de documentos registrados que pode causar problemas com o lixo eletrônico. Thomaz e Soares (2004) atribuem estes problemas a natureza dos próprios objetos que se busca preservar, pois a informação digital somente é acessível por combinações específicas de componentes de *hardware*, *software*, mídia e pessoal técnico.

A preservação digital é um conjunto de medidas e estratégias que garantem a integridade<sup>2</sup>, a autenticidade<sup>3</sup>, a acessibilidade e o uso da informação. A BDM dissemina e preserva a produção científica dos cursos de graduação e especialização da UnB.

A pesquisa procura conhecer quais são os elementos de preservação digital utilizados pela BDM para a preservação da informação científica?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Identificar estratégias específicas para a preservação da informação científica em formato digital.

### 1.2.2 Objetivos específicos

Como subsídios para atingir a proposta do objetivo geral a pesquisa propôs os seguintes objetivos específicos:

---

<sup>2</sup> Garantia de que a informação é de fontes confiáveis e não sofreu alterações (CORRÊA, 2010).

<sup>3</sup> Refere-se à garantia de origem, autoria, confiabilidade e validade de um determinado documento como um Todo (CORRÊA, 2010).

- 1 Identificar estratégias e outros elementos relacionados à preservação digital a partir da revisão de literatura;
- 2 Identificar estratégias e outros elementos relacionados à preservação digital utilizados pela BDM;
- 3 Comparar elementos relacionados à preservação digital encontrados na revisão de literatura com os encontrados na BDM.

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Preservar a informação digital é uma preocupação constante, pois é por meio dela que gerações futuras terão a possibilidade de compreender e contextualizar os fatos ocorridos na história de seus antepassados. Atualmente é grande a quantidade de documentos disponibilizados em formato digital para facilitar a rapidez de propagação e o acesso à informação para gerações presentes e futuras.

No entanto, muitas vezes faltam iniciativas no que diz respeito à preservação da informação científica em formato digital. A adoção de políticas, procedimentos, estratégias, padrões, normas e práticas concernentes à preservação digital é uma forma efetiva de garantir a preservação e a perenidade das informações e do conhecimento por longos períodos de tempo.

Neste sentido a pesquisa é justificada devido ao grande aumento da produção científica em formato digital, a necessidade de preservar e disseminar a informação e o conhecimento para a sociedade, a preocupação em identificar e conhecer elementos relacionados à preservação digital abordados na literatura e como a preservação digital é concebida pela instituição pesquisada.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresenta-se a parte teórica da pesquisa, para isso, fez-se uso dos conceitos e ideias de vários autores, por meio de uma abordagem levando em conta pesquisas e trabalhos desenvolvidos na área de Ciência da Informação e Ciência da Computação, mais especificamente em preservação digital e bibliotecas digitais, em busca conhecimentos necessários para alcançar os objetivos que foram propostos nesta pesquisa.

### 2.1 PRESERVAÇÃO DIGITAL

O tema preservação digital tem ganhado mais visibilidade e importância no mundo contemporâneo, pois cada vez mais o homem depende das tecnologias da informação e comunicação que estão em constante evolução (INNARELLI, 2006). Isso por que estudiosos como cientistas da informação, arquivistas, bibliotecários, cientistas da computação, profissionais da informática, professores, historiadores e áreas afins perceberam a importância de desenvolver estudos sobre a preservação dos dados gerados ou transformados para o formato digital, pois se estes dados não forem preservados a humanidade pode perder grande parte de seus conhecimentos registrados em suportes eletrônicos, caso estes se tornam ultrapassados, obsoletos, ou em péssimas condições de uso e de acesso à informação.

Com o surgimento da Internet no início do século XX deu-se a explosão informacional, houve então um grande aumento no volume de informação em formato digital, contudo a informação digital trouxe consigo uma preocupação imensa sobre como e quais métodos utilizar para sua preservação. Esta preocupação em como preservar este tipo de informação recebeu o nome de preservação digital, que segundo Ferreira (2006, p. 20).

Consiste na capacidade de garantir que a informação digital permaneça acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica<sup>4</sup> diferente da utilizada no momento da sua criação.

---

4 Conjunto de equipamentos, sistema operacional e programas que são processados num sistema informático. (CUNHA, CAVALCANTI. 2008, p. 284).

A preservação digital requer constante mudança de suportes, de formatos, além de manutenção e atualização do ambiente tecnológico, *hardware* e *software*. Para Sayão (2006) a preservação da informação digital está imersa em um paradoxo.

O próprio sentido conceitual de preservação, no contexto da informação digital, está imerso em um paradoxo: tradicionalmente preservar algo significa mantê-lo imutável e intacto; entretanto, no ambiente digital, preservar significa, na maioria dos casos, mudar, recriar, renovar: mudar formatos, renovar mídias, *hardware* e *software*. Por um lado queremos manter a informação intacta, como ela foi criada; por outro, queremos acessá-la dinamicamente e com as mais avançadas ferramentas (SAYÃO, 2006 p.118).

Segundo Márdero Arellano (2004), devem ser adotados métodos e tecnologias para a preservação digital a qual divide seus esforços na preservação física, lógica e intelectual do objeto digital. A preservação física relaciona-se a mídia eletrônica onde a informação é armazenada (disquete, *CD-ROM*, *DVD*, entre outras). A preservação lógica integra a conversão dos formatos originais para outros acessíveis evitando a deficiência no acesso à informação devido à obsolescência e à falta de manutenção dos *softwares* e *hardwares*. A preservação intelectual centra-se nos mecanismos que garantem a integridade e autenticidade da obra a fim de garantir a verdadeira autoria.

Como visto acima, a preservação digital não se preocupa somente em tornar a informação acessível, mas também em garantir que essa informação seja autêntica, como afirma Hedstrom (1996, p. 1) “preservação digital é um processo distribuído que envolve o planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável”. No entanto este processo é uma tarefa bastante complexa, devido à grande diversidade de documentos digitais (vídeos, som, textos, imagens dentre outros) cada qual com suas características próprias, que exigem diferentes maneiras de tratamento para serem preservados.

Ao decidir preservar a informação científica em formato digital, as instituições devem em primeiro lugar fazer um planejamento que aponte o que preservar e por quanto tempo preservar, uma vez que a preservação digital demanda alocação de recursos financeiros e aplicação de métodos e tecnologias, além de técnicos capacitados, ou seja, pessoas qualificadas, especializadas, treinadas para este fim.

Além das instituições, os autores da informação também podem contribuir com a preservação desta, fazendo cópias de segurança do documento original. As cópias devem ser guardadas em locais geográficos diferentes (prédios diferentes, por exemplo), seguros e

adequados ao tipo de mídia onde estão armazenadas. É importante migrar os arquivos para mídias atuais periodicamente, de preferência anualmente. E assim, assegurar que a informação científica em formato digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável.

## 2.2 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL E SUAS VANTAGENS E DESVANTAGENS

Ao longo dos últimos anos várias estratégias e técnicas foram e estão sendo desenvolvidas para aumentar as possibilidades de preservação dos objetos digitais. Estas estratégias também visam preservar sua autenticidade e integridade, e o que é mais importante, a condição de acesso, leitura e uso da informação contida nesses objetos. As estratégias de preservação devem ter uma amplitude que incorporem vários aspectos, tais como custos-benefícios, restrições legais e requisitos de acesso para o usuário final (SAYÃO, 2006).

Márdero Arellano (2004, p. 15) afirma que “a aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem elas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo”. Este autor separa as estratégias, atualmente conhecidas, em dois grupos.

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 (MÁRDERO ARELLANO, 2008, p. 61).

A seguir são destacados alguns exemplos de estratégias estruturais e operacionais de preservação, identificados e analisados a partir da literatura consultada.

### 2.2.1 Estratégias estruturais

Referem-se aos investimentos ou esforços iniciais por parte das instituições que estão transformando seu ambiente para implantar um projeto de preservação digital.

### 2.2.1.1 Adesão de padrões

É importante a adesão de padrões de formatos abertos. Padrões abertos significa que suas especificações e códigos-fonte<sup>5</sup> estão em domínio público. Eles não estão presos a plataformas específicas de *hardware* e *software* o que resguarda por algum tempo a mais o recurso digital da obsolescência tecnológica (THOMAZ; SOARES, 2004, p. 5). Deve-se adotar um formato padrão para cada tipo de documento. Atualmente o padrão mais adotado para preservação de texto é o formato PDF, apesar de este ser formato proprietário da Microsoft.

As vantagens da adesão de padrões é que ela diminui os custos da preservação a longo prazo devido à redução da quantidade de formatos e a demanda por processo específico para cada tipo de formato, facilita a interoperabilidade e compatibilidade entre sistemas de *hardware* e *software* distintos (CORRÊA, 2010).

No entanto mesmo os padrões estáveis podem ser alterados no momento de sua atualização.

### 2.2.1.2 Elaboração de manuais ou guias

Consiste em registrar informações em manuais ou guias sobre a preservação e o gerenciamento dos documentos digitais.

Neles devem conter “orientações gerais quanto ao tratamento de objetos digitais e o gerenciamento dos riscos envolvidos na sua preservação” (THOMAZ; SOARES, 2004, p. 7). Contém informações técnicas sobre o registro de formatos, tais como: data de criação, identificação do produto e aplicações que o suportam.

---

<sup>5</sup> É o conjunto de palavras ou símbolos escritos de forma ordenada, contendo instruções em uma das linguagens de programação existentes, de maneira lógica que formam um software (WIKIPEDIA).

As vantagens da elaboração de manuais ou guias é que eles fornecem informações sobre as estratégias aplicadas, orientam ações futuras sobre o tratamento dos objetos digitais; reduzem a perda de informações por meio das sucessivas gerações tecnológicas, facilita a troca de informações entre instituições, a formação de parcerias em geral e promove a comunicação da política de preservação (CUNHA; LIMA, 2007).

A respeito desta estratégia os autores estudados não apontaram nenhuma desvantagem, 4pode-se concluir que se existe alguma desvantagem é o custo de elaboração destes manuais.

### 2.2.1.3 Metadados de preservação digital

Os metadados de preservação são aqueles usados na gestão dos objetos digitais com o objetivo de preservá-los por um longo período. Márdero Arellano (2008, p. 75) traz uma definição bem completa a respeito dos metadados de preservação:

Os metadados 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. Essa perspectiva inclui sua estrutura física, técnica e lógica.

Para Sant'Anna ([2001?], p.132) no contexto dos objetos digitais, os metadados podem ser classificados em três categorias:

- Descritivo: facilita a identificação e localização e acesso aos registros;
- Administrativo: facilita o gerenciamento de recursos em coleções;
- Estrutural: possibilita a integração dos componentes de objetos complexos.

As autoras Thomaz e Soares (2004) apontam três importantes razões para o uso de metadados: a primeira delas é para facilitar a pesquisa e a identificação de suas fontes de informação; a segunda é para gerenciar seu fluxo dentro de processos; e por último, mas não menos importante, para representar suas estruturas e possibilitar o acesso.

As vantagens desta estratégia é garantir a autenticidade e registrar o gerenciamento de coleções de dados, auxilia na recuperação da informação, meio de estocar a informação técnica que suporta a preservação dos objetos digitais, facilitam a aplicação de outras

estratégias de preservação digital como emulação, encapsulamento e migração (CUNHA; LIMA, 2007).

De acordo com estes autores os metadados não preservam os documentos, mas as descrições a respeito do mesmo.

#### 2.2.1.4 Montagem de infra-estrutura para preservação digital

Consiste na montagem de uma infra-estrutura composta por *hardware*, *software* e recursos humanos, necessários para garantir o acesso aos objetos digitais às futuras gerações. Thomaz e Soares (2004) apontam alguns mecanismos indispensáveis para a criação de um ambiente operacional de preservação, tais como: cópia de segurança; armazenamento redundante; detecção e recuperação automática de falhas; segurança de acesso físico e lógico; armazenamento hierárquico.

A montagem de infra-estrutura para preservação digital facilita a aplicação de outras estratégias e aumenta a longevidade dos objetos digitais.

A respeito desta estratégia os autores estudados não apontaram nenhuma desvantagem, conclui-se que se existe alguma desvantagem é o custo com tecnologia e recurso humano, programa de aperfeiçoamento de pessoal para montagem da infra-estrutura de preservação digital.

#### 2.2.1.5 Formação de redes sociais e parcerias

Consiste em estruturar e envolver outras organizações, federações, que possuam o mesmo interesse em preservar armazenar e disseminar a informação.

Esta estratégia evita redundância, diminui custos com a preservação e maximiza os esforços de preservação e traz mais garantias de continuidade e segurança para o projeto de preservação digital.



A respeito da formação de redes sociais e parcerias os autores estudados não apontaram nenhuma desvantagem, conclui-se que pode existir alguma desvantagem, caso alguma instituição associada não cumpra com deveres apontados pelo acordo.

### **2.2.2 Estratégias operacionais:**

Representam as atividades ou medidas concretas executadas em prol da preservação digital.

#### **2.2.2.1 Preservação da tecnologia**

Uma das primeiras estratégias utilizadas que consiste na conservação e manutenção de todo *hardware* e *software* para a correta apresentação dos objetos digitais. Esta é utilizada para garantir o acesso contínuo aos objetos digitais, trata-se, da criação de museus de tecnologia.

A preservação da tecnologia mantém o objeto físico o conteúdo a funcionalidade, a fidelidade e a apresentação do objeto digital preservado (CUNHA; LIMA, 2007).

Por outro lado encontra-se o alto custo de manutenção de *hardwares* e *softwares* obsoletos, necessita de espaço físico, além do acesso à informação fica restrito apenas ao local físico onde estão as tecnologias preservadas (CUNHA; LIMA, 2007).

#### **2.2.2.2 Escolha do meio de armazenamento:**

A escolha da mídia que irá armazenar os objetos digitais é importante para a preservação destes objetos. Diversos fatores influenciam nesta escolha, como por exemplo, o tamanho físico da mídia, durabilidade, capacidade de armazenamento, uso e acessibilidade.

A escolha da mídia de armazenamento pode facilitar o processo de preservação, de acesso à informação e diminuir os riscos de perda de dados. Entretanto pode causar efeitos contrários como: dificultar o acesso e armazenamento dos dados, aumentar os risco de perda de informação, dos custos com assistência técnica e manutenção de ambiente.

### 2.2.2.3 Refrescamento

É uma etapa da preservação digital relacionada com a deterioração dos suportes, consiste na transferência das informações armazenadas em determinado suporte físico para outro mais atual, antes que este se deteriore. Por exemplo, substituir disquetes ou fitas *VHS* por *DVDs* (Figura 1).



**Figura 1: Representação da estratégia de refrescamento**

Este processo não envolve alterações nos formatos e padrões dos documentos digitais. Segundo Amorim, Lopes, Valle Júnior (2005, p. 37):

O refrescamento pode ser considerado o procedimento mais simples de um programa de preservação digital, no entanto, definir o prazo para sua realização requer planejamento e acompanhamento sistemático da integridade dos suportes e da evolução da tecnologia de armazenamento.

Para que o refrescamento seja bem sucedido é importante ter um bom controle das mídias que já passaram pelo processo e as que ainda serão refrescadas. Alguns cuidados com as mídias como manuseio, controle de umidade e temperatura do ambiente de depósito pode retardar o tempo de vida útil destas e conseqüentemente o refrescamento (AMORIM; LOPES; VALLE JÚNIOR, 2005).

Essa estratégia reduz o efeito da obsolescência tecnológica e o efeito da degradação do suporte físico, visa a garantir a integridade do objeto e seu conteúdo (CUNHA; LIMA, 2007).

Segundo estes autores algumas desvantagens são: o alto custo com as constantes mudanças de mídia, é pré-requisito para outras estratégias, pois sozinha não garante acessibilidade ao conteúdo.

#### 2.2.2.4 Encapsulamento

Existem alguns objetos digitais que não despertam interesse ao público no momento que são criados. O encapsulamento é uma técnica de preservação digital utilizada para preservar toda informação referente ao objeto digital exatamente como eles eram no momento de sua criação. Segundo Ferreira (2006, p.43), “as soluções baseadas em encapsulamento procuram resolver esse problema mantendo os objetos digitais inalterados até o momento em que se tornam efetivamente necessários”.

As vantagens desta estratégia é que ela cobre os objetos digitais que têm valores aparente e estão fora do programa de preservação, diminui os custos com preservação de objetos digitais sem valor imediato, é orientada a objetos que apenas serão acedidos num futuro longínquo (CUNHA; LIMA, 2007).

Entretanto, o *software* em que o objeto foi encapsulado está ainda suscetível à obsolescência tecnológica. Nesse caso necessita da migração para outro *software* atualizado (CUNHA; LIMA, 2007).

#### 2.2.2.5 Migração:

Consiste na transferência periódica de objetos digitais de um ambiente de *hardware/software* para outro, ou seja, mudança de ambiente computacional para outro mais avançado enquanto for possível, o que garante a integridade da informação. Por exemplo, a conversão de um arquivo no formato *Microsoft Word* para o formato PDF, ou a conversão de uma versão de *PowerPoint 97* para outra de *PowerPoint 2007*. Existem vários tipos de migrações, a **migração para suportes analógicos** que consiste na reprodução de um objeto

digital em suportes analógicos tais como impressão, microfilmagem ou outros suportes analógicos de longa duração; **migração a-pedido** onde a migração ocorre somente a partir do material original, o que impede a deformação do objeto digital original; **migração distribuída** que utiliza ferramentas da internet para realizar a migração.

Segundo Márdero Arellano (2004), a migração é a estratégia operacional de preservação digital mais frequentemente utilizada pelas instituições detentoras de grandes acervos. Apresenta bastante eficácia na preservação da informação digital, garante integridade do conteúdo intelectual para que os usuários do presente e do futuro possam recuperá-los e usá-los, mesmo com as constantes mudanças tecnológicas. E tem rápida aplicação.

A pesar disso, existe uma grande probabilidade de algumas das propriedades que constituem os objetos digitais não serem corretamente transferidas para o formato de destino adotado como, por exemplo: negrito, itálico espaços, dentre outros. Pode haver perda da funcionalidade de *links*, e imagens em movimento por exemplo. “Isto se deve, sobretudo, a incompatibilidades existentes entre os formatos de origem e destino ou à utilização de conversores incapazes de realizar as suas tarefas adequadamente” (FERREIRA; BAPTISTA; RAMALHO, 2005, p. 3).

#### 2.2.2.6 Emulação:

É a utilização de *software*, chamado emulador, capaz de reproduzir o comportamento de um *software* ou *hardware* que já se encontra incompatível. Ou seja, é uma técnica capaz de criar um ambiente tecnológico que emule o ambiente original do objeto digital. Esse processo é utilizado na preservação digital por conseguir emular dados muito antigos ou obsoletos e manter o estado lógico do formato original a ser emulado.

As vantagens da emulação é que ela recria a funcionalidade e interface do objeto original, ou seja, o contexto tecnológico original, é uma estratégia importante para preservação de *softwares*. (CUNHA; LIMA, 2007).

As desvantagens segundo Cunha; Lima (2007, p.9) são: “necessidade de desenvolvimento de *softwares* emuladores cada vez mais potentes”, reproduz de forma parcial

funções e interfaces dos sistemas originais e “pressupõe que os futuros usuários conheçam o funcionamento dos softwares já obsoletos”.

Percebe-se que algumas estratégias têm suas vantagens e desvantagens, neste sentido é importante que o administrador do acervo, conheça detalhadamente cada uma delas, para chegar a uma solução adequada.

De acordo com as estratégias apresentadas e de pesquisas realizadas em torno do tema é possível notar que mesmo com as inúmeras possibilidades e as combinações de estratégias de preservação digital, as instituições que se propõem a este desafio encontram dificuldades, isto porque cada acervo “documento digital” apresenta suas peculiaridades. Não existe um consenso sobre qual é a melhor estratégia a utilizar, cada uma tem sua utilidade e podem ser usadas concomitantes de acordo com o tipo de acervo.

### **2.2.3 Preservação de páginas da Web**

Nas estratégias estudadas não foram citadas as páginas de *sites* na *web*, que também são documentos digitais. E não foi encontrada muita literatura a respeito do tema.

Para Silveira (2009) uma iniciativa para preservar a informação da *web*, consiste no arquivamento de páginas da Internet, preservando o conteúdo presente em *websites*, em um processo de captura e preservação que demanda o mínimo de intervenção humana.

Como é impossível arquivar todos os *websites* devido a grande quantidade de recursos disponíveis é importante que sejam selecionadas páginas a serem arquivadas, capturando apenas *sites* considerados relevantes, isso repercute não apenas em uma questão financeira, mas também na qualidade do acervo.

É importante que cada país adote programa de arquivamento para sua *web*, segundo Campos (2007) alguns países como Austrália, Áustria, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Japão, Portugal e Estados Unidos, possuem programas de *web* arquivamento.

## 2.3 MÍDIAS DE ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO DIGITAL

A informação digital necessita de um meio de armazenamento, que pode ser mídias com dispositivos magnéticos, ópticos ou eletrônicos. Como afirma Bodê (2009) todos os objetos digitais estão gravados em um suporte físico, mesmo aqueles que estão em ambiente de rede como a Internet.

Após o surgimento da internet e das novas tecnologias de informação e comunicação, houve uma grande mudança referente aos suportes utilizados para o registro da informação em meio digital. Atualmente existe uma variedade de mídias (suportes dos objetos digitais). Estas vêm passando por um desenvolvimento tecnológico, que traz melhorias na capacidade de armazenamento de dados, isso facilita ao usuário guardar vários documentos no mesmo suporte, todavia pode agravar os problemas relacionados à perda de informação. Se uma mídia com grande densidade de armazenamento sofre algum defeito corre-se o risco de perder um grande volume de informação. A inovação tecnológica também permite maior rapidez no acesso à informação.

A seguir serão abordadas algumas mídias para que os usuários tenham uma visão panorâmica, e decidam qual utilizar para armazenar seus documentos. Estão apresentadas em forma de quadros que representam mídias ópticas, mídias magnéticas e mídias de armazenamento por meio eletrônico.

O quadro 1 destaca os discos ópticos, estes tem a finalidade de armazenar documentos, como textos, imagens, vídeos, filmes, dentre outros. Eles se destacam devido à sua grande capacidade de armazenamento um espaço físico pequeno, já foram utilizados como base de dados. Atualmente são muito utilizados para *backups*, guarda de grande quantidade de informações e distribuição de *software* comercial.

| <b>Discos Ópticos</b> |   |
|-----------------------|---|
| <b>Mídia</b>          | <b>Descrição</b>  |
| <b>CD-R</b>           | Com memória apenas de leitura. Pode ser gravado em empresa ou em casa, porém uma só vez. A capacidade de armazenamento varia entre 650 a 870 MB.  |
| <b>CD-RW</b>          | É diferente dos demais por ser regravável, a gravação pode ser feita em casa ou empresa. A capacidade de armazenamento é algo em torno de 650 e 870 MB, podem ser armazenados vários tipos de conteúdos. (REZENDE; FONSECA, 2008).  |
| <b>DVD-ROM</b>        | É um tipo de mídia somente de leitura, utilizado para gravação de vídeos e outros documentos, com capacidade entre 4,7 Gb a 9 Gb.   |
| <b>DVD-R</b>          | Gravável domesticamente ou em empresas permite somente uma gravação, não sendo possível excluir ou acrescentar dados após a finalização da gravação.  |
| <b>DVD-RAM</b>        | Permite acrescentar ou apagar dados mesmo após a finalização da gravação. A capacidade de armazenamento para de um <i>DVD-RAM</i> varia de 4.7 GB (camada simples) a 8.5 GB (camada dupla) (CELERE; CAMARGO; SILVIA, 2009).   |
| <b>DVD Blu-Ray</b>    | Utilizado para vídeo e áudio em alta definição, e também para foto. Sua capacidade varia de 25 GB (camada simples) a 50 GB (camada dupla). O disco <i>Blu-Ray</i> faz uso de um laser azul-violeta, cujo comprimento de onda chega a 405 nanômetros permitindo gravar mais informação num disco do mesmo tamanho usado por tecnologias anteriores como <i>DVD</i> (CELERE; CAMARGO; SILVIA, 2009).  |
| <b>HD-DVD</b>         | Disco para conteúdo de alta definição, este possui capacidade de armazenamento ampliada, de modo a suportar um filme e os extras num só disco. Um <i>HD-DVD</i> pode conter até três camadas, sendo que cada camada suporta 15 Gb de conteúdo, podendo chegar a uma capacidade máxima de 45 G, proporcionado até 12 horas de conteúdo num único <i>HD-DVD</i> (CELERE; CAMARGO; SILVIA, 2009, p.8). |

**Quadro 1. Mídias ópticas**

As mídias magnéticas que se caracterizam por terem superfícies revestidas com um material de sensibilidade magnética que podem sofrer alterações nos seus campos magnéticos permitem a codificação e o armazenamento da informação, sob a forma de sinais de zeros e uns (bits). Um exemplo desse tipo de mídia é a fita magnética constituída de material de plástico revestida de fina camada de material magnetizável, em que são gravados os dados. (BODÉ, 2009).

O quadro 2 apresenta as mídias de armazenamento por meio eletrônico, como *Pen Drives*, cartões de memória, *Portable Media Player (MP5)* dentre outras. Este tipo de mídia oferece rápido acesso ao conteúdo e ocupam pouco espaço físico.

| <b>Mídias Eletrônicas</b>          |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Mídia</b>                       | <b>Descrição</b>   |
| <b>USB Flash Drive (Pen drive)</b> | São dispositivos eletrônicos de armazenamento constituído por uma memória <i>flash</i> tem uma ligação <i>USB</i> que permite sua conexão a uma porta <i>USB</i> de um computador. A capacidade de armazenamento varia entre 64MB a 64GB. Eles são compactos, permitem acesso rápido aos dados são resistentes devido à ausência de peças móveis. São compatíveis com principais sistemas operacionais modernos como <i>Windows</i> , <i>Linux</i> , entre outros (WIKIPÉDIA, 2010).                                     |
| <b>Portable Media Player (MP5)</b> | O <i>Mp5 player</i> têm se transformado nos sucessores atuais dos <i>Mp4</i> . Eles se diferenciam dos <i>Mp3</i> porque possuem uma tela colorida na qual a pessoa poderá visualizar qualquer vídeo que desejar e se diferencia dos <i>Mp4</i> porque permite tirar fotos com uma câmera digital incorporada. Sua capacidade de armazenamento varia entre 512 MB até 60 GB (REZENDE; FONSECA, 2008).  |
| <b>Cartão de Memória</b>           | Também conhecido como cartão de memória <i>flash</i> é um dispositivo de armazenamento de dados utilizados em videogames, câmaras digitais, telefones celulares, <i>MP3 players</i> , computadores e outros aparelhos eletrônicos. São portáteis podem ser regravados várias vezes, não necessitam de eletricidade para manter os dados armazenados (REZENDE; FONSECA, 2008).  |
| <b>Disco Rígido</b>                | Conhecido como HD, são dispositivos de armazenamento permanente instalado na parte interna de microcomputadores, com alta capacidade de guardar informações. É indicado para o armazenamento de arquivos de uso corrente, imagens para acesso a WEB, banco de dados on-line, código executável de aplicativo e do sistema operacional. Existem HDs com capacidade superior a 100 GB. Existe também o HD Externo ligado através de uma porta USB, que permite a conexão de periféricos em um computador (BODÊ, 2009).     |
| <b>Servidor</b>                    | Sistema que fornece serviços a uma rede de computadores. O termo servidor é aplicado a computadores completos, embora também possa equivaler a um software ou a partes de um sistema computacional, ou até mesmo a uma máquina que não seja necessariamente um computador. Um computador pode atuar em mais de um tipo diferente de servidor, por exemplo, pode existir em uma rede, um computador que atue como um servidor web e de banco de dados, de arquivos, de correio eletrônico ao mesmo tempo (MOREIRA, 2009). |

**Quadro 2. Mídias eletrônicas**



Para uma boa preservação digital é necessário a escolha adequada da mídia, para isso é importante estar atento a expectativa de tempo de vida útil e acessibilidade das mesmas, pois o importante para a preservação digital é a acessibilidade do conteúdo armazenado por elas, como foi dito na introdução a preservação significa ações ou medidas tomadas para proteger, cuidar e manter os documentos e objetos em condições de acesso.

### 2.3.1 Obsolescência tecnológica

Os suportes físicos podem se tornar ultrapassados ou obsoletos num curto espaço de tempo, devido ao rápido avanço das tecnologias da informação. A informação digital carrega consigo um problema estrutural que coloca em risco a sua longevidade pelo fato de ser necessário contexto tecnológico, *hardware* e *software*, que possibilite sua apresentação de forma inteligível ao ser humano (DUTRA; JESUS; AMBROSIO, 2009). Esta dependência tecnológica o faz vulnerável à rápida obsolescência que está sujeita tecnologia (FERREIRA; BAPTISTA; RAMALHO, 2005). Desta forma existem os seguintes tipos de obsolescência:

a) **mídias**: desde o surgimento da informática muitas mídias foram criadas, tiveram seu ápice e atualmente encontram-se defasadas, exemplos encontrados que já passaram por este processo são: fita de vídeo *Betamax* (Fig. 2) semelhante a fita *Video Home System (VHS)* (Fig. 3) e o mais recente caso do disquete (Fig. 4; 5 e 6). A razão para tal fato se deve a não fabricação dos dispositivos de leitura deste tipo de mídia isto porque a capacidade de armazenamento desses suportes se tornou pequeno em relação a quantidade e tamanho da informação produzida (DUTRA; JESUS; AMBROSIO, 2009) .



**Figura. 2 - Cassete Betamax    Figura. 3 – Cassete    Figura. 4 - Disquete 8 polegadas    Figura. 5 - disquete de 5,5 polegadas    Figura. 6 - Disquete de 3.5 polegadas**

**Fonte: Adaptado de Ferreira (2006, p. 18-19).**

Segundo Boeres (2004), a obsolescência tecnológica dos suportes, da tecnologia na informática (*hardware* e *software*) traz grandes problemas para a preservação dos objetos digitais, uma vez que as informações contidas nesses precisam ser transferidas para outras mídias.

b) *hardwares*: é a parte mecânica e física do computador com seus componentes (placa mãe, memória RAM, processador) e periféricos (monitor, gabinete, mouse, teclado) que tem a responsabilidade de transformar os símbolos inscritos no suporte físico num conjunto de dados que o *software* será capaz de manipular (FERREIRA, 2006).

c) *software*: é a parte lógica do computador, onde ocorre o processamento dos dados/informação para que sejam compreendidos pelo ser humano. São escritos em “língua de programação, que constitui um meio de representar ações que serão executadas pelo computador” (ROWLEY, 2002, p. 74). A grande dependência de *software* é devido a sua natureza binária, armazenada em forma codificada, legível apenas por programas. Sem os quais, a informação não pode ser acessada, lida ou impressa (MÁRDERO ARELLANO, 2008).

O agravante a essa situação encontra-se nos *softwares* proprietários e comerciais, pois o código-fonte do programa não é disponibilizado o que acarreta sujeição as alterações realizadas pelos desenvolvedores dos programas. Não tendo estes a obrigação de garantir a compatibilidade entre o *software* e o *hardware*, e a versão mais recente com a antiga (BARBOSA, 2007). A indústria da computação não se preocupa em manter a compatibilidade das versões porque tem interesse em vender o mesmo produto várias vezes para os mesmos consumidores.

Uma solução encontrada para facilitar este problema é a utilização de *software* livre que apresentam código-fonte disponível e pode ser modificado de acordo com as necessidades do usuário.

### 2.3.2 Cuidados com as mídias

Segundo Bodê (2008. p. 30)

Todo material físico passa por um processo de desgaste em função do tempo e possui uma vida útil determinada. Em condições ideais de temperatura, umidade relativa e iluminação é possível prolongar ao máximo esta vida; no entanto, todos sucumbirão.

Estes suportes, utilizados para o armazenamento e o transporte da informação são geralmente instáveis, de natureza frágil e expectativa de vida curta devido à desintegração da parte física e da superfície magnetizada, por causa dos efeitos naturais do ambiente, por exemplo: temperatura, umidade relativa do ar, poluição do ar, ameaças biológicas, catástrofes naturais, mau uso e acondicionamento.

Deste modo, é importante ter alguns cuidados com os suportes de armazenamento dos objetos digitais, pois o desgaste físico é também um fator agravante para a preservação. Para prolongar o tempo de vida útil desses objetos, deve se manter as condições de temperatura e umidade constante, pois as alterações de temperatura, umidade e presença de partículas podem afetar a estrutura das mídias definitivamente. Outro problema que pode afetar os suportes de armazenamento da informação é a sujidade tais como poeira e poluentes do ar, impressões digitais, comida, bebida, fumaça e cinza de cigarro dentre outros (JESUS; KAFURE, 2010).

Os *CDs*, *DVDs* e fitas devem ser guardados em caixas apropriadas imediatamente após o uso e sempre na posição vertical. Deve-se evitar o contato com água e solventes orgânicos fortes, como acetona ou benzeno, que podem causar danos à camada de policarbonato. E usar marcador próprio sem solvente, evitar as etiquetas e canetas inadequadas.

As mídias necessitam serem armazenadas longe de aquecedores, peitoris de janelas, televisores, equipamentos eletrônicos e máquinas em geral, que podem desmagnetizá-las. É importante cuidar para que os discos não sejam arranhados, pois os arranhões prejudicam a leitura e conseqüentemente o acesso a informação armazenada nestes.

Devem-se manusear as mídias com mãos limpas, os discos devem ser manuseados pela borda central ou pelo furo central. Os mesmos só devem ser limpos se realmente for

necessário. Neste caso é preciso usar produtos específicos e “pano macio seco”, limpando-os sempre em linha reta, do centro para as bordas.

## 2.6 BIBLIOTECA DIGITAL

Com o avanço das Tecnologias da Informação e Comunicação, as bases de dados que ofereciam catálogos *on-line* passaram a oferecer acesso ao conteúdo em formato digital e assim surgiram as bibliotecas digitais. Nas últimas décadas estas bibliotecas vêm desenvolvendo um papel significativo na área de disseminação da informação. Estas facilitam o processo de busca por informação de forma mais rápida, fácil e econômica, pois sua finalidade é a de promover o acesso à informação de forma rápida para o usuário a qualquer momento e em qualquer lugar desde que haja aparelhos conectados à Internet.

Biblioteca Digital é Biblioteca que tem como base informacional conteúdos em texto completo em formatos digitais – livros, periódicos, teses, imagens, vídeos e outros -, que estão armazenados e disponíveis para o acesso, segundo processos padronizados, em servidores próprios ou distribuídos e acessados via rede de computadores em outras bibliotecas ou redes de bibliotecas da mesma natureza (TOUTAIN, 2006. p. 16).

De acordo com a literatura analisada não existe um consenso quanto à definição de biblioteca digital, porém todos os conceitos estudados estão relacionados com a sua capacidade em armazenar, organizar e disseminar as informações em formato digital.

Para Cunha; Cavalcanti (2008) uma definição de biblioteca digital é:

combinação de uma coleção de objetos digitais (repositório), descrição desses objetos (metadados), o conjunto de usuários e os sistemas que oferecem vários serviços, como captação, indexação, catalogação, busca, recuperação, provisão, arquivamento e preservação de dados ou informações (CUNHA; CAVALCANTI, 2008, p. 50).

Segundo Vidotti e Sant’Ana (2006) a Biblioteca Digital se baseia no planejamento de uma biblioteca tradicional, desde processos como aquisição, processamento técnico, atendimento ao usuário e preservação. Deste modo é necessário estudos sobre a funcionalidade, os serviços oferecidos, desenvolvimento de coleções, usuário e política de preservação. Portanto a Biblioteca Digital é uma biblioteca que tem os mesmos propósitos da

biblioteca tradicional, a diferença é que na digital a informação encontra-se apenas na forma digital, e pode ser acessada apenas em meio digital.

Procópio (2005, p. 28) apresenta algumas vantagens de uma biblioteca digital onde identifica um acesso mais fácil, redução de custos, diminuição da dispersão geográfica, o uso colaborativo e maior variedade de documentos, quando comparadas com as bibliotecas tradicionais.

- Acesso 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano.
- Permite os mesmos dispositivos de direitos de propriedade dos livros impressos.
- Permite adicionar mais títulos ao acervo já criado, sem a necessidade de investimentos em espaço físico, infra-estrutura ou dispêndio operacional com funcionários.
- Retiradas, devoluções e recolocações automáticas nas prateleiras digitais.
- Proteção contra roubo ou danificação de documentos.
- Permite atender mais usuários com menos livros.
- É a solução mais adequada para atender a alunos de cursos a distância, ou iniciativas de Inclusão Digital, que necessitam de acesso a uma biblioteca completa.

Seguindo o contexto biblioteca digital pode ser um ambiente de coleções em formato digital (texto, imagem, sons, vídeos, imagens), com conteúdo em texto completo, com serviços e pessoal, *software* de gerenciamento para armazenar, dar acesso, disseminar, facilitar o uso e preservar a informação e o conhecimento para presentes e futuras gerações.

A biblioteca digital então tem uma função social de democratizar o acesso à informação a longo prazo não só para os usuários reais mas também os usuários potenciais, visto que a informação no formato digital será acessada por diferentes tipos de usuários.

### **2.6.1 Preservação da informação em biblioteca digital**

Ao longo dos anos as bibliotecas obtiveram conhecimento em como se preservar o acervo em papel e qual sua expectativa de tempo de vida, mas apresentam pouco ou nenhum conhecimento sobre como se preservar as informações digitais, sejam elas criadas em formato eletrônico ou transformadas para este.

Com o surgimento da biblioteca digital e de sua responsabilidade com relação ao acesso à informação, a biblioteconomia começou a incorporar metodologia de preservação

digital. Atualmente as bibliotecas digitais são geradoras e distribuidoras de informações digitais de toda natureza, e tem a responsabilidade de preservá-las e de garantir seu acesso a longo prazo.

Segundo Sayão (2006) um dos maiores desafios para os bibliotecários, arquivistas e outros profissionais da informação e do conhecimento é garantir o acesso à informação digital às futuras gerações. Como afirma Cunha (1999, p. 205) “a preservação da informação ainda é um dos calcanhares de Aquiles da biblioteca digital.” Devido à obsolescência tecnológica e a degradação física das mídias digitais.

A biblioteca, para melhor preservar a informação digital, necessita de uma gestão que envolva critérios de seleção, custos, normalização, autenticidade, integridade, cooperação, direitos autorais e "estratégias para assegurar eficiência em todo o ciclo de vida do recurso digital" (CAMPOS, 2002, p. 1). Preferencialmente, a preservação necessita de um "gerenciamento cuidadoso desde o momento da sua criação" para aperfeiçoar o serviço (BOERES; MÁRDERO ARELLANO, 2005, p. 7).

Neste sentido a biblioteca digital deve estabelecer políticas de preservação digital, pois os documentos digitais assim como os convencionais estão propícios a desaparecerem, porque constantemente surgem novas tecnologias e novos formatos de arquivos, exigindo que os formatos anteriores sejam transformados para manter a sua leitura; além das informações digitais serem facilmente modificadas.

### **2.6.2 Seleção de documentos para preservação**

Diante de várias dificuldades dentre elas o elevado custo para a preservação digital faz se necessário uma seleção dos documentos a serem preservados e por quanto tempo serão preservados. No caso das bibliotecas digitais a seleção deve ser feita de acordo com a sua missão e o tipo de usuário ao qual pretende atender, com a finalidade de evitar o lixo digital e sobrecarga do depósito digital. Como afirma Gama (2010, p. 59) “É necessário lembrar que a seleção dos itens deve seguir o estudo de comunidade previamente realizado pela equipe de profissionais, além da missão da Instituição a qual a biblioteca esteja vinculada e da própria biblioteca.”

A autora Bôeres (2004, p. 46) confirma a necessidade de seleção de acordo com a instituição e com o usuário “a informação digital a ser selecionada para preservação deve responder satisfatoriamente: à necessidade da instituição; aos anseios dos usuários; demonstrar ser realmente importante; e estar de acordo com os objetivos do acervo.”

Desta forma as instituições ao selecionar o documento a ser preservado devem sempre levar em consideração a qualidade do documento, ou seja, autenticidade, integridade e relevância deste para o usuário. E também os custos benefícios, por exemplo, custos financeiros, recursos humanos e tecnológicos e a satisfação do usuário final ao receber a informação.

Outra questão relacionada à seleção de documentos a serem preservados é o direito autoral que será abordado no tópico seguinte.

### **2.6.3 Direito autoral e preservação digital**

Algumas estratégias de preservação digital envolvem questões relacionadas ao direito autoral, como é o caso da estratégia de refrescamento que consiste em fazer cópias para mídias atuais e da migração que é converter a informação de um formato ultrapassado para outro mais atual e/ou transferir documentos de uma plataforma de *hardware/software* obsoleta para uma nova plataforma.

O suporte físico é um fundamento importante para a preservação digital, pois muitas vezes é necessário fazer uma cópia do documento digital para poder preservá-lo, e, em algumas situações, a mudança do suporte pode caracterizar uma quebra nos direitos autorais (GRÁCIO, 2011, p. 111).

O direito autoral pode ser definido como: direito do autor, do criador, do tradutor, do pesquisador, do artista, de controlar, autorizar ou negar a reprodução, exibição e outros usos que se faz de seu trabalho intelectual, científico, literário ou artístico. Consolidado na Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998 (CRUZ, 2001).

Como afirma Cruz (2001) o direito autoral se caracteriza pelo aspecto moral que dá direito ao autor de ter seu nome impresso na obra, assim como o respeito à integridade, garante ao autor também o direito de modificar ou mesmo impedir a circulação de sua obra; e

o direito patrimonial que estabelece as relações jurídicas da utilização econômica das obras intelectuais.

A lei brasileira do direito autoral, Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998, afirma que é crime oferecer ao público, meios para seleção de obra ou produção de obras, por meios como cabos, fibra ótica, satélite ou outro sistema que permita ao usuário selecionar ou reproduzir uma obra “para recebê-la em um tempo e lugar previamente determinados por quem formula a demanda, com intuito de lucro, direto ou indireto,” sem autorização do autor, do artista, do intérprete ou de quem os represente (BRASIL, 1998).

Grácio (2011, p. 113) comenta que “na questão da preservação digital, os direitos autorais são um aspecto bastante preocupante, pois preservar implica em copiar”, para garantir a recuperação e acesso a informação ao longo do tempo, sem ter intenção de burlar a lei dos direitos autorais.

O direito autoral influencia no processo de seleção de materiais a serem preservados, uma vez que fazer cópias de documentos na íntegra, sem autorização do autor pode infringir os direitos autorais. Desta forma só pode ser copiado para preservar o que o direito autoral permite, se uma biblioteca selecionar um documento digital protegido pelo direito autoral e desejar copiar para finalidade de preservação, deve, em princípio, obter o consentimento ou autorização do autor ou de quem os represente (Bôeres, 2004).

A disseminação cada vez maior das obras intelectuais pelos meios de comunicação gerou a necessidade de proteger o direito autoral, em documentos *on-line* como é feito em documentos impressos. Por isso, é importante destacar que todas as obras intelectuais, mesmo quando digitalizadas, não perdem sua proteção e conseqüentemente não podem ser utilizadas sem prévia autorização. (CRUZ, 2001). É correto fazer citações de livros e outros documentos, desde que indique o nome do autor e a referência bibliográfica da obra.

A facilidade de reprodução e distribuição de cópias através dos meios eletrônicos são alguns dos vários modos de como os direitos autorais são burlados (CRUZ, 2001). Uma forma de controle com mais eficácia seria utilizar as tecnologias existentes para dificultar cópias, por exemplo, usar marca d'água para evitar cópias não autorizadas, inserir mensagens evidenciando a necessidade do pagamento dos direitos autorais no caso de reprodução da informação, uma vez que essas medidas seriam mais baratas e eficazes ao invés de ter que apelar para as leis de proteção aos direitos autorais depois que a violação é cometida. (CRUZ,



2001). O direito autoral é um incentivo ao autor para que este continue a publicar e divulgar suas obras à comunidade.

Atualmente a lei do direito autoral está passando por um processo de revisão, por meio de iniciativa do Ministério da Cultura, no que se refere à preservação, a Lei 9.610 consolidada com proposta de revisão em consulta pública, aponta no artigo 46 que não constitui ofensa aos direitos autorais:

XIII – a reprodução necessária à conservação, preservação e arquivamento de qualquer obra, sem finalidade comercial, desde que realizada por bibliotecas, arquivos, centros de documentação, museus, cinematecas e demais instituições museológicas, na medida justificada para atender aos seus fins (BRASIL, 2010, p. 10).

Dessa forma a lei menciona a preservação de qualquer obra. Porém não aborda de forma específica a preservação de obras em formato digital.

## 2.7 POLÍTICAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

Política de preservação digital tem por finalidade oferecer subsídios como programas, estratégias, normas e padrões testados e adaptados em planos e projetos que garantam a preservação do acervo digital a longo prazo. E deve ser flexível e adaptável a evolução da tecnologia (GRÁCIO, 2011).

A política deve documentar o compromisso da instituição com a preservação e o acesso à informação armazenada em meio digital, para tanto deve-se incluir recursos humanos, financeiros e tecnológicos com a finalidade de que a preservação e o acesso a informação sejam garantidos (GRÁCIO, 2011).

Os autores Boeres; Mardero Arellano (2005, p. 10) afirmam que:

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.

Segundo Grácio (2011) uma política de preservação digital deve analisar as especificações de cada objeto digital armazenado na biblioteca e a partir dessa análise 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. Isso é escolher a melhor estratégia para cada tipo de documento digital.

Ferreira (2006) confirma essa ideia ao dizer que uma política de preservação deve envolver todos os aspectos de um objeto digital. Isso implica na criação de uma política de avaliação e seleção do material, definição de metainformação (por exemplo: descritiva, técnica, de disseminação, estrutural e de preservação), estratégias adequadas para cada classe de objetos digitais, planos de continuidade como financiamento sustentável, entre outros.

Diante disso percebe-se a necessidade do desenvolvimento de políticas de preservação que sejam abrangentes, que definam o que deve ser preservado que incluam questões técnicas e organizacionais, recursos humanos, financeiros e tecnológicos, gestão de direitos da propriedade intelectual e estratégias de preservação digital priorizando a especificidade de cada tipo de documento digital, que garantam a autenticidade e o que é mais importante o acesso contínuo à informação.

## 2.8 EXPERIÊNCIA DE PRESERVAÇÃO DIGITAL NO BRASIL

No Brasil tem surgido algumas iniciativas por parte de instituições preocupadas com a preservação digital. A Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Arquivo Nacional (CTDE/CONARq) elaborou e disponibilizou para consulta pública em 2004 a *Carta para a Preservação do Patrimônio Arquivístico Digital*. O documento aborda a necessidade de criar políticas, estratégias e ações sobre o tema, propõem o estabelecimento de normas e aponta conceitos padronizados de preservação digital (ARQUIVO NACIONAL, 2004). O autor Márdero Arellano comenta sobre a Carta em seu artigo “Preservação de documentos digitais”.

O documento é introdutório no sentido de colocar na pauta de discussão a preservação digital. Baseado na Carta da Unesco, reproduz quase na íntegra as sugestões que aquela instituição pede para os estados membros adotarem com respeito às medidas para salvaguardar o patrimônio cultural de cada país. O texto fica mais no sentido de recomendações para “melhores práticas” e chama para um estudo mais aprofundado das limitações da tecnologia digital. Não foi lembrada a necessidade de uma especificação maior dos tipos de informação a serem arquivados a longo prazo (dados científicos, arquivos pessoais etc.). A preservação digital não é apenas realizar atividades arquivísticas ou de desenvolvimento de coleções. Ela inclui o gerenciamento da aplicação de estratégias de preservação apropriadas para cada tipo de acervo. (MÁRDERO ARELLANO, 2004, p. 25)

Em 2005 o Brasil por intermédio do Arquivo Nacional começou a participar do projeto *InterPARES*, este é um projeto canadense intitulado *International Research on Permanent Authentic Records in Electronic System*, é uma iniciativa acadêmica de pesquisa em preservação digital, especificamente voltada para os documentos arquivísticos, de enorme alcance. Tem desenvolvido conhecimento teórico-metodológico essencial para a preservação de longo prazo de documentos arquivísticos digitais autênticos. Teve início em 1999, é coordenado pela *University of British Columbia* (PROJETO INTERPARES)<sup>6</sup> A seguir figura 7 página inicial do Brasil no Projeto *interPARES*.



**Figura 7. Página inicial. *InterPARES* Brasil**  
**Fonte: <http://www.interpares.org>**

Segundo a diretora do *InterPARES* Brasil, Lacombe (2009) o projeto *interPARES* tem grande influência nos instrumentos preparados pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos.

<sup>6</sup> Disponível em: [www.interpares.org](http://www.interpares.org)

O projeto marcou a base conceitual do e-ARQ Brasil. Este é um documento elaborado pela Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Conselho Nacional de Arquivos (CTDE/Conarq). Onde são definidos normas, diretrizes, procedimentos técnicos e instrumentos legais a respeito da gestão arquivística e preservação de documentos digitais (CONARQ, 2006).

O referido documento preocupa-se em garantir a confiabilidade, autenticidade e segurança dos dados armazenados em formato digital, para isso estabelece rotinas para verificação de erros e realização de cópias de segurança. E com o acesso à informação, neste sentido ele estabelece critérios para geração de metadados que facilite a recuperação da informação.

O e-ARQ Brasil pode ser adotado como padrão ou norma pela administração pública a fim de uniformizar o desenvolvimento e aquisição de sistemas que visam produzir e manter documentos arquivísticos em formato digital (CONARQ, 2006).

Além do Arquivo Nacional outras instituições Brasileiras também fazem parte do projeto *InterPARES*. Em 2008 a UNICAMP firma convênio com o Arquivo Nacional para participar do projeto *InterPARES*. Além da desta a Câmara dos Deputados, o Ministério da Saúde e o Programa Delegacia Legal, com sede no Rio de Janeiro, também participam do projeto. As quatro instituições terão cinco anos para desenvolver os primeiros testes objetivando a definição e aplicação de políticas de preservação em seus arquivos, baseadas nos conceitos desenvolvidos pelo *InterPares*.

Outra iniciativa parte da Associação dos Arquivistas Brasileiros (AAB) e do Museu da República que organizaram em 2010 um curso de preservação de documentos arquivísticos digitais. O referido curso foi ministrado por Claudia Lacombe Rocha presidente da Câmara Técnica de Documentos Eletrônicos do Conselho Nacional de Arquivos e diretora da equipe brasileira no Projeto *InterPARES*.

Os temas abordados foram<sup>7</sup>:

---

<sup>7</sup> Disponível em: [http://www.aab.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=237%3Acurso-preservacao-de-documentos-arquivisticos-digitais&catid=40%3Adestaques&lang=pt](http://www.aab.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=237%3Acurso-preservacao-de-documentos-arquivisticos-digitais&catid=40%3Adestaques&lang=pt)

- Preservação digital: conceito e princípios;
- Documento arquivístico digital: conceitos, características, identificação;
- Anatomia do objetivo digital;
- Principais estratégias de preservação digital;
- Plano de preservação digital: definição, pré-requisitos, elaboração;
- Principais iniciativas nacionais e internacionais.

Este curso buscou capacitar alunos para identificar documentos arquivísticos digitais e suas características, bem como avaliar e implementar os procedimentos básicos para preservação destes documentos. E Apresentar as principais iniciativas acadêmicas e institucionais a respeito de preservação de documentos digitais no Brasil e no exterior.

Existem outras iniciativas, tais como cursos regionais, seminários e simpósios de preservação digital, isso aponta uma preocupação e também uma crescente discussão acerca do tema. Diante das poucas iniciativas de preservação digital no Brasil, observa-se que a maior parte delas estão voltadas para documentos de caráter arquivísticos, percebe-se a necessidade de desenvolvimento de políticas destinadas a este fim, e a importância de parcerias entre as instituições. Faltam iniciativas de trabalho em conjunto para poupar tempo com pesquisas e recursos.

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo serão descritos os procedimentos metodológicos e as técnicas de pesquisa adotadas para a realização deste trabalho. O capítulo dividido nos seguintes tópicos: tipo de pesquisa, ambiente de pesquisa, universo e amostra, instrumento de coletas de dados, pré-teste e coleta dos dados.

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Do ponto de vista de seus objetivos esta pesquisa caracteriza-se como descritiva, esta técnica de pesquisa é utilizada para descrever características, propriedades ou relações existentes do objeto investigado. Aqui descreve-se elementos relacionados à preservação digital, a partir de pesquisa bibliográfica e de informações obtidas por meio de entrevistas.

Quanto à abordagem classifica-se como qualitativa que segundo Mardero Arellano (2008, p. 193) são “pesquisas que enfatizam os processos e os significados não medidos rigorosamente”, ou seja, não requer o uso de métodos ou técnicas estatísticas para análise dos dados.

#### **3.2 BIBLIOTECA DIGITAL DE MONOGRAFIAS**

A Biblioteca Digital de Monografias (BDM) é uma iniciativa para gestão e disseminação dos trabalhos de conclusão de cursos de graduação e de especialização da Universidade de Brasília. A BDM proporciona maior visibilidade e impacto da produção acadêmica da instituição, o seu conteúdo está disponível publicamente, porém alguns documentos têm acesso restrito. Para que o usuário tenha acesso a estes documentos é necessário solicitação de uma cópia do documento via formulário disponibilizado na página da BDM (UNIVERSIDADE DE BRASILIA).

O acervo da BDM está organizado em duas comunidades: Monografias de Especialização que contém 892 documentos e Monografias de Graduação contém 602 documentos.

Poderão ser divulgados na BDM, monografias, relatórios de pesquisa e artigos científicos, em formatos digitais que forem indicados pelos departamentos. Para publicar seu trabalho o autor precisa preencher e assinar um termo de autorização<sup>8</sup> não-exclusiva nos termos da Licença *Creative commons*<sup>9</sup> que permita a BDM arquivar e tornar acessível o documento em forma digital. Este termo está disponível na página da biblioteca, pode ser assinado, digitalizado e enviado junto com o arquivo via *e-mail* para a biblioteca (UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA).

A missão da BDM é armazenar, preservar, divulgar e dar acesso aos trabalhos de conclusão dos cursos de graduação e de especialização da Universidade de Brasília em formato digital. A seguir (figura 8) página inicial da BDM.



**Figura 8. Página principal da BDM**

Fonte: <http://bdm.bce.unb.br/>

Os objetivos da BDM como disseminadora da informação por meio do acesso aberto ao conhecimento são<sup>10</sup>:

<sup>8</sup> Disponível em: [http://www.bce.unb.br/documentos/termo\\_autorizacao\\_BDM.pdf](http://www.bce.unb.br/documentos/termo_autorizacao_BDM.pdf)

<sup>9</sup> Disponível em: [http://www.bce.unb.br/documentos/cartilha\\_cc.pdf](http://www.bce.unb.br/documentos/cartilha_cc.pdf)

<sup>10</sup> UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

- Reunir em uma única base de dados os trabalhos de conclusões de curso apresentados à Universidade de Brasília;
- Destacar o acesso livre e aberto à produção acadêmica dos alunos;
- Destacar a Universidade de Brasília no cenário acadêmico nacional e internacional;
- Maximizar o impacto dos trabalhos em graduação e especialização.

A BDM oferece alguns benefícios para facilitar a vida do usuário como: maior facilidade de acesso a produção acadêmica da UnB nas diversas áreas do conhecimento, sem o custo do papel, ou empréstimo da obra física, oferecendo um serviço que os leitores poderão usar, sem limites de acesso. Como também rápida disseminação da informação e a preservação da produção intelectual dos cursos de graduação e especialização no âmbito da Universidade.

### 3.3 UNIVERSO E AMOSTRA

Segundo Silvia e Menezes (2005, p. 32) o “universo da pesquisa é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo. Amostra é parte da população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plana”.

O universo desta pesquisa é composto por seis bibliotecários e um técnico de informática das Bibliotecas Digitais que fazem parte da Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Para a amostra foi selecionada uma bibliotecária responsável pela Biblioteca Digital de Monografia e um técnico de informática do Setor.

### 3.4 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Segundo Silvia; Menezes (2005) os instrumentos de coleta de dados tradicionais são: observação, entrevista, questionário e formulário. O instrumento escolhido para essa pesquisa foi a entrevista que para essas autoras “entrevista é a obtenção de informações de um entrevistado, sobre determinado assunto ou problema” mediante uma conversação de natureza



profissional (SILVIA, MENEZES; 2005. p. 33) E como instrumento de coleta de dados a entrevista deve buscar a objetividade na coleta de informações qualitativas, e também quantitativa.

Para essa pesquisa optou-se em utilizar o método de entrevista para obtenção de informações mais recentes, maior grau de detalhamento, e por garantir maior liberdade de respostas aos responsáveis pelo funcionamento da BDM.

A entrevista contém 11 questões,<sup>11</sup> estabelecidas de acordo com o objetivo específico 2 “Identificar estratégias e outros elementos relacionados à preservação digital utilizados pela BDM”. Este é subsídio para atingir o objetivo específico 3 e também o geral.

As questões levantadas pela entrevista foram dirigidas para identificação e descrição de elementos de preservação digital dentro da BDM, com as variáveis (v), a saber:

v 1. **Preservação digital:** buscou avaliar o conhecimento dos entrevistados sobre o tema de preservação digital.

v 2. **Política de preservação digital:** procurou identificar se existe uma política de preservação digital formalmente escrita, para a preservação do acervo da BDM.

v 3. **Necessidade de preservar o material:** procurou analisar em que momento BDM, percebe a necessidade de preservar o material disponibilizado por ela.

v.4. **Estratégia de preservação digital:** procurou identificar estratégias de preservação utilizadas pela BDM.

v 5. **Segurança da informação:** buscou identificar quais medidas são tomadas quanto à segurança da informação, no caso de ameaças causadas por vírus e *harcker*.

v 6. **Acesso a longo prazo:** procurou analisar Como a BDM prevê garantir acesso a informação a longo prazo, diante da rápida obsolescência tecnológica.

v 7. **Seleção de documentos a serem preservados:** procurou saber se a BDM faz uma seleção dos documentos digitais a serem preservados.

---

<sup>11</sup> O roteiro com as questões da entrevista estão disponível em: APÊNDICE B - Roteiro da Entrevista realizada na BDM

v 8. **Programa cooperativo para a preservação digital:** buscou identificar se a BDM possui programas cooperativos com outras instituições para preservação digital. Como convênios e parcerias com outras instituições.

v 9. **Autenticidade e integridade do documento:** procurou saber como a biblioteca verifica a autenticidade e integridade do documento a ser inserido no acervo.

v 10. **Cópia de segurança:** procurou analisar se a biblioteca faz *backup* de segurança para outras mídias ou formato, visando à preservação digital.

v 11. **Dificuldades para preservação digital:** buscou identificar problemas e dificuldades enfrentados pela BDM para preservação do seu acervo.

As questões abordadas na entrevista foram feitas baseadas na revisão de literatura, com o intuito de encontrar subsídios para atingir o objetivo específico 2, que procura identificar elementos relacionados a preservação digital adotados pela BDM, que possam ser comparados com elementos encontrados na literatura, e com base nestes sugerir estratégias de preservação digital às instituições detentoras de acervo de informação científicas em formato digital.

### 3.5 PRÉ-TESTE

Com o objetivo de avaliar o instrumento de coletas de dados. Foi efetuada uma entrevista com o bibliotecário responsável pela Biblioteca Digital do Tribunal Superior do Trabalho (TST) no dia 6 de maio de 2011.

Considerando o resultado do pré-teste o entrevistado respondeu todas as questões e as avaliou como pertinentes e claras, exceto as questões<sup>12</sup>: 4 e 11 que foram avaliadas como semelhantes, ou seja, questões que direcionam para a mesma resposta, uma vez que metadados de preservação são considerados estratégia de preservação digital do ponto de vista de alguns autores e neste trabalho. Diante desta avaliação optou-se pelo reajuste do roteiro da entrevista, com a eliminação da questão 11 e mantendo a 4 que é mais completa e abrange todos as estratégias.

---

<sup>12</sup> As referidas questões estão disponíveis em: Apêndice A - Roteiro da Entrevista de pré-teste

Com o reajuste também foi eliminada a questão 8 considerando que procedimentos, normas e práticas podem fazer parte das estratégias que foram questionadas anteriormente.

O pré-teste foi disponibilizado no Google Docs e enviado para o *email* da Biblioteca Digital do TST. Devido à falta de disponibilidade de tempo por parte da entrevistadora e do entrevistado para o agendamento de uma entrevista ao vivo.

Pretendeu-se realizar outro pré-teste em uma biblioteca digital de ensino superior, porém não foi possível devido aos responsáveis pela biblioteca não disporem de tempo disponível para o atendimento, mesmo via Google Docs.

### 3.6 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados ocorreu a partir da elaboração e aplicação de uma entrevista coletiva com roteiro previamente estabelecido. Aplicada à bibliotecária responsável pelo funcionamento da Biblioteca Digital de Monografia e ao técnico de informática do Setor.

A entrevista contém 11 questões e foi realizada na BDM no dia 11 de maio de 2011 as 10 horas. No início da entrevista foram explicados os objetivos da pesquisa, a entrevista seguiu de acordo com o roteiro e a entrevistadora procurou não interferir nas respostas e opiniões dos entrevistados. Estes mostraram-se envolvidos com o tema abordado, e terem preocupações e responsabilidades com a preservação do acervo.

A bibliotecária respondeu perguntas direcionadas as suas competências e o técnico respondeu as perguntas voltadas para área de informática. Em geral as respostas foram satisfatórias, percebeu-se que há um bom entendimento sobre o tema por parte dos respondentes.

As seguir algumas respostas de forma resumidas:

- preservação digital é armazenar os objetos digitais de forma a garantir seu acesso a longo prazo;
- a BDM possui uma política de funcionamento abrange a preservação digital;

- a partir do momento em que o material é inserido no acervo já existem uma preocupação em preservá-lo;
- a biblioteca utiliza algumas estratégias de preservação digital;
- para garantir o acesso a longo prazo a BDM adota as práticas recomendadas por especialistas na área de preservação;
- o critério de seleção adotado é disponibilizar apenas os trabalhos de conclusão de curso de graduação ou especialização da Universidade de Brasília;
- são realizados *backups* dos documentos para formato em PDF, salvos no servidor;
- a BDM não adota a assinatura digital nem marca d'água, no entanto o autor ao assinar o termo de autorização, afirma ser o criador do trabalho. Os documentos são disponibilizados em PDF com proteção de senha que não permite nenhuma alteração no trabalho;
- a biblioteca não enfrenta nenhum tipo de dificuldades para realização da preservação digital.

As respostas foram bastante significativas, por oferecerem subsídios para atingir os objetivos propostos pela a pesquisa.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Tanaka e Melo (2001) apontam algumas sugestões para a análise e apresentação de dados qualitativos, tais como: tabela ou caixa, diagrama, fluxograma, narrativa (temática e/ou cronológica) e “organização do texto extraído do discurso (principalmente entrevistas e documentos analisados), tendo como base o tema ou conceito do que se quer revelar do discurso analisado”.

Os dados obtidos por meio de entrevista coletiva aplicada à bibliotecária e técnico de informática da BDM serão analisados e apresentados em forma de texto, a seguir de acordo com as variáveis estudadas.

**Preservação digital:** para a bibliotecária entrevistada preservação digital é armazenar os objetos digitais de forma a garantir seu acesso a longo prazo. A BDM tem um compromisso com a preservação da produção científica dos cursos de graduação e especialização produzida pela UnB. Essa já foi idealizada especificamente para armazenar e preservar os objetos digitais de forma a garantir seu acesso a longo prazo e oferecer um serviço de qualidade aos usuários.

**Política de preservação digital:** para preservar e garantir o acesso a informação é importante adotar uma política de preservação digital a qual deve-se observar e aplicar os métodos de preservação de acordo com o acervo da instituição e com as especificidades de cada formato de documentos, incluir também as questões técnicas, financeiras e direitos autorais. A BDM não possui uma política específica para preservação digital, no entanto sua política de funcionamento abrange a preservação digital.

**Necessidade de preservar o material:** percebe-se a necessidade de preservação do documento no momento da seleção das coleções, ou seja, a partir do momento em que o material é inserido no acervo já existe uma preocupação em preservá-lo.

**Estratégia de preservação digital:** as estratégias de preservação digital aumentam as possibilidades de preservação da informação em formato digital. Para a preservação do acervo da BDM são utilizadas as estratégias de migração, emulação, metadados de preservação e adesão de padrões. Utiliza-se também o *DSpace* que é um *software* livre de gerenciamento de documentos digitais e contempla a preservação, o arquivamento e a disseminação de documentos em formato digital. O *DSpace* utiliza metadados de preservação padrão *Dublin-*

*core*, e disponibiliza aos documentos *links* persistentes que facilitam a preservação e garante a recuperação.

**Segurança da informação:** a segurança da informação tem a finalidade de garantir o acesso, disponibilidade, integridade e autenticidade da informação, para que esta esteja disponível no momento desejado. No que diz respeito à segurança da informação contra ataques de vírus e *harcker* o sistema da BDM é monitorado por programa que detecta possíveis invasores e bloqueia os ataques.

**Acesso a longo prazo:** devido ao rápido avanço das tecnologias de informação os suportes de armazenamento informacional tornam-se ultrapassados ou obsoletos num curto espaço de tempo. Diante da obsolescência tecnológica a BDM procura aplicar os métodos recomendados por especialistas na área de preservação digital, para garantir o acesso a informação a longo prazo. No caso utiliza algumas das estratégias apontadas na literatura, por exemplo, a migração para o formato PDF, e uso de metadados de preservação que permite recuperar a informação. O *software* gerenciador *Dspace* é livre e permite atualizações.

**Seleção de documentos a serem preservados:** é importante fazer uma seleção do que preservar de acordo com a missão e o tipo de usuário, levar em consideração a qualidade do documento e o custo-benefício. Quanto ao critério de seleção do que preservar a BDM seleciona automaticamente todo material disponibilizado, ou seja, os trabalhos de conclusão de curso de graduação e especialização da Universidade de Brasília que estão inseridos no acervo. Faz parte da missão da BDM preservar e dar acesso a esses trabalhos.

Como apontado na literatura os direitos autorais influenciam no processo de seleção de documentos a serem preservados. No que diz respeito à Lei do direito autoral a BDM não burla a lei, pois todo documento que faz parte do acervo tem autorização do autor para ser disponibilizado e preservado, essa autorização se dá por meio de assinatura de termo de autorização de acordo com as Licenças do *Criative Commons*.

**Programa cooperativo para a preservação digital:** a formação de parceria entre instituições com programas cooperativos de preservação de documentos digitais permite compartilhar conhecimentos e recursos, o que pode aumentar a garantia de acesso e uso da informação. Quando o assunto é preservação digital a BDM não participa de parceria, ela faz esse trabalho de forma individual sem contar com participação de outras instituições no compartilhamento de informações a respeito do tema.

**Autenticidade e integridade do documento:** quanto à autenticidade, a BDM não adota a assinatura digital nem marca d'água, no entanto o autor ao assinar o termo de autorização, afirma ser o criador do trabalho e concede permissão para disponibilizá-lo na BDM. Para manter a integridade, os documentos são disponibilizados em formato PDF com proteção de senha que não permite nenhuma alteração no trabalho.

**Cópia de segurança:** é recomendado o uso de cópias de seguranças, guardadas em diferentes locais geográficos, para o caso aconteça algo com o original. A BDM realiza *backups* de segurança dos documentos para o formato padrão PDF, salvos no servidor.

**Dificuldades para preservação digital:** como foi dito no item “problema da pesquisa” são muitos os problemas relacionados a preservação digital, no entanto a BDM, mostrou-se excelente em disseminar e preservar a produção científica dos cursos de graduação e especialização da Universidade de Brasília. Até o momento da realização da entrevista a biblioteca não enfrenta nenhum tipo de dificuldades para realização da preservação digital.

A seguir, são ilustrados como foram alcançados os objetivos específicos e finalmente, o objetivo geral

#### **OE1: Identificar estratégias e outros elementos relacionados à preservação digital a partir revisão de literatura.**

Neste trabalho foram identificadas algumas estratégias usadas na preservação dos objetos digitais e analisadas suas vantagens e desvantagens. Por meio do estudo percebe-se que é imprescindível a divulgação destas estratégias aos profissionais da informação, que desejam preservar acervos de informações científicas em formato digital, de forma a possibilitar às gerações futuras acesso ao conhecimento produzido atualmente.

As mídias de armazenamento da informação são elementos relacionados à preservação digital. No decorrer do desenvolvimento da pesquisa percebeu-se que a escolha da mídia de armazenamento pode influenciar no processo de preservação, no acesso à informação e nos riscos de perda de dados. Nesse aspecto buscou-se apontar as mídias atuais, sem deixar de abordar os casos mais recentes de obsolescência tecnologia.

Outros elementos importantes relacionados à preservação digital é a seleção do material a ser preservado de acordo com a missão da biblioteca e com o tipo de usuário a ser atingido. As questões relacionadas ao direito autoral uma vez que fazer cópias de documentos

na íntegra, mesmo para o fim de preservação pode burlar os direitos do autor. E principalmente políticas de preservação digital que registre o compromisso da instituição com a preservação e o acesso à informação armazenada, e os métodos utilizados para esse fim.

**OE2: Identificar estratégias e outros elementos relacionados à preservação digital utilizados pela BDM.**

Para preservação do acervo da BDM são utilizadas as estratégias de migração para o formato PDF, emulação, metadados de preservação, adesão de padrões e outros elementos como: política funcional e o uso do *software* livre *Dspace* que abrange a preservação digital.

A BDM respeita a lei dos direitos autorais, faz seleção do material de acordo com sua missão, e sua política de funcionamento aborda a preservação digital.

**OE3: Comparar elementos relacionados à preservação digital encontrados na revisão de literatura com os encontrados na BDM.**

Os elementos que tratam da preservação digital encontrados na literatura foram: algumas estratégias e suas vantagens e desvantagens, as mídias de armazenamento da informação, seleção do material a ser preservado, questões relacionadas ao direito autoral e políticas de preservação digital.

Márdero Arellano (2004, p. 15) afirma que “a aplicação de estratégias de preservação para documentos digitais é uma prioridade, pois sem elas não existiria nenhuma garantia de acesso, confiabilidade e integridade dos documentos a longo prazo”. Dentre as estratégias identificadas na literatura a BDM faz uso de algumas delas, para a preservação do seu acervo, as quais serão identificadas no quadro logo abaixo.

Toda informação digital necessita de um meio de armazenamento, que pode ser mídias com dispositivos magnéticos, ópticos ou eletrônicos. Segundo Bodê (2009) todos os objetos digitais estão gravados em um suporte físico, mesmo aqueles que estão em ambiente de rede como a Internet. A BDM utiliza o servidor para o armazenamento dos documentos.

A BDM faz a seleção do material de acordo com sua missão, como foi visto na literatura a seleção de documentos a serem preservados pelas bibliotecas digitais deve ser feita levando em conta a missão da instituição, o tipo de usuário, o custo benéfico e a satisfação do usuário final ao receber a informação.

A BDM utiliza estratégia de migração que é converter a informação de um formato



ultrapassado para outro mais atual e/ou transferir documentos de uma plataforma de *hardware/software* obsoleta para uma nova plataforma. Entretanto ela respeita a Lei dos direitos autorais, uma vez que para publicar seu trabalho o autor precisa preencher e assinar um termo de autorização de acordo com a Licença *Creative commons* que permita a BDM arquivar e tornar acessível o documento em forma digital.

Segundo Grácio (2011) a política de preservação digital tem por finalidade oferecer subsídios como programas, estratégias, normas e padrões testados e adaptados em planos e projetos que garantam a preservação do acervo digital a longo prazo, e deve documentar o compromisso da instituição com a preservação e o acesso à informação armazenada em meio digital. A BDM possui uma política de funcionamento que abrange a preservação digital.

O quadro abaixo demonstra a comparação entre os elementos apontados pela literatura e os utilizados na BDM.

| <b>Elementos apontados pela literatura</b> | <b>Elementos utilizados pela BDM</b>  |
|--|---|
| Estratégias                                | Estratégias: migração, emulação, metadados de preservação, adesão de padrões. |
| Mídia de armazenamento                     | Utiliza o servidor.   |
| Seleção                                    | Seleciona todo material do acervo   |
| Política de preservação digital            | Política funcional  |
| Direito autoral                            | Respeita a Lei dos direitos autorais  |

Quadro 3: Elementos apontado pela literatura x elementos utilizados pela BDM.

**OG: Identificar estratégias específicas para a preservação da informação científica em formato digital.**

Para melhor preservar a informação científica em formato digital foram identificadas algumas estratégias a seguir:

A formação de redes sociais e parcerias é uma estratégia sugerida, ela é importante porque envolvem a parceria com outras instituições que possuem o mesmo interesse de preservar a informação científica. A parceria pode ser feita através de contratos, convênios, programas cooperativos que permitem compartilhar conhecimentos e técnicas já adquiridas a respeito do tema, evitando gastos com pesquisas e recursos humanos.

Os trabalhos em conjunto somam os esforços de preservação e traz mais garantias de continuidade e segurança para o projeto de preservação.

A elaboração de manuais ou guias, uma vez que as orientações gerais quanto ao tratamento de objetos digitais são registradas apresentam maior facilidade em utilizá-las. Estes manuais devem conter informações técnicas sobre o registro e facilitam a troca de informações entre instituições e a formação de parcerias em geral e promove a comunicação da política de preservação.

Como o maior objetivo da preservação da informação científica é o acesso ao conteúdo, deve-se fazer uso dos metadados de preservação digital que são úteis também para recuperação da informação, além de serem utilizados na gestão dos objetos digitais com o intuito de preservá-los por um longo período de tempo. Também facilita a aplicação de outras estratégias como emulação, encapsulamento e migração.

A estratégia de refrescamento, para impedir que o acesso a informação científica seja perdido devido ao não funcionamento das mídias, porque esta estratégia procura impedir a perda de informação causada pela obsolescência das mídias. E a migração que procura impedir a perda de informação devido à obsolescência de *hardware/software*, por meio de um processo de migração de formatos desatualizados para outros mais recentes.

A adesão de padrões para cada tipo de documento evita a conversão desnecessária reduzindo o risco de alterações não intencionais. Além de diminuir os custos da preservação devido à redução da quantidade de formatos e a demanda por processo específico para cada tipo de formato, também facilitar a interoperabilidade e compatibilidade entre sistemas. Para preservação de informação científica em formato digital o padrão atualmente utilizado e sugerido aqui é o formato PDF.

E por fim o uso do *Dspace* que não é uma estratégia de preservação digital e sim um *software* livre recomendado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e pela Federação Internacional de Associações de Bibliotecas e Instituições (IFLA), utilizado por várias bibliotecas e repositórios digitais no Brasil e no mundo. O *Dspace* está disponível gratuitamente para qualquer instituição. O código é licenciado, “isso significa que qualquer organização pode usar, modificar e até mesmo integrar o código em suas aplicações comerciais sem pagar quaisquer taxas de

licenciamento<sup>13</sup>”. A aplicação *DSpace* pode reconhecer e gerenciar um grande número de formato de arquivo, entre os mais comuns estão PDF, Word, JPEG, MPEG e arquivos TIFF.

O *Dspace* foi desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* – (MIT) e tem a finalidade de recolher, preservar, gerenciar e disseminar a produção intelectual em formato digital e permitir o acesso rápido a todos os tipos de materiais digitais, incluindo textos, imagens e vídeos.

Todas as estratégias identificadas neste tópico foram com base no tipo de acervo “informação científica em formato digital”, e também a partir da análise de suas vantagens e desvantagens. Ressalva-se que estas estratégias não se restringem apenas à informação científica, elas são as que melhor se aplicam (levando em conta a pesquisa bibliográfica e o estudo de caso) para a preservação deste tipo de informação.

---

<sup>13</sup> Disponível em: [www.dspace.org/](http://www.dspace.org/)

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Preservar informação é uma medida de segurança que possibilita o acesso da informação às gerações presentes e futuras. A revisão de literatura aponta que a tecnologia digital é um meio frágil e estável, sujeito à obsolescência tecnológica, o que pode dificultar o acesso à informação a longo prazo. O conhecimento das estratégias, aqui descritas, que apresentam soluções para evitar perdas de documentos. Pode facilitar aos profissionais da informação a encontrar melhores soluções em relação à preservação da informação científica, uma vez que não existe uma única resolução para este fim.

A BDM mostrou-se empenhada em preservar toda a produção científica dos cursos de graduação e especialização da Universidade de Brasília. De acordo com os responsáveis pelo funcionamento da biblioteca até o momento da entrevista, a preservação digital não é considerada como um problema para a biblioteca. A BDM tem sido um fator importante no que diz respeito à preservação e acessibilidade da informação científica disponibilizada em seu acervo.

Como visto nos resultados os objetivos propostos pela pesquisa tanto o geral quanto os específicos foram alcançados, as informações obtidas por meio da pesquisa bibliográfica e de entrevista foram suficientes para atendê-los. Foram encontrados elementos relacionados à preservação digital, na literatura e na BDM, o que permitiu a comparação entre estes para a partir daí identificar algumas estratégias para a preservação da informação científica em formato digital.

Respondendo a pergunta problema “quais são os elementos de preservação digital utilizados pela BDM para a preservação da informação científica?” Observa-se que a preservação da informação científica disponibilizada pela biblioteca é feita por meio de aplicações de estratégias e outros elementos como política funcional e uso do Dspace *software* livre que contempla a preservação digital.

Entretanto ainda há muito que ser feito para a preservação da informação científica produzida pelo país, como foi visto nas experiências descritas percebe-se a necessidade de desenvolvimento de políticas destinadas a este fim, que contemple as questões técnicas e organizacionais, direitos autorais da propriedade intelectual, recursos humanos e financeiros,

e o que é mais importante o acesso contínuo à informação. Faltam iniciativas de trabalho em conjunto entre instituições para poupar tempo com pesquisas e recursos.

O desejo de trabalhar com o tema preservação digital nesta monografia surgiu a partir de um trabalho desenvolvido na disciplina: Organização do Trabalho Intelectual (DUTRA; JESUS; AMBROSIO, 2009). Posteriormente, desenvolveu-se um trabalho de revisão de literatura sobre o tema, no Programa de Iniciação Científica, o qual após algumas mudanças, adaptações e aperfeiçoamento foi publicado na revista científica *Biblionline* (JESUS; KAFURE, 2010).

Para futuras pesquisas recomenda-se trabalhos que tratam da preservação da informação científica em formato digital, disponibilizadas não só pela BDM, mas também nas demais bibliotecas relacionadas com a Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Para identificar as estratégias e outros elementos aplicados para preservação da informação acadêmica armazenadas em meio digital e depositadas nessas bibliotecas.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, Eliane Dutra; LOPES, Carlos Eduardo Rodrigues; VALLE JÚNIOR, Eduardo Alves do. **Introdução à preservação de acervos digitais**. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura / Arquivo Público Mineiro, 2005. 42 p.

ARQUIVO NACIONAL. Conselho Nacional de Arquivos. **Carta para a preservação do patrimônio arquivístico digital**. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/cartapreservpatrimarqdigitalconarq2004.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2011.

ASSOCIAÇÃO DOS ARQUIVISTAS BRASILEIROS; MUSEU DA REPÚBLICA. **Curso: preservação de documentos arquivísticos digitais**. Disponível em: <[http://www.aab.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=237%3Acurso-preservacao-de-documentos-arquivisticos-digitais&catid=40%3Adestaques&lang=pt](http://www.aab.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=237%3Acurso-preservacao-de-documentos-arquivisticos-digitais&catid=40%3Adestaques&lang=pt)>. Acesso em: 05 maio. 2011.

BARBOSA, Cibelly Elvas. **Preservação da informação digital**. 2007. 65 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência de Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BODÊ, Ernesto Carlos. **Preservação de Documentos Digitais: O Papel dos Formatos de Arquivo**. 2008. 153 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência de Informação, Universidade de Brasília, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10482/2034>> Acessado em: 02 março 2010.

BODÊ, Ernesto Carlos. **Preservação de documentos digitais: Resumo da teoria**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://ebod.com.br/docsfrom/teoriacurso2009.pdf>> acesso em: 20 nov. 2009.

BOERES, Sonia A. de Assis. **Política de Preservação da Informação Digital em Bibliotecas Universitária Brasileiras**. 2004. 167 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência de Informação, Universidade de Brasília, 2004.

BOERES, Sonia Araújo de Assis; MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. Políticas e estratégias de preservação de documentos digitais. In: CIFORM: Encontro de Ciência da Informação, 6., 2005, Salvador. **Anais...** Salvador: [s.n.], 2005. p.1-15. Disponível em: <<http://dici.ibict.br/archive/00000263/>>. Acesso em: 22 abr. 2011

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. 133f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Universidade Federal da Paraíba, 2009. Disponível em:<[http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/165/1/Dissertacao\\_VILDEANE\\_PP\\_GCI\\_UFPB.pdf](http://dci2.ccsa.ufpb.br:8080/jspui/bitstream/123456789/165/1/Dissertacao_VILDEANE_PP_GCI_UFPB.pdf)>. Acesso em: 12 abril. 2011.

BRASIL. Lei 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. **Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências**. Brasília, DF, 1998b. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9610.htm)>. Acesso em: 06 maio. 2011.

BRASIL. Ministério da Cultura. **Versão consolidada da consulta pública da Lei 9.610**, 2010. Disponível em: <[http://www.cultura.gov.br/consultadireitoautoral/wpcontent/uploads/2010/06/Lei9610\\_Consolidada\\_Consulta\\_Publica.pdf](http://www.cultura.gov.br/consultadireitoautoral/wpcontent/uploads/2010/06/Lei9610_Consolidada_Consulta_Publica.pdf)>. Acesso em: 30 dez. 2010.

CAMPOS, Fernanda Maria. Informação digital: um novo patrimônio a preservar. In: Encontro Sobre Preservação Digital: Experiências e Estratégias, 2002, Portugal. **Anais...** Portugal: Biblioteca Nacional, 2002. Disponível em: <[http://www.bnportugal.pt/agenda/ecpa/informacao\\_digital.html](http://www.bnportugal.pt/agenda/ecpa/informacao_digital.html)>. Acesso em: 26 abr. 2011.

CAMPOS, Ricardo. **As Bibliotecas Digitais e os Motores de Busca: novos Sistemas de Informação no contexto da Preservação Digital**, 2007. Disponível em:<<http://hultig.di.ubi.pt/~ricardo/ficheiros/EATIS2007DigitalLibraries.pdf>> Acesso em: 11 abr. 2011.

CELERE, Neuza Terezinha Mossin; CAMARGO, Murilo. Ferreira de; SILVA, Eduardo Graziosi. Recomendações sobre preservação digital para biblioteca universitária: uma revisão de literatura. In: **Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação**. Bonito. Anais. São Paulo: FEBAB, 2009. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/17264481/Recomendacoes-sobre-preservacao-digital-para-biblioteca-universitaria-uma-revisao-de-literatura>>. Acesso em: 20 nov. 2010.

CONARQ – CONSELHO NACIONAL DE ARQUIVOS. **Modelo de requisito para sistemas informatizados de gestão arquivística: e-ARQ Brasil**. 2006. Disponível em:<<http://www.conarq.arquivonacional.gov.br/Media/publicacoes/earqbrasilv1.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2011.

CORRÊA, Amarílis Montagnolli Gomes. **Preservação digital: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações**. 2010. 96 f. Dissertação de (mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: < [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-05112010.../2916162.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-05112010.../2916162.pdf)>. Acesso em 03 abr. 2011

CRUZ, Terezinha Cristina Firmino. **O direito autoral na era digital**. 2001. 129 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência de Informação e Documentação, Universidade de Brasília, 2001.

CUNHA, Jacqueline de Araújo; LIMA, Marcos Galindo. Preservação digital: o estado da arte. In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 2007, Salvador. Anais do VIII ENANCIB. Salvador: UFBA/PPGCI; Ancib, 2007**. Disponível em: < <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--043.pdf>>. Acesso em 28 jul. 2010.

CUNHA, Murilo Bastos da. **Desafios na construção de uma biblioteca digital**. Ciência da Informação, Brasília, v. 28, n. 3, 1999. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/artigos/>>. Acesso em: 07 maio 2011.

CUNHA, Murilo Bastos da; CAVALCANTI, Cordélia Robalinho de Oliveira. **Dicionário de Biblioteconomia e Arquivologia**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008

DUTRA, Jacqueline Damascena; JESUS, J.D.P.; AMBROSIO, Luciano. **Preservação digital: estudo de caso do Banco Internacional de Objetos Educacionais Digitais (BIOE)**. 2009. Orientador: Sonia Araujo de Assis Boeres. Trabalho apresentado no IV Workshop Internacional em Ciência da Informação, realizado no Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília entre os dias 06 e 08 de outubro de 2009.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acessado em: 05 nov. 2010.

FERREIRA, Miguel; BAPTISTA, Ana Alice; RAMALHO, José Carlos. Avaliação Automática de Migração em Redes Distribuídas de Conversores. In: **conferência da Associação Portuguesa de Sistema de Informação (CAPSI)**, 6., 2005, Bragança, Portugal. Comunicação... Bragança: Repositorium, 2005. Não paginado. Disponível em: < <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3616/1/CAPSI05-v0.10.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2010.



GAMA, Ivanilma de Oliveira. **Elementos para proposta de uma política de preservação digital**: o caso das bibliotecas digitais da área de música. 2010. 83 f Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010. Disponível

em:<[http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14422/1/Elementos\\_para\\_proposta\\_de\\_uma\\_pol%C3%ADtica\\_de\\_preserva%C3%A7%C3%A3o\\_dig%e2%80%A6.pdf](http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/14422/1/Elementos_para_proposta_de_uma_pol%C3%ADtica_de_preserva%C3%A7%C3%A3o_dig%e2%80%A6.pdf)> Acesso em: 24 abr. 2011.

GRACIO, J. C. A. **Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para as instituições de ensino superior**. Marília, 2011. 223f. Tese

(Doutorado em Ciência da Informação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília. 2011. Disponível em:<

<http://www.marilia.unesp.br/index.php?CodigoMenu=363&CodigoOpcao=7599>>. Acesso em: 04 maio. 2011.

HEDSTROM, Margaret. **Digital preservation**: a time bomb for digital libraries, 1996.

Disponível em: <<http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html>>. Acesso em: 30 out. 2010.

INNARELLI, Humberto Celeste. **Preservação de Documentos Digitais**: confiabilidade de mídias CD-ROM e CD-R. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado Engenharia Mecânica) –

Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000384479>>. Acesso em: 07 jul. 2010.

JESUS, J. D. P.; KAFURE, Ivette. Preservação da informação em objetos digitais.

**Biblionline**, João Pessoa, v. 6, n. 2, p. 29-43, 2010 Disponível em<

<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/issue/view/578/showToc>>acesso em 30 mai.2011.

LACOMBE, Cláudia. Projeto inter pares: entrevista com luciana duranti. In: **PontodeAcesso**, Salvador, v. 3, n. 1, p. 82-91, abr. 2009. Disponível em: <

[http://www.interpares.org/display\\_file.cfm?doc=ip1-2-](http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip1-2-3_brazil_dissemination_janr_lacombe_pontodezcesso_3_2009.pdf)

[3\\_brazil\\_dissemination\\_janr\\_lacombe\\_pontodezcesso\\_3\\_2009.pdf](http://www.interpares.org/display_file.cfm?doc=ip1-2-3_brazil_dissemination_janr_lacombe_pontodezcesso_3_2009.pdf)>. Acesso em: 13 mai. 2011.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel. **Critérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 354 f.: Tese (doutorado) - Universidade de Brasília,

Departamento de Ciência da Informação, 2008.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Angel. Preservação de documentos digitais. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n2/a02v33n2.pdf>> Acesso em: 20 nov. 2009.

MOREIRA, Thais Silva. **A preservação digital à luz da carta da UNESCO para a preservação do patrimônio arquivístico digital**: um estudo de caso em arquivos públicos no Brasil. (Graduação em Arquivologia) - Instituto de Ciência da Informação da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponível em: <[http://www.ici.ufba.br/twiki/pub/ICI/Arquivologia/Thais\\_Silva\\_Moreira.pdf](http://www.ici.ufba.br/twiki/pub/ICI/Arquivologia/Thais_Silva_Moreira.pdf)>. Acessado em: 18 Jul. 2010.

PROCÓPIO, Edinei. **Construindo uma biblioteca digital**. São Paulo: EI – Edições Inteligentes, 2005. disponível em:<<http://virtualbooks.terra.com.br/osmelhoresautores/download/bibliotecadigital.pdf>> Acesso em: 29 abr. 2011.

PROJETO INTERPARES. Disponível em: < <http://www.interpares.org/> >. Acesso em: 30 de Nov. de 2010.

REZENDE, Flávia Fátima de Paiva; FONSECA, Renata Cláudia. **Preservação digital: tipos de mídias e infra-estrutura**. Belo Horizonte. 2008. Disponível em: <[www.uniportal.com.br/modules/download\\_gallery/dlc.php?file=634](http://www.uniportal.com.br/modules/download_gallery/dlc.php?file=634)> Acesso em: 02 março 2010.

ROWLEY, Jennifer. **A biblioteca eletrônica**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.

SANT' ANNA, Marcelo Leone. **Os desafio da preservação de documentos públicos digitais**. Belo Horizonte [2001 ?]. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/3660/3231>> Acesso em: 02 março 2010.

SANT' ANNA, M. L.. **Os desafio da preservação de documentos públicos digitais**. Belo Horizonte[2001 ?]. Disponível em: < <http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/3660/3231>> Acesso em: 02 mar. 2011.

SAYÃO, Luiz Fernando. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. In: MARCONDES, C. H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. B.; SAYÃO, L. (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. 2.ed., Salvador, BA: EDUFBA; Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2006. 337p.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis: UFSC, 2005. Disponível em:<[http://www.tecnologiaprojetos.com.br/banco\\_objetos/%7B7AF9C03E-C286-470C-9C07-EA067CECB16D%7D\\_Metodologia%20da%20Pesquisa%20e%20da%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20UFSC%202005.pdf](http://www.tecnologiaprojetos.com.br/banco_objetos/%7B7AF9C03E-C286-470C-9C07-EA067CECB16D%7D_Metodologia%20da%20Pesquisa%20e%20da%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20UFSC%202005.pdf)>. Acesso em: 22 mai. 2011.

SILVEIRA, Alex da. **O arquivamento da Web e o GED**. 2009. Disponível em:  
<[http://alexdasilveira.com/wp-content/uploads/2010/01/unirio\\_palestra20092sem\\_arquivamentowebegedres.pdf](http://alexdasilveira.com/wp-content/uploads/2010/01/unirio_palestra20092sem_arquivamentowebegedres.pdf)  
> Acesso em 17. Jul. 2010.

TANAKA, Oswaldo Y.; MELO, Cristina. **III coleta e análise de dados**. In: Avaliação de Programas de Saúde do Adolescente- um modo de fazer. São Paulo: Edusp, 2001.

THOMAZ, Kátia P.; SOARES, Antonio José. A preservação digital e o modelo de referência Open Archival Information System (OAIS). **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, fev. 2004. Disponível em:  
<[http://www.dgz.org.br/fev04/Art\\_01.htm](http://www.dgz.org.br/fev04/Art_01.htm)>. Acesso em 23 dez. 2010

TOUTAIN, Lúcia Maria Batista Brandão. **Biblioteca digital: definição de termos**. In: MARCONDES, C. H.; KURAMOTO, H.; TOUTAIN, L. B.; SAYÃO, L. (Org.). **Bibliotecas digitais: saberes e práticas**. 2.ed., Salvador, BA: EDUFBA; Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2006. 337p.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Biblioteca Digital de Monografias**: BDM. Folder Institucional.

UNIVERSITY OF LEEDS. **Survey and assesment of sources of information on file formats and software documentation. Final Report**. Disponível em: <[www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/.../fileformatsreport.pdf](http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/.../fileformatsreport.pdf)> acesso em: 11 abr. 2011.

VIDOTTI, Silvana Aparecida Borsetti Gregório; SANT'ANA, Ricardo Gonçalves. **Infra-estrutura tecnológica de uma biblioteca digital**: elementos básicos. In: Bibliotecas digitais saberes e práticas. 2.ed., Salvador, BA: EDUFBA; Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 2006. 337p.

WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. **USB flash driv. 2010**. Disponível em:  
<[http://pt.wikipedia.org/wiki/USB\\_flash\\_drive](http://pt.wikipedia.org/wiki/USB_flash_drive)>. Acesso em: 10 jul. 2010.

## APÊNDICE A - Roteiro da Entrevista de pré-teste

1. O que você compreende como preservação digital?
2. Existe uma política formal criada, adotada ou adaptada para a preservação digital a longo prazo do acervo da Biblioteca Digital? Não existe uma política formal para este fim.
3. Como e quando é percebida a necessidade de preservar o material digital?
4. Você conhece algumas estratégias de preservação digital? Caso sim, é adotada alguma dessas estratégias para preservar o acervo da Biblioteca Digital?
5. Quais medidas são tomadas quanto à segurança da informação? (vírus, *harcker*)
6. Como a Biblioteca digital prevê garantir acesso a longo prazo dos documentos digitais disponibilizados face a rápida obsolescência tecnológica?
7. Existe seleção de documentos digitais a serem preservados?
8. A Biblioteca Digital estabelece procedimentos, normas e práticas de preservação digital?
9. A Biblioteca Digital possui programa cooperativo para preservação digital. Como convênios e parcerias com outras instituições?
10. Como a Biblioteca Digital verifica a autenticidade e integridade do documento a ser inserido no acervo?
11. A Biblioteca Digital adota metadados de preservação digital?
12. A Biblioteca Digital faz *backup* de segurança para outras mídias ou formato, visando à preservação digital?
13. A Biblioteca Digital enfrenta algum tipo de dificuldade para a preservação do seu acervo?

## APÊNDICE B - Roteiro da Entrevista realizada na BDM

1. O que você compreende como preservação digital?
2. Existe uma política formal criada, adotada ou adaptada para a preservação digital a longo prazo do acervo da BDM?
3. Como e quando é percebida a necessidade de preservar o material digital?
4. Você conhece algumas estratégias de preservação digital? Caso sim, é adotada alguma dessas estratégias para preservar o acervo da BDM?
5. Quais medidas são tomadas quanto à segurança da informação? (*vírus, harcker*)
6. Como a BDM prevê garantir acesso a longo prazo dos documentos digitais disponibilizados face a rápida obsolescência tecnológica?
7. Existe seleção de documentos digitais a serem preservados?
8. A BDM possui programa cooperativo para preservação digital. Como convênios e parcerias com outras instituições?
9. Como a biblioteca verifica a autenticidade e integridade do documento a ser inserido no acervo?
10. A biblioteca faz *backup* de segurança para outras mídias ou formato, visando a preservação digital?
11. A biblioteca enfrenta algum tipo de dificuldade para a preservação do seu acervo?