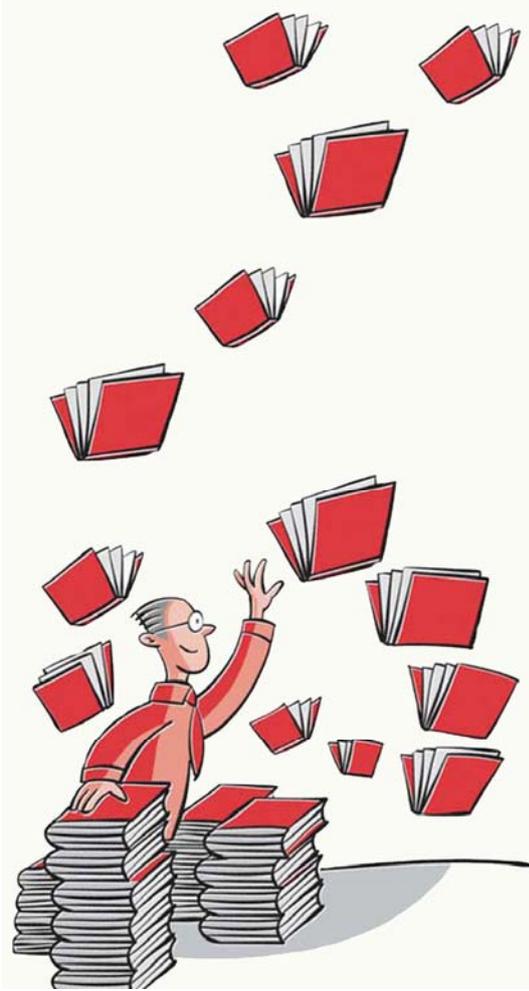


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Augusto Maciel Munhoz

**Preservação digital de acervos:** uma análise das políticas e estratégias utilizadas pelas universidades do Rio Grande do Sul



Porto Alegre  
2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO

Augusto Maciel Munhoz

**Preservação digital de acervos:** uma análise das políticas e estratégias utilizadas pelas universidades do Rio Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação,  
realizado como requisito para obtenção de título de  
bacharel em Biblioteconomia pelo Departamento de  
Ciências da Informação da Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha

Porto Alegre  
2011

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**

Reitor: Prof. Dr. Carlos Alexandre Netto

Vice-reitor: Prof. Dr. Rui Vicente Oppermann

**FACULDADE DE BIBLIOTECONOMIA E COMUNICAÇÃO**

Direitor: Prof. Ricardo Schneiders da Silva

Vice-diretora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Regina Helena Van der Laan

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO**

Chefe: Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura

Chefe substituta: Prof<sup>a</sup>. Dra. Sônia Elisa Caregnato

**COMISSÃO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE BIBLIOTECONOMIA**

Coordenadora: Prof<sup>a</sup>. Ms. Glória Isabel Sattamini Ferreira

Coordenadora substituta: Prof<sup>a</sup>. Dra. Samile Andréa de Souza Vanz

**FICHA CATALOGRÁFICA**

M963p MUNHOZ, Augusto Maciel

Preservação digital de acervos: uma análise das políticas e estratégias utilizadas pelas universidades do Rio Grande do Sul / Augusto Maciel Munhoz – 2011.

63 f. : il.

Monografia de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação, Curso de Biblioteconomia, 2011.

“Orientador: Prof. Dr. Rafael Port da Rocha”.

1. Preservação Digital. 2. Acervos Digitais. 3. Políticas e Estratégias. 4. Bibliotecas Universitárias. I. Título.

CDD 025.84

**Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação - FABICO**

Rua Ramiro Barcelos, 2705 - Bairro Santana - Porto Alegre – Rio Grande do Sul

CEP 90035-007 - Tel: (51) 3308-5146

E-mail: fabico@ufrgs.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL**  
**Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação**  
**Departamento de Ciência da Informação**

A banca examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de conclusão de curso intitulado “Preservação Digital de Acervos: uma análise das políticas e estratégias utilizadas pelas universidades do Rio Grande do Sul”, elaborada como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

---

Prof<sup>a</sup>. Dr. Rafael Port da Rocha  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Orientadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Maria Mielniczuk de Moura  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Sônia Elisa Caregnato  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Examinadora

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho não poderia ser terminado sem a ativa colaboração de algumas pessoas, as quais homenageio:

Ao professor Doutor Rafael Port da Rocha, que me orientou nessa pesquisa, por seu apoio, confiança, dedicação, competência e conhecimento.

Aos bibliotecários que participaram desta pesquisa, pela disponibilidade e cooperação.

A minha mãe, a qual sem ela dificilmente conseguiria chegar até aqui.

As “infinitas”, pelo auxílio, carinho e amizade.

Ao Joaquín, pelo carinho e pela companhia nos momentos em que mais precisei.

A todas as pessoas que, direta ou indiretamente, colaboraram para a realização desta pesquisa.

*“Temos muito mais a discutir sobre documento digital antes de chegarmos a qualquer fórmula ou resultado, porém, é assustador imaginar que enquanto discutimos, muitos documentos foram e estão sendo perdidos”*

Innarelli (2003)

## RESUMO

Ao longo da história, o papel desempenhou a função de principal suporte para o registro, difusão e perpetuação da informação e do conhecimento na sociedade. No entanto, com os crescentes avanços tecnológicos ocorridos foi possível presenciar o surgimento de uma nova forma de suporte à informação: o meio digital. Com este novo suporte, uma nova preocupação: Como preservar esse novo acervo? Esse estudo analisa as políticas, estratégias e métodos utilizados pelas Universidades do Rio Grande do Sul para a preservação digital de acervos. Aprofunda os estudos sobre todos os aspectos envolvidos na preservação digital, que atendem às necessidades das instituições de ensino superior, e trata das questões tecnológicas, culturais, administrativas e operacionais demandadas relatadas pelos questionários recebidos dos gestores de bibliotecas centrais de 15 das 19 universidades presentes no Estado do Rio Grande do Sul. Conclui-se que embora algumas universidades gaúchas já adotem métodos e políticas de preservação digital, há um grande desconhecimento por parte de alguns profissionais da área sobre a temática da preservação de documentos digitais.

**Palavras-chave:** Preservação Digital. Acervos Digitais. Políticas e Estratégias. Bibliotecas Universitárias.

## RESUMEN

A lo largo de la historia, el papel desempeñó la función de principal soporte para el registro, difusión y perpetuación de la información y del conocimiento en la sociedad. Sin embargo, con el aumento de los avances tecnológicos hemos presenciado el surgimiento de una nueva forma de soporte de la información: el medio digital. Con este nuevo soporte, una nueva preocupación: ¿Cómo preservar este nuevo acervo? Este estudio analiza las políticas, estrategias y métodos utilizados por las Universidades de Rio Grande do Sul para la preservación digital de acervos. Profundiza en el estudio de todos los aspectos involucrados en la preservación digital, para satisfacer las necesidades de las instituciones de educación superior, y aborda las cuestiones tecnológicas, culturales, administrativas y operativas demandadas, relatadas en los cuestionarios recibidos de los administradores de 15 bibliotecas centrales de las 19 universidades presentes en el Estado de Rio Grande do Sul. Se llegó a la conclusión de que, aunque algunas universidades gauchas ya adoptan y métodos y políticas para la preservación digital, existe un gran desconocimiento por parte de los profesionales del área sobre el tema de la preservación de documentos digitales.

**Palabras clave:** Preservación Digital. Acervos Digitales. Políticas y Estrategias. Bibliotecas Universitarias.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Como é a política de seleção para aquisição de acervos? .....	38
Gráfico 2 - Na política de seleção para aquisição de acervos estão inseridos os documentos digitais? .....	39
Gráfico 3 - Na instituição possui uma política específica .....	39
Gráfico 4 - Dos documentos sob custódia/guarda da biblioteca .....	40
Gráfico 5 - A biblioteca digitaliza algum documento? .....	41
Gráfico 6 - As leis de direito autoral são empecilho para o desenvolvimento de atividades de preservação digital? .....	41
Gráfico 7 - Quais os formatos de documentos digitais aceitos pela instituição? .....	43
Gráfico 8 - Há uma preocupação por parte da biblioteca quanto à autenticidade e a integridade dos documentos digitais? .....	44
Gráfico 9 - Há preocupação com cópias de segurança para evitar possíveis danos causados por agentes físicos ou biológicos? .....	45
Gráfico 10 - Durabilidade das mídias de armazenamento .....	45
Gráfico 11 - Quais documentos digitais esta biblioteca pretende assegurar o acesso contínuo? .....	47
Gráfico 12 - Quais as dificuldades enfrentadas para viabilizar a preservação digital? .....	48

## SUMÁRIO

<b>1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	12
1.1 CONTEXTO.....	13
1.1.1 As Universidades .....	13
1.1.2 As Universidades no Rio Grande do Sul .....	14
1.1.3 As Bibliotecas Universitárias .....	15
1.1.4 Usuários das Bibliotecas das Universidades do Rio Grande do Sul .....	16
1.2 PROBLEMA.....	16
1.3 JUSTIFICATIVA.....	17
1.4 OBJETIVOS .....	18
1.4.1 Objetivo Geral.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos .....	18
<b>2 A MEMÓRIA, A PRESERVAÇÃO DIGITAL E A UNIVERSIDADE</b> .....	19
2.1 DOCUMENTOS DIGITAIS .....	21
2.2 AUTENTICIDADE E INTEGRIDADE DE DOCUMENTOS DIGITAIS EM BIBLIOTECAS .....	22
2.3 PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ACERVOS .....	22
2.3.1 Preservação e conservação de acervos digitais .....	23
2.3.2 Estratégias para preservação digital de acervos .....	24
2.3.3 Vantagens e limitações da preservação digital .....	26
2.3.4 Os formatos de arquivo e a preservação digital .....	27
2.3.4.1 Formatos de texto: .....	29
2.3.4.2 Formatos de Imagem:.....	30
2.3.4.3 Formatos de Áudio: .....	31
2.3.4.4 Formatos de Vídeo:.....	32
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	333
3.1 TIPO DE ESTUDO .....	33
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETAS DOS DADOS .....	33
3.3 SUJEITOS DO ESTUDO.....	34
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	35
3.5 LIMITAÇÕES.....	35
<b>4 ANÁLISE DOS DADOS</b> .....	37

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>59</b>

## 1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O principal motivo pelo qual preservamos um documento é garantir sua memória e assegurar que este registro seja acessado ao longo da história. Para Le Goff (2003) o conceito memória é crucial quando se trata de documentos. Segundo ele, os campos científicos que estudam a memória atualmente, como a biologia, a psicologia e a psiquiatria, podem contribuir para a compreensão das características e dos problemas da memória histórica e social. Em contrapartida, os próprios estudos desenvolvidos por essas variadas ciências têm levado os pesquisadores à necessidade de aproximar a memória do campo das ciências humanas, na medida em que os resultados das pesquisas empíricas evidenciam uma relação intrínseca da memória com resultados de sistemas dinâmicos de organização.

Ao abordar os desenvolvimentos contemporâneos da memória, Le Goff (2003) enfatiza que a maior revolução da memória está no século XX, com o aparecimento da “espetacular” memória eletrônica. No entanto, não se pode deixar de salientar suas conseqüências: “[...] a utilização de computadores nos domínios das ciências sociais e, em particular, daquela em que a memória constitui, ao mesmo tempo, o material e o objeto: a história [...]”, e além disso: “[...] o efeito “metafórico” da extensão do conceito de memória e da importância da influência por analogia da memória eletrônica sobre outros tipos de memória”. (LE GOFF, 2003 p.33).

Graças a este crescente avanço do conhecimento científico e do aperfeiçoamento das tecnologias da comunicação e da informação, ocorreram mudanças sociais e culturais significativas e, por conseqüência, coloca a tona uma nova dificuldade no mundo: a de conservar os registros em suporte digital. O advento de tais documentos, e sua utilização massiva, leva a necessidade de delimitar com exatidão o campo de ação da preservação digital. Mais ainda, quando se constata que não há consenso quanto ao papel que o profissional da informação deve desempenhar quanto à preservação deste tipo de documentos.

Neste contexto, as bibliotecas universitárias que são vinculadas às instituições acadêmicas e, portanto, responsáveis pelas informações disponibilizadas para a formação acadêmica dos estudantes, deveriam se as precursoras nesta preocupação em salvaguardar o conhecimento científico digital. A realidade das instituições brasileiras de ensino quanto à preservação digital faz com que sejam necessários procedimentos capazes de assegurar a

perdurabilidade do conteúdo dos documentos de suporte digital, bem como de elaborar e executar políticas de conservação e preservação de documentos digitais.

Esta necessidade é o ponto de partida e norteará este trabalho.

## 1.1 CONTEXTO

A abrangência deste projeto se dará no âmbito das bibliotecas especializadas universitárias. Abaixo uma contextualização sobre a temática.

### 1.1.1 As Universidades

Segundo o Ministério da Educação (2011), quanto à sua organização acadêmica, as instituições de ensino superior classificam-se em:

I – universidades;

II – centros universitários; e

III – faculdades integradas, faculdades, institutos ou escolas superiores.

As universidades caracterizam-se pela oferta regular de atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, atendendo ao que dispõem os artigos 52, 53 e 54 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Uma unidade acadêmica universitária somente pode se caracterizar como tal se sediar atividades em *todas* as três subáreas de atuação da Universidade: ensino (pelo menos um Curso de graduação ou um programa de pós-graduação com mestrado e doutorado, sempre com um encargo mínimo, a ser definido, em horas-aulas de graduação), pesquisa (pelo menos um projeto) e extensão (pelo menos um projeto), podendo ser implantadas tais atividades em cooperação com outras unidades.

Ao longo da história a Universidade tem se colocado como instituição voltada para o conhecimento que pode ser visto tanto como produto acabado, portanto necessitando apenas ser transmitido, repassado, ou como meio, requerendo a participação dos sujeitos em sua construção. A percepção da existência de uma necessária separação entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão no trabalho universitário é apenas uma questão de modelos sobre o que seja a instituição Universidade (CERQUEIRA, 2003).

Em síntese, segundo Cerqueira (2003) dentro de uma concepção de Universidade

ideal, o ensino só será válido se o aprendizado e conseqüentemente o conhecimento produzido for socializado, superando as condições atuais de reprodução por parte do aluno enquanto discípulo domesticado; mas também não haveria sentido em pesquisar (pesquisa), em construir o conhecimento novo, se não tivesse em vista o benefício social do mesmo, buscando e sugerindo caminhos de transformação para a sociedade (extensão).

### 1.1.2 As Universidades no Rio Grande do Sul

Segundo o Ministério da Educação há no Estado do Rio Grande do Sul um total de 111 instituições de ensino superior. Elas estão presentes em 149 dos 496 municípios do Estado e oferecem um total de 3505 cursos superiores de bacharelado, licenciatura e tecnólogo, tanto nas modalidades presencial quanto a distância.

Das 111 instituições de ensino superior definidas pelo MEC, apenas 19 são definidas como Universidades. São elas:

Quadro 1 – **Instituições e Categorias das Universidades do Rio Grande do Sul**

INSTITUIÇÕES	CATEGORIA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFGSPA)	Pública
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA)	Pública
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL (PUCRS)	Privada
UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS (UCPEL)	Privada
UNIVERSIDADE DA REGIÃO DA CAMPANHA (URCAMP)	Privada
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL (UCS)	Privada
UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA (UNICRUZ)	Privada
UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF)	Privada
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL (UNISC)	Privada
UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)	Privada
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL (UERGS)	Pública

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)	Pública
UNIVERSIDADE FEEVALE (FEEVALE)	Privada
UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIJUI)	Privada
UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES (URI)	Privada

Fonte: Ministério da Educação - Sistema e-MEC.<sup>1</sup>

### 1.1.3 As Bibliotecas Universitárias

As bibliotecas e as universidades são parceiras há muito tempo, desde a Idade Média onde quem tinha acesso era somente a elite, mais pela natureza das instituições mantenedoras dos livros do que por seus conteúdos. O Brasil passa a contar com universidades no seu sistema educacional somente no início do século XX, com a Universidade do Brasil, atual UFRJ. A partir de então, passa a ocorrer a formação das bibliotecas universitárias brasileiras, públicas e privadas.

As bibliotecas universitárias são conceituadas tradicionalmente como bibliotecas de instituições de ensino superior (IES), destinadas a cumprir as atividades informativas das comunidades acadêmicas, no desempenho de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão. Guinchat e Menou (1994) incluem as bibliotecas universitárias no conjunto das unidades de informação onde predominam as atividades de conservação e organização de documentos primários.

Em geral, os acervos destas instituições são construídos a partir da demanda dos cursos que tenham na Universidade. A documentação é, sobretudo, de caráter científico e técnico, devendo ser permanentemente atualizada, através da aquisição frequente de um grande número de publicações periódicas em suporte papel ou eletrônico.

<sup>1</sup> BRASIL. Ministério da Educação - Sistema e-MEC. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br>>. Acesso em: 28 out. 2011.

Os objetivos da biblioteca universitária atual, segundo Mattos e Pinheiro (2006), devem unir o papel tradicional das bibliotecas acadêmicas de pesquisa, de adquirir e preservar material bibliográfico impresso, ao papel inovador de incorporar as novas tecnologias da informação e comunicação, procurando sempre: selecionar, tratar e armazenar tanto publicações impressas quanto outros tipos de materiais. Também devem disponibilizar acesso e busca à informação por meios eletrônicos e digitais, de forma remota e segura; criar novos formatos de disseminação da informação; treinar seus usuários para o uso das novas tecnologias; manter constante atualização na identificação de novas tecnologias necessárias à melhoria dos serviços prestados e às necessidades dos usuários. O enfoque de seus usuários são os professores, os alunos e também a comunidade em geral.

A universidade atual pode ser considerada como um “servidor de conhecimentos”, que provê serviços e produtos, isto é, a criação, preservação, transmissão ou aplicação de conhecimentos sob qualquer forma solicitada. A universidade futura não será a mesma do momento atual, e, como resultado dessas mudanças, suas bibliotecas serão afetadas pelos impactos dessas transformações.

#### **1.1.4 Usuários das Bibliotecas das Universidades do Rio Grande do Sul**

Para Sanz Casado (1994, p. 19), “o usuário da informação define-se como aquele indivíduo que necessita informação para o desenvolvimento de suas atividades. Dividem-se em dois tipos, os usuários reais, e usuários potenciais”. O primeiro tipo é o indivíduo que tem consciência que necessita de uma informação, e que a utiliza. O segundo tipo são os indivíduos que necessitam da informação, mas não são conscientes disso, ou seja, não utilizam corretamente, ou não utilizam a biblioteca.

Neste contexto, os usuários das bibliotecas de universidades gaúchas não seguem um padrão único e caracterizam-se por ser um público bastante diversificado. Em geral, buscam informações específicas sobre determinado assunto que suprem sua demanda acadêmica.

## **1.2 PROBLEMA**

Quais as políticas e estratégias utilizadas pelas Universidades do Rio Grande do Sul para a preservação de acervos digitais?

### 1.3 JUSTIFICATIVA

Grande parte da atual informação produzida no mundo nasce de computadores, em diferentes formatos de texto, imagem, áudio e vídeo. Entretanto, o software, o hardware e as mídias onde estas estão depositadas são, constantemente, substituídas por novas versões mais poderosas que, por fim, se tornam incompatíveis com suas predecessoras. Toda essa informação que é produzida e acessada através de computadores corre o risco de ser completamente perdida a menos que técnicas e políticas sejam desenvolvidas para conservá-las.

É consenso da bibliografia da área da ciência da informação que o ato de assegurar o acesso contínuo aos materiais digitais se chama: preservação digital. De maneira geral, a preservação de um meio digital consiste em manter a capacidade de visualizá-lo, recuperá-lo e utilizá-lo frente às infra-estruturas e elementos tecnológicos e de organização que mudam com enorme rapidez. Para Ferreira (2006) a preservação digital é, ao mesmo tempo, um tema novo, vasto e complexo. É novo porque se tornou autônomo e desenvolveu-se há pouco mais de dez anos. É vasto e complexo porque o conjunto de questões e problemas, seja de natureza conceptual e teórica, seja de natureza prática e tecnológica, é enorme.

No contexto das instituições de ensino superior do Brasil, constata-se um grande volume de informações armazenadas em meio digital, decorrentes principalmente da popularização que vem ocorrendo nos últimos anos do uso de computadores e da internet. Estas informações estão espalhadas por toda a instituição, de documentos digitalizados até banco de dados, de mensagens eletrônicas até teses e dissertações. Todavia, muitas destas instituições não possuem políticas de preservação digital que tratem e preservem estas informações. Também se verifica a falta de uma cultura de preservação digital por parte dos agentes que deveriam estar envolvidos nessas atividades.

Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo contribuir para a área de Ciência da Informação, analisando as políticas, estratégias e métodos utilizados pelas Universidades do Rio Grande do Sul para a preservação digital de acervos. Dar-se-á por meio de um

aprofundamento dos estudos sobre todos os aspectos envolvidos na preservação digital que atendam às necessidades da instituição e trate das questões tecnológicas, culturais, administrativas e operacionais demandadas dos questionários enviados aos gestores de cada uma das 19 bibliotecas centrais das Universidades presentes no Estado do Rio Grande do Sul.

## 1.4 OBJETIVOS

Nesse tópico são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo.

### 1.4.1 Objetivo Geral

Identificar as políticas e estratégias de preservação digital de acervos nas Universidades do Estado do Rio Grande do Sul.

### 1.4.2 Objetivos Específicos

- a) Identificar como as universidades gaúchas abordam a adoção de políticas específicas de seleção de arquivos digitais;
- b) Avaliar os formatos utilizados para a salva-guarda do acervo digital;
- c) Investigar o uso da digitalização como instrumento de preservação;
- d) Identificar os formatos utilizados pelas universidades do Rio Grande do Sul nos seus acervos digitais;
- e) Averiguar se as leis de direito autoral são um empecilho para a preservação digital.

## 2 A MEMÓRIA, A PRESERVAÇÃO DIGITAL E A UNIVERSIDADE

A memória e a preservação de documentos digitais são definições que caminham juntas, cujas inter-relações justificam a relevância de cada uma para a salvaguarda histórica da humanidade. A memória é um conceito difícil de ser definido, mas segundo o dicionário Aurélio (2010) memória é a faculdade de reter idéias, impressões e conhecimentos adquiridos anteriormente. São vários os significados passando por diversos tipos de memória como: memória afetiva, memória descritiva, memória fotográfica, memória virtual e memória visual.

Não podemos definir apenas biologicamente a memória, tampouco relatar os fatores emocionais presentes no processo de transformação da memória. Como relata Gondar:

Ainda que possa ser trabalhado por disciplinas diversas, o conceito de memória, mais rigorosamente, é produzido no entrecruzamento ou nos atravessamentos entre diferentes campos do saber. Dito de outro modo, ainda que existam conceitos de memória no interior da filosofia, da psicologia, das neurociências e das ciências da informação, entre outras, a idéia de memória social implica que perguntas provenientes de cada uma dessas disciplinas possam atravessar suas fronteiras, fazendo emergir um novo campo de problemas que até então não se encontrava contemplado por nenhuma delas. (GONDAR, 2005, pag. 13).

Concordando com Pomian, que define a memória como descrição, a recordação de fatos vividos no passado, que foram organizados e armazenados pela pessoa que os rememora, como afirma em:

[...] capacidade de ressuscitar as impressões ou sentimentos já vividos ou de descrevê-los oralmente; é, além disso, a capacidade para descrever os seres, os objetos ou os acontecimentos vistos ou observados no passado. (POMIAN, 2000, p.508).

Compreende-se, então, que a construção da memória de uma pessoa não precisa, necessariamente, ser contada através de lembranças, mas também através de registros, que não deixam de contar nossa história. “A memória é, em suma, o que permite a um ser vivo remontar no tempo, relacionar-se, sempre mantendo-se no presente, com o passado [ . . . ]”. (POMIAN, 2000, p. 24).

Deste modo, a memória armazenada em meio digital necessita de cuidados especiais para perpetuar-se. Para tanto, a preservação destas mídias é fundamental para a salvaguarda de

informações, pois se sabe da instabilidade das informações registradas em suportes digitais. Portanto, a preservação digital é primordial para a conservação da memória de uma sociedade e de acordo com Borba:

A preservação digital é uma etapa basilar, e necessariamente posterior ao desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação e do sistema de redes que criou a nova ambiência para a informação em meio digital. Corresponde a certo modo ao fenômeno do desenvolvimento das estratégias e métodos para conservação e preservação de papel e materiais bibliográficos, ocorrida em momento, pós-expansão documental iniciada com o ciclo das grandes guerras mundiais. Neste momento histórico criaram-se os mega-ambientes de arquivos e bibliotecas, induzindo a preocupação com a conservação para as gerações futuras dos registros em papel. Em última análise, preservação digital tem a ver com conservação e preservação do patrimônio cultural da humanidade, cuja atenção antes estava voltada apenas para os registros em suportes físicos orgânicos, e que agora se aplica aos formatos de expressão digital. (BORBA. 2009, p.17).

A produção e o conseqüente acúmulo de informações em meios digitais têm aumentado exponencialmente. Este fato pode ser atribuído aos crescentes aplicativos de tecnologias da informação e comunicação que aumentam a cada dia, em virtude da facilidade com que se produz, armazena, acessa e troca informações. Por conseqüência disto, surgem problemas para preservar a autenticidade, a confidencialidade, a integridade, a disponibilidade e a perenidade dessas informações produzidas e acumuladas em meio digital.

É verdade que grande parte da informação gerada no mundo hoje é digital e, portanto, tornou-se também mundial a preocupação com a gestão da mesma. Organizações privadas e públicas, instituições de ensino, bem como outros setores da sociedade reconhecem que é necessário assegurar a preservação a longo prazo e o acesso contínuo de toda essa informação digital. A principal instituição envolvida em promover uma política na área é a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), que em sua constituição estabelece que:

[...] a organização deve ajudar a conservação, o progresso e a difusão do saber, zelando pela conservação e proteção do patrimônio universal de livros, obras de arte e monumentos de interesse histórico e científico, que seu programa de Informação para todos oferece uma plataforma para o debate e a ação sobre políticas de informação e sobre a salvaguarda dos conhecimentos conservados em forma documental, e que seu programa "Memória do Mundo" tem por objetivo garantir a preservação do patrimônio documental do mundo e acesso universal ao mesmo. (UNESCO, 2003, documento eletrônico).

A UNESCO (2003, tradução do autor), por meio da “Carta para a Preservação do Patrimônio Digital”, publicada em 15/10/2003, define em 12 artigos os princípios que devem nortear o assunto, entendendo o risco eminente de desaparecimento desse patrimônio para as gerações atuais e futuras. Indica um conjunto de medidas com objetivo de elaborar estratégias, selecionar e proteger o que deve ser preservado. No artigo 6º, “Elaborar estratégias e políticas”, afirma que “[...] é necessário desenvolver estratégias e políticas de preservação do patrimônio digital, tendo em conta o grau de urgência, as circunstâncias locais, os meios disponíveis e as projeções futuras”, mostrando sua preocupação com ações rápidas por meio de políticas e estratégias que atendam às necessidades das instituições.

## 2.1 DOCUMENTOS DIGITAIS

Em termos gerais, no âmbito da Biblioteconomia, se fala de documentos para referir-se a qualquer unidade significativa de informação que tenha sido registrada em um suporte que permita seu armazenamento e sua posterior recuperação. Para Paul Otlet (1909) *apud* Buckland (1998, tradução do autor), “[...] os próprios objetos podem ser considerados como documentos se o indivíduo obtiver informações pela observação deles”, ou seja, são também documentos, os livros, as revistas, as cartas e informações escritas de diversas formas. Mas também são documentos os desenhos, os gráficos, as fotografias, os filmes, os vídeos e distintas formas de som gravadas em mídias como discos, arquivos em formato mp3 e CD’s (LEE, 2002 et al).

De acordo com as definições citadas no parágrafo acima, qualquer conjunto de informação registrada em um suporte eletrônico, constitui também um documento. Qualquer unidade independente seja ela uma informação registrada em um CD ROM, HD ou disquete é um documento. Numa relação do documento digital com o documento em papel, Marcacini traça um paralelo bastante interessante do contexto atual:

[...] pode-se dizer que experimentamos hoje um mundo virtual onde, no lugar de átomos, agora temos que nos acostumar com uma realidade de coisas formadas tanto por átomos como por bits. O documento tradicional, em nível microscópico, não é outra coisa senão uma infinidade de átomos que, juntos, formam uma coisa que, captada pelos nossos sentidos, nos transmite uma informação. O documento

eletrônico, então, é uma das seqüências de bits que, captada pelos nossos sentidos com o uso de um computador e um software específico, nos transmite uma informação. (MARCACINI, 1999, p.76).

## 2.2 AUTENTICIDADE E INTEGRIDADE DE DOCUMENTOS DIGITAIS EM BIBLIOTECAS

Diante das novas tecnologias de digitalização, administração, preservação e conservação de um acervo digital é possível questionar a capacidade das bibliotecas para lidar com os desafios que virão pela frente, sobretudo, com o rápido avanço tecnológico. As instituições devem ser capazes de preservar estes acervos garantindo a longevidade, a autenticidade e a integridade dos documentos digitais e zelar pela integridade plena destes arquivos. Deve-se buscar métodos adequados que garantam a autenticidade e a integridade dos documentos digitais, mas isso exige um profundo conhecimento de questões tecnológicas e, sobretudo, uma postura profissional dos responsáveis por este acervo.

É comum associar aos documentos digitais a facilidade de alteração dos mesmos, bem como a suscetibilidade a fraudes. Fraudes estas que em muitos casos são impossíveis de identificar as modificações. Como afirma Tanselle (2001) em “[...] quando se afirma que documentos digitais podem ser mais facilmente alterados, o que está comparado é a facilidade para alterar o arquivo eletrônico com a dificuldade em alterar um texto impresso”. Não é fácil distinguir o conceito de autenticidade do de integridade, eles são atributos complementares para validar um documento, mas que não coexistem necessariamente, pois pode-se ter, por exemplo, um documento autêntico cujo conteúdo foi manipulado. Neste contexto, para o presente projeto optou-se seguir os conceitos definidos por Correa (2010), que afirma que a autenticidade se refere à garantia da confiabilidade e da validade do documento como um todo (autoria, data e local de publicação, por exemplo) e a integridade se refere à garantia de validade do conteúdo atestando sua fidelidade em relação ao conteúdo original criado pelo autor, afirmando que ele não sofreu alterações.

## 2.3 PRESERVAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ACERVOS

Existem várias definições sobre preservação e conservação de acervos. Embora ambas sejam similares, há algumas diferenças entre elas. As definições e termos adotados neste trabalho seguem um padrão definido por Carvalho (1997):

Preservação é o conjunto de medidas e estratégias administrativas, políticas e operacionais que contribuem direta ou indiretamente para a preservação da integridade dos materiais. Já a conservação engloba as melhorias do meio ambiente e dos meios de armazenagem e proteção, visando retardar a degradação dos materiais. Conservação curativa aplica-se a um elemento do acervo em vias de desaparecimento devido à ação de um agente ativo de deterioração neste elemento. (CARVALHO, 1997, p 98).

Segundo Conway (2001), preservação é “[...] aquisição, organização e distribuição de recursos que venham a impedir posterior deteriorização ou renovar a possibilidade de utilização de um seletivo grupo de materiais”, isto é, a preocupação está focada no suporte e através disso preserva-se a informação registrada no mesmo. A preservação, juntamente com a conservação e restauração de acervos, está associada aos documentos em suportes tradicionais (entendido aqui como suportes não digitais, em geral: papel) e trata das características desses suportes, como temperatura, umidade relativa do ar, controle de pragas biológicas, luminosidade e outros (BODÊ, 2007). Tem por objetivo salvaguardar a informação por meio da preservação do objeto em sua forma física.

As bibliotecas e os arquivos têm por natureza a preservação como uma de suas funções básicas, através de atividades de preservação de livros, periódicos, documentos e outros. Essas atividades, além de preservar o material adquirido, também buscam recuperar aqueles que pelo tempo já estão se desgastando através da restauração.

### **2.3.1 Preservação e conservação de acervos digitais**

Ao longo da história, o papel desempenhou a função de principal suporte para o registro, difusão e perpetuação da informação e do conhecimento na sociedade. No entanto, com os crescentes avanços tecnológicos ocorridos foi possível presenciar o surgimento de uma nova forma de suporte à informação: o meio digital. Com o aparecimento das mídias digitais, veio o “boom” de informações armazenadas neste suporte, que por consequência necessita de um tratamento adequado para o armazenamento e acesso a elas.

No contexto digital, o conceito de preservação se transformou, haja vista que “[...] em vez de garantir a integridade física do objeto, passa a especificar a geração e a manutenção do objeto cuja integridade intelectual é a sua característica principal” (CONWAY, 1996, tradução do autor). A preservação digital é uma importante etapa no gerenciamento de objetos digitais, com elas é garantido o emprego de mecanismos que permitem o armazenamento em repositórios de objetos digitais e que garantem a autenticidade e perenidade dos seus conteúdos. Segundo Hedstrom (1997, tradução do autor) a 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”.

Da arquivologia vieram as primeiras considerações sobre a preservação digital. Fatores como tempo e custo de armazenamento em longo prazo foram adicionados a decisões sobre o volume e formato do material a serem preservados. Foram os arquivistas que, tomando como base o princípio arquivístico da “custodia responsável”, e tornaram-se os primeiros a apoiar o desenvolvimento dos repositórios digitais como sendo aqueles que ecoam os espaços físicos dos arquivos tradicionais (LAZORCHAK, 2005).

Novamente, da arquivologia veio o princípio de que nem tudo precisa ser preservado para sempre. Segundo Dollar (1989), o conceito de documento permanente é relativo quando os custos de preservação da vida útil dos documentos digitais se sobrepõem aos benefícios da sua retenção definitiva.

The archival perspective brings an evidence-based approach to the management of recorded knowledge. It is fundamentally concerned with the organizational and personal processes and contexts through which records and knowledge are created as well as the ways in which records individually and collectively reflect those processes. (GILLILAND-SWETLAND,2000).

### **2.3.2 Estratégias para preservação digital de acervos**

Antes de apontar as estratégias para a preservação digital é preciso esclarecer alguns pontos relevantes. A comunidade científica divide a preservação digital em duas classes: a dos que foram convertidos para o meio digital (produzidos por digitalização de documentos analógicos) e a dos documentos “nascidos digitais” (OGDEN, 1998). Este trabalho tratará de ambas.

Analisando a literatura constata-se que cada autor utiliza a sua própria categorização quando se trata de estratégias para a preservação digital. Alguns autores preferem organizar as estratégias de acordo com a dimensão do objeto digital preservada. Neste contexto, para Thibodeau (2002) há distinção entre estratégias de preservação do objeto físico (**preservação da tecnologia e emulação**) e estratégias de preservação do objeto conceitual/conteúdo (**migração**). Lee et al. (2002) referem-se às estratégias de preservação do ambiente tecnológico (**preservação da tecnologia e emulação**) e as estratégias que visam superar a obsolescência e a inadequação de formatos (**encapsulação e migração**). Outros autores preferem organizar a estratégia com base numa linha temporal. Como exemplo temos Webb (2003) que considera as estratégias de curto prazo (**preservação da tecnologia**) e as estratégias a médio e longo prazo (**migração e emulação**). Beagrie-Jones (2008) distingue as estratégias primárias (**migração e emulação**) de médio a longo prazo das estratégias secundárias (**preservação da tecnologia, encapsulação, arqueologia digital**) de curto a médio prazo. Distinguem ainda aquilo que designam por estratégias alternativas, que incluem, por exemplo, a transferência para suportes analógicos.

Dentre estas estratégias, o presente trabalho se utilizará das seguintes definições delimitadas por SILVA (2010, p.58):

**Preservação de tecnologia.** Consiste em preservar o objeto digital original e toda tecnologia a ele associada, incluídos o *hardware* e o *software*. É a criação de museus de tecnologia. A grande desvantagem é o alto custo de manutenção e o espaço necessário.

**Refreshamento.** Consiste em transferir o objeto digital de um suporte físico que esteja danificado para outro, ou no caso de obsolescência para outro atual, antes que o anterior se torne obsoleto. A integridade destes suportes deve sempre ser verificada.

**Emulação.** Consiste na utilização de um emulador. É usado para simular uma plataforma de *hardware* e/ou *software* que a princípio seria incompatível. Tem a vantagem de preservar o objeto digital, mas pode ter um alto custo.

**Migração / conversão.** Consiste em periodicamente transferir o objeto digital para outra tecnologia de *hardware* e *software* ou para uma geração atual. Neste caso a configuração digital original é modificada. Esta estratégia se concentra em manter o conteúdo intelectual do documento. Tem a vantagem de manter a compatibilidade com as tecnologias atuais. A desvantagem é que algumas propriedades dos OD originais podem não ser transferidas ao formato de destino. “Existem diversas variantes de migração que poderão ser consideradas: migração para suportes analógicos, atualização de versões, conversão para formatos concorrentes, normalização, migração a-pedido e migração distribuída.” (FERREIRA, 2006, p. 37).

**Migração para suportes analógicos.** “Esta estratégia consiste, essencialmente, na reprodução de um objeto digital em papel, microfilme ou qualquer outro suporte analógico de longa duração e concentrar os esforços de preservação em torno do novo suporte.” (FERREIRA, 2006, p. 37). Alguns ODs, como os interativos não podem

ser migrados, (e.g. documentos baseados em hipertexto). Outra desvantagem é a redução da possibilidade de acesso.

**Encapsulamento.** Consiste em preservar o OD original “junto com a aplicação de *software* utilizada na sua criação, assim como uma descrição do ambiente de *software* e *hardware* requerido para seu funcionamento”. (ARELLANO, 2004, p. 21).

### 2.3.3 Vantagens e limitações da preservação digital

Para preservar o acesso a um documento digital ao longo do tempo é preciso levar em consideração vários elementos. O primeiro deles é que não teremos acesso ao seu conteúdo senão através de máquinas (leitoras de mídias e computadores). Não obstante das máquinas, precisamos também de todo o software necessário e relacionado para que um computador possa funcionar de forma correta. Sendo essa a realidade dos objetos digitais, podemos dizer que eles desempenham uma forte dependência com todo esse aparato. Para manter os primeiros (software e hardware) em plenas condições de uso para acesso futuro implica em cuidados com os últimos (objetos digitais).

No entanto, nenhum sistema composto de hardware e software durará mais que algumas décadas. Com a crescente obsolescência da tecnologia, temos verificado a falta de peças de reposição e técnicos capazes de reparar equipamentos que outrora eram “pontas de linha” (como exemplo, os primeiros computadores fabricados ou até mesmo os videocassetes, objeto de desejo a menos de 15 anos atrás). Neste contexto de constante mudança tecnológica as bibliotecas e, em especial, os profissionais da informação devem ficar atentos para este processo e não podem ignorá-lo; as atualizações tanto de pessoal como de maquinário devem ocorrer permanentemente para mitigar o processo de obsolescência tecnológica.

Os documentos digitais em uma biblioteca, segundo Proença e Lopes (200?), apresentam as seguintes vantagens:

- a) Diminuição do acesso aos originais;
- b) Fidelidade ao original;
- c) Possibilidade distribuição em rede;
- d) Maior acessibilidade à informação, tornando possível o acesso direto e imediato;
- e) Facilidade na partilha de informação;
- f) Elimina barreiras geográficas;

- g) Economia de tempo e espaço;
- h) Rapidez na atualização dos dados;
- i) Possibilidade de manter cópias de segurança.

Estes documentos, segundo Proença e Lopes (200?), apresentam também as seguintes desvantagens:

- a) Incapacidade dos atuais sistemas eletrônicos de informação em assegurar a preservação a longo prazo;
- b) Fragilidade intrínseca do armazenamento digital;
- c) Complexidade e custos da preservação digital;
- d) Multiplicidade de entidades envolvidas;
- e) Dependência social da informação digital;
- f) Problemas com direitos autorais;
- g) Ausência de normas e padrões;
- h) Atenção especial e constante às necessidade de armazenagem e migração.

### **2.3.4 Os formatos de arquivo e a preservação digital**

Há diferentes tipos de formato para diferentes tipos de informação. No entanto, dentro de cada tipo de formato, por exemplo um documento de texto, há vários formatos possíveis para gerar uma mesma informação. Alguns formatos de arquivo estão desenhados para armazenar tipos de dados muito particulares: o formato JPEG, também chamado de JPG, por exemplo, está projetado para armazenar somente imagens estáticas. Já outros formatos de arquivo estão projetados para diferentes tipos de dados: o formato GIF admite o armazenamento de imagens estáticas e animações simples, e o formato QuickTime pode atuar como depósito de muitos tipos diferentes de multimídias.

Um arquivo de texto é simplesmente um depósito de um texto qualquer, em um formato ASCII ou UNnicode, com poucos ou nenhum caractere de controle. Alguns formatos de arquivo, como o HTML, também são feitos de arquivos de texto, no entanto, exigem regras mais específicas para seu uso (utilização de códigos). Neste contexto, existe hoje uma grande

quantidade de especificações técnicas para uma infinidade de formatos de arquivo diferentes. Muitas destas especificações em uso atualmente evoluíram a partir de versões antigas de aplicativos hoje descontinuados. Além disso, softwares novos são criados diariamente; conseqüentemente, novas especificações de formatos também. Devido ao grande crescimento de novos formatos de arquivo, sobretudo os de linguagem de programação simplificada, foi possível o surgimento da microinformática e dos computadores pessoais modernos.

Para uma informação ser inteligível por um computador ele necessita fazer a leitura dos metadados, que nada mais são que dados sobre outros dados. Os metadados facilitam o entendimento dos relacionamentos e a utilidade das informações dos dados. Estes metadados são importantes para a preservação digital, como aponta o da OCLC/RLG de 2001, que afirma que:

[...] todas as formas de preservação digital, exceto as mais simples, podem se beneficiar pela criação, manutenção e evolução de Metadados detalhados para apoio aos processos de preservação. Por exemplo, Metadados podem documentar o processo técnico associado com a preservação, especificar informações de direitos autorais e estabelecer a autenticidade do conteúdo digital. Eles podem registrar a cadeia de custódia de um objeto digital e identificá-lo individualmente tanto interna como externamente em relação ao arquivo em que reside. Em resumo, a criação e instalação de Metadados para Preservação parece ser um componente chave para as estratégias de preservação. (OCLC/RLG, 2001, p. 2)

Neste contexto, Bodê (2008) define metadados para preservação como:

[...] elementos essenciais em qualquer estratégia de preservação; apesar disso, ainda não há um conjunto único e largamente utilizado por todas as organizações. Para que os formatos de arquivos possam continuar sendo acessados ao longo do tempo, diversas ações deverão ser tomadas. Para o sucesso dessas ações algumas informações serão essenciais, como o nome do formato de arquivo original e sua versão. Essas informações e várias outras – que dependem do formato de arquivo específico, por exemplo, se esse é de áudio ou vídeo (assim necessitando de algoritmos de compressão específicos) – serão preservadas através de Metadados. Bodê (2008)

Como estratégia de preservação digital de seu acervo, uma biblioteca deve estabelecer uma política que regule os formatos de arquivo aceitos pela instituição. Também deve avaliar os riscos na utilização dos formatos de arquivo que já foram incorporados ao acervo anteriormente e, dessa forma, planejar providências como, por exemplo, a migração dos formatos atuais para novos formatos mais adequados.

Não se pode prever quais serão os formatos usados no futuro. No entanto, analisando as características dos formatos do presente é possível identificar quais são os que têm maior probabilidade de preservação para o futuro. Segundo o Florida Digital Archive (2008) um formato deve ser:

- a) Isento de direitos legais que restrinjam a sua utilização;
  - b) Uma norma emitida por um organismo oficial (ex. W3C);
  - c) Documentado abertamente através de uma especificação pública e livre;
  - d) Amplamente usado;
  - e) Lido e escrito por múltiplas plataformas de software, incluindo código-aberto;
  - f) Não comprimido ou comprimido sem perdas de informação.
- (FLORIDA, 2008, documento eletrônico).

Os formatos atuais com alta adequação para preservação, segundo o Arquivo da Web Portuguesa (200?) do Ministério da Tecnologia de Portugal, são:

#### *2.3.4.1 Formatos de texto:*

Alta adequação para preservação:

- a) HTML, XHTML ou XML, contendo referência para o DTD ou esquema de validação de formato (.html, .xhtml, .xml);
- b) Textos planos usando codificação de caracteres UTF-8, USASCII ou UTF-16 com Byte Order Mark (.txt);
- c) PDF/A-1 segundo a norma ISO 19005-1 (.pdf);
- d) Open Document Text (.odt).

Média adequação para preservação:

- a) HTML, XHTML ou XML, sem referência para o DTD ou esquema de validação de formato (.html, .xhtml, .xml);
- b) Cascading Style Sheets (.css);
- c) Texto plano com codificação de caracteres em ISO-8859-1 (.txt);
- d) PDF com fontes embebidas (.pdf);
- e) Rich Text Format 1.x (.rtf);

- f) HTML 4.x incluindo declaração de DOCTYPE (.html);
- g) Open Office Text Document (.sxw);
- h) Office Open XML (.docx);
- i) DTD (.dtd);
- j) SGML (.sgml).

Baixa adequação para preservação:

- a) Microsoft Word (.doc);
- b) Postscript (.ps);
- c) PDF cifrado (.pdf);
- d) WordPerfect (.wpd);
- e) DVI (.dvi).

#### *2.3.4.2 Formatos de Imagem:*

Alta adequação para preservação:

- a) PNG (.png);
- b) JPEG2000 usando compressão sem perda de informação (.jp2);
- c) TIFF sem compressão;
- d) SVG (.svg).

Média adequação para preservação:

- a) JPEG2000 usando compressão com perdas de informação (.jp2);
- b) GIF (.gif);
- c) JPEG/JFIF (.jpg);
- d) TIFF com compressão;
- e) BMP (.bmp);
- f) Digital Negative (.dng);

g) Computer Graphic Metafile e WebCGM (.cgm).

Baixa adequação para preservação:

- a) Macromedia Flash (\*.swf);
- b) PhotoShop (.psd);
- c) JPEG 2000 Part 2 (.jpf, .jpx);
- d) MrSID (.sid);
- e) TIFF em formato Planar (.tiff);
- f) FlashPix (.fpx);
- g) RAW;
- h) Encapsulated Postscript (.eps).

#### **2.3.4.3 Formatos de Áudio:**

Alta adequação para preservação:

- a) AIFF com Pulse-code modulation (.aif, .aiff);
- b) WAV com Pulse-code modulation (.wav, bmf);
- c) Ogg Vorbis (.ogg, .oga).

Média adequação para preservação:

- a) MP3 (MPEG-1/2, Layer 3) (.mp3);
- b) Free Lossless Audio Codec (.flac);
- c) SUN Audio sem compressão (.au);
- d) Standard MIDI (.mid, midi);
- e) Advance Audio Coding (.mp4, .m4a, .aac).

Baixa adequação para preservação:

- a) RealNetworks 'Real Audio' (.ra, .rm, .ram);
- b) Windows Media Audio (.wma);
- c) WAV com compressão (.wav);
- d) AIFC com compressão (.aifc);
- e) NeXT SND(.snd).

#### **2.3.4.4 Formatos de Vídeo:**

Alta adequação para preservação:

- a) QuickTime Movie sem compressão (.mov);
- b) AVI sem compressão (.avi);
- c) Motion JPEG 2000 (ISO/IEC 15444-4) (mj2);
- d) Motion JPEG (.avi, .mov).

Média adequação para preservação:

- a) MPEG-1, MPEG-2 (.mpg, .mpeg);
- b) MPEG-4 (.mp4);
- c) Ogg Theora (.ogg, .ogm, .ogv).

Baixa adequação para preservação:

- a) Windows Media Video (.wmv);
- b) AVI com compressão (.avi);
- c) QuickTime Movie com compressão (.mov);
- d) RealNetworks 'Real Video' (.rv, .rm).

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo destinado a metodologia é apresentado o tipo de estudo utilizado, os procedimentos para coleta de dados, o tratamento e análise dos dados, as limitações e a apresentação dos resultados.

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Na incessante busca de conhecimento, toda ciência utiliza-se de métodos padronizados para coletar, tratar e interpretar dados de interesse específico do pesquisador. Na pesquisa objeto deste trabalho optou-se por fazer um estudo quali-quantitativo. Trata-se do emprego de duas abordagens de estudo que, neste caso, visam apontar de forma descritiva as políticas e estratégias utilizadas pelas bibliotecas centrais das Universidades do Rio Grande do Sul para a preservação de acervos digitais.

O perfil misto deste estudo se dá pela aplicação de técnicas estatísticas no tratamento dos dados extraídos do questionário, o que lhe confere um status de abordagem quantitativo. Depois de organizados em ilustrações, estes dados serão discutidos e, desta forma, abordados qualitativamente. A esta abordagem, deve-se ressaltar que, apesar de distintas, elas podem ser adaptadas a fim de se complementarem.

A escolha desta metodologia foi baseada na análise de dados proposta por Klaus Krippendorff (1980), por se pretender inferir informações através da análise dos dados coletados de textos publicados eletronicamente. Para tal, foram criados instrumentos de coleta cujos campos, baseados na terminologia e lingüística textual, possibilitassem a diminuição de ambiguidades e a fácil computação dos dados coletados.

#### **3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETAS DOS DADOS**

A coleta de dados foi realizada através de formulários enviados, por meio eletrônico, aos bibliotecários-chefes das Bibliotecas Centrais das Universidades do Rio Grande do Sul. A escolha do questionário se deu por ele ser um meio útil e eficaz para recolher informação num intervalo de tempo relativamente curto. Segundo Arturo (2001) construir um questionário válido

não é uma tarefa fácil; implica controlar uma série de variáveis. Na elaboração de um questionário é importante, antes de mais nada, ter em conta as habilitações do público-alvo a quem ele vai ser administrado. Deve-se salientar que o conjunto de questões deve ser muito bem organizado e conter uma forma lógica para quem a ele responde, evitando as irrelevantes, insensíveis, intrusivas, desinteressantes, com uma estrutura demasiada confusa e complexa, ou ainda questões demasiado longas. Deve-se também ter o cuidado de não utilizar questões ambíguas que possam, por isso, ter mais do que um significado, que por sua vez, levem a ter diferentes interpretações.

O questionário foi intencionalmente formulado para instigar o senso crítico dos bibliotecários-chefe e, principalmente, facilitar na interpretação correta das perguntas e evitar respostas equivocadas. Para facilitar a colheita dos dados foram utilizadas 7 questões fechadas, 2 abertas e 5 questões mistas (fechadas e abertas). Por fim, através deste questionário foi possível apontar as políticas de preservação de acervos digitais, bem como das percepções sobre a temática dos profissionais de cada instituição.

Para maiores detalhes sobre o questionário, ver ANEXO 2.

### 3.3 SUJEITOS DO ESTUDO

Os sujeitos de estudo do presente trabalho foram os bibliotecários-chefe das 19 Bibliotecas Centrais das Universidades do Rio Grande do Sul. O envio do formulário foi feito via correio eletrônico, com contato prévio às Bibliotecas mediante o envio de carta de apresentação (ver ANEXO 1). Das 19 Universidades do Estado do Rio Grande do Sul 15 delas retornaram os questionários, somando 79% do total e, portanto, validando este trabalho. No quadro abaixo estão listadas as instituições respondentes.

Quadro 2 – Universidades do Rio Grande do Sul que responderam ao questionário.

INSTITUIÇÕES	CATEGORIA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE (UFCSPA)	Pública
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA (UNIPAMPA)	Pública

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS (UCPEL)	Privada
UNIVERSIDADE DA REGIÃO DA CAMPANHA (URCAMP)	Privada
UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL (UCS)	Privada
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL (UNISC)	Privada
UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS (UNISINOS)	Privada
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL (UERGS)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL (UFFS)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS (UFPEL)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA (UFSM)	Pública
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE (FURG)	Pública
UNIVERSIDADE FEEVALE (FEEVALE)	Privada
UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (UNIJUI)	Privada
UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES (URI)	Privada

Fonte: Autor

### 3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A partir das respostas recebidas dos bibliotecários-chefes, foram realizadas análises estatísticas, visando obter informações detalhadas sobre a distribuição de cada pergunta. Os dados coletados na abordagem quali-quantitativa, via questionários estruturados, foram analisados e suas relações se deram através da apresentação de gráficos e descrições de modo textual para possibilitar comparações, inferências e correlações entre as Universidades do Rio Grande do Sul.

### 3.5 LIMITAÇÕES

O presente estudo pretende apenas descrever as percepções obtidas e tecer considerações a respeito de correlações observadas, dentro das limitações inerentes aos

pressupostos cognitivos e paradigmas do pesquisador, não necessariamente alinhados aos dos entrevistados.

Para a realização deste trabalho, seguindo a metodologia proposta, foram encontradas as seguintes limitações, as quais devem ser consideradas na interpretação dos resultados:

- a) A não obtenção de retorno de todas as bibliotecas centrais das Universidades do Rio Grande do Sul;
- b) E a possibilidade de que os bibliotecários-chefes, alvo da pesquisa, delegaram poderes a outro profissional quando da resposta ao questionário.

## 4 ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo, será discutido e analisado os dados da pesquisa tomando como referência as respostas dos 15 questionários respondidos pelos bibliotecários-chefe das Bibliotecas Centrais das Universidades do Rio Grande do Sul. Deve-se ressaltar que não se pretende com esta pesquisa avaliar a prática dos bibliotecários ou das instituições de ensino.

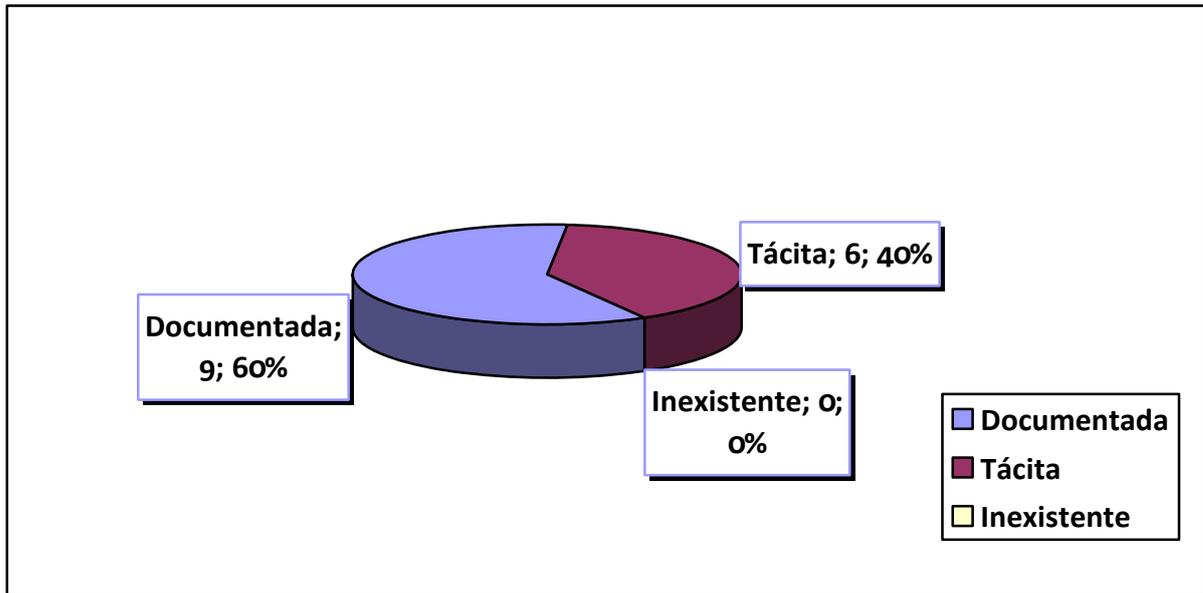
Na análise dos dados as perguntas serão analisadas seguindo a ordem estabelecida no questionário. As perguntas fechadas procuraram verificar objetivamente sua relação com o tema, sua importância e as dificuldades apresentadas. Já as perguntas abertas tiveram a intenção de extrair detalhes da rotina das unidades de informação e visões de mundo de seus gestores, destacando peculiaridades das instituições que, aparentemente, não fazem diferença de um tipo de UI para outra, mas que, na prática, moldam distinções e individualizam seus modos de agir, de acordo com o acervo, localização e gestão administrativa.

Neste contexto, a cientificidade dos trabalhos sem dúvida passa pela avaliação quantitativa, mas também pela qualitativa, como já foi esclarecido no capítulo da metodologia. Uma vez que esta pesquisa se propõe a fazer ambas as análises, julgou-se que o trabalho ficaria incompleto sem algumas das pressuposições aqui feitas.

### ANÁLISE E RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO

Como relatado anteriormente, as perguntas serão analisadas seguindo a ordem estabelecida no questionário. Com vista a facilitar na visualização dos resultados, este capítulo possui diversos gráficos, elaborados de modo tal que o leitor consiga compreender claramente o que se deseja analisar.

Gráfico 1 - Como é a política de seleção para aquisição de acervos?

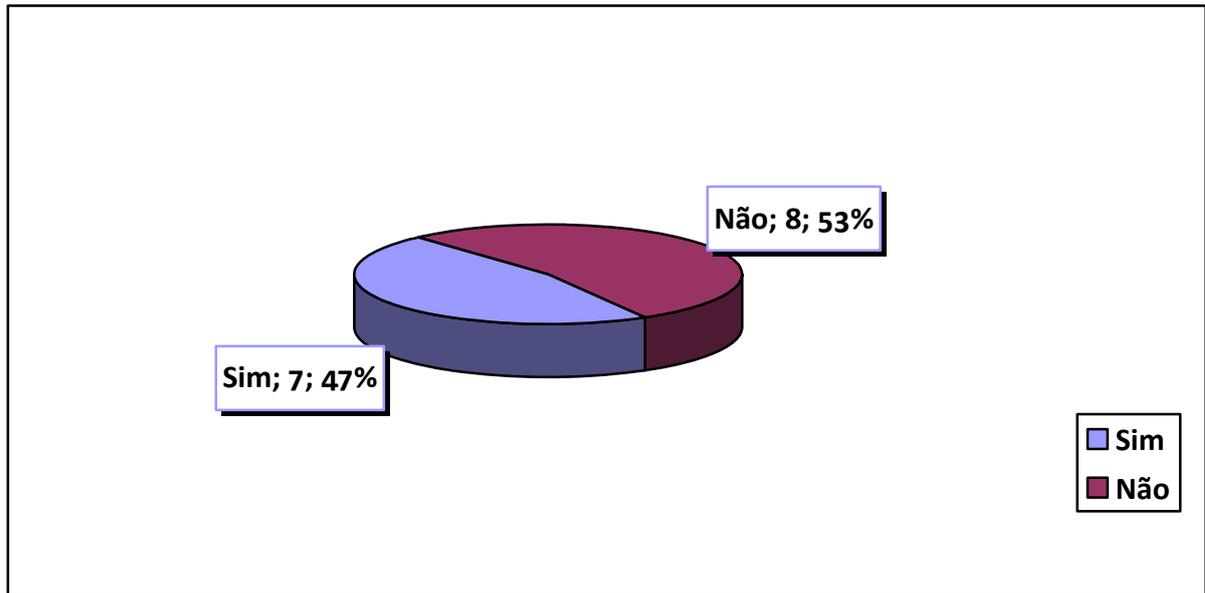


Fonte: Autor

Primeiramente foi perguntado aos bibliotecários-chefe como era a política de seleção para aquisição de acervos nas suas respectivas bibliotecas. Todos os respondentes afirmam ter política de seleção para aquisição de acervos para a biblioteca, no entanto, apenas 60% (nove) a têm por escrito. Isto leva a pensar que tal política é vista por algumas universidades estudadas como algo informal. Esta prática pode acarretar em dificuldades no futuro das organizações e, concordando com Vergueiro (1995), a seleção de materiais para uma unidade de informação é um momento de decisão do bibliotecário, momento em que ele exerce influência sobre a formação dos usuários. Ainda segundo o autor, a importância do documento formal de política de seleção de acervos pode ser administrativa (continuidade dos critérios além da presença física de um Bibliotecário), comunicativa (relações públicas entre a biblioteca e os usuários) e política (instrumento de resistência e gerência de conflitos em torno da coleção).

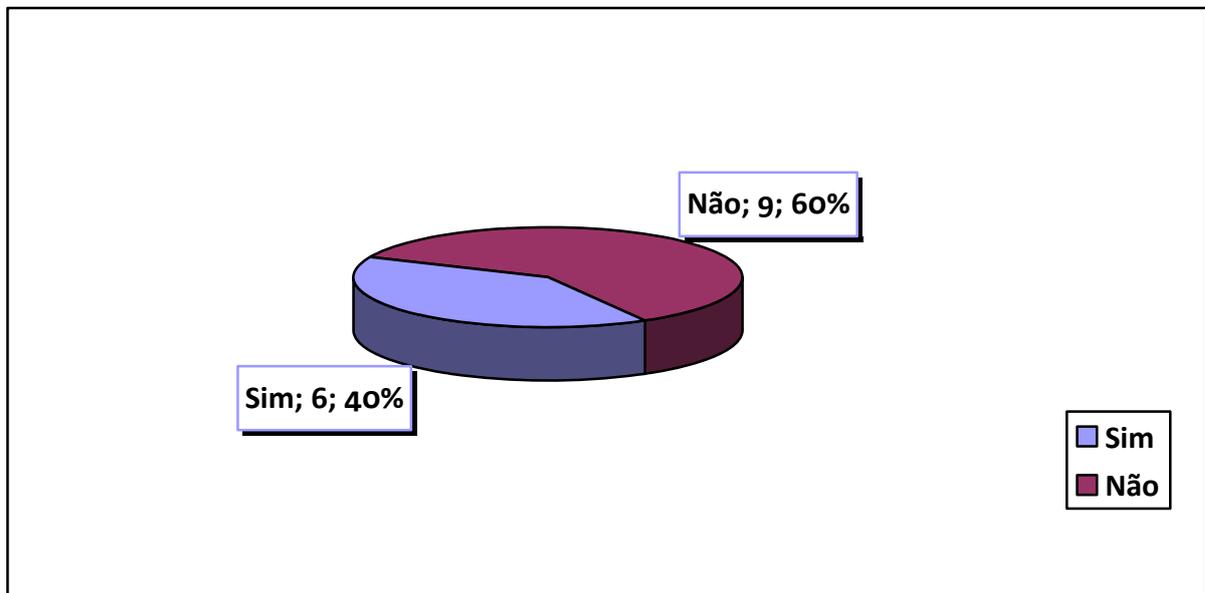
Segundo Boêres (2004) a razão de a política estar por escrito vem da necessidade de formalização de algumas decisões, o verbalizado tem o subjetivismo intrínseco ao ser humano, ele tem em si a dúvida de saber se uma decisão (quanto à seleção) foi tomada ou apenas aventada, ao passo que um documento para seleção por escrito deixa menos dúvidas em momentos de tomada de decisão.

Gráfico 2 - Na política de seleção para aquisição de acervos estão inseridos os documentos digitais?



Fonte: Autor

Gráfico 3 - Na instituição possui uma política específica



Fonte: Autor

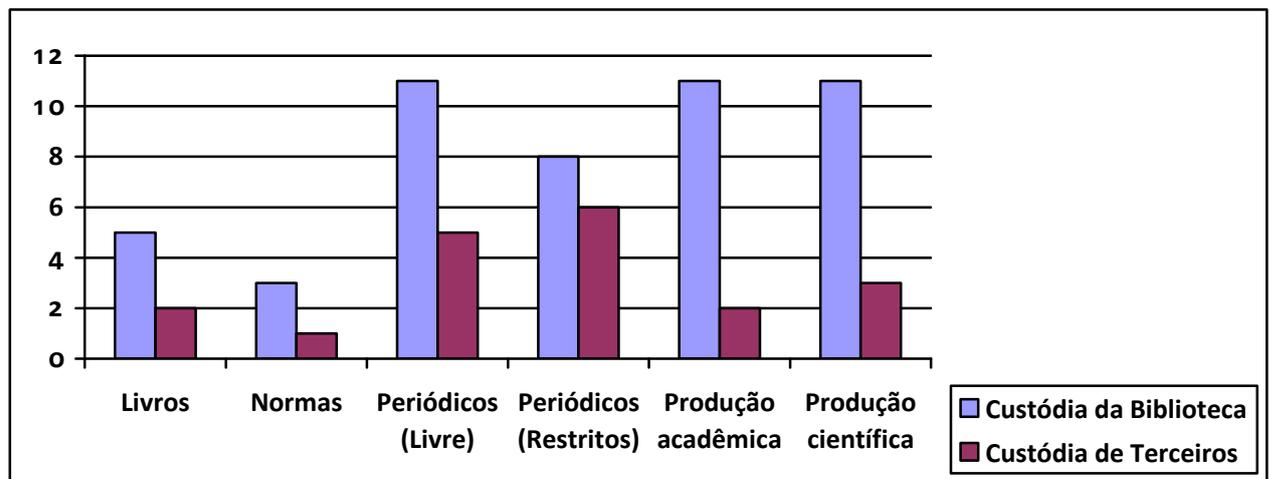
A pergunta 2 pretendeu indagar das bibliotecas se estas inseriam em suas políticas de seleção de acervos os documentos digitais. A pergunta 3, em complemento a 2, buscou saber dos gestores se em suas bibliotecas havia uma política específica para a seleção de acervos digitais. O fato de 60% delas não inserirem os documentos digitais em suas políticas presume,

segundo Boêres (2004), que provavelmente não terão futuramente políticas de preservação de documentos digitais: a política, segundo a autora, é uma premissa para a preservação.

Devido ao tema estudado ser relativamente novo se esperava que as respostas fossem o que se vê acima: a maioria das instituições (9) não tem estudo específico para seleção de documento digital. Este fato deve servir como alerta para as universidades, pois a necessidade de ter uma política de seleção para documentos digitais deve ser tão importante ao ponto de prever o que foi dito na revisão de literatura, que os documentos digitais estão sendo cada vez mais requisitados pelos usuários e estes podem auxiliar a melhorar os serviços prestados pelas unidades de informação.

Por fim, com estas perguntas, o objetivo específico "identificar o percentual de universidades gaúchas que possuem política de seleção de acervos digitais", foi atingido (6 universidades).

Gráfico 4 - Dos documentos sob custódia/guarda da biblioteca

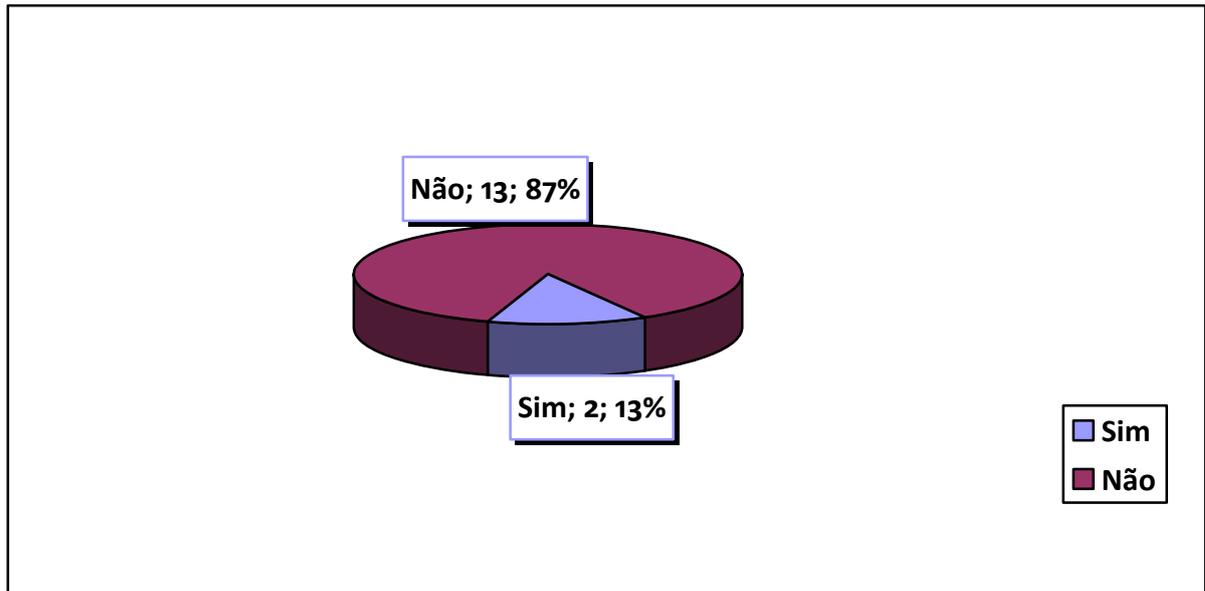


Fonte: Autor

O gráfico 4, análise da pergunta de mesmo número, relaciona-se diretamente ao objetivo “Averiguar a custódia dos acervos digitais nas universidades do Rio Grande do Sul”. Como já era esperado, muitas universidades repassam a função de salvaguarda dos acervos digitais para outras instituições, sobretudo, os periódicos e as publicações em anais de congresso. Esse fato se deve, principalmente, ao crescente avanço dos sistemas informatizados de gerenciamento de Bibliotecas que apenas “linkam” o conteúdo ao seu provedor de origem, limitando assim a posse desse arquivo pela biblioteca. Outro fator a considerar são os portais de periódicos

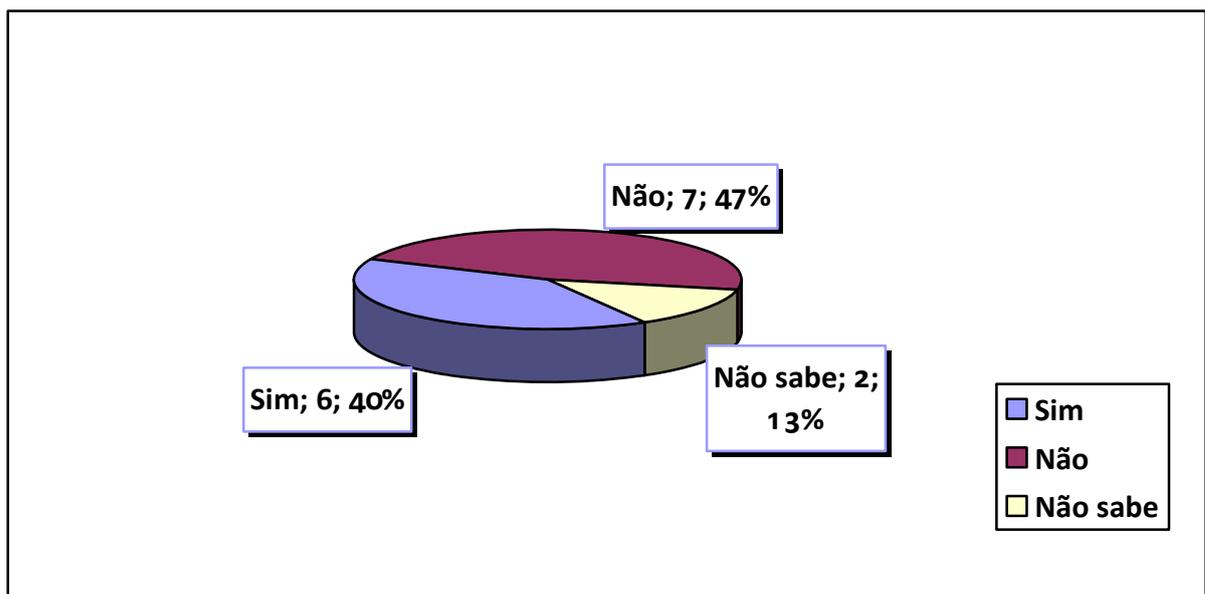
online, destaque para Portal de Periódicos da Capes, que não garante a posse por parte das bibliotecas dos documentos, apenas oferece o acesso por um tempo determinado da base. Constata-se que a produção local (acadêmica e científica) é de custódia local, para a maioria das instituições, demonstrando que esse tipo de material exige políticas de preservação digital.

Gráfico 5 - A biblioteca digitaliza algum documento?



Fonte: Autor

Gráfico 6 - As leis de direito autoral são empecilho para o desenvolvimento de atividades de preservação digital?



Fonte: Autor

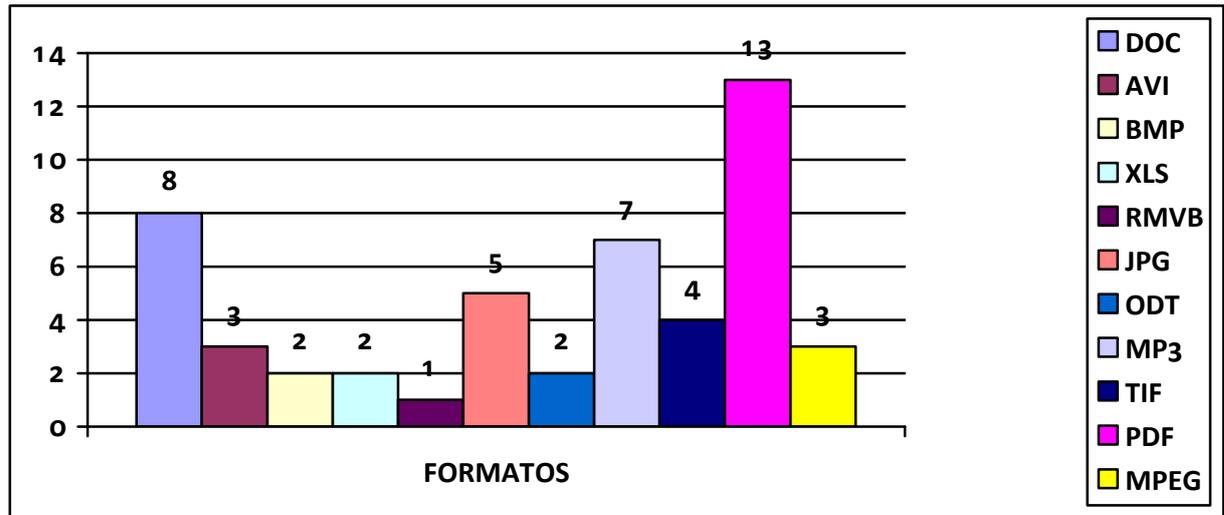
O uso da tecnologia digital traz grandes perspectivas de trabalho para bibliotecas universitárias, instituições por excelência mantenedoras de fontes primárias de informação em uma instituição de ensino. Se no início essas instituições usavam a tecnologia digital apenas para disponibilizar informações sobre seus acervos (comunicação), hoje já utilizam os recursos digitais para armazenar, preservar e dar acesso aos conteúdos informacionais sob sua custódia, e até mesmo no gerenciamento das informações que já nascem em meio digital e que estão sobre a posse da biblioteca.

Neste contexto, digitalizar um documento é convertê-lo para o formato digital, por meio de dispositivo apropriado como um escâner (ARQUIVO NACIONAL, 2005). Quanto à digitalização de documentos, a questão 5 pretendeu analisar esta prática nas universidades do Rio Grande do Sul. Segundo Bôeres (2004) quando uma biblioteca detecta a necessidade de digitalizar um documento é porque, provavelmente, já está latente a necessidade de preservar o acervo de alguma maneira. Este fenômeno pode levar a uma forte indicação de necessidade de preservação digital desse novo conteúdo.

Das 15 instituições pesquisadas apenas 2 delas digitalizam algum documento do acervo, e outras 4 estão em processo de avaliação de projetos de digitalização (gráfico 5). Embora a maioria das universidades não digitalize seu acervo, foi relatada a crescente busca desse material por parte dos usuários destas instituições. Quando perguntado se as leis de direito autoral são empecilho para o desenvolvimento de atividades de preservação digital, 6 bibliotecários afirmam que é um problema latente, outros 2 não tem claro se é um empecilho, mas a falta de clareza com relação aos materiais que podem ser digitalizados é uma constante para eles (gráfico 6).

Em comparação com os gráficos 5, 9 e 1, se constata que o mesmo número dos que vêem as leis de direito autoral como empecilho para a preservação (6) têm política de seleção apenas verbal (6). Baseado nas citações da literatura, se a política não está definida (formalmente) este trabalho pode estar sendo feito baseado em motivos equivocados, dando margem conceitos equivocados sobre o trato com as leis de direito autoral e a cópia para preservação digital.

Gráfico 7 - Quais os formatos de documentos digitais aceitos pela instituição?



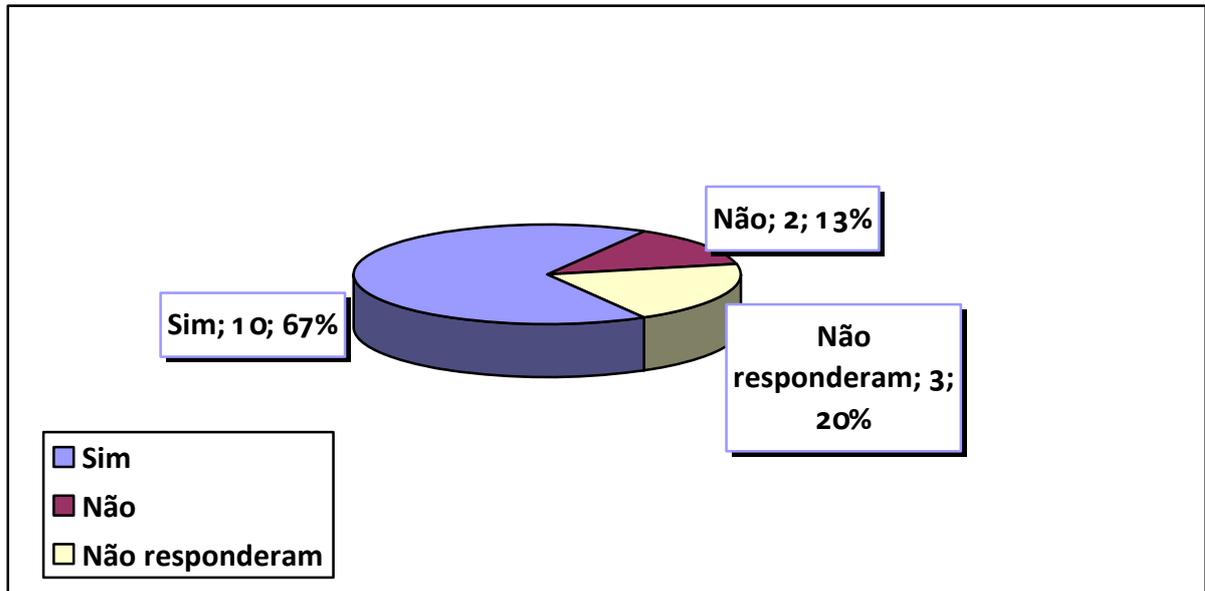
Fonte: Autor

Como foi abordado no referencial teórico deste trabalho, é vital para uma biblioteca estabelecer políticas que regulem os formatos de arquivo aceitos em seus acervos. Outro ponto importante quando se trata em manter o acesso contínuo a estes documentos é o de avaliar os riscos na utilização dos formatos de arquivo que já foram incorporados ao acervo anteriormente e, dessa forma, planejar providências como, por exemplo, a migração para outros formatos mais adequados.

Neste contexto, as respostas para a pergunta do gráfico 7: Quais os formatos de documentos digitais aceitos pela instituição? Tiveram como objetivos apontar quais formatos estão sendo utilizados pelas bibliotecas das universidades do Rio Grande do Sul e analisar a influencia da escolha destes arquivos na preservação digital. A partir dos dados coletados é possível constatar que a maioria das instituições apenas aceita formatos de texto em formato pdf, formato este apontado pelo Ministério da Tecnologia de Portugal como de alta adequação para a preservação (se este respeitar a norma ISSO 19005-1, o que não foi perguntado nesta pesquisa). Embora este dado seja positivo, 8 destas instituições também aceitam acervos em formato Word, o que não é aconselhável pela alta fragilidade dos mesmos e sobretudo por não ser um software livre e aberto.

Das 15 bibliotecas, apenas 9 afirmam ter acervos em formato de vídeo, imagem e áudio. Destas, a maioria opta pelos formatos mais correntes em suas áreas, o destaque está novamente na escolha de formatos com baixa adequação para preservação de imagens, o formato JPEG.

Gráfico 8 - Há uma preocupação por parte da biblioteca quanto à autenticidade e a integridade dos documentos digitais?

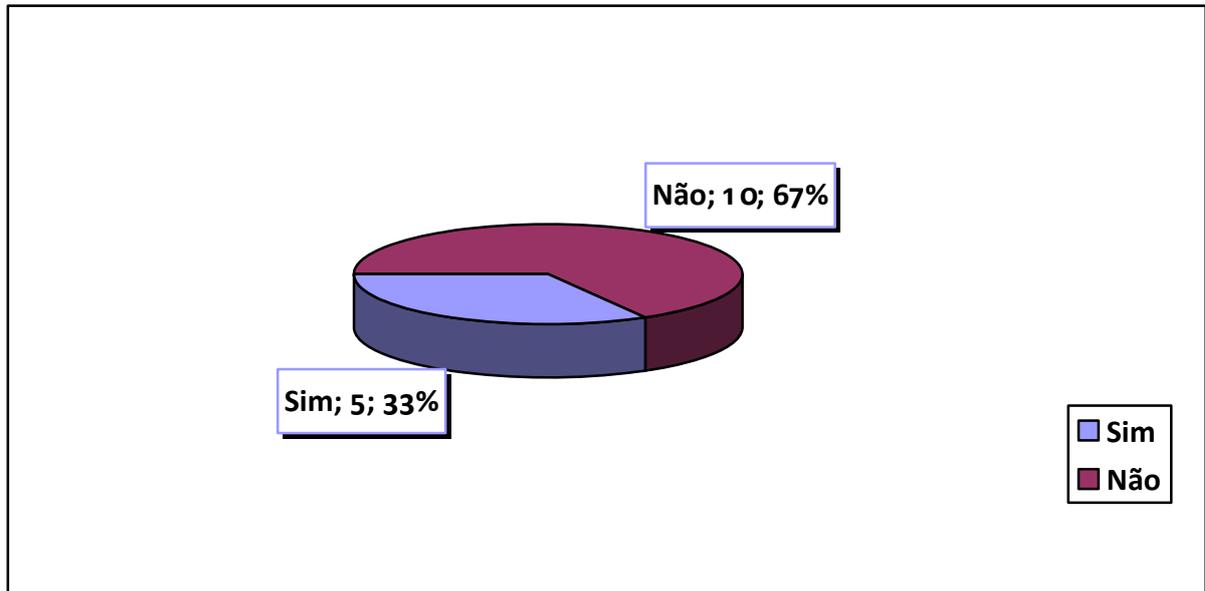


Fonte: Autor

A definição de integridade e autenticidade de documentos digitais algumas vezes aparecem juntos, como sinônimos, e outras vezes o de integridade nem é citado. Segundo a ISO (2001, p. 7), afirmar a integridade de um documento significa que ele está completo e inalterado. Para Lynch (2000) a autenticidade se refere à garantia da confiabilidade e da validade do documento como um todo (autoria, data e local de publicação, por exemplo), e a integridade se refere à garantia de validade do conteúdo, atestando sua fidelidade ao conteúdo original, ou seja, atestando que ele não sofreu alterações ilegais.

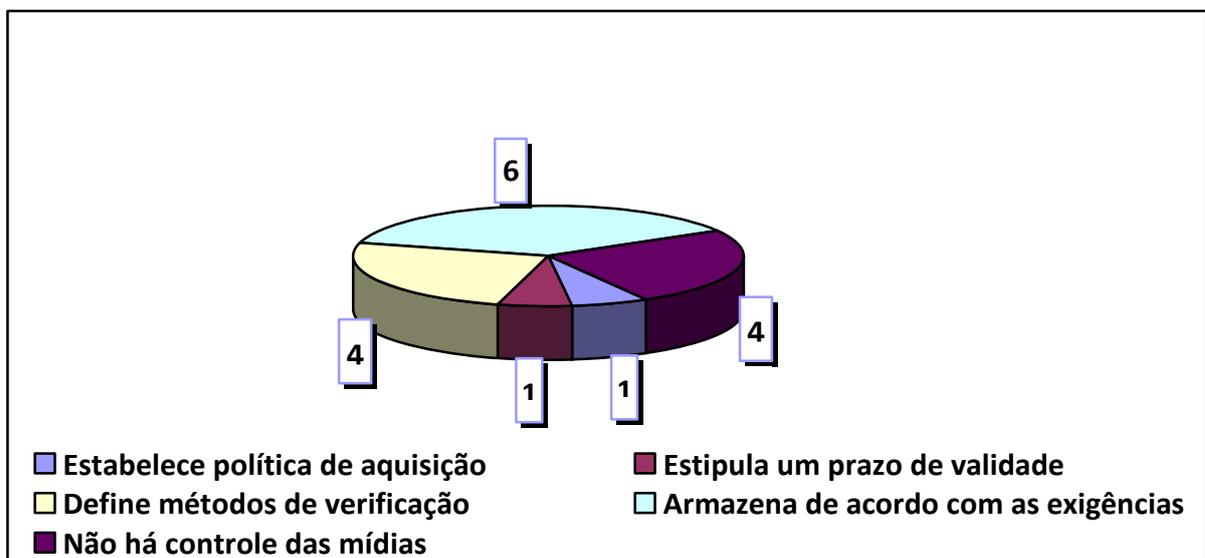
Sendo assim, a pergunta representada pelo gráfico 8 indicou que 10, das 15 instituições pesquisadas, se preocupam com a integridade e a autenticidade dos documentos digitais inseridos em seus acervos. Apenas 2 instituições não fazem a verificação destes documentos porque, segundo elas, há confiança por parte dos fornecedores (ambas citaram as editoras e vendedores autônomos que comercializam estes materiais). No entanto, nenhum profissional relatou que estabelece critérios que permitam avaliar a autenticidade de um documento e verificar se com o passar do tempo ele continua autêntico e íntegro.

Gráfico 9 - Há preocupação com cópias de segurança para evitar possíveis danos causados por agentes físicos ou biológicos?



Fonte: Autor

Gráfico 10 - Durabilidade das mídias de armazenamento



Fonte: Autor

É fato que a temperatura e a umidade inadequadas influenciam diretamente no tempo de vida das mídias de armazenamento. No entanto, agentes como fungos, insetos, microorganismos e a poeira não são considerados em muitas políticas de preservação de documentos digitais. Há ainda, fatores como a incidência de luz, sinistros (incêndios, roubos, inundações), vandalismo e processamentos químicos que são possíveis agentes de deterioração destes materiais, quando se trata de sua durabilidade.

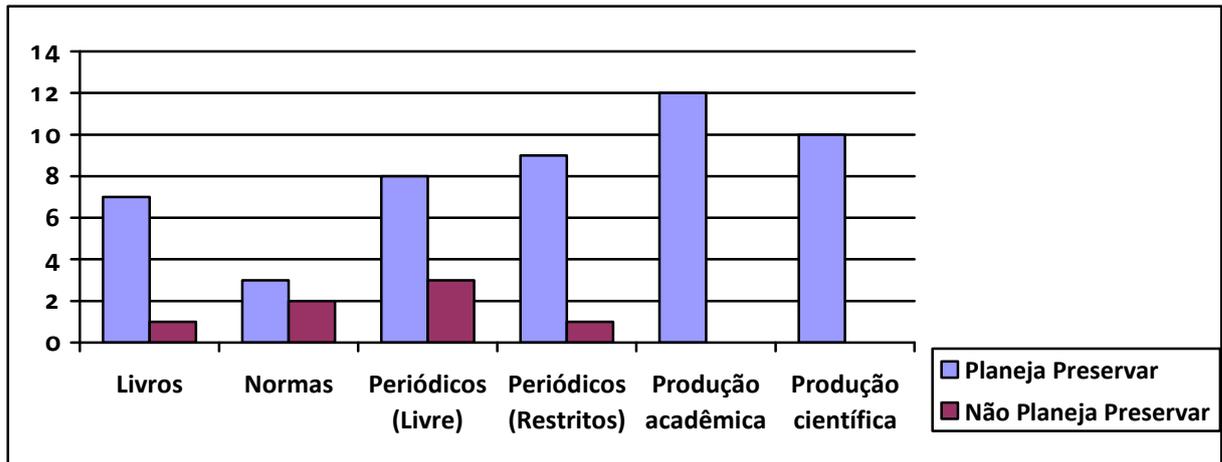
Outro importante fator que pode agravar o problema da preservação digital é a obsolescência dos equipamentos e programas informáticos. À medida que os sistemas computacionais são alterados, também os suportes que registram a informação digital devem ser mudados, e seus dados migrados para novo suporte. Um ponto importante também a ser abordado quando se fala em preservação digital é a durabilidade das mídias de armazenamento. As mídias nas quais serão armazenados os conteúdos digitais, como CDs, DVDs e HDs externos além de acondicionados em ambientes adequados devem ser regidas por políticas específicas de conservação desse material. Um bibliotecário não pode correr o risco de perder um documento porque não planejou a atualização dos formatos ou dos programas onde estas mídias estão armazenadas.

Neste contexto, o Gráfico 9: há preocupação com cópias de segurança para evitar possíveis danos causados por agentes físicos ou biológicos? Tiveram relação nas respostas com o gráfico 5, sobre as leis de direito autoral como empecilho para o desenvolvimento de atividades de preservação digital. Dois terços das instituições não fazem cópias de segurança dos acervos digitais em sua posse por acreditarem que esta prática é limitada pelas leis de direito autoral e, em alguns casos, pelo desconhecimento técnico de alguns bibliotecários. No geral, as respostas a este questionamento (gráfico 9) não resultaram dados muito confiáveis nas instituições analisadas, apenas um profissional relatou que em sua biblioteca é feito um planejamento anual com estabelecimento de metas, prioridades e um cronograma para proceder as cópias de segurança.

Para haver preservação digital em um acervo se faz necessário que as bibliotecas tracem estratégias e metodologias para manter o documento nelas existente acessível e passível de ser recuperado. Na pergunta do gráfico 10 foi abordada a mídia de armazenamento e as políticas desenvolvidas pelas bibliotecas estudadas para se preservar um acervo digital. Das 15 instituições, que são objeto deste estudo, 3 delas não responderam a esta pergunta e outras 2 a mais de uma opção (o que estava permitido). Ficou evidente que a principal preocupação dos bibliotecários é seguir as normas estipuladas pelo fabricante, no entanto, é preocupante que 4 instituições não tenham nenhum cuidado com as mídias. Igualmente preocupante é o fato de apenas uma instituição limitar a validade das mídias e afirmar que estabelece uma política para a seleção das mesmas. Com a popularização das tecnologias da informação também se popularizaram mídias de baixa qualidade e pouca durabilidade. Ao não

estabelecer políticas de aquisição de mídias, uma biblioteca está correndo altos riscos de adquirir mídias de baixa qualidade, o que representa um risco para o futuro e a integridade destes acervos digitais.

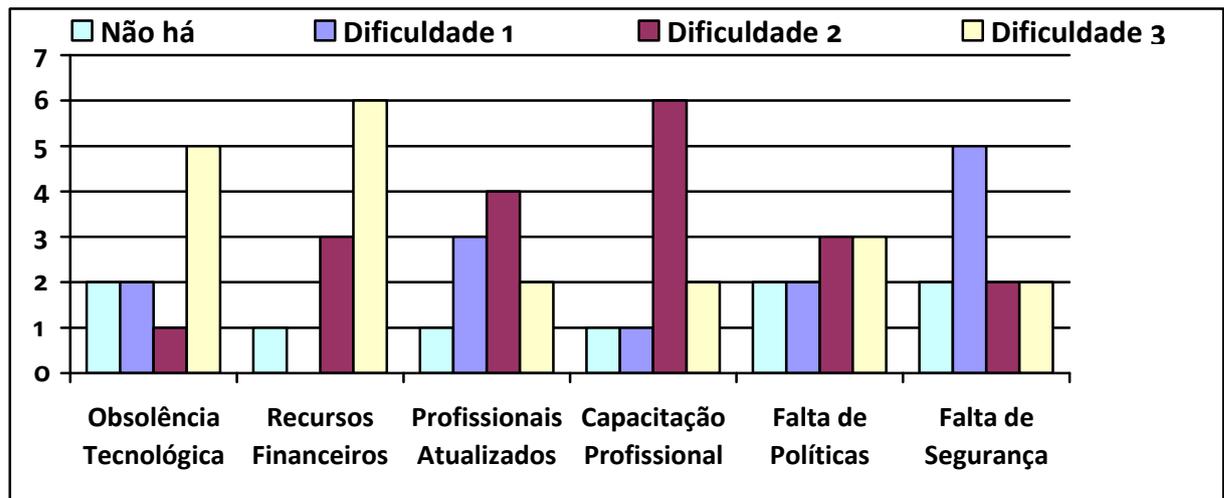
Gráfico 11 - Quais documentos digitais esta biblioteca pretende assegurar o acesso contínuo?



Fonte: Autor

Na preservação de documentos digitais, assim com na dos documentos em papel, é necessária a adoção de políticas que protejam e garantam a sua manutenção e o acesso contínuo a estes documentos. Neste contexto, a questão abordada no gráfico 11 perguntava aos bibliotecários quais documentos eles pretendiam preservar e garantir assim seu acesso ao longo do tempo. Colocadas as respostas por ordem de maior a menor importância temos a produção acadêmica das universidades (Monografias, dissertações e teses), apontada por 12 profissionais, como mais relevante de ser preservada. Como estamos falando no âmbito das bibliotecas universitárias, muitas delas seguem normas das suas respectivas universidades que exigem a salvaguarda da produção acadêmica da instituição. Por outro lado, as normas técnicas são a escolha de apenas 3 bibliotecários como objeto de preservação, segundo um dos comentários a esta pergunta, a constante mudança de normas e o fácil acesso delas através da internet faz com que estes documentos não despertem o interesse dos usuários.

Gráfico 12 - Quais as dificuldades enfrentadas para viabilizar a preservação digital?



Fonte: Autor

A última pergunta fechada deste trabalho versa sobre as dificuldades enfrentadas pelos bibliotecários-chefe para viabilizar a preservação digital e verificava se as universidades se preocupam com a preservação digital. Analisando os dados coletados, dispostos em ordem decrescente de importância, da maior para a menor, conclui-se que os recursos financeiros e a obsolescência tecnológicas são as maiores preocupações quanto a preservação, ao mesmo tempo em que a capacitação profissional aparece no topo da lista dos fatores identificados com “dificuldade 2”. A constante da verba é uma preocupação principalmente nas universidades públicas. Neste ponto, constata-se que as instituições particulares levam vantagem uma vez que, provavelmente, tenham uma verba definida e a negociação para aumento do valor desta pode ser menos burocrático e rápido que em instituições públicas. Aparte do questionamento, alguns bibliotecários comentaram que fatores como: cortes inesperados do orçamento, burocráticas licitações para compra de novos equipamentos e políticas planejadas da direção da universidade prejudicam um planejamento mais adequado para a preservação dos acervos digitais.

Comparadas às maiores dificuldades apontadas para a preservação, que foram recurso financeiro, obsolescência tecnológica e capacitação profissional, sugere-se que seja estreitada a comunicação da gerência destas bibliotecas com os departamentos financeiros, o departamento de seleção de documentos, de tecnologia e recursos humanos, respectivamente. Segundo Bôeres (2004) mesmo que a unidade de informação seja de tamanho pequeno, julga-se ser de grande importância ter pessoas para exercer funções específicas, como a seleção, compra de

material, livros, periódicos, e outras funções. Ainda que não haja um departamento específico, devem haver pessoas que respondam particularmente por estas atividades, não apenas para não sobrecarregar o gerente da biblioteca, mas também para ter uma pessoa prioritariamente ligada e "preocupada" com estas tarefas e que fará uma diferença positiva.

As duas últimas perguntas do questionário, "Qual a demanda atual dos usuários da biblioteca por documentos no formato digital?" e "Quais as perspectivas futuras quanto à demanda de documentos digitais pelos usuários desta biblioteca?" pretendiam identificar as perspectivas dos bibliotecários quanto à busca e a demanda por documentos digitais. No primeiro questionamento foi identificado um padrão de respostas que afirma ser crescente a busca e o interesse por parte dos usuários em documentos digitais, em todas as bibliotecas. Este acréscimo da busca por documentos digitais também é uma constante nas previsões para o futuro, presente na última questão.

Um fato importante que deve ser abordado quando se fala no aumento de demanda por documentos digitais é o igual acréscimo dos cursos parciais, ou totalmente a distância. 8 dos 15 questionários relataram que as políticas de expansão do ensino a distância nas universidades será a grande responsável pelo aumento da demanda por estes documentos. Outro fator citado foi a recente aceitação pelo MEC de documentos eletrônicos como bibliografias básicas dos cursos de graduação. Uma vez aceito este novo formato de acervo, novas preocupações fazem da realidade do bibliotecário que trabalha em uma biblioteca universitária, entre elas estão o acesso, o uso e a preservação desse novo acervo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desta monografia foi o de estudar a preservação digital no mundo das universidades do Rio Grande do Sul a partir de um estudo quanti-qualitativo. Este objetivo foi alcançado e encontra-se descrito no capítulo quatro deste trabalho. Os critérios utilizados na concessão dos objetivos deste estudo foram extraídos das principais propostas, técnicas, políticas e estratégias verificadas na literatura sobre preservação digital. A temática da preservação exige conscientização não apenas das Bibliotecas de instituições de ensino superior, mas de todos os outros centros de informação que disponham de acervos digitais.

As instituições de memória, como é o caso de uma biblioteca universitária, têm uma grande parcela de responsabilidade no processo de guarda e preservação das informações que agora são vinculadas no meio digital. Neste contexto, as universidades, grandes produtoras de informação, não podem ficar alheias a essa discussão, nem da necessidade de desenvolver políticas e estratégias específicas para o problema da preservação digital.

As informações coletadas nesta pesquisa forneceram importantes dados para uma questão muito atual, a preservação digital de acervos. Relatam as dificuldades e os desafios do profissional bibliotecário em manter o acesso a informação frente ao crescente desenvolvimento tecnológico. Apesar de avaliar positivamente a coleta de dados, no que se refere tanto aos aspectos quantitativos quanto aos qualitativos, é importante fazer algumas observações sobre os limites da coleta e conseqüente análise dos dados.

Em termos gerais, os dados recolhidos nos mostram que:

As bibliotecas têm política de seleção de documentos, mas nem todas as que têm possuem na forma escrita, ou seja, não está formalizada;

O que mais está sendo preservado é a produção científica da universidade, seguido pelos periódicos eletrônicos assinados pela biblioteca e periódicos de acesso livre;

De modo geral os gestores conhecem a lei de direitos autorais;

A grande quantidade de formatos de documentos digitais aceitos pelas instituições é preocupante;

A digitalização de documentos ocorre, na maioria das instituições, para preservação do acervo de obras danificadas;

Embora não tenha conseguido o retorno de todas as universidades do Estado, as instituições respondentes, um total de 15 das 19, ofereceram a este trabalho muito mais do que era esperado. Faz-se lamentar apenas a ausência nesta pesquisa das maiores universidades do Rio Grande do Sul, UFRGS E PUC/RS. Houve uma insistente tentativa por parte do pesquisador em obter retorno dos questionários, mas infelizmente por motivos de política interna das instituições elas não forneceram dados para esta pesquisa.

Constou-se também que as bibliotecas de universidades gaúchas não estão no mesmo nível na questão da preservação digital de acervos, embora todas apontem um acréscimo na busca por este tipo de material. Para alguns bibliotecários, o documento eletrônico ainda não é uma realidade e muitas dificuldades são apontadas como barreiras para o desenvolvimento de políticas e estratégias de preservação.

A preservação digital é um assunto complexo e recente. Mas cabe aos profissionais da informação a garantia da preservação e manutenção do documento digital de forma íntegra e autêntica. Neste contexto, conclui-se que embora algumas universidades gaúchas já adotem métodos e políticas de preservação digital, há um preocupante desconhecimento por parte de alguns profissionais da área sobre a temática da preservação de documentos digitais.

Concluo meu trabalho com as palavras de Innarelli (2003):

*“Temos muito mais a discutir sobre documento digital antes de chegarmos a qualquer fórmula ou resultado, porém, é assustador imaginar que enquanto discutimos, muitos documentos foram e estão sendo perdidos”*

## REFERÊNCIAS

ARELLANO, Miguel Angel Márdero. **Preservação de documentos digitais**. *Revista Ciência da Informação*, v. 33, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cienciainformacao>>. Acesso em: 28 out. 2011.

ARQ-SP. Preservação do patrimônio digital. Memorando ARQ-SP: n.4, 2001.

ARQUIVO NACIONAL (Brasil). **Dicionário brasileiro de terminologia arquivística**. Rio de Janeiro: Arquivo Nacional, 2005. Disponível em: <[www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm](http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm)>. Acesso em: 22 nov. 2011.

AVEDON, Don M. **GED de A a Z**: Tudo sobre gerenciamento eletrônico de documentos. São Paulo: CENADEM, 1999.

BARREIROS, Adriana de Almeida; PALETTA, Fátima Aparecida Colombo. A durabilidade dos suportes eletrônicos e a preservação da informação. São Paulo: Universidade de São Paulo, 200?. Disponível em: <[http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/7\\_a.pdf](http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/7_a.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2011.

BEAGRIE, Neil; JONES, Maggie. **Preservation management of digital materials**: The handbook. HESLINGTON: DPC, 2008. Disponível em: <[www.dpconline.org/advice/digital-preservation-handbook.html](http://www.dpconline.org/advice/digital-preservation-handbook.html)>. Acesso em: 22 maio 2011.

BODÊ, Ernesto. Assinaturas digitais e arquivologia. **Arquivística.net.**, Lisboa, v.2, n.1, 2006. Disponível em: <[www.arquivistica.net/ojs/viewarticle.php?id=51](http://www.arquivistica.net/ojs/viewarticle.php?id=51)>. Acesso em 10 abr. 2011.

BODÊ, Ernesto. Preservação de coleções de documentos digitais. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2007, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: UNICAMP, 2007. Disponível em: <[http://ebod.com.br/docsfrom/digital\\_colection\\_sibd.pdf](http://ebod.com.br/docsfrom/digital_colection_sibd.pdf)>. Acesso em 16 abr. 2011.

BOERES, S. A; MÁRDERO ARELLANO, M. A. Políticas e estratégias de preservação de documentos digitais. In: CIFORM - ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO E PESQUISA EM INFORMAÇÃO, 6., 2005, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA, 2005. Disponível em: <[http://www.ciform.ufba.br/vi\\_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf](http://www.ciform.ufba.br/vi_anais/docs/SoniaMiguelPreservacaoDigital.pdf)>. Acesso em 16 abr. 2011.

BOERES, Sonia Araújo de Assis. **Política de preservação da informação digital em bibliotecas universitárias brasileiras**. 2004. 167f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

BORBA, Vildeane da Rocha. **Modelo orientador para construção de estratégias de Preservação digital**: o estudo de caso no Banco de Teses e Dissertações da UFPE. 2009. 133f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação). – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

BUCKLAND, M. K. **What is a digital document?** Berkeley [s.n], 1998. Disponível em: <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/digdoc.html>>. Acesso em: 9 jun. 2011.

CARVALHO, Cláudia Rodrigues. **O projeto de conservação preventiva do Museu casa de Rui Barbosa**. Rio de Janeiro: Casa Rui Barbosa, 1997. Disponível em: <[http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/artigos/a/FCRB\\_ClaudiaCarvalho\\_Projeto\\_de\\_conservacao\\_preventiva\\_do\\_museu\\_Casa\\_de\\_Rui\\_Barbosa.pdf](http://www.casaruibarbosa.gov.br/dados/DOC/artigos/a/FCRB_ClaudiaCarvalho_Projeto_de_conservacao_preventiva_do_museu_Casa_de_Rui_Barbosa.pdf)>. Acesso em: 14 abr. 2011

CERQUEIRA, DT. Em busca de uma definição de extensão universitária no Brasil: conceito, limites e características. **Extensão em Rede**: Revista de Extensão do sistema ACADE, Florianópolis, v.5, 2003.

CONWAY, Paul. **Preservação no universo digital**. 2. ed. Rio de Janeiro: Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos; Arquivo Nacional, 2001. (Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos, 52). Disponível em: <<http://www.arqsp.org.br/cpba/>>. Acesso em: 15 maio 2011.

CORRÊA, Amarílis Montagnolli Gomes. **Preservação digital**: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações. 2010. Dissertação (Mestrado em Cultura e Informação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27151/tde-05112010-105831/>>. Acesso em: 22 nov. 2011.

COSTA, Marcos da; MARCACINI, Augusto Tavares Rosa. **O apagão do comércio eletrônico no Brasil**. Jus Navigandi, Teresina, ano 6, n. 51, 1 out. 2001. Disponível em: <<http://jus.com.br/revista/texto/2284>>. Acesso em 07 mai. 2011

DORNELES, Sânderson Lopes. **Memória e Preservação Digital de Documentos**. Disponível em: <<http://revista.universo.edu.br/index.php/1reta2/article/viewArticle/259>>. Acesso em 07 jun. 2011

DOLLAR, Charles. **The impact of information technologies on archival principles and practices: some considerations**. Washington, DC: National Archives and Records Administration, 1989.

FERREIRA, Miguel. **Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos**. Guimarães: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1822/5820>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

FLORIDA DIGITAL ARCHIVE (Estados Unidos). **Dark Archive In The Sunshine State**. Disponível em: <<http://fclaweb.fcla.edu/fda>>. Acesso em: 22 jun. 2011.

GILLILAND-SWETLAND, A. J. **Introduction to metadata: pathways to digital information**. Disponível em: <[http://www.getty.edu/gri/standard/intrometadata/2\\_articles/index.htm](http://www.getty.edu/gri/standard/intrometadata/2_articles/index.htm)>. Acesso em: 28 maio 2011.

GONDAR, Jô. **O que é Memória Social**. Rio de Janeiro: Contra-Capa, 2005.

GUINCHAT, Claire; MENOUE, Michel. **Introdução geral às ciências e técnicas da informação e da documentação**. Brasília: CNPq; Ibict, 1994.

HEDSTROM, Margaret. Digital preservation: a time bomb for digital libraries. **Computers and the Humanities**. New York, v. 31, n.3, 1997. Disponível em: <[http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/42573/1/10579\\_2004\\_Article\\_153071.pdf](http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/42573/1/10579_2004_Article_153071.pdf)>. Acesso em 18 maio 2011.

HENDLEY, T. **Comparison of methods & costs of digital preservation: British Library research and innovation**. London : British Library and Innovation Centre, 1998. (Report, n. 106). Disponível em: <<http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/hendley/hendley.html>>. Acesso em: 06 ago. 2011.

HOLANDA, Aurelio Buarque. **Míni Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa: Nova Ortografia**. 8. ed. São Paulo: Positivo Editora, 2010.

INNARELLI, H.C. Preservação de documentos eletrônicos. Disponível em: <[http://www.unicamp.br/siarq/arq\\_setoriais/preservacao\\_documentos\\_eletronicos.pdf](http://www.unicamp.br/siarq/arq_setoriais/preservacao_documentos_eletronicos.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2011.

KRIPPENDORFF, Klaus. **Metodologia de análisis de contenido**: teoría y práctica. Barcelona: Ediciones Paidós, 1980.

LAZORCHAK, W. M. **The ghost in the machine**: traditional archival practice in the design of digital repositories for long-term preservation. Chapel Hill: University of North Carolina, 2005. Disponível em: <<http://etd.ils.unc.edu/dspace/bitstream/1901/93/1/butchlazorchak.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2011.

LEE, Kyong-Ho et al. The state of the art and practice in digital preservation. **Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology**. v. 107, n. 1, p. 93-106, 2002.

MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARCONI, Marina Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MÁRDERO ARELLANO, Miguel Ángel. **Crítérios para a preservação digital da informação científica**. 2008. 356 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação)-Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MATTOS, Ana Luiza de Oliveira; PINHEIRO, Michelle. O perfil das novas bibliotecas escolares-universitárias (bibliotecas mistas) nas instituições de ensino privado no estado de Santa Catarina. **Revista ACB**, Florianópolis, v.11, n.1, p. 171-184, 2006. Disponível em: <<http://revista.acbsc.org.br/index.php/racb/article/viewArticle/474/601>> Acesso em: 29 mar. 2011.

OCLC/RLG. **Preservation metadata for digital objects**: a review of the state of the art. OCLC/RLG: 2001.

OGDEN, B. W. The preservation perspective. In: DeWITT, D. L. **Going digital: strategies for access, preservation, and conversion of collections to a digital format**. London: Haworth Press. p. 213-216. Londres: Haworth Press, 1998.

PROENÇA, A. M; LOPES, S.G. **Digital preservation**. Covilhã, Portugal: Universidade da Beira Interior, 200?. Disponível em: <[http://www.di.ubi.pt/~api/digital\\_preservation.pdf](http://www.di.ubi.pt/~api/digital_preservation.pdf)>. Acesso em: 26 maio 2011.

POMIAN, Krzystof. Memória. In: **ENCICLOPÉDIA Einaudi**. Lisboa: Imprensa Nacional; Casa da Moeda, 2000. v. 42, p. 507-516.

RONDINELLI, Renato. Fidedignidade e autenticidade do documento eletrônico: uma abordagem arquivística. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS, CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS, 1. 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Imprensa Oficial, 2002. p.471-483.

RONDINELLI, Renato. **Gerenciamento arquivístico de documentos eletrônicos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002.

SANZ CASADO, Elías. **Manual de estudios de usuários**. Madrid: Pirâmide, 1994.

SILVA, Alexandre Lenzi da. **A evolução das tecnologias da informação e o Direito Autoral: construindo a preservação digital de acervos**. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/25762/000755155.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 25 maio 2011.

THIBODEAU, Kenneth. Overview of Technological Approaches to Digital Preservation and Challenges in Coming Years. THE STATE OF DIGITAL PRESERVATION: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE, 1., 2002, Washington. **Anais...** Washington: Council on Library and Information Resources, 2002. Disponível em: <<http://www.clir.org/pubs/reports/pub107/thibodeau.html>>. Acesso em: 22 maio 2011.

THOMAZ, Kátia P. **Gestão e preservação de documentos eletrônicos de arquivo: revisão de literatura** : parte 1. Arquivística.net, v. 2, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://www.arquivistica.net>>. Acesso em: 28 ago. 2011.

VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. **Desenvolvimento de coleções**. São Paulo: Polis, APB, 1989.

VERGUEIRO, Waldomiro de Castro Santos. **Seleção de materiais de informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1995.

WEBB, Colin. **Guidelines for the preservation of digital heritage**. Unesco: Paris, 2003. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001300/130071e.pdf>>. Acesso em: 12 jun 2011.

HOLDSWORTH, David; WHEATLEY, Paul. **Emulation**: preservation and abstraction. D-Lib Magazine, v. 8, n. 2, Feb. 2002. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/february02/granger/02granger.html>>. Acesso em: 17 ago. 2011.

## **APÊNDICE A**

### **CARTA DE APRESENTAÇÃO**

Prezado (a) senhor (a) bibliotecário (a):

Sou estudante do curso de Biblioteconomia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e estou desenvolvendo meu trabalho de conclusão de curso sob a orientação do professor Rafael Port da Rocha. Minha pesquisa versa sobre políticas e estratégias de Preservação e Conservação de acervos digitais no contexto das Universidades do Rio Grande do Sul.

Gostaria de contar com sua preciosa e imprescindível colaboração ao responder o questionário que envio em anexo a este email. Este questionário deverá ser respondido pelo senhor(a), que poderá repassá-lo a outras seções da instituição.

Esta pesquisa será sigilosa, resguardará os dados não apenas do respondente, mas também da instituição. Também lhe asseguro que a análise dos dados em nenhum momento será citado nominalmente o respondente ou a instituição.

Já agradeço sua participação e cooperação e coloco-me à sua disposição para quaisquer esclarecimentos. Se possível, solicito que me envie mensagem confirmando o recebimento desta.

**Augusto Maciel Munhoz**  
Graduando em Biblioteconomia  
augusto.munhoz@gmail.com

## APÊNDICE B

### QUESTIONÁRIO

Instituição:

1. Como é a política de seleção para aquisição de acervos nesta biblioteca?

Documentada     Tácita (baseada na experiência dos profissionais)     Inexistente

2. Havendo uma política de seleção para aquisição de acervos, nela estão inseridos os documentos digitais?

Sim     Não

3. A instituição possui uma política específica para a seleção de documentos digitais?

4. Dos documentos digitais listados abaixo, assinale quais estão sob custódia/guarda desta biblioteca:

<b>Tipo de Documentos</b>	<b>Sob Custódia da Biblioteca</b>	<b>Sob Custódia de Terceiros (Repositórios, Bases de Dados)</b>
Livros (e-books)		
Normas e patentes		
Periódicos (de acesso livre)		
Periódicos assinados pela biblioteca (acesso restrito)		
Monografias, dissertações e teses		
Produção científica da universidade (anais de		

congressos, artigos)		
Outro (s)		

5. A biblioteca digitaliza algum documento? Em caso afirmativo, este documento faz parte da política institucionalizada de seleção?

6. Nesta biblioteca, as leis de direito autoral são empecilho para o desenvolvimento de atividades de preservação digital? Por quê?

7. Assinale os principais formatos de documentos digitais aceitos pela instituição (gráficos, som/vídeo e imagem).

- DOC    XLS    ODT    PDF  
 AVI    RMVB    MP3    MPEG  
 BMP    JPG    TIF  
 Outros

8. Há uma preocupação por parte da biblioteca quanto à autenticidade e a integridade dos documentos digitais? Neste contexto, segundo CORREA (2010) a **autenticidade** se refere à garantia da confiabilidade e da validade do documento como um todo (autoria, data e local de publicação, por exemplo) e a **integridade** se refere à garantia de validade do conteúdo atestando sua fidelidade em relação ao conteúdo original criado pelo autor, atestando que ele não sofreu alterações. Justificativa opcional.

9. Há preocupação com cópias de segurança para evitar possíveis danos causados por agentes físicos ou biológicos?

**10.** Com relação à durabilidade das mídias de armazenamento, a biblioteca:

- Estabelece uma política de aquisição de mídias;
- Estipula um prazo de validade para as mídias digitais;
- Define métodos periódicos de verificação das mídias;
- Armazena as mídias de acordo com as exigências do fabricante.

**11.** Primeiramente, assinale quais documentos digitais esta biblioteca pretende assegurar o acesso contínuo do mesmo ao longo do tempo. Depois, use uma escala de 0 a 3 para numerar os itens abaixo quanto ao grau de importância destes documentos para a preservação digital\* nesta biblioteca.

Tipo de Documento	Planeja Preservar?		Grau de importância para a instituição 0 (não há), 1 (pouca), 2 e 3 (alta)
	Sim	Não	
Livros (e-books)			
Normas e patentes			
Periódicos (de acesso livre)			
Periódicos assinados pela biblioteca (acesso restrito)			
Monografias, dissertações e teses			
Produção científica da universidade (anais de congressos, artigos)			
Outro (s)			

\* Segundo HEDSTROM (1996) a preservação digital é um processo 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.

**12.** Dadas as opções abaixo, quais as dificuldades você enfrenta hoje para viabilizar a preservação digital, sendo 1 pouca dificuldade e 3 alta dificuldade.

<b>Tópico</b>	<b>Não há</b>	<b>Grau de Dificuldade 1 (pouca), 2 e 3 (alta)</b>	<b>Justificativa opcional</b>
Obsolescência Tecnológica			
Falta de recurso financeiro			
Falta de profissionais atualizados nesta área			
Falta de recurso para capacitação dos profissionais			
Falta de política de seleção documentos digitais			
Falta de segurança			
Outro (s)			

**13.** Qual a demanda atual dos usuários da biblioteca por documentos no formato digital? (Incluindo aqueles que não estão sob a custódia da biblioteca)

**14.** Quais as perspectivas futuras quanto à demanda de documentos digitais pelos usuários desta biblioteca?

**Obrigado por sua colaboração, sem ela esta pesquisa não teria se realizado.**

Solicito, se possível, a devolução deste questionário preenchido em até 5 dias para o email:  
augusto.munhoz@gmail.com

Em caso de dúvida, favor entrar em contato pelo email acima citado.

Atenciosamente

**Augusto Munhoz**  
Graduando em Biblioteconomia  
Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação - UFRGS