

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
ESCOLA DE BIBLIOTECONOMIA

JULIANA MARTINS DA SILVEIRA

**FLUXO DE INFORMAÇÃO E PRESERVAÇÃO DIGITAL:  
Aliados na Gestão da Informação**

Rio de Janeiro  
2017

JULIANA MARTINS DA SILVEIRA

**FLUXO DE INFORMAÇÃO E PRESERVAÇÃO DIGITAL:  
Aliados na Gestão da Informação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Graduação de Licenciatura em Biblioteconomia.

Rio de Janeiro  
2017

JULIANA MARTINS DA SILVEIRA

**FLUXO DE INFORMAÇÃO E PRESERVAÇÃO DIGITAL:  
Aliados na Gestão da Informação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Biblioteconomia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como parte das exigências para a obtenção do título de Graduação de Licenciatura em Biblioteconomia.

Aprovado em: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Cláudio José Silva Ribeiro  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

---

Prof. Jaqueline Santos Barradas  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

---

Prof. Marcos Luiz Cavalcanti de Miranda  
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

*A minha querida avó Rosa (in memoriam), que me deu todo apoio e incentivo necessários para passar no vestibular e dar início a minha vida acadêmica. Sei que lá do céu está me protegendo junto com minha outra avó querida Anna de Paula (in memoriam). Juntas são meus Anjos da Guarda.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus, sem Ele sei que nada nessa vida é possível e devemos em tudo ser gratos a Ele. Juntamente com Nossa Senhora que sempre esteve comigo me dando forças e protegendo.

Aos meus pais e família, apoio e por sempre estarem ao meu lado me incentivando a crescer cada vez mais como pessoa e no âmbito profissional.

Ao meu namorado Lucas, que esteve comigo me apoiando e ajudando, principalmente nos momentos mais críticos.

Aos amigos de curso, em especial à Bruna Ferreira uma amiga essencial nos passos seguidos aqui.

Ao meu orientador Claudio Ribeiro, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções, incentivos e norteadores dados na pesquisa e desenvolvimento.

Aos profissionais competentes que fazem parte do corpo desta instituição, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

O presente estudo consiste em demonstrar como a aplicação correta do fluxo informacional e preservação digital pode promover uma melhor gestão da informação em uma instituição do ramo de petróleo e gás. A partir das dificuldades enfrentadas pela empresa em gerir o grande contingente informacional que circulam entre suas equipes, e a preservação das mídias armazenadas em seu acervo, verificou-se a necessidade de elaborar o presente estudo. Para tanto, foi utilizado o relato de experiência, a partir da análise bibliográfica sobre os modelos de fluxo informacional de Lesca e Almeida, McGee e Prusak, e Beal, com a observação das etapas presentes em cada um, cotejando com os resultados investigados no fluxo da empresa. Buscou-se também especificar os cuidados necessários para as mídias de documentos digitais que se encontram na empresa. Os diagnósticos encontrados foram de alguns *gaps* no fluxo de informação, e a inexistência de uma política de preservação do acervo. A partir desse panorama, foram feitas indicações de ajuste no fluxo informacional, e soluções para preservação e manutenção do acervo. Também foi apontado como ferramenta para suprir tais carências, o uso da Computação em Nuvem com objetivo de aumentar a eficiência operacional e de preservação.

**Palavras-chave:** Fluxo de Informação. Preservação Digital. Computação em Nuvem.

## **ABSTRACT**

The present study consists of demonstrating how the correct application of the information flow and digital preservation can promote a better information management in an institution of the oil and gas sector. From the difficulties faced by the company in managing the large contingent of information circulating among its teams, and the preservation of the media stored in its collection, it was verified the need to elaborate the present study. For this, the experience report was used, based on the bibliographical analysis on the information flow models of Lesca and Almeida, McGee and Prusak, and Beal, with the observation of the steps present in each one, comparing with the results investigated in the flow from the company. It also sought to specify the care required for digital document media within the company. The diagnoses found were some gaps in the flow of information, and the lack of a policy of preservation of the collection. From this panorama, indications of adjustment in the information flow were made, and solutions for preservation and maintenance of the collection. It was also pointed out as a tool to address such shortcomings, the use of Cloud Computing in order to increase operational efficiency and preservation.

**Keywords:** Information Flow. Digital Preservation. Cloud Computing.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 - Etapas do fluxo da informação.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 2 - Tarefas do Processo de Gerenciamento da Informação.....</b>	<b>17</b>
<b>Figura 3 - Modelo de representação do fluxo da informação.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 4 - Exemplos de Refreshamento.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 5 - Recuperação de um objeto digital por meio da emulação.....</b>	<b>27</b>
<b>Figura 6 - Degradação do objeto digital ao longo de sucessivas migrações.....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 7 - Migração a-pedido.....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 8 - Fluxo de entrada de fitas magnéticas na instituição.....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 9 - Fluxo de entrada de fitas com adaptações segundo Beal.....</b>	<b>38</b>

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 - Total de Mídias do Acervo.....</b>	<b>35</b>
---	-----------

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
2.1 FLUXO INFORMACIONAL.....	14
2.2 PRESERVAÇÃO INFORMACIONAL.....	20
2.2.1 Tipos de Mídias Usados em Preservação .....	22
2.2.2 Durabilidade das Mídias.....	23
<b>3 PRESERVAÇÃO DIGITAL.....</b>	<b>25</b>
3.1 ESTRATEGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL.....	25
<b>4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>33</b>
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA-FOCO DO ESTUDO.....	33
<b>5 ANÁLISE DE DADOS.....</b>	<b>35</b>
5.1 FLUXO INFORMACIONAL.....	35
5.2 PRESERVAÇÃO.....	38
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>45</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Tanto cidadãos como as instituições vêm participando da mudança de cultura sofrida pela sociedade atual, onde a utilização da informação no que diz respeito à maneira de organizar-se e comunicar-se, sobretudo após a difusão de computadores e Internet, possibilitou maior comunicabilidade entre pessoas e a troca, acesso e compartilhamento de informações. A necessidade de registrar as informações em sua ampla heterogeneidade rende um alto número de registros que indicam o caminho a ser seguido, e permitem o seu conhecimento e sua revisão.

Este cenário influencia diretamente a práxis das instituições e pessoas, proporcionando vantagens e desafios, como a facilidade em acessar e utilizar mais informações digitais, porém, maior necessidade das mesmas. Por isso, existe a necessidade de gerir corretamente as informações, a fim de mantê-las organizadas, preservadas e acessíveis.

No que tange as instituições quanto à gestão da informação, é preciso que sejam estabelecidos processos e fluxos para chegar aos resultados que desejam. Segundo Oliveira e Bertuci (2003, p.8) “[...] o gerenciamento da informação tornou-se um instrumento estratégico necessário para controlar e auxiliar decisões, através de melhorias no fluxo da informação, do controle, análise e consolidação da informação para os usuários”. Portanto, essa gestão deve ser feita através da introdução de um fluxo informacional que seja adequado aos objetivos da organização.

O bibliotecário é o profissional responsável por tornar acessível a informação ao usuário, independente do suporte utilizado. Seu ofício é direcionado para as técnicas de organização e tratamento da informação, a fim de proporcionar o uso. Através do desenvolvimento crítico para mensurar produtos e recursos que a informação disponibiliza.

Atualmente, este profissional trabalha gerindo diferentes unidades de informação, e lida com múltiplos suportes, buscando sempre preservar a informação para torna-la disponível. Innarelli (2011) diz que os documentos digitais são gerados e incorporados aos sistemas de informação e sem nenhuma preocupação com a gestão e preservação. Neste contexto, é necessário preservar os documentos não só físicos, mas também, os digitais – que já são a maioria em muitas unidades de informação –, desenvolvendo um serviço de qualidade.

A partir disso, o presente trabalho apresenta o estudo de caso em uma empresa, buscando analisar o fluxo informacional e a preservação digital na gestão de seu acervo.

Para tal tema, estabeleceu-se a seguinte pergunta de partida: **Como o fluxo de informação e a preservação digital podem melhorar a gestão da informação na instituição?**

Como **objetivo geral**, esse estudo pretende propor uma nova abordagem para a gestão da informação na empresa, incorporando aspectos da preservação digital de documentos. Como **objetivos específicos**, buscou-se: a) analisar o fluxo informacional da instituição; b) verificar a existência de preservação digital no acervo da instituição; c) cotejar os requisitos obtidos na bibliografia com o fluxo informacional e a preservação digital. Com a **justificativa** de que no cenário atual, é necessário preservar a informação de meios físicos e digitais – que já são a maioria em muitas unidades de informação –, a fim de desenvolver um serviço de qualidade.

No tocante a estrutura deste trabalho, para dar maior clareza à investigação, ele foi dividido da seguinte forma: Introdução, que encerra aqui, e apresenta o tema e contexto que compõe o trabalho. Seguida pelo Referencial Teórico, que aborda a Gestão da Informação, a importância do fluxo informacional e a preservação digital. Após, estão os Procedimentos Metodológicos utilizados para realizar tão estudo. Adiante, o Referencial Teórico, ambientando o leitor sobre as principais características do ambiente estudado. Procedido pela Análise dos dados que foram alvo do estudo, assim como resultados e conclusões obtidas. Por fim, as Considerações Finais abarcando uma conexão dos resultados cotejados com os objetivos propostos.

## 2 GESTÃO DA INFORMAÇÃO

O bibliotecário é o profissional que além das funções de agente mediador e produtor de conteúdo informacional, também desempenha a função de gestor da informação. Afinal, as novas tecnologias suscitaram transformações no campo de atuação desses profissionais, que operam utilizando a informação e o conhecimento, criando, sistematizando, capturando e disseminando-os, cuidando do ciclo de vida informação presente no ambiente organizacional.

Este profissional tem a incumbência de

[...] organizar, comandar, prever, coordenar e controlar todas as atividades ligadas à sua Unidade de Informação. Neste contexto, adquirir habilidades, atitudes, ampliar e desenvolver competências capazes de auxiliar no desempenho das atividades profissionais e no gerenciamento de unidades de informação é indispensável para sua atuação efetiva como gestor (SILVA; SILVA, 2012, p. 6).

Uma instituição é constituída por diferentes ambientes organizacionais, com suas determinadas funções e processos. E as informações e os fluxos acabam se interligando e auxiliam nas tomadas de decisões e ações realizadas, transformando o papel de antigamente onde o bibliotecário era guardião do acervo, para uma posição contemporânea de gestor e líder.

Entretanto, manipular e trata-las não são tarefas fáceis, e é necessário administrar também informações externas e internas de maneira que sejam analisadas, organizadas, distribuídas e compartilhadas para seus usuários internos e externos. Atualmente, o bibliotecário tem como objetivo manusear os diferentes tipos de suportes informacionais, gerindo as unidades de informação e utilizando as diversas ferramentas disponíveis para o processo de organização, disseminação e gestão da informação.

Assim como os sistemas sociais, as instituições são sistemas abertos influenciados por variáveis internas e externas ao seu ambiente que interagem entre si, afetando diretamente sua prática administrativa. Em razão disso, de acordo com Nascimento et. al (2016), é necessário analisar o ambiente externo para saber o contexto onde está inserida, e captar quais são as informações essenciais para atender as necessidades informacionais que colaborarão para as decisões a serem seguidas. Já o ambiente interno é composto por aqueles que desempenham papel essencial para criar e planejar a estrutura organizatória da tomada de decisão e o ambiente físico onde as tarefas são realizadas.

Na era atual a capacidade de gerir corretamente a informação é uma forte base para obter benefício competitivo e estratégico no mercado, pois se encontra em todos os processos de desenvolvimento dos setores que constituem a organização. Para isso, o bibliotecário deixa de lado aquela visão estereotipada de mero arrumador de estantes e catálogos, e assume um papel mais técnico com um entendimento consistente sobre assuntos gerais, ou mesmo sobre os assuntos que constituem o acervo da instituição em que trabalha.

De acordo com Miranda (2004, p. 119) às atividades tradicionais atribuídas aos bibliotecários, como mediador entre a informação e o usuário, devem ser agregadas às experiências com as técnicas de gerenciamento e conhecimento de tecnologias da informação, para que assim haja a assunção do papel de filtro informacional ao agregar valor aos produtos e serviços de informação.

Dessa forma, o profissional bibliotecário supervisiona com mais precisão o ambiente informacional, apontando oportunidades e riscos inerentes às atividades desenvolvidas. Conforme Beal (2004), para uma gestão de informação eficiente é necessário que se constitua um conjunto de políticas estruturadas e sistematizadas que permitam o acesso à informação relevante, precisa e com qualidade. Sendo transmitida no tempo certo, a um custo conveniente e agilidade de acesso aos usuários.

Um dos principais objetivos dessa gestão é dar sustento às políticas organizacionais, auxiliando gestores na tomada de decisão a aplicar o conhecimento na ação a ser tomada – gerando um conhecimento organizacional. Ela direciona o fluxo informacional que circula nas instituições, e dessa forma, impede que haja perda de informação relevante ou tramitação e guarda das que são dispensáveis.

Para isso, o bibliotecário deve estar capacitado para mapear os processos necessários, organizando-os através dos sistemas de fluxo de trabalho pertinente a cada instituição, com domínio das atividades, documentando procedimentos e assistindo a execução das tarefas para atender exatamente às necessidades de seus usuários.

Valentim (2002) ressalta que os principais objetivos da gestão da informação são: prospecção, seleção, obtenção e mapeamento dos fluxos informacionais; tratamento, análise, armazenamento, disseminação, mediação e uso das tecnologias da informação, e criação de produtos e serviços. Somado a isso se tem a preservação, tanto da informação digital como da não digital.

## 2.1 FLUXO INFORMACIONAL

De acordo com McGee e Prusak (1994), o valor da informação é determinado pelo usuário, a qual implica que a mesma pode ser reutilizável. Ou seja, é o usuário quem vai determinar – de acordo com suas necessidades e proveitos –, se uma informação é útil ou não.

A existência do fluxo de informação no ambiente organizacional se dá a partir da correspondência entre conhecimento, informação e inteligência, que necessitam de uma ordenação e compartilhamento eficaz nesse ambiente.

Para Valentim (2010, p.17):

Os fluxos de informação existentes nos ambientes organizacionais são produzidos naturalmente pelas próprias pessoas e setores que nela atuam, a partir das atividades, tarefas e decisões que vão sendo realizadas. [...] No decorrer do fluxo, a mesma informação pode ser usada/aplicada para outros objetivos [...], ou seja, [...] a informação é mutável e não estática.

Este autor classifica os fluxos de informação em dois tipos:

- Fluxo Estruturado (formal): geram materialidade, sendo resultado das atividades e funções repetitivas. São documentados em diferentes suportes por normas e procedimentos específicos, e circulam em diferentes ambientes e meios.
- Fluxo Não-Estruturado (informal): são imateriais, resultado das experiências vividas pelos indivíduos ou grupos, e compartilhado dentro do ambiente organizacional.

Em uma instituição, cada setor apresenta uma demanda e necessidade específicas, dessa maneira, os fluxos informacionais estruturados são matéria-prima para o desempenho das atividades, assim como são responsáveis pelo desenvolvimento, eficácia e a tomada de decisão. Portanto, a relação de diferentes setores e pessoas com este fluxo, associa valor às informações do ambiente.

Para a construção de um fluxo informacional que tenha êxito, Choo (2003, p. 404), aponta as seguintes fases a serem tomadas na implementação:

- a) Identificar as necessidades informacionais;
- b) Aquisição da informação;
- c) Organização e armazenamento da informação;
- d) Desenvolvimento de produtos informacionais e serviços;
- e) Distribuição e uso da informação.

O fluxo deve ser desenvolvido de acordo com a realidade prática da instituição à qual será implementado, pois ele atua de maneira direta na uniformidade e prática das ações executadas, e as que serão tomadas. Por isso, um ambiente congruente e estável é imprescindível, para não haver qualquer tipo de inconsistência, repetição ou repartição/perda da informação, gerando ruídos e dificuldades de comunicação.

Conseqüente, serão analisados três modelos de fluxos informacionais e suas etapas:

- Etapas de Fluxo da Informação, por Lesca e Almeida (1994);
- Tarefas do Processo de Gerenciamento da Informação, por McGee e Prusak (1994);
- Modelo de representação do fluxo da informação, por Beal (2004).

*a) Etapas de Fluxo da informação*

A Figura 1 represente o modelo das etapas de fluxo proposta por Lesca e Almeida (1994). Os autores deliberam sobre as organizações e o ambiente mercadológico em que estão inseridas.



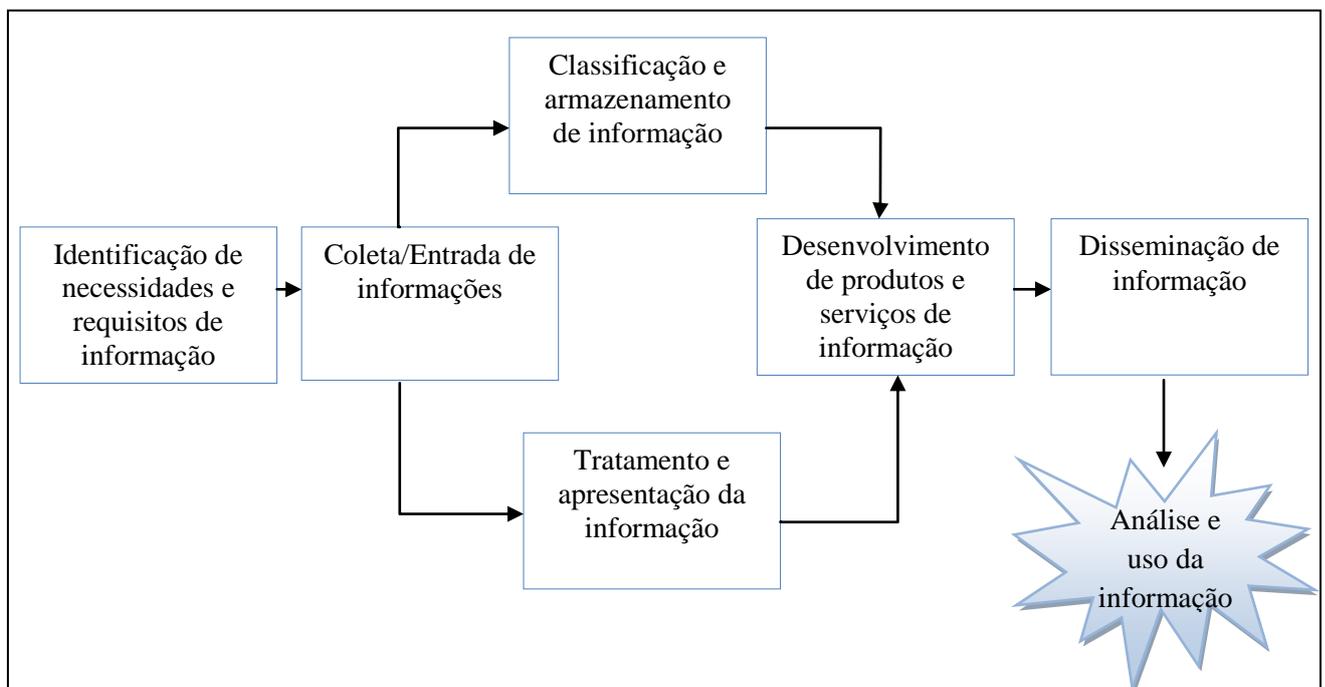
**Figura 1** - Etapas do fluxo da informação.

**Fonte:** Lesca e Almeida, 1994.

Neste modelo, o fluxo se divide em três etapas: a primeira se refere à informação vinda do ambiente externo, e permite que as organizações definam o que é útil e aplicável em seu âmbito; na segunda etapa é a informação que a própria organização gera, e seu uso – fluxo interno de informações; na terceira e última etapa, se refere as informações geradas pela organização e que são destinadas ao mercado externo (como fornecedores, clientes, concorrentes).

*b) Tarefas do Processo de Gerenciamento da Informação*

O segundo modelo de fluxos é de McGee e Prusak (1994), de acordo com a Figura 2, eles definem as quatro principais atividades do processo de gerenciamento da informação.



**Figura 2** - Tarefas do Processo de Gerenciamento da Informação.

**Fonte:** McGee; Prusak, 1994.

A primeira parte deste processo – identificação de necessidades e requisitos de informação –, de acordo com ambos, é a principal, porém diversas vezes descuidada pelas organizações. E é preciso reconhecer três aspectos importantes: (1) variação nas fontes de informação tanto quanto no meio que pretendem representar; (2) o usuário tem pouca ideia da presença ou amplitude da informação desejada, em outras palavras “profissionais da informação precisam ter conhecimento das fontes de informação disponíveis que podem ser valiosas para o cliente ou sua organização” (MCGEE; PRUSAK; 1994, p. 16); e (3)

coleta/aquisição de informação que necessita de união no empenho em coletar sistematicamente as informações (por meio eletrônico ou manual) para serem compiladas a fim de guiar o usuário conforme sua necessidade.

Como segunda etapa, são duas tarefas compactadas em uma só: classificação/armazenamento e tratamento/apresentação. Influenciando diretamente o acesso do usuário à informação que deseja. Desta forma, é necessário realizar três ações: (1) elaborar um sistema com a colaboração do usuário, pois ele é quem sabe suas reais necessidades – sistema adaptado à cultura informacional; (2) realizar classificação levando em consideração diversos aspectos para atender as múltiplas peculiaridades informacionais – classificação em vários ângulos; e (3) saber exatamente as exigências informacionais para proporcionar de maneira adequada tanto em qualidade como em quantidade – dimensão do projeto.

A terceira tarefa é conhecida como desenvolvimento de produtos e serviços da informação, onde é preciso ter conhecimento da cultura organizacional da instituição, conjecturar as necessidades e costumes dos usuários, e aferir o *feedback*. Esses conteúdos podem se converter em produtos ou serviço de informação para o usuário, a fim de prever necessidades e poupando retrabalho. Nesta etapa possibilita que aqueles que utilizarão a informação final possam contribuir para o processo, através do conhecimento e experiências vividos.

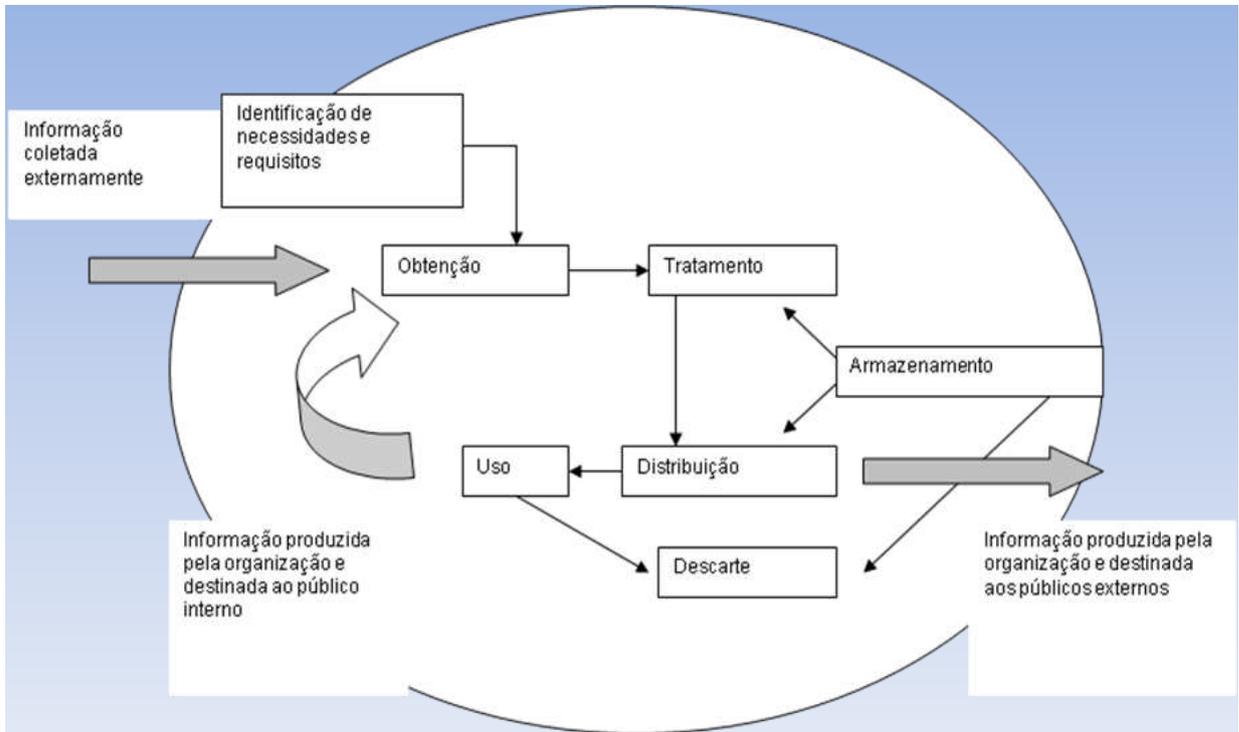
A quarta e última função é chamada de distribuição e disseminação da informação, e compreende em divulgar e recuperar as informações, de maneira que seja capaz de antecipar necessidades e problemas. Segundo McGee e Prusak (1994, p. 124): “ao dedicar-se a essa tarefa, os profissionais que se integrarem ao processo com um entendimento rico e profundo das necessidades de informação dos indivíduos-chave, divisões, ou mesmo em toda a empresa, incorpora a ele um valor substancial”.

Os autores ainda ressaltam que variadas empresas que empregaram recursos em informação falharam, devido ao fato dos responsáveis pela gestão da informação não estarem cientes de todo os seus ofícios, ou então esse gerenciamento não era visto pelas outras pessoas da instituição.

### c) *Modelo de representação do fluxo da informação*

O modelo de Beal (2008) tem como primeiro acontecimento a informação proveniente da coleta externa ao ambiente institucional. Como segundo e terceiros acontecimentos, respectivamente, a informação produzida em ambiente interno da organização é designada ao público interno e externo para atender às suas demandas.

A partir disso, são estabelecidas sete etapas que compõe o fluxo informacional das instituições. Como mostra a Figura 3:



**Figura 3** - Modelo de representação do fluxo da informação.

**Fonte:** Beal, 2008.

Na primeira etapa tem-se a identificação de necessidades do usuário (grupo ou pessoa), e os requisitos de informação indispensáveis. A autora afirma que esta etapa é primordial, pois é “[...] quando a informação se torna útil, e seus destinatários mais receptivos a aplicá-la na melhoria de produtos e processos (usuários internos) ou nos fortalecimentos dos vínculos e relacionamento com a organização (usuário externo)” (BEAL, 2004, p. 30).

A segunda etapa é a parte da obtenção de informações, onde as práticas de criação, recepção e captura de informações – do meio interno ou externo, independente do formato e da mídia –, são desenvolvidas.

Como terceira etapa, o tratamento da informação a partir dos procedimentos de organização, formatação, estruturação, classificação, análise e síntese, fazem-na ficar mais acessível e permite uma localização mais simples.

Na etapa seguinte, a distribuição é feita para o usuário de acordo com suas necessidades. Portanto, essa rede de comunicação precisa estar alinhada para ser eficiente, atentando-se também aos métodos utilizados para o destinatário externo.

O uso da informação, quinta etapa, é considerado por Beal como a principal parte na gestão, pois através dela podem surgir inovações no conhecimento, que alimentará as práticas informacionais a partir dos produtos gerados pelos seus usuários.

Subsequentemente, a sexta etapa é denominada armazenamento, onde ocorre a preservação dos dados e informações viabilizando uso e reuso da informação pelos usuários internos e externos.

A última etapa do processo é o descarte, que possibilita às organizações rejeitarem/descartarem informações em desuso ou sem utilidade. Para Beal (2004, p. 32) “[...] excluir dos repositórios de informação corporativos os dados e informações inúteis melhora o processo de gestão da informação [...]”.

Considerando os três fluxos informacionais apresentados, é possível detectar características semelhantes em suas fases. Entretanto, o modelo de Beal (2004), é o único que acrescenta a etapa de descarte da informação, quando a mesma passa a ser obsoleta para a instituição.

Entendendo a importância de um fluxo informacional bem definido em uma empresa, onde todos os processos e procedimentos estejam bem alinhados juntos à equipe ao qual faz parte, será proposta neste trabalho uma análise do fluxo já existente, e possíveis mudanças a serem tomadas analisando esses conceitos aqui descritos.

## 2.2 PRESERVAÇÃO INFORMACIONAL

A gestão da informação se dá partir do processamento e organização da informação em fluxos, incluindo também a preservação da informação ao longo do tempo, independente de sua forma de registro, seja ela convencional ou digital.

Para competir e continuar no mercado utilizando a informação como ponto crucial e diferencial, algumas medidas devem ser tomadas como utilização de novas tecnologias para apreender, gerenciar e armazenar informações existentes na instituição, essa demanda provém justamente do uso da informação.

O surgimento de novas tecnologias como suporte para a informação passa por um procedimento permanente de adaptação a fim de atender as necessidades de armazenamento da informação. Com isso, a preservação passa a ser essencial para este cenário de constantes mudanças tecnológicas.

As bibliotecas e unidades de informação sempre dependem dessas tecnologias da informação. Algumas dessas tecnologias, tais como o microfilme e o disco ótico, tiveram suas primeiras aplicações testadas dentro de uma biblioteca (CUNHA, 1999, p. 257).

Tais tecnologias inseridas aos funcionamentos de serviços da biblioteca e demais unidades de informação ocasionaram mudanças internas na forma de prover serviços e produtos. E com o passar dos anos, o avanço tecnológico tem sido cada vez maior em um espaço de tempo cada vez mais reduzido, colocando tais locais em um período de transição. Destacando sempre exigência na melhoria de métodos e processos do profissional bibliotecário.

Na época atual conforme Sayão (2005), grande parte dos documentos gerados já nasce digitalmente, devido à facilidade em produzir e compartilhar tais documentos. Entretanto, para preservá-los não há tanta capacidade assim.

O tema preservação digital ganha cada vez mais visibilidade e importância no mundo contemporâneo, pois cada vez mais o homem depende das tecnologias da informação e comunicação que estão em constante evolução (INNARELLI, 2006). Ganhando paulatinamente mais destaque para o profissional da informação, que dependem da importância nos avanços de estudos sobre a preservação dos dados digitais ou transformados neste formato. Afinal, se as informações em suportes eletrônicos não forem preservadas de maneira que estejam acessíveis podem ser perdidas, ficarem ultrapassadas, com ruins condições de uso, acessibilidade ou obsoletas.

A precaução em preservar esse tipo de informações tem o nome de preservação digital, isto é, a

[...] capacidade de garantir que a informação digital permanece acessível e com qualidades de autenticidade suficientes para que possa ser interpretada no futuro recorrendo a uma plataforma tecnológica diferente da utilizada no momento da sua criação. (FERREIRA, 2006, p.20)

De acordo com Bodê (2009) a preocupação com a preservação dos objetos digitais também deve incluir ações sobre a preservação dos suportes físicos onde estes estão gravados. Todo objeto digital está gravado em um suporte físico, mesmo os que estão em ambiente de rede – como a Internet. Esses suportes são utilizados para guardar e transportar as

informações através de dígitos binários, com dispositivos magnéticos, ópticos, óptico-magnéticos ou eletrônicos, comumente instáveis, expectativas de vida curta, e frágeis.

A essa expectativa de vida curta se atribui o fato da fragmentação na parte física e na superfície magnetizada, devido às ações naturais do ambiente que influem afetando o material, como por exemplo: umidade relativa do ar, temperatura, ameaças biológicas, poluição do ar, mau uso, dentro outros.

Além disso, os suportes físicos podem tornar-se ultrapassados ou obsoletos em um curto período de tempo, em razão do avanço tecnológico informacional. Com esse avanço, cada vez mais se aumenta a capacidade de armazenamento da informação, auxiliando a guarda de um maior número de documentos em um mesmo suporte. Entretanto, por outro lado, caso essa mídia sofra alguma avaria, há o risco de perder uma ampla quantidade de informação.

Conforme Barbosa (2007, p. 12), a pouca durabilidade dos suportes de armazenamento da informação se apresenta como um grande desafio para os profissionais que almejam garantir o acesso ao conteúdo dos objetos digitais a longo prazo.

Dessa forma, o profissional bibliotecário deve utilizar métodos de preservação digital nos objetos digitais, assegurando a credibilidade, integridade e acesso aos documentos em um período de tempo duradouro.

### 2.2.1 Tipos de Mídias Usados em Preservação

Há uma pluralidade de suportes dos objetos digitais (mídias), e abaixo estarão representadas as mídias que o presente trabalho dará enfoque, pois compõe o acervo da Fitoteca estudada – sobretudo fitas magnéticas que são a maioria. A fim de obter uma visão panorâmica sobre a preservação das mesmas, à luz dos autores estudados: Gennari (1999), Simões (2002) e Van Bogart (2001).

- a) **CD (Compact Disc):** gravação de dados, CD-R, ou ainda apagar e regravar informações, CD-RW, com capacidade de armazenamento que varia de 650 a 870 MB.
- b) **DVD (Digital Versatile Disc):** gravação única de dados, DVD-ROM, ou acrescentar ou excluir dados após a gravação, DVD-RAM. A capacidade máxima

hoje anunciada no mercado é de 4,7 GB para uma face, uma camada, 9 GB para uma face, dupla camada, 17 GB para duas faces, duas camadas (Simões, 2002).

- c) **USB Flash Drive (*Pen Drive*):** dispositivo eletrônico de armazenamento móvel, com memória *flash*, conecta-se a outro equipamento através da entrada USB. Compatíveis com os principais sistemas operacionais, sua capacidade varia de 512 MB até 2 TB – lançado recentemente no mercado. Sua memória *flash*, em condições ideais, dura até 10 anos.
- d) **Discos Rígidos (HD):** mais conhecido como HD, este suporte magnético são dispositivos eletromecânicos formados por um ou mais discos, cobertos de material magnetizável. Pode estar instalado dentro do computador, com capacidade de até 3 TB; ou ser externo, permitindo armazenagem independente que se conecta ao computador ou outros dispositivos – componente do acervo da Fitoteca estudada –, podendo chegar a uma capacidade de 8 TB. Podem guardar diversos tipos de arquivos, e até programas. Entretanto, caso seja danificado, há a perda de tudo que continha, por isso há necessidade de backup.
- e) **Fitas Magnéticas:** aparato plástico coberto por uma fina camada de material magnetizável, onde são gravados os dados. O armazenamento é feito de maneira sequencial, onde para acessar certa informação, é preciso ler todas as outras gravadas. Seu tempo de vida gira em torno de 20 a 30 anos se armazenados de maneira correta. Existem vários tipos de fitas magnéticas. Normalmente elas são acondicionadas em cartuchos que também podem ser de vários tipos (Gennari, 1999).

### 2.2.2 Durabilidade das Mídias

De acordo com Bodê (2008):

Todo material físico passa por um processo de desgaste em função do tempo, possui uma vida útil. Em condições ideais de temperatura, umidade e iluminação é possível prolongar ao máximo esta vida, no entanto, todos sucumbirão (BODÊ, 2008, p. 30)

À vista disso, faz-se necessário cuidado com o armazenamento dos suportes de objetos digitais, com propósito de permitir alongar o tempo de vida útil o máximo possível. Para que isso seja possível, é fundamental que, de acordo com Van Bogart (2001):

- Temperatura e Umidade estejam constantes e reguladas: sabe-se que o recomendado para ambiente de armazenamento, sobretudo de fitas magnéticas, tenha manutenção ininterrupta de cerca de 18° C ( $\pm 2^\circ$  de variação) e de 40% de UR ( $\pm 5\%$ );
- Poeira e Sujidades: pó, sujeira, partículas de fumaça e outros poluentes podem avariar a estrutura da mídia;
- Gases Corrosivos: o ar poluído pode causar danos e deterioração do material.

Além desses fatores, fungos, insetos, roedores e micro-organismos também são agentes de deterioração que afetam a durabilidade do acervo.

As mídias de CDs e DVDs precisam ser armazenadas em caixas específicas logo após o uso, mantendo sempre a posição vertical, usar marcador sem solvente, evitar canetas e etiquetas inapropriadas. É indispensável evitar o contato com solventes orgânicos fortes, como benzeno ou acetona, pois tem efeito prejudicial à camada de policarboneto, assim como devem ficar protegidos da luz solar intensa e do contato com água. Segundo Van Bogart (2001) “Quando as fitas não estiverem sendo utilizadas, devem ser devolvidas à prateleira de armazenamento e armazenadas de pé. Não se deve permitir que as fitas permaneçam deitadas (flanges da bobina paralela à tampa da mesa) por longos períodos de tempo.

Quanto ao manuseio, deve ser feito com mãos limpas, e no caso de discos (CDs e DVDs), serem manipulados pela borda central ou furo central, e para limpá-los devem ser usados produtos específicos, quando for estritamente necessário. Além disso, no caso das fitas, é importante não deixá-las cair no chão.

Embora essas mídias sejam um bom recurso para suporte de armazenamento, tendo em vista a durabilidade que possuem, seus materiais componentes químicos são suscetíveis à oxidação, resultando na diminuição da estimativa de vida e qualidade de uso.

### 3 PRESERVAÇÃO DIGITAL

O documento em formato digital independe da natureza de seu suporte, pois seu conteúdo é composto e reproduzido de acordo com o conjunto de *bits* que o geraram. Assim, as mídias de armazenamento se constituem apenas como suporte desses conjuntos de *bits* que pode ser reproduzido da mesma maneira, gerando exatamente as mesmas informações, em qualquer outro suporte. Com isso, as mídias de armazenamento digital não se configuram como um documento a ser preservado, mas sim as informações digitais nelas contidas.

Preservação digital pode ser definida de maneira muito prática como planejamento, alocação de recursos e aplicação de métodos e tecnologias para assegurar que a informação digital de valor contínuo permaneça acessível e utilizável (HEDSTROM, 1996).

O profissional bibliotecário tem a responsabilidade de assegurar o acesso às informações armazenadas em meios eletrônicos, no entanto, existem muitos conflitos a respeito da longevidade, e assim como a preocupação em garantir a autenticidade e integridade dos dados neste tipo de suporte.

Para isso é necessário que tenha um empenho em desenvolver “políticas, estratégias e ações para garantir, no decorrer dos anos, acesso a conteúdo válido apesar dos desafios impostos pelos suportes (mídias) e mudanças tecnológicas” (CORRÊA, 2010, p. 23).

O documento digital pode sofrer facilmente alguma alteração sem deixar indícios visuais, por consequência, qualquer alteração feita em seu conteúdo já o deixa comprometido. Justamente por isso há a necessidade de implementar estratégias de preservação digital para garantirem procedimentos de controle de qualidade da autenticidade. Concomitantemente, *softwares* e *hardwares*, assim como os suportes sofrem constantes mudanças e atualizações, gerando obsolescência tecnológica, e inacessibilidade, por isso a necessidade de criar políticas e estratégias de preservação digital.

#### 3.1 ESTRATÉGIAS DE PRESERVAÇÃO DIGITAL

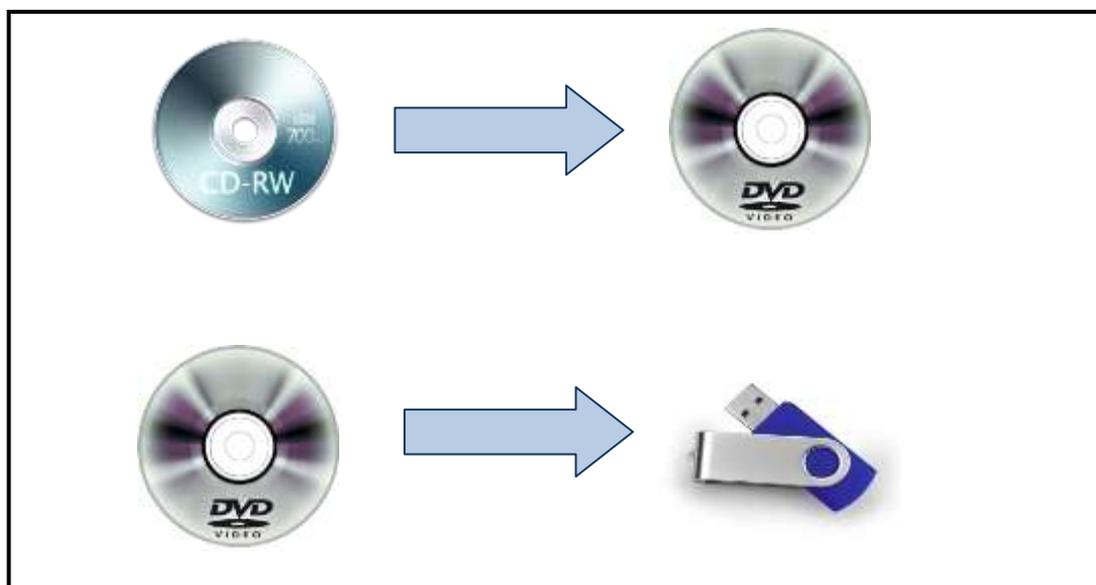
Existem diversas técnicas e estratégias criadas para a preservação dos objetos digitais, visando integridade e autenticidade ao documento, sobretudo, garantindo a acessibilidade do mesmo. Para isso, a seleção da estratégia de preservação deve estar fundamentada em características como: qualidade, custo, formato da informação, disponibilidade, ambiente computacional, segurança e riscos. Estes são quesitos relativamente obrigatórios para os

sistemas destinados a esse serviço. Essa relatividade é ajustada de acordo com o grau de relevância da informação a ser preservada (FERREIRA, 2006).

O projeto estratégico de preservação digital requer um conhecimento especializado, a fim de obter um diagnóstico do que será preservado. O fluxo informacional e todo o acervo terão que estar conforme com as políticas das entidades e depois avaliadas pela junta técnica de preservação, antes que essa última seja realizada.

Existem diversas técnicas de preservação, onde a informação em meio digital possui a natureza de dígito binário de codificação, se transformando em informação digital. Valle Jr. (2003) sugere os principais métodos preventivos e conservativos conhecidos na bibliografia e que podem ser aplicados na preservação digital. São eles: refrescamento, migração e emulação.

- a) **Refrescamento:** realiza a simples cópia dos dados digitais de uma mídia para a outra (Figura 4), sem haver perda ou alteração dos dados. Como desvantagem deste processo é o fato de que se a densidade das mídias é díspar, o aproveitamento total da nova mídia pode ser mais trabalhoso.



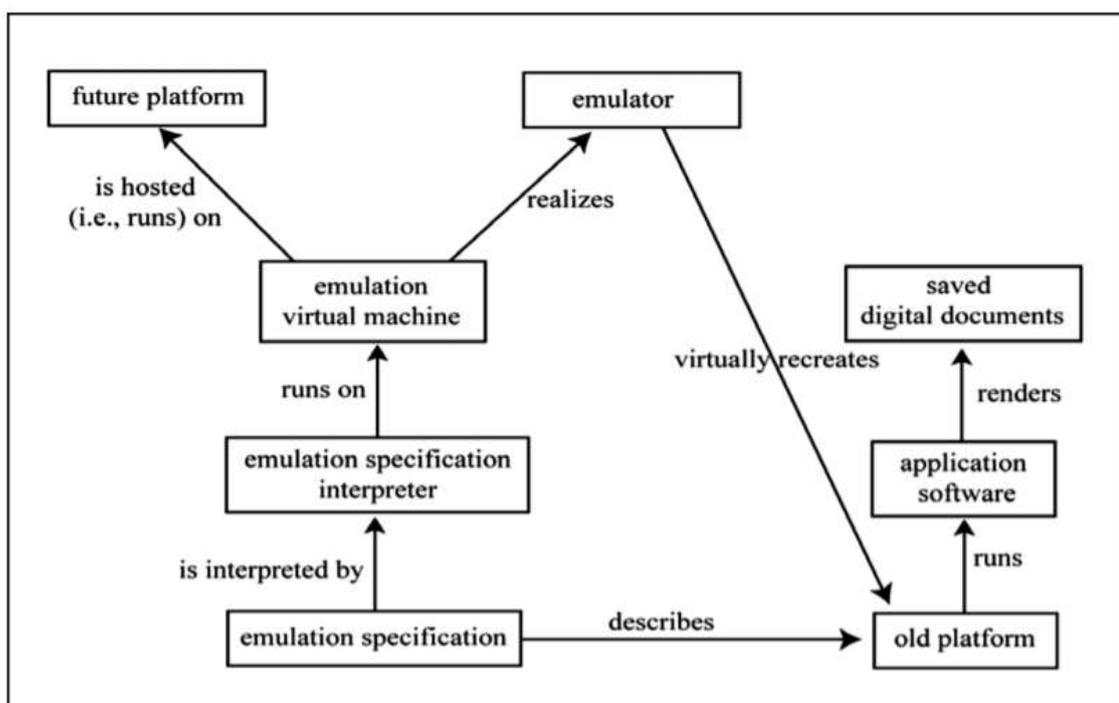
**Figura 4:** Exemplos de Refrescamento

**Fonte:** Elaborado pela autora, 2017.

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

da evolução da tecnologia de armazenamento (AMORIM; LOPES; VALLE JÚNIOR, 2005, p. 37).

- b) **Emulação:** desenvolvimento de um sistema que funciona da mesma maneira que o *software* ultrapassado, com objetivo de possibilitar a leitura dos documentos que perderam suporte, seja pelo *hardware* ou pelo *software*. Propõe manter as mídias em seus formatos originais simulando ambientes operacionais utilizados pelas mesmas que se viraram obsoletas.



**Figura 5:** Recuperação de um objeto digital por meio da emulação

**Fonte:** Ferreira, 2009.

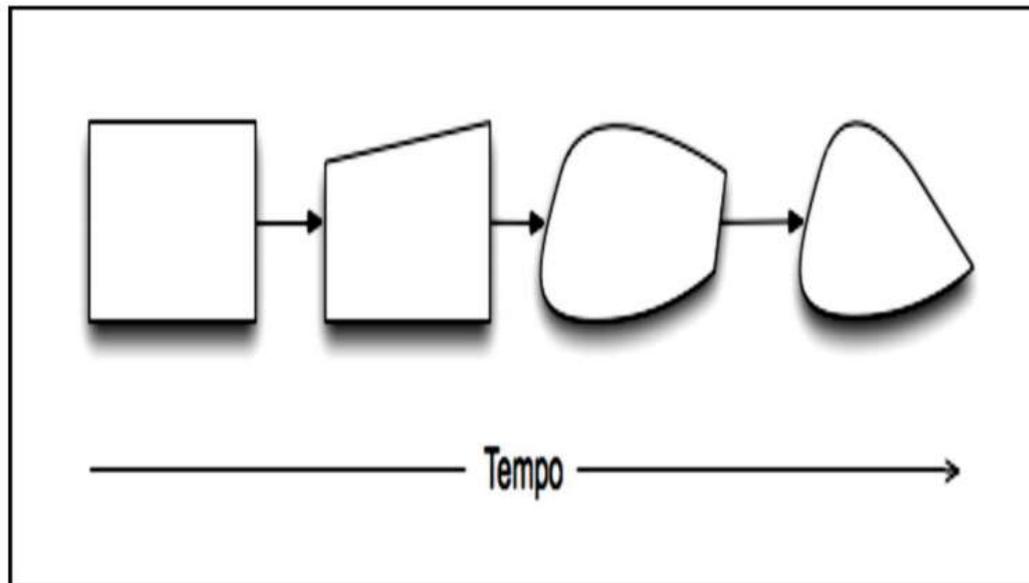
De acordo com Cunha e Lima (2007), a estratégia de emulação fundamenta-se em “uma forma de superar a obsolescência de software e hardwares através do desenvolvimento de tecnologias para imitar sistemas obsoletos em gerações futuras de computadores”. Eles podem ajudar o profissional bibliotecário como ferramenta que refaz todo o ambiente no qual este objeto digital foi criado e executá-lo nessa plataforma virtual. É preciso conservar todas as particularidades de como interpretar o objeto digital, preservando também toda a informação necessária – descrição formal e detalhada do ambiente de software e hardware requerido para seu funcionamento –, permitindo assim, a elaboração de visualizadores, conversores e/ou emuladores.

- c) **Migração:** vai além da preocupação com o suporte, estende-se a informação presente nele, de maneira que a transfira para novos formatos – enquanto possível – sem alterar em sua integridade.

É a transferência periódica do recurso digital de uma mídia que está se tornando obsoleta ou fisicamente deteriorada, ou ainda menos estável para um suporte mais novo, de um formato ultrapassado para um formato mais atual ou padronizado. As estratégias baseadas na migração centram-se na preservação de seu conteúdo intelectual. (FERREIRA, 2006, p. 36).

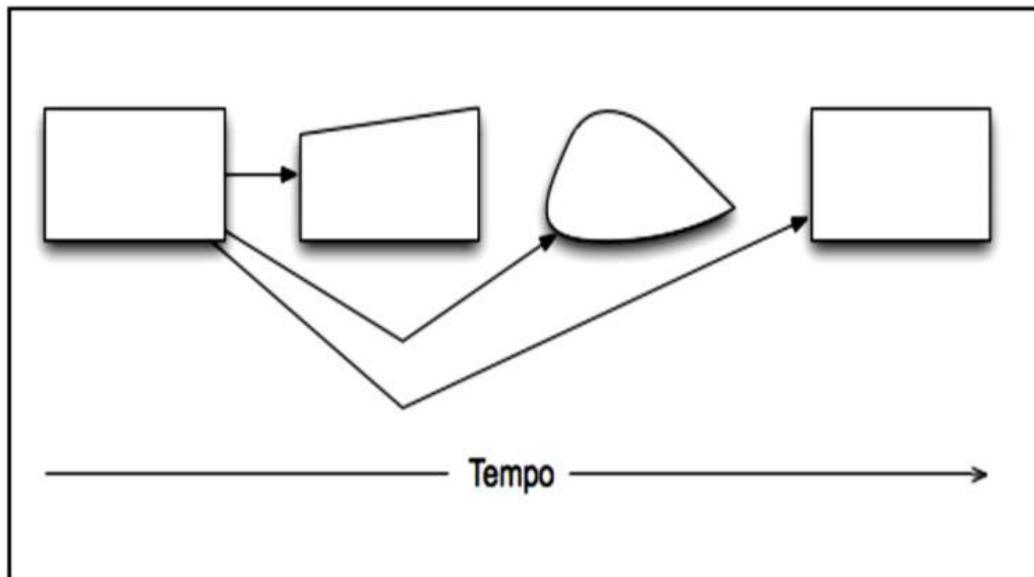
Existem alguns tipos de migração segundo Ferreira (2009): atualização de versões, migração para suportes analógicos, migração a-pedido, migração distribuída, conversão para formatos concorrentes e normalização. Entretanto, o presente estudo trabalhará somente com as quatro primeiras.

- **Atualização de versões:** converte objeto digital de uma versão de *software* para uma mais atual, proporcionando dinamismo e novas funcionalidades para os usuários.
- **Migração para suportes analógicos:** reprodução de objetos digitais em meios analógicos, como: microfilmagem, impressão, dentre outros.
- **Migração a-pedido:** o procedimento de migração ocorre sempre a partir do documento original, não daquele já convertido. Para isso, o original deve ficar protegido e reservado em um repositório, para quando for preciso, realizar tal migração. Conforme Ferreira (2009, p. 30), os documentos podem sofrer alterações, caso for convertido repetidas vezes (Figura 6).



**Figura 6:** Degradação do objeto digital ao longo de sucessivas migrações  
**Fonte:** Ferreira, 2009.

A Figura 7 mostra como o procedimento deve ser feito:



**Figura 7:** Migração a-pedido  
**Fonte:** Ferreira, 2009.

O procedimento de migração é sempre realizado a partir do documento original para o novo formato, para que não haja alteração.

- **Migração Distribuída:** utiliza ferramentas da internet para realizar o procedimento. Elas podem ser encontradas na web para download, o que permite ao usuário realizar a sua própria conversão, escolhendo o formato desejado.

Conforme Márdero Arellano (2004), a realização da migração periódica é a estratégia operacional de preservação digital mais frequentemente utilizada pelas instituições detentoras de grandes acervos. Garantindo integridade aos objetos digitais, a fim de que os usuários independentemente do espaço de tempo, possam usa-los e recupera-los apesar dos contínuos avanços tecnológicos. Ela permite o acesso aos documentos sem a necessidade do auxílio de outras estratégias, como os emuladores por exemplo.

Todavia, transferência dos dados de uma plataforma, sistema ou *software* obsoleto para algo mais atual, possivelmente proviria uma melhor interpretação dos dados, afinal sistemas mais aprimorados fazem ajustes quando algum erro é encontrado nos mesmos. Este fato também pode ser visto sob uma ótica de desvantagem, afinal influi diretamente na autenticidade e integridade do dado.

A fim de obter o sucesso completo desse procedimento, é necessário que o bibliotecário realize *backups* como precaução de possíveis erros na transferência das propriedades que compõe o objeto digital para o formato escolhido. Segundo Ferreira (2006), outro fator é a transferência dos dados, pois um grande volume de dados, dependendo da infraestrutura de rede e largura de banda web, poderá acarretar em uma lentidão em toda rede.

Além dos três métodos destacados por Valle Jr. (2003), foi verificado também, o uso da Computação em Nuvem para procedimento de preservação, conforme item abaixo.

- d) **Computação em Nuvem:** A Computação em Nuvem ou Cloud Computing começa a fomentar como tendência de desenho da infraestrutura de tecnologia da informação para as próximas décadas. Sobretudo pela grande virtualização dos servidores em larga escala pelas empresas. Segundo Ruschel et al. (2010), Cloud Computing é uma tendência recente de tecnologia que tem por objetivo proporcionar serviços de tecnologia da Informação sob-demanda com pagamento baseado no uso. Cloud Computing pretende ser global e prover serviços para todos, desde o usuário final que hospeda seus documentos pessoais na Internet até empresas que terceirizarão toda a parte de TI para outras empresas. Mesmo tendo caráter maior que o de preservação, essa infraestrutura pode ser adotada como estratégia para tal procedimento nas empresas.

Nos dias de hoje, esse tipo de armazenamento tornou-se a infraestrutura mais usada pelas empresas – de pequeno à grande porte –, pelo mundo todo, como aponta o exemplo de Lobo (2013)

A Embratel aposta numa infraestrutura latino-americana para marcar seu lugar no negocio de computação na nuvem. A operadora planeja ativar – em outubro – uma oferta única de cloud computing para empresas a partir da interligação dos datacenters do Brasil, México, Argentina e Colômbia.

A partir deste tipo de armazenamento as perspectivas de preservação do objeto digital foram ampliadas, devido ao poder computacional que a nuvem oferece. Ela cria a versão virtual da infraestrutura de *hardwares*, transformando em *software*, e permite com isso, acessibilidade de acordo com a demanda. Com essa nova tecnologia, o profissional da informação ganha mais possibilidades para elaborar estratégias em seu plano de preservação. (VERAS, 2013)

#### **- Mecanismos de Preservação em Nuvem**

Apesar das diversas possibilidades de preservação, é necessário que o profissional da informação defina no plano, dispositivos que apoiem a gestão desse sistema de preservação em nuvem, com intuito de evitar, sobretudo, a perda de qualquer objeto.

De acordo com Katia Thomaz (2004, p. 128), são cinco os mecanismos imprescindíveis para a montagem de uma infraestrutura de preservação digital:

- **Sistema de Cópia de Segurança (Backup):** reprodução fiel dos dados. A cópia de segurança é necessária para que, por ventura os dados sejam perdidos, apagados acidentalmente, sofrerem alguma ação sinistra ou se corrompam, sejam recuperados, substituindo assim, os originais. (FARIA, 2010)
- **Sistema de Armazenamento Redundante (RAID):** cria um subsistema de armazenamento com dois ou mais discos (armazenamento em nuvem) diferentes, que quando integrados possibilitam um trabalho simultâneo no sistema de backup. Isto é, ele sincroniza dois ou mais nuvens ou discos rígidos, promovendo um espelhamento do dado. Caso ocorra a falha de um, o outro se encarrega da execução dos dados.
- **Sistema de Detecção e Recuperação de Falhas:** identifica prováveis falhas no sistema de armazenagem, e corrige de maneira automática. Segundo Reiner e

Cegielski (2012), as ferramentas disponíveis em nuvem, ou que a gerenciam ou gerenciam uma rede, possuem este tipo de recurso que auxilia o administrador a gerir e corrigir o sistema e os dados armazenados.

- **Sistema de Segurança de Acesso:** sistemas que fornecem serviços através e protocolos para proteger ou restringir dados. Visam assegurar o acesso controlado de entrada e saída dos administradores e usuários que utilizam o serviço de qualquer sistema de informação.
- **Sistema Hierárquico de Armazenamento:** estabelece e divide os diferentes níveis de armazenamento, com objetivo de preservar, proteger, frequência de uso, dentre outros. Cada uma dessas partes pode constituir uma classe que possui níveis próprios. De acordo com isso, os dados de valor mais corrente devem ser armazenados na primeira classe; já os de consulta esporádica, ficam em classe intermediária; e aqueles que não são quase consultados, ou necessitam de uma preservação maior, ficam alocados na terceira classe. (EMC, 2009)
- **Sincronização:** no que tange à nuvem, esse método é utilizado para integrar um aplicativo ou sistema a outros sistemas, permitindo compartilhar e espelhar dados, aplicativos, aumentar espaço de armazenamento, expandir ferramentas para executar atividades.
- **Multiplataformas:** sistema ou aplicativo que roda mais de um sistema operacional. Esses sistemas emulam outros que por sua vez executam outros arquivos ou aplicativos. Sem esses emuladores, não seria possível executar o arquivo. Estes aplicativos denominam-se máquinas virtuais. Humble e Farley (2013) exemplificam: seria um documento sendo acessado por plataformas ou sistemas diferentes sem haver erro.

Quaisquer ferramentas que viabilizem a preservação digital, provavelmente, apresenta algum dos mecanismos acima, pois estes orientam o profissional da informação a executar um modelo – sistemático ou não – de preservação digital. Abojando-se destes mecanismos aplicados junto com ferramentas corretas, o panorama da preservação aumenta consideravelmente, fornecendo uma base segura para a preservação digital. E de acordo com Veras (2013), a nuvem abarca para a preservação digital, o sincronismo e a multiplataformas, proporcionando uma interação completa, segura e ágil.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo consiste em um relato de experiência vivenciado pela autora na instituição do ramo de petróleo e gás em que trabalha, e os dados foram coletados no período de junho a novembro de 2017.

Segundo a revista científica *Psicoperspectivas*,

A relevância de um relato de experiência está na pertinência e importância dos problemas que nele se expõem, assim como o nível de generalização na aplicação de procedimentos ou de resultados da intervenção em outras situações similares, ou seja, serve como uma colaboração à práxis metodológica da área à qual pertence.

Buscou-se examinar o fluxo informacional para entrada de mídias magnéticas, assinalando as carências e dificuldades entre os setores que lidam com os dados, além de investigar o fluxo – não documentado – existente, propondo possíveis alternativas para solucionar as fragilidades.

A pesquisa categoriza-se quanto ao seu propósito como explicativa, registra fatos, analisa-os, interpreta-os e identifica suas causas. Essa prática visa ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar e definir modelos teóricos, relacionar hipóteses em uma visão mais unitária do universo ou âmbito produtivo em geral e gerar hipóteses ou ideias por força de dedução lógica. (MARCONI e LAKATOS, 2011)

A análise desses dados tem como objetivo identificar aspectos que contribuem para o acontecimento dos fenômenos e fatores que influenciam o processo. E se dá por meio qualitativo, onde a coleta e análise são baseadas na quantificação, e em descrever e analisar o fenômeno em sua forma complexa.

Sobre o procedimento de coleta de dados foi realizada análise no ambiente estudado, assim como nos procedimentos realizados – mesmo que não sejam documentados, denominada Observação Participante, que segundo Queiroz (2007, p. 278), “[...] pode ser definida como um processo pelo qual a interação da teoria com a prática concorre para a transformação ou implementação do meio pesquisado”. Além de coleta bibliográfica na área a ser estudada, para o melhor embasamento e entendimento a respeito do tema abordado.

### 4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA-FOCO DO ESTUDO

A empresa foco deste estudo atua na indústria petrolífera com dados técnicos da área – registros geofísicos, geológicos e geoquímicos que, após processados e integrados a outras

informações, ajudam a determinar em quais áreas de uma bacia sedimentada há maior probabilidade de ter a ocorrência de petróleo e gás natural.

O acervo de dados e informações técnicas existentes sobre as bacias sedimentares brasileiras, em sua grande parte, é armazenado neste banco de dados estudado. Sendo constituído para receber, guardar, gerenciar e disponibilizar os dados, visando fomento as atividades de exploração e produção de petróleo no Brasil.

Sua sede está localizada em uma grande cidade litorânea do país, e ficam locados os setores de operação, carga, atendimento especializado, fitoteca, *Data Center* e demais equipamentos e equipes que constituem as instalações.

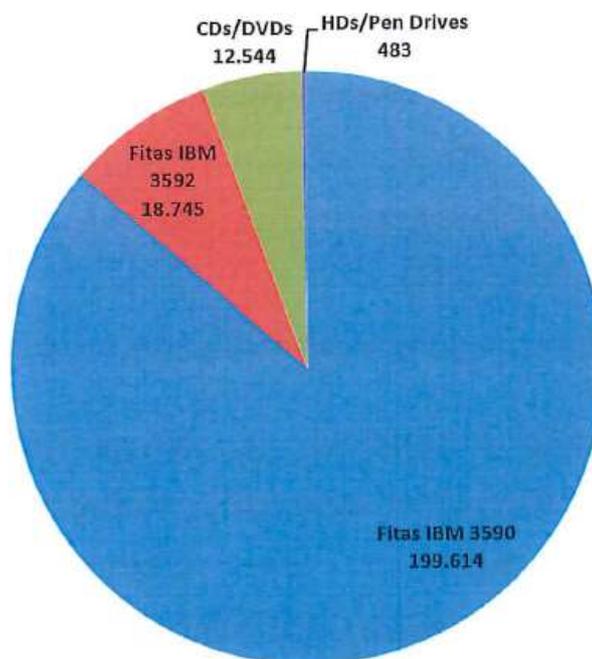
É considerado um dos maiores bancos centralizados especializados em dados de geofísica e geologia aplicados à produção e exploração de petróleo no mundo, sendo composto por dados fundamentais para a indústria do petróleo e conhecimento científico de forma mais ampla. A forma de acessar tais dados se dá por meio de associação, convenio ou outro tipo de relacionamento formal com a instituição.

## 5 ANÁLISE DE DADOS

Serão relatadas nos subtópicos a seguir, as análises feitas a respeito do fluxo informacional presente na empresa, assim como a investigação acerca dos métodos de preservação do acervo.

### 5.1 FLUXO INFORMACIONAL

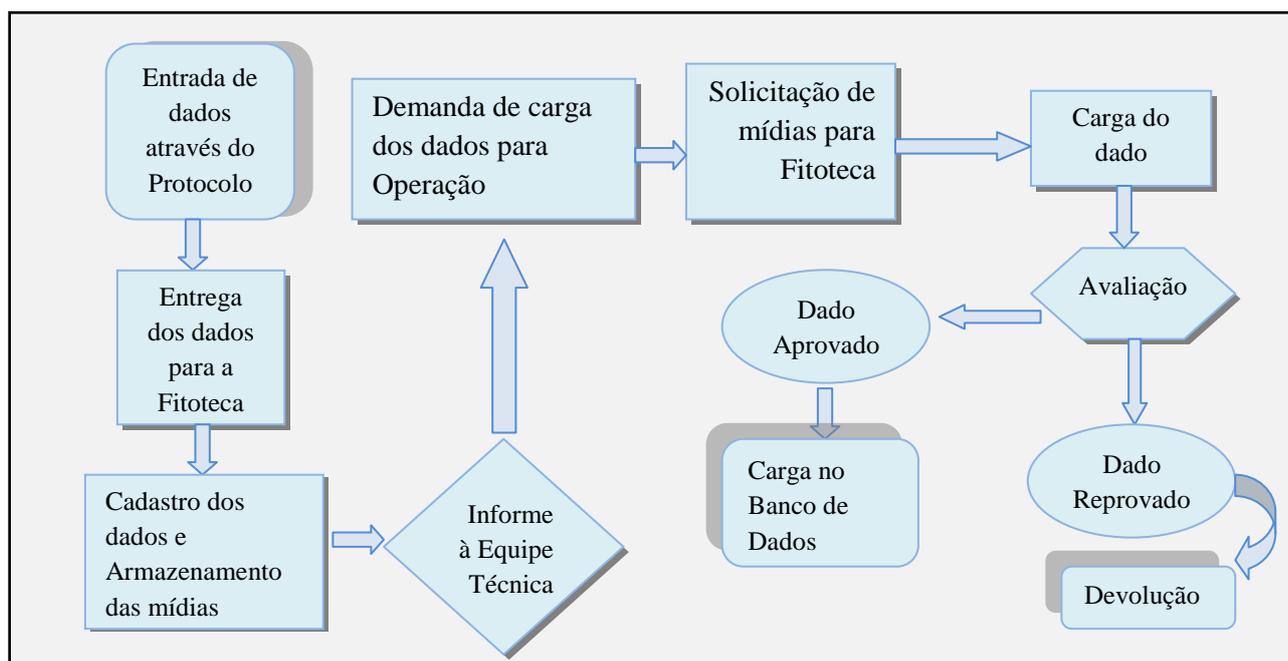
A biblioteca de mídias, denominada Fitoteca na empresa, onde as mídias referentes aos dados ficam armazenadas é composta por mais de 231.000 mídias, sua de maioria fitas magnéticas, e as demais de CDs, DVDs, HDs e Pen Drives, conforme gráfico abaixo:



**Gráfico 1:** Total de Mídias do Acervo.

**Fonte:** Levantamento a partir de relatórios e banco de dados

Tendo em vista que o maior contingente presente neste acervo é o de fitas magnéticas, foi estudado o fluxo informacional da entrada dessas mídias na instituição, passando pelo cadastro e armazenamento, e posteriormente a análise dos dados pelo setor responsável. A figura 8 evidencia todo esse processo:



**Figura 8:** Fluxo de entrada de fitas magnéticas na instituição.

**Fonte:** Criação da autora (2017).

Conforme o fluxograma apresentado acima terá suas etapas detalhadas a seguir.

1. **Entrada de dados através do Protocolo:** os dados são recebidos pelo Protocolo da empresa, este realiza procedimento padrão de atribuir números que identifiquem o dado dentro do sistema de protocolos.
2. **Entrega dos dados para a Fitoteca:** a Fitoteca recebe tais dados/mídias.
3. **Cadastro dos dados e Armazenamento das mídias:** Fitoteca realiza o cadastramento das informações no banco de dados, e realiza o armazenamento das mídias no acervo.
4. **Informe à Equipe Técnica:** Fitoteca emite informe à equipe responsável pela avaliação do dado.
5. **Demanda de carga dos dados para Operação:** a equipe técnica age de acordo com a demanda de priorização na avaliação dos dados, e a partir disso, solicita que a equipe de Operação realize a carga das fitas no banco.
6. **Solicitação de mídias para Fitoteca:** a Operação pede as fitas requisitadas à equipe da Fitoteca.
7. **Carga do dado:** download do dado no banco.

**8. Avaliação:** após o download do dado, a equipe técnica realiza a avaliação para verificar se os dados estão conforme o padrão de recebimento estabelecido pela instituição.

**8.1 Dado Aprovado:** com o dado aprovado na avaliação, o mesmo é carregado no banco, ficando disponível para futuros downloads e consultas. No entanto, a instituição está sofrendo com a falta de espaço para armazenamento, por isso, após a aprovação o mesmo é deletado.

**8.2 Dado Reprovado:** após a reprovação do dado, a equipe responsável emite comunicado a empresa dona do dado, para que o mesmo seja substituído pelo que atenda aos padrões.

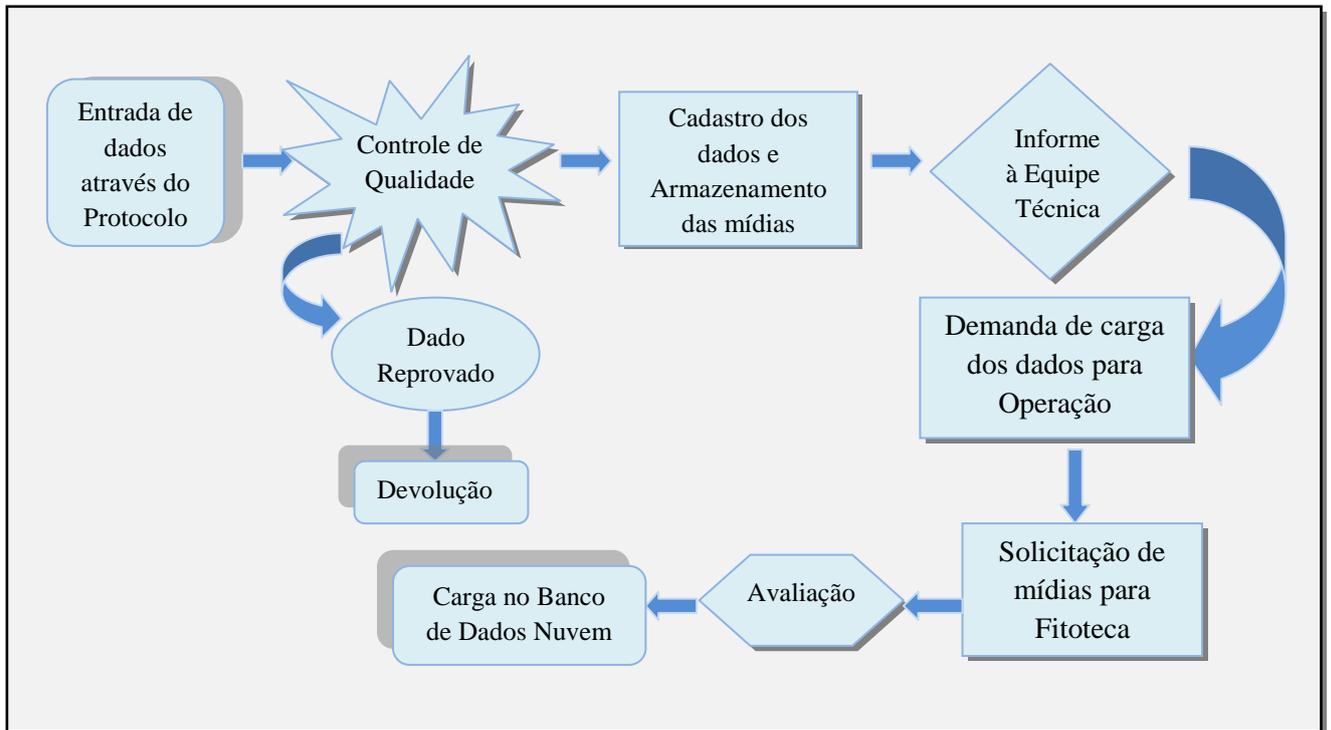
Considerando o modelo de Beal (2004) presente no subitem **2.1 FLUXO INFORMACIONAL** como sendo o mais completo dos três fluxos apresentados no referencial teórico, foram analisadas as informações obtidas a partir do fluxo de mídias existentes na instituição, permitindo identificar alguns procedimentos que poderiam ser melhorados a fim de otimizar o mesmo.

Após a entrada dos dados antes de ser repassados à Fitoteca para posterior cadastro, deveria ser acrescida a etapa que Beal chama de “Tratamento”. Só que no caso da instituição estudada, esta serviria como um Controle de Qualidade realizado pela equipe técnica responsável pelo dado. Esse controle inicial evitaria que o dado ficasse esperando a demanda de prioridade, para daí ser avaliado como reprovado ou não. Evitando seu cadastro na base diversas vezes até chegar àquela que atenda aos padrões exigidos pela instituição, assim como o carregamento repetitivo dos dados.

Outro procedimento que deveria ser acrescentado a este fluxo e que também consta no de Beal – por isso destacado como o mais completo –, é inserir o Descarte. Entretanto, devido às políticas dessa instituição, seria um descarte com base na migração das informações que estão nas mídias para um suporte mais moderno, uma base de preservação. Isso impediria o acúmulo desnecessário de mídias obsoletas no acervo, assim como a degradação do suporte e da informação.

Esta parte de preservação leva a olhar para outro *gap* identificado no processo: devido à falta de espaço do banco, muitos dados são carregados, avaliados e posteriormente deletados, gerando retrabalho toda vez que o usuário queira acessar tais informações.

Para este problema juntamente com o de migração no processo de Descarte, pode ser tratada como possível solução a instalação de Computação em Nuvem, vista no subitem 3.1.1. Abaixo, segue modelo de fluxo de informação a partir das sugestões de aprimoramento aqui citadas:



**Figura 9:** Fluxo de entrada de fitas com adaptações segundo Beal.  
**Fonte:** Criação da autora (2017).

As transformações ocorridas no fluxo informacional são de fundamental importância na construção de uma interação melhor, assim como um proveito mais satisfatório entre tecnologia e conhecimento registrado no processo de produção e comunicação entre os profissionais. Com esse ciclo bem determinado e utilizado a informação torna-se mais frutífera, gerando um nível de assimilação mais alta para o usuário que depende da mesma.

## 5.2 PRESERVAÇÃO

Outro ponto de investigação foi verificar a existência de um protocolo de preservação do acervo e suas informações. Foi constatada a inexistência de políticas e mecanismos de preservação e segurança efetivos a proteção do acervo.

Apenas o ambiente da Sala Cofre, local onde se armazena fitas magnéticas remasterizadas possui controle ambiental, climático e de segurança pertinentes à preservação dos dados. Esta Sala é administrada por uma empresa prestadora de serviços terceirizada.

A seguir, serão apontadas as observações relativas aos problemas e falhas de preservação e segurança do acervo que compõe Fitoteca, a luz do que foi visto no item **Durabilidade de Mídias** do presente trabalho:

### **1- Ausência de climatização adequada:**

Por estar localizado em cidade litorânea, próximo ao mar e circundado por rochas, tal geografia proporciona, dentre outros aspectos, altas temperaturas e taxas de umidade relativa do ar ao longo de todo o ano, chegando a níveis extremos, sobretudo no verão.

Foi verificado que o ambiente do local não possui controle de temperatura e nem de umidade do ar, não contando sequer, com sistema de refrigeração. Assim como não há controle do ar que circula no ambiente, isto é, grau de pureza que circula no mesmo.

Todos estes aspectos facilitam a deterioração mais rápida das mídias e seus conteúdos, sobretudo no caso das fitas, onde é possível ocorrer o fenômeno de hidrólise na substância aglutinante – *sitck tape* –, dificultando ou impossibilitando a leitura da mesma. Além disso, a alta temperatura também pode causar a desmagnetização.

### **2 – Ausência de condições de segurança adequada**

Além de tratar de informações preciosas sobre dados das bacias sedimentares do país, sendo estes de interesse permanente da sociedade, ainda possui dados categorizados como sigilosos, tendo seus acessos protegidos e restritos. Por isso, essas mídias devem estar armazenadas sob rigorosas condições de segurança, permitindo proteção, garantia de integridade e acesso, assim como o sigilo das informações. Esta segurança pode ser analisada em três aspectos:

- Segurança das Pessoas: funcionários que trabalham no ambiente. Estes estão expostos a um ambiente sem climatização, e treinamento anti-incêndio. Além disso, o mobiliário deslizante apresenta defeitos e necessidade de manutenção/troca de peças. Há também o controle da qualidade do ar do ambiente, que não existe, e a ausência de equipamentos de proteção individual para lidarem com o acervo nessas condições.
- Segurança do Acervo: vulnerabilidade das mídias no que tange ao acesso indevido e manipulação dos dados, possuindo pouco controle e recursos necessários para prever segurança ao acervo.

- **Segurança do Prédio e Instalações:** por ser um prédio histórico, o risco de sinistros ou falhas estruturais é eminente, devido à precariedade de certas instalações, e ausência da manutenção e serviços técnicos de vistoria e prevenção.

### **3 – Ausência de higienização adequada do acervo**

Como foi visto também em **Durabilidade de Mídia**, o acúmulo de poeira e outras sujidades aceleram a deterioração das mídias. Associado a isso, as altas taxas de temperatura e umidade, favorecem o surgimento de pragas, gerando mais risco ainda para a preservação do acervo e aumento da insalubridade.

Atualmente não há um plano de higienização das mídias, e a limpeza é realizada diariamente somente onde os profissionais trabalham, não havendo tratamento específico e planejado para atender as necessidades de conservação das mídias. Além, disso, a grande quantidade de mídias acumuladas na sala do acervo, impede uma rotina de limpeza e higienização, assim como seu acondicionamento adequado.

### **4 – Ausência de planos de avaliação e eliminação de mídias do acervo**

Apesar da guarda de tais dados se considerada pela instituição como permanente, a abordagem sobre a eliminação de mídias submetidas a processos de migração devem ser diferente da de um documento tradicional, uma vez que as informações originais são copiadas para novo suporte.

Como foi visto na seção **3 PRESERVAÇÃO DIGITAL**, tais mídias não se configuram como documento a ser preservado, apenas as informações nelas contidas. A instituição contou com alguns projetos de remasterização de fitas magnéticas, onde o acervo de fitas com capacidade de 10, 20 e 40 GB, foram transferidas para fitas de maior capacidade, diminuindo o quantitativo de fitas do acervo. No entanto, as fitas antigas não foram descartadas, permanecendo depositadas e forma acumulada no ambiente.

Outro procedimento adotado a seguir, foi o de certificação, seria uma conferência da qualidade e conteúdo dos dados entregues originalmente. Esse processo ainda está em andamento e envolve a geração de uma nova migração de mídias – de maior capacidade –, para aqueles dados identificados como “conformes”. Esta etapa ainda está pouco concluída, e por vezes, necessita do acesso aos dados originais para averiguar inconsistências.

Quanto às demais mídias e dados, não existem planos de migração ou eliminação elaborados, e as poucas rotinas de *backups* feitos em determinados dados, não ficam sobre controle da Fitoteca, sendo realizado por uma equipe externa que compõe outro setor da instituição.

### **5 – Ausência de planejamento e políticas de Preservação Digital**

Foi verificada também na seção **3 PRESERVAÇÃO DIGITAL**, que os dados e informações em formato digital apresentam obstáculos para permanecerem acessíveis ao longo do tempo. Mudanças tecnológicas e fragilidade dos suportes são fatores de risco para a preservação das informações em formato digital.

Como foi verificada, a maior parte do acervo que compõe a Fitoteca possui formato digital, e diferentes tipos de suportes, e, além disso, precisam ser preservados por tempo indeterminado. Por isso, há uma necessidade vigente em que seja instalada uma política e preservação de dados digitais para manter os dados técnicos acessíveis e íntegros. Além de possibilitar integridade e confiabilidade das informações acessadas.

Atualmente a instituição não tem nenhuma área que se dedique a preservação de tais informações. Por conseguinte, não há plano ou política preocupados em preservá-los. Nem mesmo o processo de resmaterização e *backup*, pois não são suficientes para se constituir um acervo íntegro, e são feitos de maneira pontual e esporádica.

Desse modo, é possível dizer que as condições de preservação observadas são precárias ou inexistentes. O atual risco de perda de informação é alto. A quantidade de dados já perdidos ou com eminência de perda é significativa, e tende a provocar impactos graves no desempenho das equipes que compõe o quadro de funcionamento da instituição, e dependem diretamente do uso desses dados.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atribuir valor a informação e ao conhecimento no âmbito das instituições é essencial, pois os ambientes institucionais estão constantemente sofrendo mudanças, dinâmicos e complexos. Ademais, são os dados – as informações – que as tornam diferenciadas frente aos demais concorrentes.

A bibliografia pesquisada para o trabalho contribuiu para uma análise sobre a relação da gestão da informação, com o fluxo informacional e a preservação nas organizações. Foram expostos esclarecimentos e definições sobre a informação no que tange à importância de seu uso nos setores de uma empresa, a fim de ocupar espaço na perspectiva.

Este trabalho analisou o fluxo informacional presente na instituição, com intuito de verificar possíveis melhorias para gerir melhor a informação entre as equipes. Identificou a inexistência de políticas e ações de preservação no âmbito físico e digital, do ambiente e dos dados. Tomando por base a bibliografia estudada, foi possível elencar *gaps* existentes no âmbito do fluxo informacional, e a importância de adoção de uma política de preservação no acervo, com âmbito digital e físico. Além disso, foi constatado que não havia um profissional bibliotecário no setor do acervo, o que prejudica a identificação dos problemas de preservação, e da importância que este procedimento tem a fim de prolongar o tempo de vida das mídias existentes, assim como instituir programa de preservação, e adotar métodos de preservação digital.

A partir dos diagnósticos feitos pelo estudo, foram elencadas algumas recomendações técnicas acerca do Fluxo Informacional e da Preservação:

### **Recomendações Técnicas para o Fluxo Informacional:**

- a) Inserir o Controle de Qualidade: após o recebimento das fitas magnéticas, a equipe responsável por avaliar o dado realizaria previamente um controle de qualidade, identificando se os dados recebidos estão de acordo com os padrões exigidos pela instituição. Dessa forma, impediria o cadastramento inútil de um dado não conforme;
- b) Migração de Informações: migrar informações que se encontram em mídias obsoletas ou com mal estado de conservação, para um espaço de armazenamento na Nuvem.

- c) Banco de Dados em Nuvem: devido à falta de espaço identificado no banco, os dados a ser armazenados em Nuvem, de modo que as novas informações são carregadas já em tal dispositivo, evitando o retrabalho de ter que realizar o download dos dados toda vez que o usuário precisar.

#### **Recomendações Técnicas para Preservação:**

- a) Criar projeto para avaliar e destinar fitas já remasterizadas: avaliação se os dados remasterizados estão em condições de uso, e atribuir um destino às fitas antigas;
- b) Providências quanto à climatização do ambiente: instalação urgente de equipamentos de climatização;
- c) Medidas de segurança que limitem acesso as áreas de armazenamento dos dados: instalação de câmeras nas dependências do acervo, restrição de acesso, e instalação de porta entre o acervo e a sala de serviços técnicos;
- d) Aquisição de equipamentos e serviços necessários para conservar e tratar o acervo: sistema de monitoramento climático, softwares e reposição de peças do mobiliário do acervo.
- e) Parecer técnico sobre as condições do edifício e de risco: a partir da avaliação de especialistas sobre o tema de gerenciamento de riscos, segurança do trabalho e prevenção de sinistros;
- f) Criar um Programa de Preservação de Dados: onde contemple plano de ações coordenadas que garantam a preservação dos dados por tempo indeterminado. Através do programa de Computação em Nuvem, que permite a preservação de tais dados em formato digital.
- g) Adotar política de migração de dados com atualização tecnológica: podendo fazer parte dos objetivos e produtos do Programa de Preservação de Dados, formulada no âmbito de um comitê sobre preservação digital. Tendo importância vital para o tratamento dos dados ao longo do tempo. Também sendo realizada através da Computação em Nuvem, onde os dados digitais alocados em mídias no acervo fossem migrados para a Nuvem, preservando a informação.

Respondendo a pergunta realizada na Introdução: **Como o fluxo de informação e a preservação digital podem melhorar a gestão da informação na instituição?** Foi

verificado que os sistemas de gestão do fluxo de informação armazenam uma representação dos processos da organização, automatizando-os de acordo com a realidade informacional do ambiente a qual se insere, para melhor geri-la. Já a preservação em meio digital, estende a vida útil dos documentos, protegendo os originais, permite o acesso remoto garantindo a eficiência da preservação, disponibilização e dos serviços prestados.

Dessa forma, para a efetividade das recomendações aqui propostas, um elemento condicionante é que haja uma estrutura proporcional à importância dada as questões de preservação, segurança e fluxo de suas atividades. Sendo assim, é desejável um sistema em Nuvem, que é uma área mais ampla, seja adotado para uma melhoria na esfera de atuação do profissional e utilização da informação, sem que haja perda da mesma, ou retrabalho, além de melhorar a questão do espaço físico de armazenamento.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, E. D.; LOPES, C. E. R.; VALLE JÚNIOR, E. A. do. *Introdução à preservação de acervos digitais*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura / Arquivo Público Mineiro, 2005. 42 p.
- ARELLANO, M. A. M. Preservação de documentos digitais. *Ci. Inf.*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 15-27, maio/ago. 2004. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/305/1452>>. Acesso em: 02 dez. 2017.
- BARBOSA, C. E.. *Preservação da informação digital*. 2007. 65 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência de Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.
- BEAL, A. *Segurança da informação: princípios e as melhores práticas para a proteção dos ativos de informações nas organizações*. São Paulo: Atlas, 2008.
- BEAL, A. *Gestão estratégica da informação*. São Paulo: Atlas, 2004.
- BODÊ, E. C. *Preservação de documentos digitais: resumo da teoria*. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://ebod.com.br/docsfrom/teoriacurso2009.pdf>>. Acesso em 02 dez. 2017.
- BODÊ, E. C. *Preservação de documentos digitais: o papel dos formatos de arquivo*. 2008. 153 p. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade, e Ciência de Informação, Universidade de Brasília, 2008. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10482/2034>>. Acesso em: 02 dez. 2017.
- CORRÊA, A. M. G. *Preservação digital: autenticidade e integridade de documentos em bibliotecas digitais de teses e dissertações*. 2010. 96 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da 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/publico/2916162.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2017.
- CHOO C. W. *A organização do conhecimento*. São Paulo: SENAC, 2003.
- CONWAY, P. Preservação no universo digital. Tradução de José Luiz Pedersoli Júnior. *Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos: Arquivo Nacional*, 2 ed. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://arqsp.org.br/wp-content/uploads/2017/07/52.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2017.
- CUNHA, M. B. da. Desafios na construção de uma biblioteca digital. *Revista Ciência da Informação*, Brasília, v. 28, n. 3, p. 257-268, set./dez. 1999.
- CUNHA, J. de A.; LIMA, M. G.. Preservação digital: o estado da arte. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, VIII ENANCIB, 2007, Salvador. *Anais...* Salvador: UFBA/PPGCI/ANCIB, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--043.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.
- DISCO RÍGIDO. In: WIKIPÉDIA: a enciclopédia livre. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Disco\\_r%C3%ADgido](https://pt.wikipedia.org/wiki/Disco_r%C3%ADgido)>. Acesso em: 06 dez. 2017.

EMC<sup>2</sup> - CORPORATION. *Armazenamento e gerenciamento de informação: Como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

FARIA, H. M. *Bacula: ferramenta livre de backup*. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

FERREIRA, M. *Preservação de longa duração de informação digital no contexto de um arquivo histórico*. 2009. 273 f. Tese (Doutorado em Tecnologias e Sistemas de Informação) – Escola de Engenharia, Universidade do Minho, 2009. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9563/4thesis-mferreira-0.33.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

FERREIRA, M. *Introdução à preservação digital: conceitos, estratégias e actuais consensos*. Guimarães, Portugal: Escola de Engenharia da Universidade do Minho, 2006. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5820/1/livro.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2017.

GENNARI, M. C. *Minidicionário de informática*. São Paulo: Saraiva, 1999.

HEDSTROM, M. *Digital preservation: a time bomb for digital libraries*, 1996. Disponível em: <<http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

HUMBLE, J.; FARLEY, D. *Entrega Contínua: como entregar softwares de forma rápida e confiável*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 436 p.

INNARELLI, H. C.. Preservação digital: a influência da gestão dos documentos digitais na preservação da informação e da cultura. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v.8, n. 2, p. 72-87, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/487>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

INNARELLI, H. C. *Preservação de Documentos Digitais: confiabilidade de mídias CD-ROM e CD-R*. 2006. 147 f. Dissertação (Mestrado Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: <<http://cutter.unicamp.br/document/?code=vtls000384479>>. Acesso em: 02 dez. 2017.

JUNG, C. F. *Metodologia para pesquisa e desenvolvimento*. 3. ed. Porto Alegre: Axcel Books, 2004.

*Kingston anuncia pen drive com 2 TB, o maior do mundo até agora*. Canal Tech. 2017. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/ces/kingston-anuncia-pen-drive-com-2-tb-o-maior-do-mundo-ate-agora-86774/>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

LESCA, H.; ALMEIDA, F.C. Administração estratégica da informação. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 66-75, jul./set. 1994.

LOBO, A. P. Embratel conduz projeto de computação em nuvem latino-americana. *Convergência Digital*, São Paulo, 15, jun. 2013. Disponível em: <<http://www.convergenciadigital.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infolid=34072&sid=124#.WifSMVWnFEZ>>. Acesso em: 01 dez. 2017.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia Científica*. 6ª ed. 2011.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MIRANDA, S. V. Identificando competências informacionais. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 2, p. 112-122, maio/ago. 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010019652004000200012&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010019652004000200012&script=sci_abstract&tlng=pt)>. Acesso em: 30 nov. 2017.

NASCIMENTO, N. M. N.; et al. *Gerenciamento dos fluxos de informação como requisito para a preservação da memória organizacional: um diferencial competitivo*. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, João Pessoa, v.6, Número Especial, p.29-44, jan.2016.

OLIVEIRA, M.; BERTUCCI, M. G. E. S. A pequena e média empresa e a gestão da informação. *Informação e Sociedade*, João Pessoa, v.13, n.2, p. 1-16, 2003. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/91>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

QUEIROZ, D. T. et. al. Observação participante na pesquisa qualitativa: conceitos e aplicações na área da saúde. *Revista de Enfermagem UERJ*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, 2007.

RAINER, R. K.; CEGIELSKI, C. G. *Introdução a sistemas de informação*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2012. 431 p.

RUSCHEL, H.; ZANOTTO, M. S.; MOTA, W. da C. *Computação em Nuvem*. 2010. Disponível em: <<http://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/RSS/TCCRSS08B/Welton%20Costa%20da%20Mota%20-%20Artigo.pdf>>. Acesso em: 06 dez. 2017.

SAYÃO, L. F. Preservação digital no contexto das bibliotecas digitais: uma breve introdução. In: MARCONDES, Carlos Henrique et al. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. Salvador; Brasília: UFBA; IBICT. 2005. p. 115-146.

SILVA, K. A. da; SILVA, L. C. da. Competências essenciais demandadas aos bibliotecários-gestores que atuam em bibliotecas universitárias: um estudo dos profissionais de Goiânia – GO. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 17., 2012, Gramado. *Anais eletrônicos...* Gramado: [s.n.], 2012. p. 1-15. Disponível em: <<http://www.snbu2012.com.br/anais/pdf/4QYJ.pdf>>. Acesso em: 30 nov. 2017.

SIMÕES, S. S. Storage: vamos proteger nosso capital mais valioso. *Mundo da Imagem*, São Paulo, n. 51, p. 3-9, maio/jun., 2002.

Sugestões para a estruturação dos Relatos de Experiência Profissional. *Psicoperspectivas*. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicope/pdf1.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

THOMAZ, K. P. *A preservação de documentos eletrônicos de caráter arquivístico: Novos desafios, velhos problemas*. 2004. 389 f. Tese (Pós-Graduação em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-68ZRKF/doutorado\\_\\_katia\\_de\\_padua\\_thomaz.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/VALA-68ZRKF/doutorado__katia_de_padua_thomaz.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 03 dez. 2017.

*Tudo que você queria saber sobre discos rígidos*. Seagate. Disponível em: <<https://www.seagate.com/br/pt/do-more/everything-you-wanted-to-know-about-hard-drives-master-dm/>>. Acesso em 16 nov. 2017.

VALENTIM, M. L. P. *Ambientes e fluxos de informação*. São Paulo: Editora UNESP, 2010.

VALENTIM, M. L. P. Inteligência competitiva em organizações: dado, informação e conhecimento. *DataGamaZero*: Revista de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, v.3, n.4, 2002. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/ago02/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/ago02/Art_02.htm)>. Acesso em 29 nov. 2017.

VALLE JR., E. A. do. *Sistemas de Informação Multimídia na Preservação de Acervos Permanentes*. 2003. Tese (Pós-Graduação em Ciência da Computação) - UFMG, Belo Horizonte. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/SLBS-5KJQU7/eduardoalvesdovallejunior.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

VAN BOGART, J. W. C. Armazenamento e manuseio de fitas magnéticas: um guia para bibliotecas e arquivos. Tradução de José Luiz Pedersoli Júnior. *Projeto Conservação Preventiva em Bibliotecas e Arquivos*: Arquivo Nacional, 2 ed. Rio de Janeiro, 2001. Disponível em: <<http://arqsp.org.br/wp-content/uploads/2017/07/42.pdf>>. Acesso em: 03 dez. 2017.

VERAS, M. *Arquitetura corporativa de nuvem: amazon web service (AWS)*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.