



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO
GRADUAÇÃO EM BIBLIOTECONOMIA

GESSYCA DA SILVA LAGO

COMPUTAÇÃO EM NUVEM:
estudo sobre o uso e implementação na visão dos bibliotecários da BCE/UnB

BRASÍLIA - DF
2014

GESSYCA DA SILVA LAGO

**COMPUTAÇÃO EM NUVEM:
estudo sobre o uso e implementação na visão dos bibliotecários da BCE/UnB**

Monografia apresentada como pré-requisito para obtenção de título de bacharel em Biblioteconomia, pela Faculdade de Ciência da Informação (FCI), da Universidade de Brasília (UnB).

Orientador: Professor Mestre Márcio Bezerra da Silva

BRASÍLIA - DF
2014

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)

L177c	<p>Lago, Gessyca Lago</p> <p>Computação em nuvem: estudo sobre o uso e implementação na visão dos bibliotecários da BCE/UnB/Gessyca da Silva Lago. – 2014.</p> <p>105 f.: il.</p> <p>Orientação: Professor Mestre Márcio Bezerra da Silva. Monografia (Graduação) – Universidade de Brasília (UnB), Faculdade de Ciência da Informação FCI, 2014</p> <p>1. Computação em Nuvem. 2. Biblioteca Universitária 3. Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). 4. Biblioteca Central da Universidade de Brasília (BCE). I. Título.</p> <p>CDU 027.4:004</p>
-------	--



Título: Computação em nuvem: estudo sobre o uso e implementação na visão dos bibliotecários da BCE/UnB.

Aluna: Gessyca da Silva Lago.

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

Brasília, 16 de julho de 2014.

Márcio Bezerra da Silva - Orientador
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Mestre em Ciência da Informação

José Antonio Machado Nascimento – Membro
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Mestre em Ciência da Informação

Ernani Rufino dos Santos Júnior – Membro externo
Bibliotecário da Câmara dos Deputados
Mestre em Ciência da Informação

Dedico aos meus pais, Edileude e Manoel, meu companheiro Diônitas e os preciosos amigos que fazem parte da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha mãe pela qual tenho admiração incondicional, que me ensinou a conquistar meu espaço no mundo, através do trabalho duro e esteve por trás de todas as conquistas da minha vida, me dando apoio da melhor forma possível.

Agradeço a Diônitas Mendes, amor em tempo parcial e amigo em tempo integral, por me inspirar com sua incrível força de vontade, por estar presente e atuante nos melhores e piores momentos de minha vida nos últimos cinco anos.

Ao meu orientador Márcio Bezerra que esteve disposto a compartilhar seus conhecimentos, experiência e paciência afim de tornar este trabalho possível.

Agradeço a Marília Campos, amiga e mentora, por compreender muito dos meus devaneios e que nunca me negou apoio nos momentos difíceis, e por sempre me dar os melhores conselhos.

Agradeço a Alanna Gianin, Marília Andrade e Luciana Davis, amigas que desejo cultivar por muito tempo e que estiveram presentes nos momentos mais inesquecíveis da minha vida acadêmica.

Agradeço aos professores da Faculdade de Ciência da Informação (FCI), que contribuíram das mais diversas maneiras para formar a Bibliotecária que estou prestes a me tornar.

Agradeço aos bibliotecários e bibliotecárias que tive a oportunidade de conhecer durante minha vida acadêmica, e ajudaram a construir minha visão de modelo profissional. Ilmara Gouveia uma grande bibliotecária e mulher que me ajudou de várias maneiras enquanto estagiava na Biblioteca Central (BCE). Ceres Sandes, Stelina Pinha, Marcela Caldas Villas Boas Carvalho, Clarissa Ribeiro e Osmar Arouck, bibliotecários do Senado Federal, com os quais tive

grandes aprendizados, tanto para a carreira, quanto para a vida. Kátia Braga, da Câmara dos Deputados, com a qual tive a honra de trabalhar e compartilhar os ensinamentos.

Finalmente, agradeço a todos que participaram da minha vida, pois, de forma positiva ou negativa, fazem parte da história que construir até chegar aqui.

Muito obrigada a todos!

*"Nós vivíamos em fazendas,
depois vivemos nas cidades, e
agora vamos viver na Internet" -
Sean Parker. A Rede Social
(2010).*

RESUMO

Pesquisa que objetiva analisar a visão dos bibliotecários da Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB) sobre o uso e implementação de serviços de computação em nuvem em sua biblioteca. Discute na fundamentação teórica: biblioteca, biblioteca universitária, tecnologias de informação e comunicação (TIC) e computação em nuvem. Constitui-se de um estudo exploratório, que utiliza as técnicas de pesquisa aplicada e bibliográfica, com abordagem de coleta de dados quantitativa. Destaca, entre os resultados da pesquisa, que o *e-mail* e as redes sociais são os recursos de TIC mais utilizados para fins pessoais enquanto que o *e-mail* e as bases de dados para fins profissionais, houve um empate técnico entre os pesquisados que são favoráveis e indiferentes à implementação de produtos e serviços baseados em computação em nuvem na BCE, e foram sugeridos serviços como o uso das redes sociais, serviço de referência digital, criação de cópias das informações dos servidores da BCE e mantidas em nuvem, e disponibilização *online* de acervos digitalizados, neste caso tendo a virtualização de acervos digitais como uma opção factível de implementação. Conclui-se que a computação em nuvem é uma realidade duvidosa para quase a metade dos bibliotecários pesquisados da BCE, ao passo que devem ser ativos quanto ao conhecimento e incorporação de tecnologias em seus produtos e serviços, como a implementação de serviços em nuvens associadas a disponibilização de acervos *online*, computação em nuvem como alternativa de segurança dos dados da biblioteca e o uso das redes sociais como canal de comunicação com o usuário.

Palavras-chave: Biblioteca Universitária. Biblioteca Central da Universidade de Brasília. Tecnologias de Informação e Comunicação. Computação em Nuvem.

ABSTRACT

Investigation that aims to analyze the vision of librarians at the Central Library (CL) at the University of Brasilia (UnB) over the use and implementation of cloud computing services in your library. Discusses the theoretical foundation: library, university library, information and communication technology (ICT) and cloud computing technologies. It consists of an exploratory study that uses the techniques applied and literature, with collecting quantitative data approach. Emphasizes, among search results that e-mail and social networks are the most used ICT resources for personal purposes while the e-mail and databases for business purposes, there was a technical tie between respondents who are favorable and indifferent to the implementation of products and services based on cloud computing in the CL, and services have been suggested as the use of social networks, digital reference service, creating copies of information from the CL and maintained servers in the cloud and available online digitized collections, in this case with virtualization digital archives as a feasible option for implementation. We conclude that cloud computing is a dubious reality for almost half of the librarians surveyed the CL, while assets must be in terms of knowledge and incorporation of technologies in their products and services, as the deployment of services in clouds associated with provision of online collections, cloud computing as an alternative for data security of the library and the use of social networks as a communication channel with the user.

Keywords: University Library. Central Library of the University of Brasilia. Information Technology and Communication. Cloud Computing.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tábula de Árgila	20
Figura 2 – Cunha utilizada para fazer pictogramas	20
Figura 3 – Palácio de Assurbanipal	21
Figura 4 – Ruínas da Biblioteca de Alexandria.....	22
Figura 5 – Página Inicial do Permagum.	38
Figura 6 – Histórico das Bases de Dados	43
Figura 7 – Página Inicial do Portal da PORBASE	44
Figura 8 – Página Inicial da RICI.....	46
Figura 9 – Página inicial da SciELO.	47
Figura 10 – Página inicial do RIUnB.....	49
Figura 11 – Página inicial do ARCA.....	50
Figura 12 – Página inicial da BDTD	52
Figura 13 – Página inicial da ND LTD	53
Figura 14 – Página inicial do <i>Delicious</i>	54
Figura 15 – Página inicial da <i>Wikipédia</i>	55
Figura 16 – Atuação dos prestadores de infraestrutura, serviços e os usuários dos serviços na Computação em Nuvem.	58
Figura 17 – Interação entre os atores e os níveis de serviços.	64
Figura 18 – Página do <i>Ex Libris Alma</i>	69
Figura 19 – Terminal <i>e-reader</i> da 3M.	70
Figura 20 – Fachada da BCE/UnB.	76
Figura 21 – Página inicial da Biblioteca Digital Mundial.	87
Figura 22 – Biblioteca nacional Digital	88

LISTA DE GRÁFICOS E QUADROS

Quadro 1 – Modelos de implementação.....	67
Quadro 2 – Classificação da pesquisa	75
Gráfico 1 – Tempo que exerce a função informada na BCE	80
Gráfico 2 – Avaliação do domínio, uso e entendimento das atuais TIC	81
Gráfico 3 – Recursos de TIC mais utilizados para fins pessoais.....	81
Gráfico 4 – Recursos de TIC mais utilizados para fins profissionais	82
Gráfico 5 – Familiarização com o conceito de Computação em Nuvem	83
Gráfico 6 – Serviços baseados em Computação em Nuvem utilizados para fins pessoais	84
Gráfico 7 – Serviços baseados em Computação em Nuvem utilizados para fins profissionais	84
Gráfico 8 – Conhecimento sobre produtos e serviços baseado em Nuvem disponíveis na BCE.....	85
Gráfico 9 – Consideraria a implementação de produtos e serviços baseado em Nuvem na BCE.....	86
Gráfico 10 – Visão sobre a implementação de produtos e serviços baseados em Nuvem na BCE.....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR2	Anglo-American Cataloguing Rules 2
BCE	Biblioteca Central
BDM	Biblioteca Digital de Monografias
BDS	Biblioteca Digital e Sonora
BDTD	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações
BN	Biblioteca Nacional
BNDigital	Biblioteca Nacional Digital
BNP	Biblioteca Nacional de Portugal
CALCO	Catálogo Legível por Computador
CC	Ciência da Computação
CD-ROM	Compact Disc Read-Only Memory
CET	Centro de Excelência em Turismo
C&T	Ciência e Tecnologia
CPD	Centro de Processamento de Dados
CI	Ciência da Informação
DBD	Divisão de Bibliotecas e Documentação
EUA	Estados Unidos da América
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
GID	Setor de Gerenciamento da Informação Digital
HUB	Hospital Universitário de Brasília
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
InfoDoc	Informática Documentária
LC	Library of Congress
MARC	Machine Readable Cataloging
NDLTD	Networked Digital Library of Theses and Dissertations
OAI	Open Archives Initiative
OAI-PMH	Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OPAC	Online Public Access Catalog
PNBU	Plano Nacional de Bibliotecas Universitárias
PORBASE	Base Nacional de Dados Bibliográficos
PUC-RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RI	Repositório Institucional
RICI	Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação
RIUnB	Repositório Institucional Universidade de Brasília
RSS	Really Simple Syndication ou Rich Site Summary
SciELO	Scientific Eletronic Library Online
SO	Sistemas Operacionais
SDBIB/MEC	Serviço de Desenvolvimento de Bibliotecas das Instituições Federais de Ensino do Ministério da Cultura
SAB	Sistema de Automação de Bibliotecas
SRI	Sistemas de Recuperação de Informações
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UnB	Universidade de Brasília
XML	Extensible Markup Language

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO	15
1.2 JUSTIFICATIVA.....	16
2 OBJETIVOS	18
2.1 GERAL	18
2.2. ESPECÍFICOS	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
3.1 BIBLIOTECA: do depósito de livros ao centro cultural da humanidade	19
3.1.1 Biblioteca Universitária	27
3.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC).....	29
3.2.1 Tecnologias em Bibliotecas Universitárias	33
3.2.1.1 Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB)	37
3.2.1.2 Catalogação Legível por Máquina (MARC)	39
3.2.1.3 Bases de Dados	41
3.2.1.4 Periódicos Científicos Eletrônicos	45
3.2.1.5 Repositório Institucional (RI)	47
3.2.1.6 Bibliotecas Digitais	51
3.2.1.7 Perspectivas inovadoras	53
3.3 COMPUTAÇÃO EM NUVEM: um breve panorama	56
3.3.1 MODELOS DE SERVIÇO E IMPLEMENTAÇÃO EM NUVEM	61
3.3.2 COMPUTAÇÃO EM NUVEM EM BIBLIOTECAS	66
4 METODOLOGIA	73
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	73
4.2 AMBIENTE DA PESQUISA E AMOSTRAGEM	76
5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	78
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	92
APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO APLICADO AOS BIBLIOTECÁRIOS	10203

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos com sua constante evolução, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tornaram-se essenciais para o desenvolvimento da economia e da sociedade baseada no conhecimento. Conforme Sarkar (2012, p. 31, tradução nossa), “as TIC potencializam nosso acesso a informação, permitem novas formas de comunicação e oferecem muitos serviços online nas esferas comercial, cultural e educacional”. Nesse contexto, de constante evolução e transformação, é frequente o surgimento de inovações, nos mais diversos seguimentos da sociedade, como é o caso da Computação em Nuvem.

A Computação em Nuvem (*Cloud Computing*) tem se popularizado nos últimos anos com a promessa de romper as barreiras da limitação tecnológica, entre geográficas e espaços de armazenamento. Possibilidades de diminuição de custos com *hardware* e *software*, flexibilidade e personalização de serviços voltados para as necessidades dos clientes, são características atrativas para empresas e investidores. “Tais características estão permitindo o surgimento de aplicações e até negócios antes limitados pelas barreiras tecnológicas” (FUNKE, 2013).

Nesse sentido, as soluções em nuvem apresentam-se como uma possibilidade de ramo de negócios, sendo explorado por grandes empresas tecnológicas como *Google*¹, *Microsoft*² e *Amazon*³, tornando-se cada vez mais comuns no desenvolvimento, marketing e venda de produtos e serviços.

A computação em nuvem é um campo de pesquisa multidisciplinar, considerado como um espaço de evolução e convergência de diversas tendências computacionais. Ambrust *et al.* (2010, p. 4, tradução nossa) afirma que “a tecnologia refere-se tanto as aplicações disponibilizadas como serviço na internet, como ao *software* e *hardware* nos *Centros de Processamento de Dados (CDT)*⁴ que fornecem esses serviços”. Para Alecrim (2013) computação

¹ Site: <https://www.google.com.br/>

² Site: <http://www.microsoft.com/pt-br/default.aspx>

³ Site: <http://www.microsoft.com/pt-br/default.aspx>

⁴ Também conhecidos pelo termo em inglês *datacenters*. São ambientes onde são concentrados os equipamentos de processamento e armazenamento de dados de uma empresa ou organização.

em nuvem corresponde a “ideia de utilizarmos, em qualquer lugar e independente de plataforma, as mais variadas aplicações por meio da internet com a mesma facilidade de tê-las instaladas em nossos próprios computadores”. Em outras palavras é a disponibilização de recursos de TIC, através da Internet, compreendendo o uso de um recurso de *software*.

Atualmente a computação em nuvem possui uma considerável penetração no cotidiano do usuário da Internet, especialmente quando olhamos para os serviços oferecidos na *Web*, pois está presente nas mais prosaicas atividades, às vezes de forma quase imperceptível, ou seja, desde o compartilhamento de informações em redes sociais, até o uso de espaços digitais como *Google Drive*⁵, *OneDrive*⁶, *Dropbox*⁷, ambientes que oferecem pequenas nuvens particulares contendo o serviço de *upload*⁸, além da criação e edição de documentos diretamente *online*.

A citada realidade vem se propagando nos mais variados ambientes da sociedade, sejam eles organizacionais, empresarias, acadêmicos, ou de lazer, especialmente pela constante e crescente produção de informação. Dessa forma, as bibliotecas, incluindo seus mais variados tipos enquanto ambientes informacionais, devem estar atentas as recentes TIC, especialmente quanto a influência que estas têm sob o comportamento de seus usuários e funcionários.

As bibliotecas universitárias destacam-se no quesito supracitado, uma vez que juntamente com suas instituições mantenedoras, as Universidades, possuem destaque no que diz respeito ao acesso e produção de conhecimento.

A computação em nuvem pode representar uma nova possibilidade de inovação para os produtos e serviços oferecidos pelas bibliotecas universitárias no acesso aos catálogos eletrônicos, periódicos científicos, acervo por livros eletrônicos (*e-books*) etc.

⁵ Site: <https://drive.google.com/>

⁶ Site: <https://onedrive.live.com>

⁷ Site: <https://www.dropbox.com/>

⁸ *Upload* é o processo de transferência de dados de um sistema ou servidor local para um sistema ou servidor remoto.

A reflexão supracitada sobre a computação nas nuvens em bibliotecas é uma questão que merece atenção dos profissionais da informação, neste caso, os bibliotecários, na busca pelo atendimento às necessidades de usuários por meio de recursos da TIC, explorando a dinâmica da *Web*.

Dessa forma, para observar a penetração desta nova tecnologia em bibliotecas foi escolhida a Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB) como campo de estudo. A escolha deveu-se devido principalmente a sua importância no apoio a pesquisa e extensão em sua instituição mantenedora, UnB, que figura entre as melhores universidades do país. A facilidade de acesso e a proximidade com a Faculdade de Ciência da Informação (FCI) da UnB foram também fatores que pesaram na decisão.

Conforme o contexto apresentando, o presente trabalho estrutura-se da seguinte forma: no capítulo um (1) apresentamos a introdução, a justificativa e os problemas da pesquisa; no segundo capítulo são apresentados os objetivos gerais e específicos do estudo; segue no terceiro capítulo a fundamentação teórica, onde são discutidos histórico e conceitos sobre bibliotecas, bibliotecas universitárias, TIC; tecnologias em bibliotecas universitárias e computação em nuvem; no quarto capítulo foi estabelecido o percurso metodológico, apresentando a natureza da pesquisa, as técnicas adotadas, a abordagem e o instrumento de coleta de dados; o quinto capítulo é apresentada a coleta e análise dos dados; e, por fim, o sexto capítulo mostra as considerações finais obtidas a partir da pesquisa.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Em vista dos investimentos significativos em recursos de TIC e infraestrutura necessários para que as bibliotecas acompanhem o desenvolvimento tecnológico em favor do aperfeiçoamento de seus produtos e serviços, faz-se oportuno compreender como os bibliotecários estão lidando com o uso dos serviços de Computação em Nuvem, especificamente na realidade da Biblioteca Central (BCE) da Universidade de Brasília (UnB). Desta forma, dúvidas surgiram quanto ao uso dos serviços em nuvem no espaço supracitado, gerando o que denominamos de problemas de pesquisa. Gil

(1999, p. 49), aponta que do ponto de vista da ciência, “problema é qualquer questão não solvida e que é objeto de discussão, em qualquer domínio do conhecimento”, Rodrigues (2007, p. 21), chama atenção para a necessidade de um cuidado especial na formulação do problema de pesquisa e acrescenta que o mesmo consiste em “uma questão que desperta interesse e curiosidade cujas informações parecem não ser suficientes para a solução”.

Considerando as definições dos autores supracitados e partindo da hipótese que há uma lacuna de informações quanto a percepção dos bibliotecários sobre a Computação em Nuvem, os problemas da pesquisa são: *Os bibliotecários da BCE conhecem o conceito e serviços em nuvem? Os bibliotecários da BCE usam serviços em nuvem como atividade pessoal? Quais são os serviços em nuvem usados pelos seus bibliotecários como atividade profissional? Quais são os serviços em nuvem disponíveis na BCE? Quais são os serviços em nuvem que poderiam ser oferecidos na BCE segundo os seus bibliotecários?*

1.2 JUSTIFICATIVA

A disparada do progresso tecnológico nas últimas décadas provocou gradativamente a transformação da sociedade contemporânea, que passou a ter como principal ativo o conhecimento. Na dianteira deste processo estão as TIC, cujo desenvolvimento tem gerado uma variedade de novas oportunidades para as atividades econômica, social e cultural.

Mediante a esse contexto, as organizações precisam cada vez mais estarem atentas para as novas possibilidades de modernização, pois acompanhar o passo da inovação tecnológica pode significar a permanência ou não de uma empresa/instituição no mercado.

As bibliotecas, cujas operações baseiam-se no acesso à informação e produção de conhecimento, não excluem-se dessa realidade. Na verdade, essas organizações milenares possuem tradição no que diz respeito a incorporação de novas tecnologias em ordem de aprimorar seus produtos e serviços.

Para oferecer serviços de apoio a aprendizagem e a investigação, as bibliotecas universitárias precisam ajustar-se às realidades proporcionadas pelo avanço tecnológico, que vem sofisticando-se cada vez mais. Conforme Martins (2012, p. 15), “não se pensa mais na informatização da biblioteca em termos de seleção de software e arquitetura de hardware, mas sim em atualização dos recursos tecnológicos permitidos pela expansão da internet”.

A BCE da UNB insere-se nessa recente dimensão tecnológica por oferecer recursos como acesso a sistemas de automação de bibliotecas (SAB), bases de dados, periódicos científicos eletrônicos, repositórios digitais, bibliotecas digitais, canais de comunicação virtuais com o usuário entre outros, mostrando um esforço (necessidade) em atualizar-se. Consequentemente os bibliotecários atuantes na BCE estão em contato de forma direta ou indireta com esses recursos.

Pensando em novas oportunidades de inovação à BCE, ao vislumbrar tecnologias que vem cada vez mais participando do cotidiano das pessoas, como é o caso da Internet e sua atual *Web 2.0* de serviços dinâmicos e intuitivos, a computação em nuvem apresenta-se como um assunto a ser estudado, segundo o ponto de vista dos bibliotecários atuantes na citada unidade de informação, conforme seu conhecimento sobre a temática, interesses de uso e desejo de implementação no ambiente de trabalho.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Analisar a visão dos bibliotecários da BCE/UnB sobre o uso e implementação de serviços de computação em nuvem em sua biblioteca.

2.2. ESPECÍFICOS

- Identificar serviços de computação em nuvem disponíveis no mercado;
- Elencar serviços de computação em nuvem que podem ser aplicados no contexto das bibliotecas;
- Elencar serviços de computação em nuvem usados pelos bibliotecários da BCE nos âmbitos pessoal e profissional;
- Detectar serviços de computação em nuvem disponíveis na BCE de acordo com os bibliotecários;
- Verificar as sugestões de serviços de computação em nuvem a serem implementados na BCE segundo seus bibliotecários.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica, revisão de literatura ou revisão bibliográfica constitui parte essencial da pesquisa científica, pois contribui para a construção de uma visão ampla dos conhecimentos produzidos sobre o assunto estudado, além de possibilitar o conhecimento e definição do problema. Segundo Echer (2001, p. 6), “na elaboração do trabalho científico é preciso ter uma ideia clara do problema a ser resolvido e, para que esta clareza ocorra, a revisão de literatura é fundamental”.

Para tanto, a presente fundamentação teórica constitui-se em estudos e definições sobre biblioteca, com destaque a universitária; conceitos e ferramentas de TIC, inclusive usadas em bibliotecas; e a própria Computação em Nuvem.

3.1 BIBLIOTECA: do depósito de livros ao centro cultural da humanidade

As bibliotecas, como lugares físicos criados para reunir o conhecimento, surgiram desde muito cedo na história da humanidade. A palavra biblioteca vem do grego *bibliothēke*, formada pelas palavras *biblos* e *theke*, frequentemente traduzidas como livro e depósito, entretanto, conforme explica Mey (2004, p.73) “a palavra grega *biblión* não poderia referir-se a livros, uma vez que esses eram inexistentes para os gregos antigos; havia apenas rolos de papiros”. Dessa forma, é mais provável que a palavra venha de *biblos*, nome da cidade fenícia em que eram fabricados os papiros. Controvérsias a parte, o importante é frisar que desde o princípio a biblioteca era considerada, acima de tudo, como um depósito.

Embora pareça um fato contraditório, as bibliotecas surgiram antes dos livros e até dos manuscritos. Isso se explica pelo fato de que a história das bibliotecas confunde-se com a própria história da escrita e do conhecimento registrado. Martins (2001, p. 74) complementa essa afirmação dizendo que “tendo, aparecido antes do livro e do manuscrito, a biblioteca exige um estudo anterior ao do livro propriamente dito e de seus ancestrais”.

Acredita-se que as primeiras bibliotecas tenham surgido na Mesopotâmia, na época da escrita cuneiforme (figura 1), desenvolvida pelos sumérios, por volta de 3.500 a.C, para guardar gravações em tábuas de argila.



Figura 1: Tábua de Argila
Fonte: Google Imagens, 2013.

Os pictogramas, símbolos que representavam ideias e objetos, eram gravados nas tábuas com uma cunha (figura 2), e após a gravação podiam ser tostadas para tornar o registro permanente.

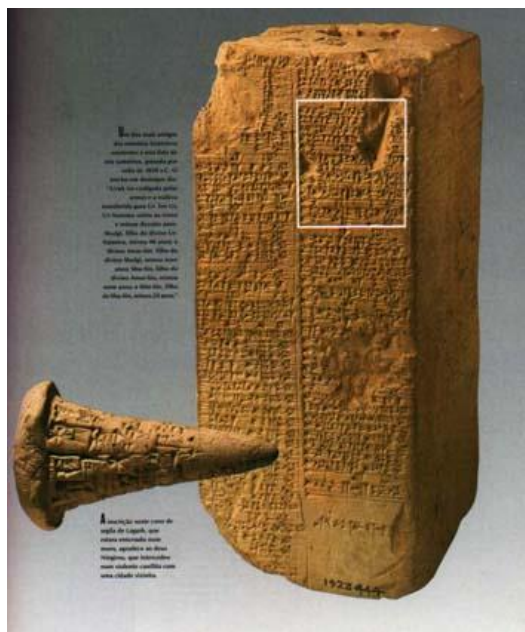


Figura 2: Cunha utilizada para fazer pictogramas
Fonte: Google Imagens, 2013.

Dois mil anos depois, as bibliotecas da Mesopotâmia chegaram ao apogeu, sendo a Biblioteca de Nínive, situada dentro do palácio do monarca da Assíria (figura 3), a maior que se tem conhecimento desse período e também conhecida como Biblioteca de Assurbanipal, nome herdado do último grande rei dos Assírios.



Figura 3: Palácio de Assurbanipal

Fonte: Google Imagens, 2013.

Battles (2003, p. 31) corrobora com a importância da Biblioteca de Assurbanipal afirmando que:

Embora essa biblioteca fosse antes de mais nada um arquivo, Assurbanipal tinha aspirações universais. Além de profecias, fórmulas de encantamento e hinos sagrados, encomendou também peças literárias escritas nas diversas línguas da mesopotâmia.

Esta biblioteca, “destacou-se significativamente por seu acervo diferenciado, composto por placas de argila, com uma coleção de mais ou menos 25 mil placas” (SILVA, 2011, p. 26).

É também notável por possuir um catálogo que registrava os títulos das obras, sendo considerada, segundo Souza (2005, p. 6) “a primeira coleção indexada e catalogada da história que se tem notícia”. Sua descoberta é atribuída a *Sir Austen Henry Layard*, arqueólogo britânico, em 1849. Os seus fragmentos encontrados estão no Museu Britânico.

Ainda no percurso histórico, não podemos deixar de citar, como expoente da antiguidade, a ilustre biblioteca de Alexandria (figura 4), formada a partir da coleção pessoal de Aristóteles, famoso filósofo grego conhecido por sua inestimável contribuição para a formação da filosofia ocidental e sua vasta produção em diversas áreas do conhecimento.



Figura 4: Ruínas da Biblioteca de Alexandria

Fonte: Google Imagens, 2013.

A biblioteca de Alexandria foi criada com o objetivo de preservar e divulgação a cultura nacional. Para aumentar o acervo da biblioteca e tornar isso possível, eram feitas cópias de livros encontrados em navios que aportassem em Alexandria, como traduções de obras em outras línguas. Além disso, “Ptolomeu III mandou cartas aos soberanos do mundo, solicitando-lhes livros, por empréstimo, para que fossem copiados”. (MEY, 2004, p. 76). Durante o reinado dos Ptolomeus, Alexandria experimentou intenso progresso, tornando-se o centro cultural do mundo e atraindo os mais variados estudiosos, que utilizavam o acervo da biblioteca. Estima-se que em seu auge, a biblioteca de Alexandria chegou a comportar 400.000 rolos de pergaminhos.

A biblioteca pereceu frente a repetidos incêndios, e existem inúmeras versões para dar conta dos acontecimentos que levaram a sua extinção, mas o importante a destacar é que, como nas palavras de Mey (2004, p. 82) “deixou-nos uma marca indelével, um exemplo a ser seguido, de busca do conhecimento e tolerância”. Isto justifica o esforço para a construção da nova biblioteca de Alexandria, concluída em 2002, que embora possua um acervo menor, e nem de longe tão pretensioso quanto a original, carrega um enorme simbolismo da história do conhecimento.

O ponto seguinte na história traz as bibliotecas medievais, que por sua vez tinham caráter estritamente religioso, instituídas como ferramentas de dominação da igreja, como explica Lopes (2003), ao afirmar que “o caráter sagrado da instituição monástica conferia-lhe a legitimidade para a propagação de um saber divino que definia a propagação da sua própria preponderância”.

Essas casas do saber eram totalmente voltadas para o conhecimento considerado sagrado, negando textos profanos.

E a prática dos mosteiros era também exemplar: na tarefa de assegurar e de desenvolver o saber, com a cópia dos livros sagrados, assegurando o desenvolvimento da biblioteca que consolida o conhecimento; no desenvolvimento e estabilização dos modelos construtivos e dos temas litúrgicos das decorações - a extensão e unificação dos modelos iconográficos e construtivos. (LOPES, 2003)

Isto quer dizer que, mesmo com sua característica altamente excludente, as bibliotecas dos mosteiros possuíram importância primária na conservação do conhecimento e na perpetuação das próprias práticas bibliotecárias na história.

A diferença entre as bibliotecas da antiguidade e medievais era praticamente nula, sendo que seu funcionamento, natureza e finalidade permaneceram essencialmente os mesmos, pois “as bibliotecas medievais são, na realidade, simples prolongamentos das bibliotecas antigas” (Martins, 2001, p. 71). Outro ponto que mencionamos refere-se ao tipo de material que os livros eram feitos na antiguidade, sendo acervos compostos por materiais mineral, vegetal e animal.

Se as bibliotecas antigas possuíam uma configuração arquitetônica que permitia somente a entrada de grandes sacerdotes, as medievais eram situadas em lugares de difícil acesso aos cidadãos comuns. Isso em parte era um reflexo de que a educação nesses tempos era um privilégio reservado as camadas mais altas da sociedade, sendo o clero o principal detentor desse tipo de conhecimento. Por isso, muitas bibliotecas ficavam dentro de conventos e mosteiros.

O caráter religioso persistiu até a Renascença, quando aconteceram transformações de natureza social, política, econômica e religiosa, que marcaram o fim da idade média e o início da idade moderna. Assim, Martins (2001, p. 323) defende que “nesse particular, a biblioteca acompanhou, como não podia deixar de ser, a própria evolução social que é, a partir da Renascença, uma nítida e cada vez mais sólida laicização”.

Na era medieval, o estabelecimento de universidades impactou as formas de produção e consumo dos livros. Mas o que veio a transformar definitivamente a natureza da transmissão do conhecimento e do acesso a informação foi o advento da imprensa no século XV:

O homem adquire através da imprensa, a plena consciência da sua força espiritual e se atira ao livro como o sedento se atira à água. As tiragens fabulosas atingidas nessa época demonstram que o livro vinha responder a uma necessidade, necessidade obscura e inconsciente que o seu aparecimento tornou consciente e lúcida. Por paradoxal que pareça, havia nessas populações que não conheciam o livro uma extraordinária fome de leitura: nenhuma invenção terá surgido mais do que a imprensa no seu momento próprio. (MARTINS, 2010, p. 187)

Desde então, a sociedade passou por vários processos de transformação, como a explosão informacional experimentada após a segunda guerra mundial, a globalização, os avanços na informática a partir da década de 1980 e, principalmente, o *boom* da Internet a partir da década de 1990, momentos que contribuíram na transformação da forma como a sociedade vem produzindo e consumindo informação. Naturalmente, nas bibliotecas não poderia ser diferente, uma vez que o aumento da velocidade na produção de informações e a conseqüente difusão de conhecimento demandavam uma reconfiguração do funcionamento desse espaço. A biblioteca não poderia ser

mais vista simplesmente como um depósito de livros ou um local inacessível para muitos. Ela passa a assumir um papel social mais definido, como observado por Martins (2010, p. 325):

A biblioteca não é mais, um mero depósito de livros [...]: À sua passividade substitui-se um salutar dinamismo, a iniciativa de uma obra que é, ao mesmo tempo, de socialização, especialização, democratização e laicização da cultura. Ela desempenha dessa forma por menos que pareça, o papel essencial na vida das comunidades modernas; é em torno dela que circulam todas as outras correntes de existência social.

Conforme os momentos supracitados, as bibliotecas passaram a focar os seus usuários, exigindo assim uma reorganização no espaço físico, pois em um cenário de democratização e abertura, os acervos não poderiam mais ser fechados. Neste ponto, percebeu-se que era preciso dar livre acesso de circulação aos indivíduos, com o objetivo de que estes pudessem procurar livremente as informações que melhor lhe servissem.

A presente realidade nas bibliotecas trouxe questões que envolvem as formas dos usuários recuperarem informação. Para tanto, foi necessário o desenvolvimento de métodos, processo e técnicas que ajudassem a tornar a informação acessível para os usuários. Partindo das ações preliminares, ou seja, da representação e organização da informação, podemos citar como exemplos, da resultante desse desenvolvimento, os volumes de sistemas de classificação, os códigos de catalogação, desenvolvimentos de vocabulários controlados etc.

Assumindo diferentes características, a tipificação das bibliotecas tornou-se ainda mais deflagrada, provavelmente por sua multiplicação e adoção por diversos tipos de instituições. Na visão de Martins (2010, p. 342), “a primeira divisão que se pode reconhecer é das bibliotecas de conservação e das bibliotecas de consumo”, sendo depósitos de documentos raros, que tinham acesso restrito em nome da segurança do acervo; e o segundo tipo é de uso corrente do acervo, onde os usuários podem manusear livremente os livros. Ainda segundo o autor, essa distinção talvez não se aplique com grande rigor, dado ao fato de parte das bibliotecas serem de conservação e de consumo simultaneamente.

Existem outros tipos além dos identificados, em um nível mais básico, por Martins, pois como afirma Silva (2011, p. 30), “as bibliotecas foram variando quanto ao seu tipo, já que o público, a informação, bem como a instituição mantenedora foi se tornando cada vez mais diversificada”. No momento contemporâneo é possível identificar os seguintes tipos de bibliotecas: nacional, pública, especializada, escolar e universitária.

O tipo da biblioteca é definido pelos usuários que deve atender, pelos serviços que deve oferecer, bem como pelo seu vínculo institucional. Hen (2010) discorre brevemente sobre os cinco tipos de bibliotecas citados anteriormente:

- **Escolar:** aquela que serve à escola atendendo aos alunos e professores;
- **Especializada:** atende a uma área do conhecimento humano e a um público específico, geralmente institucional;
- **Nacional:** Responsável por guardar a memória bibliográfica de um país;
- **Pública:** atende a uma coletividade, um público mais abrangente, pois ela está à disposição de toda a comunidade, oferecendo um acervo mais generalista do que os tipos anteriores;
- **Universitária:** serve aos propósitos da universidade ou Instituição de Ensino Superior (IES) em que está inserida, além de contribuir com o ensino, pesquisa e extensão.

Dentre os tipos mencionados, as bibliotecas universitárias possuem uma participação preponderante nas sociedades desde a idade média. A produção de conhecimento nas universidades era estritamente censurada pela igreja, que tinha ainda o monopólio do poder intelectual. Inicialmente como extensões de ordens eclesiásticas, suas bibliotecas serviam para atender as demandas informacionais das universidades, entretanto, ainda prevalecia a ideia da biblioteca como depósito de livros, e seu acesso era vetado para os que não faziam parte da aristocracia e do clero.

3.1.1 BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA

A Universidade como centro especializado da criação, organização e difusão do conhecimento, comporta papel fundamental na sociedade da informação, sendo fortemente influenciada pelo desenvolvimento tecnológico, que exerce impacto notável na comunicação e investigação científica. Nesse ambiente, as bibliotecas universitárias como espaços de conhecimento possuem relevância e necessitam participar ativamente dos processos de inovação.

As bibliotecas universitárias são organizações complexas, que desenvolvem múltiplas funções, além de uma série de procedimentos, produtos e serviços desenvolvidos e transformados ao longo de décadas. Entretanto, o seu propósito fundamental permanece imutável: propiciar acesso ao conhecimento, que irá possibilitar que o estudante, o professor e o pesquisador possam atingir seus objetivos. (CUNHA, 2010)

Durante o renascimento ocorreu o rompimento do laço entre a igreja e a universidade, e o conhecimento produzido em seu âmbito tornou-se domínio público. Segundo DEUS (2011, p. 4), “ao adquirirem status de domínio público, as bibliotecas universitárias adquiriram o valor de bem público e tornaram-se acessíveis a todas as camadas sociais”.

A invenção da imprensa também impulsionou o processo de emancipação das universidades, pois, a partir dela ocorreu à formalização da comunicação científica, na medida em que a geração de conhecimentos gera a necessidade de mais conhecimentos (FREIRE, 2006, p. 8). Assim se desenvolveram as universidades, expandindo-se até os dias de hoje, e suas bibliotecas ocupando lugar de destaque nesse processo dando suporte informacional para a produção do conhecimento em seu interior, como descreve Deus (2011, p. 5):

As bibliotecas universitárias estão relacionadas ao fazer da universidade, portanto, sua função básica é fornecerem a [...] [infraestrutura] bibliográfica, documentária e informacional para subsidiar as atividades científicas, além de divulgarem o conhecimento produzido por seu corpo acadêmico para a sociedade.

No Brasil, as bibliotecas universitárias se desenvolveram tardiamente, devido ao seu passado de colônia de exploração. Acreditando na importância em abordar seu conturbado processo evolutivo e o lugar que ocupa na esfera educacional do país, verificamos que o início da esquematização do sistema de ensino superior começou a partir de 1808, com a vinda da família real para o Brasil. O citado acontecimento se deu com muito atraso em relação ao resto da América Latina, que já possuíam universidades desde o século XVI. Para Lubisco (2007, p. 89), “as causas e características desse atraso repercutiram no futuro desenvolvimento do país”, isto é, junto com as universidades, as bibliotecas universitárias brasileiras foram afetadas por problemas ligados a história social, política e cultural do país.

A reforma universitária no final da década de 60, que reorganizava o ensino superior no Brasil, reverberou no funcionamento das bibliotecas, mesmo que as leis emanadas pela reforma não as mencionassem. Daniel de Deus (2011), explica que somente em 1986 foi criado, como resultado de um esforço de diversos docentes e bibliotecários que apontavam a importância e os problemas das bibliotecas universitárias, o Plano Nacional de Bibliotecas Universitárias (PNBU), que definiam a criação de padrões, a automação das bibliotecas, e etc. Em 90, o plano foi encerrado e substituído pelo Serviço de Desenvolvimento de Bibliotecas das Instituições Federais de Ensino do Ministério da Cultura (SDBIB/MEC), que por sua vez foi extinto em 1995, período em que as bibliotecas sofreram em face a falta de profissionais e investimento. Santana (1989, p. 39) exemplifica a *modus operandi* das bibliotecas universitárias nesta época:

De modo geral, o maior e por vezes o único serviço oferecido pela biblioteca universitária brasileira é o de empréstimo e consulta de livros aos estudantes de graduação. Um dos aspectos mais danosos dessa situação está no fato de que ela é encarada com naturalidade tanto pelos dirigentes e pela comunidade universitária em geral quanto pela maioria dos bibliotecários – os primeiros, por ignorarem que outros serviços poderiam obter desses órgãos, e por considerá-los, essencialmente, um depósito de livros ao qual se recorre apenas quando é indispensável um empréstimo; os segundos porque já se acomodaram ao estado de indigência das bibliotecas, como se essa situação fosse imutável e irreversível.

Com efeito, mesmo que o cenário apontado por Santana ainda possa ser observado, a biblioteca universitária é de primordial importância dentro da IES, pois geralmente é o principal e às vezes o único contato do aluno com esse tipo de instituição como constatado pela terceira edição da pesquisa Retratos da Leitura no Brasil, realizada em 2011, onde é visto que 76% da população brasileira não frequenta nenhum tipo de biblioteca, dos 24% que disseram frequentar bibliotecas, mais da metade disseram que frequentam bibliotecas escolares ou universitárias.

A biblioteca universitária precisa estar preparada para o seu público, ou seja, falando a mesma língua dos usuários, bem como oferecendo-lhe produtos e serviços em uma perspectiva próxima à sua realidade. Neste caso evocamos a TIC, cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. Inevitavelmente, as bibliotecas necessitam seguir o mesmo caminho, transcendendo a barreira do acervo físico à oferta de informação no ambiente digital, no sentido de complementariedade, e assim, na busca em angariar usuários, reverter o resultado da pesquisa supracitada.

3.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

No cenário atual, as TIC ocupam lugar de destaque para o desenvolvimento de diversos setores da sociedade, assim como defende a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) (2004, p. 6) ao afirmar que “as TIC e as redes digitais que a tornam social e economicamente úteis são o espaço a partir do qual o investimento em conhecimento é direcionado para a produção de renda, emprego e valor”.

Este quadro é resultado de um processo natural de transformações e evoluções no campo tecnológico que impactaram à forma como a informação era produzida e consumida, fazendo emergir uma nova estrutura social. Castells (1999) denomina essa nova estrutura social de sociedade em rede e argumenta que ela “está associada ao surgimento de um novo modo de desenvolvimento, o informacionalismo, historicamente moldado pela reestruturação do modo capitalista de produção, no final do século XX”.

Na sociedade em rede, ou pós-industrial, diferentemente da sociedade industrial em que o foco residia na produção de bens duráveis e da produção industrial “a fonte de produtividade acha-se na tecnologia de geração de conhecimentos, de processamento de informação e de comunicação de símbolos” (CASTELLS, 1999, p. 35). A informação é entendida como um bem, um patrimônio, e como explicam Da Silva e Dias (2010), é a grande responsável pelas mudanças sociais, dado que “ela transmite, divulga e dissemina novos conceitos, valores e forma opiniões”.

Uma característica notável deste novo paradigma baseado nas TIC é que na medida em que ocorre a evolução tecnológica, a necessidade de geração, tratamento e transmissão da informação aumentam, num processo de retroalimentação, como constatado por Castells (1999, p. 35):

O processamento da informação é focalizado na melhoria da tecnologia do processamento da informação como fonte de produtividade, em um círculo virtuoso de interação entre as fontes de conhecimentos tecnológicos e a aplicação da tecnologia para melhorar a geração de conhecimentos e o processamento da informação.

Nesse contexto a Tecnologia da Informação (TI) surge como uma área do conhecimento, teórica e prática, oferecendo subsídios que servem de “suporte para a criação das redes de computadores e das bases de dados online, que se difundiram pelo mundo a ponto de hoje podermos afirmar que a Internet é tão popular quanto à televisão e o rádio em épocas passadas” (DA SILVA; DIAS, 2010, p 54). De acordo com definição do dicionário *online* de termos de tecnologia e computação, *Tech Terms Computer Dictionary* (2014, tradução nossa), a TI compreende “qualquer coisa relacionada à tecnologia de computação, tais como redes, hardware, software, Internet, ou as pessoas que trabalham com essas tecnologias”. Seu significado portanto é muito amplo, sendo em outras palavras, “o conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação que visam permitir o armazenamento, o acesso e o uso das informações” (ALECRIM, 2011). Além das características citadas pelo autor, ainda é possível identificar a transmissão de informações, que tem papel importantíssimo de acordo com a evolução dos recursos tecnológicos na área em discussão.

Porém, nos últimos anos devido principalmente ao impacto da explosão da Internet, o termo TI passou a não refletir mais a complexidade de processos envolvidos nessa área. Oliveira (2003) explica que o uso de termos articulados a partir apenas do conceito de informação, parecem resumir-se apenas ao processo de transporte de dados, excluindo assim os aspectos relacionados a comunicação, que ocupam lugar de destaque atualmente.

A sociedade da informação gradativamente passa a utilizar as ferramentas de TI de forma intensa nos processos de comunicação humana, principalmente a partir da explosão da Internet que impulsionou a convergência das telecomunicações e da informática. Em decorrência desse encontro digital, e da comunicação que ganha cada vez mais destaque nesse no contexto em questão, ocorreu o surgimento da TIC para referir-se a essa nova realidade.

De acordo com o *Tech Terms Computer Dictionary* (2005, tradução nossa), as TIC “referem-se a tecnologias que fornecem acesso a informação através das telecomunicações”. Difere da TI por “forçar-se primariamente nas tecnologias de comunicação, o que inclui internet, redes wireless, celulares e outras mídias de comunicação”.

Mendes (2008) define TIC “como um conjunto de recursos tecnológicos que se integrados possibilitam a automação e/ou comunicação de processos de atividade humana, como os negócios, ensino e pesquisa, engenharia, etc”. O que, segundo o mesmo autor, compreende qualquer tecnologia usada para “reunir, distribuir e compartilhar informações”.

Essas terminologias permanecem em evolução, sendo que encontra-se ainda na literatura o termo Tecnologias de Informação e Comunicação para o Desenvolvimento, tradução do inglês *Information and Communication Technology for Development* (ICT4D). Essa expressão refere-se a convergências das TIC em ordem de promover o desenvolvimento socioeconômico e os direitos humanos. Ou seja, a possibilidade das tecnologias que permitem o acesso a informação transformarem contextos sociais em qualquer lugar do mundo. (VOELCKER, 2013)

Para melhor compreender o conceito de TIC é preciso pensar que o ativo considerado mais valioso na sociedade contemporânea é o conhecimento, que por sua vez é gerado através da informação. Assim os três

domínios integrados das TIC voltam-se exatamente para esse ponto chave, como identificado por Coelho (1986 *apud* MENDES, LINS; LEÃO, 2013, p. 2285):

- I. Processamento, armazenamento e pesquisa de informação realizados pelo computador;
- II. O controle e automatização de máquinas, ferramentas e processos e procedimentos;
- III. E a organização, representação e comunicação da informação na forma de textos, imagens, sons e vídeos.

Os domínios acima citados permitem vislumbrar a importância das TIC para a mudança de pensamento e atitude que assume a atual sociedade, especialmente no seguimento profissional. Essa ideia é reforçada por Ponte (2000) que frisa o impacto das TIC sob as mais diversas atividades e profissões, a saber:

As barreiras existentes entre as tarefas de concepção e execução, tradicionalmente exercidas por profissionais com níveis de formação e remuneração muito diferentes, têm sido derrubadas. Em muitos casos, estas tarefas passaram a ser feitas por uma única pessoa, apoiada por um computador e respectivos periféricos.

Há ainda casos de inserção de robôs para a realização de tarefas perigosas ou mesmo simplesmente repetitivas, o que tem causado a extinção de determinadas profissões e atividades, e em contrapartida uma demanda por novas que priorizem o manual aliado ao intelectual. Ou seja, de modo geral essas tecnologias exercem grande influência no funcionamento das empresas e organizações, desde aquelas cujo o negócio é essencialmente tecnológico, até aquelas cujo objeto é o tratamento e organização da informação de acervos, como é o caso das bibliotecas.

A aplicação de tecnologias pelas bibliotecas busca a melhora na produtividade e a oportunidade de oferecer novos produtos e serviços para os usuários em ordem de manter o interesse dos mesmos pela unidade de informação. As bibliotecas universitárias que frequentemente tem estado na dianteira das inovações, por integrarem centros de pesquisa tecnológica, tem alcançado avanços com a incorporação e a adaptação das TIC para a sua realidade.

3.2.1 TECNOLOGIAS EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS

O constante aparecimento de recursos de TIC, principalmente nos últimos anos, tem gerado a necessidade de uma maior discussão sobre seu impacto na área da biblioteconomia, que têm trabalhado de forma interdisciplinar com outras áreas ligadas a informação, como é o caso da Ciência da Computação (CC), “já que estão intimamente relacionadas à construção, fluxo, organização e armazenagem das informações que surgem a todo tempo, especialmente quando se trata de TI”. (DA SILVA; DIAS, 2010, p. 53)

De acordo com Cunha (2000), muitas teorias sobre o fim dos livros e das bibliotecas foram construídas e desconstruídas neste meio tempo, o que mostra o acompanhamento da evolução tecnológica pelas bibliotecas nos últimos 150 anos.

Com a recente explosão informacional, alavancada pelo desenvolvimento de tecnologias durante e após a segunda guerra mundial, o uso do computador nas universidades aumentou de forma expressiva. Sendo assim, por estarem inseridas no âmbito da pesquisa científica e do desenvolvimento universitário, as bibliotecas universitárias estão, de longa data, próximas de novas experiências tecnológicas, e puderam incorporá-las aos seus produtos e serviços.

Podemos citar como consequência desse processo de evolução a democratização do acesso a informação e a diversificação dos canais de comunicação entre pesquisadores, gerando um aumento na produção científica, conforme explica Deus (2011, p. 2):

Esses fatores contribuíram para dispersão do conhecimento em diversas fontes: como textos, artigos, livros digitais, resenhas, relatórios, pré-prints, teses, dissertações, chats, e-mails, videoconferências e sites. Ao mesmo tempo em que a web facilitou o acesso a informação tornou também à mensuração e a organização desta em um desafio para a sociedade.

Mas antes de chegar aos tempos atuais evidenciamos algumas transformações tecnológicas que impactaram no funcionamento das bibliotecas universitárias tais como a automação de bibliotecas, entendido

como “atividades de computadores em serviços bibliotecários” (DIAS, 1980, p. 90). As primeiras experiências envolvendo a aplicação e computadores datam dos anos 1950, mas a efetiva automatização dos processos internos das bibliotecas só veio acontecer na década de 1960 nos Estados Unidos e Reino Unido, países que estavam na dianteira global em termos de TI. (ORTEGA, 2002).

Nas bibliotecas automatizadas, os computadores eram usados para a realização de serviços básicos como indexação, catalogação e classificação. O uso dos computadores em bibliotecas expandiu-se e passou a ser utilizada em mais etapas dos processos bibliotecários, da referência ao desenvolvimento de coleções, e principalmente intermediando a comunicação com o usuário, tornando seu uso, como previu Ortega (2002), intenso e comum.

Ainda nos anos 1950, a automação das bibliotecas foi também impulsionada pela criação do *Machine Readable Cataloging* (MARC)⁹, desenvolvido pela *Library of Congress* (LC), com o objetivo de criar um padrão internacional para a descrição bibliográfica que consiste em um formato para o preenchimento e troca (compartilhamento) de informações catalográficas em computadores. Ao longo dos anos esse formato diversificou-se e evoluiu para melhor servir aos propósitos locais e de cada época.

Em consequência a esse progressivo desenvolvimento de recursos computacionais e sua incorporação pelas bibliotecas, surge a Informática Documentária (InfoDoc), uma área do conhecimento dentro da biblioteconomia que acompanha a aplicação de computadores nas técnicas biblioteconômicas, entre elas a indexação, classificação e catalogação. O termo é traduzido do francês *Informatique Documentaire*, que segundo Ortega (2002), nasceu na França também na década de 1960.

Essencialmente InfoDoc corresponde ao conjunto de aplicações da informática e da documentação. Na perspectiva de Sousa (1994 *apud* OHIRA; DUTRA, 2004), significa “a área interdisciplinar da Ciência da Informação (CI) responsável pela aplicação da tecnologia dos computadores ao processamento eletrônico da informação documentária”, definição essa que

⁹ Em português, Catalogação Legível por Máquina.

estreita a relação entre a informática documentária e a automação de bibliotecas.

Ainda no viés da CC, aliada a prática bibliotecária, diversos produtos baseados em recursos computacionais foram criados para servir aos propósitos das bibliotecas, no entanto, fazendo uso da Internet e sua dinâmica de comunicação, “[...] eles deixaram de ser apenas uma tecnologia para processamento e armazenamento de dados para se transformarem em poderosos instrumentos de informação, comunicação e colaboração”. (SILVA; LOPES, 2011)

Marcondes, Mendonça e Carvalho (2006, p. 175) corroboram com a ideia anteriormente citada, afirmando que a Internet proporcionou uma mudança de paradigma uma vez que ampliou o ambiente de trabalho, “no novo ambiente, numa escala mundial, os usuários podem ter acesso a diferentes recursos, independentes de sua localização física”.

Especificamente no âmbito das bibliotecas sobre questões relacionadas ao surgimento de suportes digitais para a informação, como por exemplo os *e-books*, embora ainda provoquem certa preocupação no meio acadêmico, tem sua importância diminuída frente a possibilidade de ampliar o acesso e armazenamento. Usados como potencializadores, os *e-books* podem ser objetos de bibliotecas digitais, ambientes que alcançam um amplo espectro de usuários, permitindo, inclusive, que o acervo físico seja disponibilizado também digitalmente.

Nas bibliotecas universitárias esse processo evolutivo torna-se uma necessidade real, uma vez que as Instituições de Ensino Superior (IES) têm papel importante no tocante ao desenvolvimento e adoção de recentes tecnologias ao seu público, entre docentes, discentes e servidores. Através do tempo a inovação fez (e vem fazendo) parte do ambiente das bibliotecas universitárias que procuram adequar-se de acordo com a evolução dos suportes de informação, introduzindo “novos métodos de análise, representação, organização, armazenamento e recuperação de informações” (FERREIRA, 2012, p. 78). Neste sentido, a introdução das TIC causou o surgimento de uma nova dinâmica no ambiente das bibliotecas, principalmente no que diz respeito ao trato com o usuário, que principalmente no contexto das

Universidades, está cada vez mais familiarizado com o uso dessas tecnologias. Vieira, Baptista e Cervero (2013) reforçam essa ideia explicando que a chegada, nas bibliotecas universitárias, de usuários provenientes das gerações que tiveram maior contato com a Internet, criou a necessidade de novas ferramentas de comunicação e disponibilização de informação com os mesmos.

Ainda no âmbito universitário, é necessário frisar o impacto das TIC na comunicação científica. Para Castro (2006, p. 60) o fluxo da comunicação científica foi favorecido pelas recentes tecnologias, tornou-o rápido, ágil, dinâmico e interativo, ou seja, “o novo fluxo permite a convergência entre autores, revisores e editores, bibliotecas e centros de informação e usuários e estimula o compartilhamento de ideias e experiências”. Essa ideia é reafirmada por Silva e Lopes (2011), ao explicarem que:

A Internet, a rede de redes, cria um novo mundo, o mundo virtual e global, e estabelece novas possibilidades de relações e interações humanas disponibilizando tanto canais de comunicação e informação quanto recursos informacionais úteis para a pesquisa científica e instrumentos que viabilizam a colaboração em todos os níveis.

Em outras palavras, isso significa que a expansão do uso dos computadores e da Internet fez com que as barreiras físicas caíssem, o que tornou as bibliotecas cada vez mais próximas umas das outras, como também dos seus usuários, comutando serviços e informações. A cooperação entre bibliotecas possibilita a economia de recursos humanos e financeiros, formalizados em catálogos *online* que fazem uso do formato MARC, por exemplo, que podem ser acessados remotamente pelos usuários.

Entre as diversas inovações tecnológicas que trouxeram consideráveis benefícios nos produtos e serviços das bibliotecas, em especial nas universitárias, podemos citar os SAB; o formato MARC; bases de dados; periódicos científicos eletrônicos; repositórios institucionais; e bibliotecas digitais, além de perspectivas inovadoras como *Web 2.0* e, principalmente, a computação em nuvem.

3.2.1.1 Sistemas de Automação de Bibliotecas (SAB)

Entre as mudanças provocadas pela chegada da informática, destaca-se a automatização nos serviços das bibliotecas. Ramos e Cortê et al. (1999, p. 242) destacam que a modernização e automação de rotinas e serviços bibliotecários estão diretamente ligados, “com intuito de implantar uma infraestrutura de comunicação para agilizar e ampliar o acesso a informação pelo usuário”. Dessa forma surge a necessidade de uma ampla visão sobre a aplicação das TIC nas organizações, especialmente na escolha do SAB, fator de primária importância uma vez que cada biblioteca possui suas próprias particularidades quanto aos serviços e produtos que presta ou deseja oferecer.

Dias (1980) refere-se a automação de serviços bibliotecários como o uso de computadores na realização de tarefas dentro da biblioteca, objetivando “[...] colocar ao alcance do usuário uma base de dados com informações internas de documentos e materiais bibliográficos gerados ou adquiridos pela empresa de forma a facilitar seu acesso” (REZENDE 2000, p. 56).

A automação das bibliotecas tornou-se efetiva durante a década de 1980 quando grandes bibliotecas automatizaram seus acervos, produzindo sistemas próprios que atendiam suas necessidades específicas. Só depois surgiram recursos de *software* como pacotes fechados (CAFÉ; SANTOS; MACEDO, 2001), chamados de proprietários. No *software* proprietário existe a necessidade de permissão para uso, na forma de uma licença. Segundo Da Silva e Dias (2010, p. 61), “esta licença varia de acordo com o tempo da sua assinatura e com os módulos adquiridos como o de classificação, de catalogação, e assim se equivale a todos os serviços existentes na biblioteca”. O *software* proprietário deve ser diferenciado da aplicação comercial, uma vez que existem recursos de *software* com fins lucrativos, mas que possuem código aberto, como também *softwares* proprietários que não são essencialmente comerciais.

Outro exemplo de licença de *software* é o chamado livre. De acordo com a definição encontrada no site *Software Livre Brasil* (2014), um *software* livre “se refere à liberdade dos usuários executarem, copiarem, distribuírem, estudarem, modificarem e aperfeiçoarem o *software*”. Quando não há esse tipo de liberdade, então o desenvolvedor controla o *software* e conseqüentemente

os usuários, podendo ou não colocar preço sob seu uso, essa dinâmica correspondendo ao que é chamado de *software* proprietário, licença anteriormente apresentada.

Como exemplo de SAB proprietários, figuram produtos como o *Pergamum*¹⁰ (figura 5), utilizado pelo nosso campo de pesquisa, a BCE, o sistema *Aleph*¹¹, utilizado pela Rede Virtual de Bibliotecas (RVBI) e o *software Sophia*, atualmente utilizado pela Biblioteca Nacional (BN). Por sua vez, como exemplo de SAB livres, podemos citar o *Bibliivre*¹² e o *OpenBiblio*¹³, que são gratuitos e permitem customização por parte do usuário.



Figura 5: Página Inicial do Pergamum.

Fonte: Pergamum, 2014.

Independentemente do tipo de licença, o processo de seleção deve atentar-se não apenas nos requisitos desejáveis que o *software* pode oferecer, mas também na realidade da instituição, assim como na relação custo e benefício. Além disso, Da Silva e Dias (2010 p. 56) observam que “definir tal

¹⁰ Site: <http://www.pergamum.pucpr.br/redepergamum/>

¹¹ Site: <http://www.exl.com.br/aleph.htm>

¹² Site: biblivre.org.br

¹³ Site: <http://obiblio.sourceforge.net/>

sistema não é tarefa das mais fáceis, mesmo porque a área da computação vive em constantes mudanças, especialmente quando falamos em software para automação em bibliotecas”. Os mesmos autores explicam ainda que existem requisitos específicos que “se constituem na busca da harmonia entre o SAB e a excelência no atendimento aos usuários”, entre eles o formato MARC.

3.2.1.2 Catalogação Legível por Máquina (MARC)

A catalogação legível por máquina, ou no Inglês *Machine Readable Cataloging* (MARC), foi materializada pelo Projeto MARC, sistema desenvolvido pela LC na década de 1960. Tempos depois, o MARC II, elaborado com a colaboração da *British Library*¹⁴, deu origem a diversos outros formatos, principalmente locais, entre os quais estão o USMARC (Estados Unidos), UKMARC (Reino Unido), MONOCLE (França), CALCO (Brasil) e também o UNIMARC (Universal MARC).

De acordo com material do curso MARC 21 – Formato Bibliográfico¹⁵, elaborado pela Divisão de Bibliotecas e Documentação da PUC Rio¹⁶ (DBD) (2008), o formato MARC é assim definido:

[...] é um conjunto de códigos e designações de conteúdos definido para codificar registros que serão interpretados por máquina. Sua principal finalidade é possibilitar o intercâmbio de dados, ou seja, importar dados de diferentes instituições ou exportar dados de sua instituição para outros sistemas ou redes de bibliotecas através de programas de computador desenvolvidos especificamente para isto.

Em outras palavras, MARC é um padrão ou formato de entrada e manuseio de informações bibliográfica em computador, não um programa de gerenciamento computacional dessas informações, e corresponde a um processo de mecanização, não de automação, uma vez que ajustou os recursos tecnológicos da época à catalogação tradicional. (MEY E SILVEIRA, 2009)

¹⁴ Site: <http://www.bl.uk/>

¹⁵ Site: <http://www.dbd.pucRio.br/MARC21/conteudo.html>

¹⁶ Pontifícia Universidade Católica (PUC) do Rio de Janeiro (RJ).

Os recursos de *software* específicos para armazenamento e processamento de catálogos de acervos bibliográficos foram criados em ordem de reproduzir e substituir em todas as características os catálogos tradicionais ou manuais. Neste sentido, Silva e Baptista (2013, p. 6) afirmam, que “o processo tecnológico deve prever toda as etapas da catalogação e formação dos catálogos”.

Mey e Silveira (2009) frisam ainda que o formato visava a aceitação de todos os tipos de materiais, flexibilidade para produção de diferentes aplicativos, além de catálogos, e a utilização por diferentes sistemas automatizados, o que configuram benefícios para as bibliotecas. Ainda nos benefícios, Betty (2000, p. 16) afirma que: “o uso do padrão MARC evita duplicação de trabalho e permite melhor compartilhamento de recursos bibliográficos entre bibliotecas”.

O formato chegou ao Brasil em 1972 quando Alice Príncipe Barbosa apresentou o projeto Catalogação Legível por Computador (CALCO) em sua dissertação de mestrado. Em 1980, a Fundação Getúlio Vargas (FGV)¹⁷ implantou o projeto, que foi alterado para Bibliodata/CALCO e depois passou para Rede Bibliodata¹⁸, já utilizando o formato USMARC e os padrões da *Anglo-American Cataloguing Rules 2* (AACR2) e do MARC 21. (BARBOSA; EDUVIRGES, 2010).

O AACR2, que em português chama-se Código de Catalogação Anglo-Americano, foi publicado em 1978 enquanto um conjunto de regras para a criação de descrições bibliográficas, e tem o intuito “de extrair todas as informações de interesse do usuário, que individualizem o recurso bibliográfico” (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 95). Inclusive, seu largo uso no mundo inteiro tem fundamental importância para a padronização visada pelo formato MARC, desde a primeira versão.

Mesmo com a tentativa de uniformização e seus padrões supracitados, em decorrência da dificuldade no intercâmbio de informações, o USMARC e o CANMARC, desenvolveram estudos para a padronização dos dois formatos. O resultado foi o MARC 21, publicado em 1999, “não mais vinculado a um país

¹⁷ Site: <http://portal.fgv.br/>

¹⁸ Site: <http://bibliodata.ibict.br/>

ou grupo linguístico, porém voltado ao uso internacional”. Seu sucesso, produziu a família MARC: bibliográfico, XML¹⁹ (usado para descrições bibliográficas em ambiente *Web*), de autoridades, coleções (acervos), de classificação e de informação comunitária. (MEY; SILVEIRA, 2009, p. 87)

Nos SAB a adoção do formato MARC 21 trouxe avanços para o compartilhamento de informações bibliográficas, como também para a manutenção do próprio sistema. O MARC, assim como outros formatos e padrões, faz parte do esforço para potencializar o acesso e o intercâmbio de informações, inclusive para além dos limites físicos das bibliotecas. Nesse viés, especificamente no que se refere o transcender às barreiras físicas de determinada unidade de informação, destaca-se um espaço de disseminação da informação comumente encontrado na Internet, chamado de bases de dados.

3.2.1.3 Bases de Dados

As bases de dados são largamente utilizadas pelas bibliotecas devido a sua capacidade de armazenar qualquer tipo de informação, em formatos diversos, além de permitir que o usuário acesse essa informação independente de sua localização física.

O surgimento e consolidação do uso de bases de dados representou um grande avanço para as bibliotecas no que diz respeito as técnicas de armazenagem e recuperação de registros bibliográficos. Cunha (1989, p. 45), define bases de dados como “fontes de informação computadorizadas que podem ser pesquisadas num modo interativo ou conversacional através de um terminal de computador, telex ou mesmo computador”.

Ao citar a possível confusão entre os conceitos de bases de dados e banco de dados, Cianconi (1987, p. 53) explica que “bases de dados são um conjunto de dados inter-relacionados, organizados de forma a permitir recuperação de informações”. Enquanto que, os bancos de dados são considerados um conjunto de bases de dados. Sobre o propósito das bases de dados, Albrecht e Ohira (2000) salientam que, além de armazenagem e

¹⁹ *Extensible Markup Language* (XML).

recuperação eficiente de dados, devem conter informação atualizada, confiável e de acordo com a demanda.

É difícil precisar conforme a literatura qual foi a primeira base de dados, porém é fato conhecido que uma das pioneiras seja uma numérica criada em 1951 pela *Bureau of Census*²⁰, instituição dos Estados Unidos da América (EUA). Cendón (2005) aponta que pode-se classificar as bases de dados de acordo com a área de conhecimento, sendo que primeiramente surgiram as que cobriam áreas técnicas e científicas, seguindo-se nos anos 1970 das bases de engenharia e ciências aplicadas, ciências sociais e artes humanidades. E só então seguidas de produtos para o público em geral.

Podemos observar (figura 6) os principais acontecimentos que marcaram o percurso histórico das bases de dados até o final da década de 1980. Desde aquelas conhecidas como *batch*, onde as pesquisas eram transmitidas aos computadores, através de um conjunto de cartões para processamento e o resultado era impresso, até as bases de dados *online* de acesso facilitado para os usuários.

²⁰ Site: <http://www.census.gov/>

	BATCH	BATCH/ONLINE	ONLINE
1951	— base de dados numéricos no Bureau of Census (USA).		
1960	— busca em linha feita no S.D.C./Protosynthex.		
1964	— MEDLARS torna-se operacional, busca de SDI em <i>batch</i> .		
1965	— Chemical Abstracts Service disponível em <i>batch</i> . — 12/20 bases de dados disponíveis.		
1967	— Engineering Index começa a vender fitas magnéticas.		
1969	— base de dados MARC da Library of Congress. — Biological Abstracts começa a vender fitas magnéticas. — Data Resources oferece 3 000 séries de estatística.		
1970	— 50-100 bases de dados disponíveis.		
1971	— MEDLINE operacional em linha. — início do OCLC com 54 bibliotecas cooperantes.		
1972	— início do DIALOG com três bases de dados.		
1973	— início do ORBIT com três bases de dados.		
1974	— <i>NY Times</i> disponível em linha.		
1975	— 300 bases de dados disponíveis.		
1977	— início do BRS.		
1980	— 600 bases de dados disponíveis. — NEXIS inicia base de dados de texto completo. — revolução do microcomputador.		
1981	— tecnologia do videodisco usada na recuperação em linha.		
1982	— Knowledge Index (DIALOG) e BRS After Dark são oferecidos ao público em geral com linguagens de busca simples. — The Source e CompuServe oferecem "supermercado de bases".		
1983	— criação do STN.		
1984	— 2 400 bases de dados disponíveis. — sistemas <i>front-end</i> para usuários (Easynet e In-Search). — problemas do <i>downloading</i> .		
1986	— utilização do CD-ROM.		

Figura 6: Histórico das Bases de Dados

Fonte: Cunha, 1989

A década de 1980 é marcada pela diversificação das bases de dados, como também das tecnologias digitais, especialmente pela chegada do microcomputador e também de novas mídias de armazenamento e distribuição de informação como os *Compact Discs Read-Only Memory* (CD-ROM) e os *Video-Discs*, além do surgimento dos catálogos *online*. A partir da década de 1990 as bases de dados experimentaram uma disseminação mais ampla, em razão da expansão da Internet e das publicações eletrônicas. A Internet trouxe também novas possibilidades de acesso e possibilitou o surgimento de novos tipos de Sistemas de Recuperação da Informação (SRI), como por exemplo, as bibliotecas digitais. (CENDÓN, 2005)

As bases de dados podem ser classificadas em referenciais ou de fontes. As bases de dados referenciais “são aquelas que contêm referências ou informações secundárias que identificam as várias fontes primárias” (CUNHA, 1989, p. 46). Além de referências bibliográficas, essas bases podem conter resumos dos documentos, como também direcionar para textos completos disponíveis em formatos digitais. Elas são subdivididas em duas categorias: bibliográficas e diretórios.

As bases de dados bibliográficas apresentam citações ou referências bibliográficas, podendo ou não conter resumos dos documentos. Os catálogos de bibliotecas e as bases de dados, ambientes resultantes de catalogação em redes cooperativas, são considerados também bases de dados bibliográficas. Nesta categoria se enquadra a Base Nacional de Dados Bibliográficas (PORBASE)²¹ (figura 7), administrada pela Biblioteca Nacional de Portugal (BNP). As de diretórios são as que contêm referências, dados cadastrais de pessoas, organizações, recursos de *software* etc.

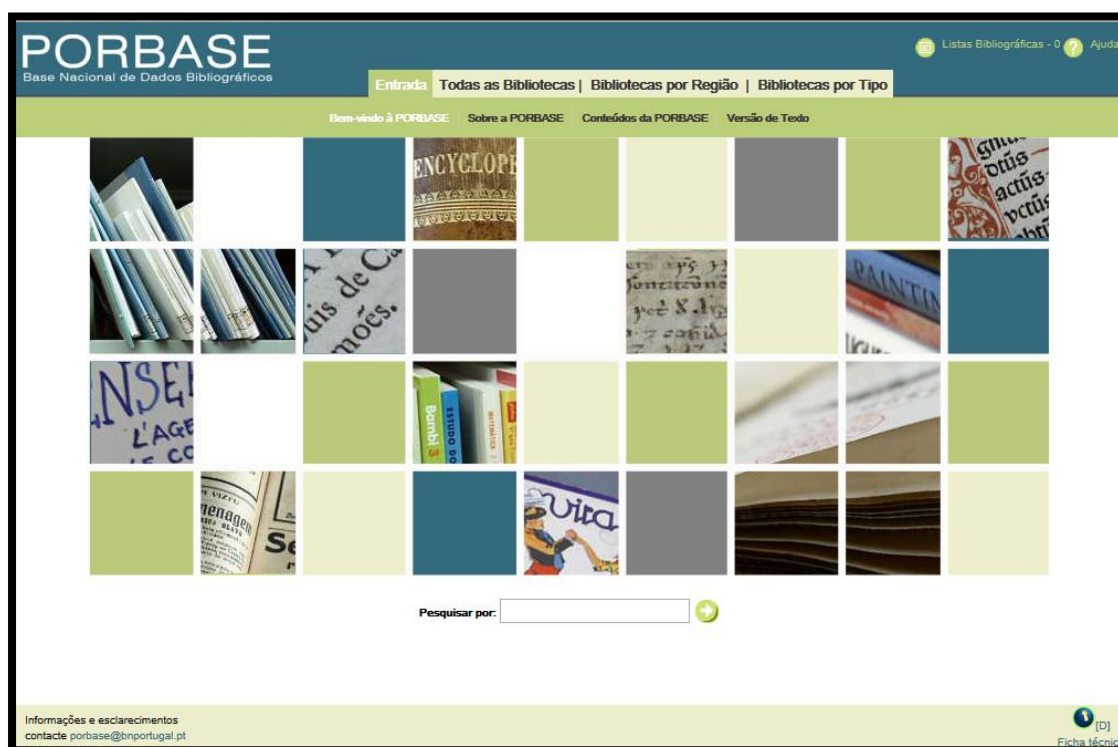


Figura 7: Página Inicial do Portal da PORBASE.
 Fonte: PORBASE, 2014.

²¹ Site: <http://porbase.bnportugal.pt/>

As bases de dados de fontes dão acesso a informações completas, podem ser classificadas de acordo com seu conteúdo, sendo quatro seus tipos básicos: numéricas, de texto completo, textuais e numéricos, e de dados gráficos. Entre as bases de dados de texto completo encontram-se aquelas que comportam os periódicos científicos eletrônicos, cada vez mais usadas no ambiente acadêmico, especialmente pelo *Open Archives Initiative* (OAI), em português, Iniciativa de Arquivos Abertos.

3.2.1.4 Periódicos Científicos Eletrônicos

Nas últimas décadas o crescimento das TIC, com ênfase na Internet, trouxe mudanças consideráveis para os processos de comunicação informal e científico. Oliveira (2008) frisa que as TIC penetram toda a cadeia da comunicação científica, desde seus estágios iniciais (informais) até a distribuição de *pre-prints*.

Um dos motivos que contribuiu para o sucesso das publicações eletrônicas foi o aumento do custo dos periódicos na década de 1990, que passou a impactar sobre o acesso a literatura, fato que criou tensão entre autores e editores, uma vez que os primeiros achavam estar doando (gratuitamente) seu trabalho aos editores, enquanto os segundos alegavam que a organização, produção e disseminação de periódicos científicos constituíam processos dispendiosos. Dessa forma, o crescimento experimentado pela comunicação eletrônica na década passada, sugeriu uma opção aos gastos representados pelo processo das publicações impressas (MEADOWS, 2001).

Em 1991, um grupo de pesquisadores instituiu a OAI, que se baseia nas seguintes ferramentas e procedimentos: auto arquivamento pelos autores, metadados padronizados para a descrição, acesso livre à produção científica e o Protocolo *Open Archives Initiative–Protocol For Metadata Harvesting* (OAI-PMH), que “viabiliza a interoperabilidade entre diferentes arquivos e permite, dentre outras funções, a recuperação e compartilhamento das informações” (WEITZEL, 2005, p. 2). Além disso, a iniciativa possibilitou o surgimento de novos meios de disponibilização de publicações na Internet,

como repositórios institucionais, bibliotecas digitais, edição de revistas científicas, repositórios de *e-prints* e gerenciamento de eventos.

O impacto que o acesso aberto produziu sob a comunicação científica é notável, pois a disponibilização de periódicos de acesso aberto possibilitou a oportunidade para que países de diferentes níveis econômicos pudessem alcançar a igualdade em termos de acesso a informação, “contribuindo para minimizar as diferenças geográficas e financeiras dos pesquisadores localizados em regiões distantes dos centros de pesquisa mais avançados” (OLIVEIRA, 2008, p. 73).

A Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação (RICI)²² (figura 8), atua nesse contexto, sendo um periódico científico eletrônico editado pela FCI da UnB.



Figura 8: Página da Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação
Fonte: RICI, 2014

A atuação da *Scientific Electronic Library Online* (SciELO)²³ (figura 9), em português Biblioteca Eletrônica Científica Virtual, também merece destaque enquanto ambiente “elaborado para promover a inclusão do processo de comunicação científica brasileira no movimento internacional rumo a publicação eletrônica” (PACKER *et al.* 1998).

²² Site: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>

²³ Site: <http://www.scielo.org/php/index.php>

Figura 9: Página inicial da SciELO.
 Fonte: SciELO, 2014.

Apesar da crescente adoção, os periódicos eletrônicos ainda esbarram na questão da preservação digital por conta da rápida obsolescência de suportes em meio digital, o que prejudica a vida útil das publicações em meio digital. Barbosa *et al.* (2013) explicam que a solução para tal problema seria a criação de um formato padrão, que sobrevivesse a rapidez da evolução tecnológica, ou seja, que pudesse ser utilizado em qualquer período, independente do suporte em voga.

Enquanto esta solução não é alcançada, instituições criam seus próprios ambientes virtuais para depósitos ou redirecionamentos aos periódicos científicos. Esses ambientes, conhecidos como Repositórios Institucionais (RI).

3.2.1.5 Repositório Institucional (RI)

Os RI são ambientes virtuais dedicados ao armazenamento da produção científica de uma instituição em formato digital. Rodrigues *et al.*

(2004) explica que além de preservar a produção intelectual de determinada instituição, servem ainda para difundir essa produção junto à comunidade científica, ideia reafirmada por Muller (2006, p. 32) ao afirmar que o principal objetivo dos RI consiste em “aumentar a visibilidade da instituição, permitindo e estimulando o acesso a produção da Universidade”.

Todo tipo de documento produzido na universidade seria depositado no repositório universitário, como trabalhos dos professores e pesquisadores apresentados em congressos e reuniões profissionais, versões de artigos impressos, relatórios de pesquisa, programas de disciplinas e textos elaborados para aulas, trabalhos elaborados por alunos, teses e dissertações, trabalhos de disciplinas e outros. (MULLER, 2006, p. 32)

Embora existam repositórios que não sejam de acesso aberto, no contexto das universidades, falar de RI implica em falar sobre o acesso aberto, sendo também inseridos no movimento dos arquivos abertos, contribuindo para a melhora na comunicação científica, através de seus atributos de auto arquivamento, interoperabilidade, especialmente os protocolos e padrões preconizados pela OAI (LEITE, 2009)

Entre esses protocolos está o OAI-PMH desenvolvido pela OAI que consiste, segundo Rodrigues *et al.* (2004, p. 3) em “um protocolo que permite aos fornecedores de informação disponibilizar e expor pela internet os metadados de cada um de seus recursos”. Nas palavras de Oliveira e Carvalho (2009, p. 7), o OAI-PMH “possibilita aos participantes da iniciativa OAI compartilhar seus metadados para aplicações externas que se interessem na coleta desses dados”.

Oliveira e Carvalho (2009) ainda afirmam que a interface do OAI-PMH possui duas propriedades: a interoperabilidade, definida pela obrigatoriedade inserida no protocolo para implementação do padrão *Dublin Core*²⁴, o que permite que os repositórios, que utilizem esse protocolo, possam trocar metadados; e a extensibilidade, que caracteriza-se por ser possível a criação ou utilização de padrões de metadados diferentes do *Dublin Core*.

O *Dublin Core* consiste em um padrão de metadados para a descrição de objetos digitais, tais como imagens, hipertextos, sons e vídeos. Para tal

²⁴ Site: <http://dublincore.org/>

descrição, o *Dublin Core* é composto por 15 elementos semânticos: título (*title*), criador (*creator*), assunto (*subject*), descrição (*description*), publicador (*publisher*), colaborador (*contributor*), data (*date*), tipo (*type*), formato (*format*), identificador (*identifier*), idioma (*language*), relação (*relation*), cobertura (*coverage*), direitos autorais (*rights*).

Entre os exemplos de RI está o Repositório Institucional da UnB (RIUnB)²⁵ (figura 10) disponibilizado pela BCE, que tem o objetivo de “armazenar, preservar, divulgar e dar acesso à produção científica da Universidade de Brasília em formato digital”²⁶ (RIUnB, 2008).

Meu espaço | Editar perfil | Mapa do site | Fale conosco

Repositório Institucional
Universidade de Brasília

Abrigando os frutos da comunicação científica

Página inicial | Comunidades e Coleções | Data de publicação | Autor | Orientador | Título | Assunto | Tipo de documento | Ajuda

RIUnB >

Pesquisa rápida... Ir

Pesquisa avançada

[português](#) [English](#) [español](#) [français](#)

O Repositório Institucional da UnB – RIUnB – é um conjunto de serviços oferecidos pela Biblioteca Central para a gestão e disseminação da produção científica da Universidade de Brasília. Todos os seus conteúdos estão disponíveis publicamente, e por estarem amplamente acessíveis proporcionam maior visibilidade e impacto da produção científica da instituição.

Sua missão é armazenar, preservar, divulgar e dar acesso à produção científica da Universidade de Brasília em formato digital. Pretende reunir, em um único local, o conjunto das publicações da UnB.

Integram o acervo do RIUnB, além das teses e dissertações defendidas na Universidade de Brasília, artigos científicos, livros eletrônicos, capítulos de livros e trabalhos apresentados em eventos pelos professores, pesquisadores e discentes de mestrado e doutorado.

Para disponibilizar sua produção científica no Repositório, os professores, pesquisadores e alunos de mestrado e doutorado da UnB devem preencher e assinar um termo de autorização e entregá-lo no setor de Gerenciamento da Informação Digital (GID), 2º andar da BCE, juntamente com o arquivo do trabalho. Este documento poderá ser assinado, digitalizado e enviado junto com o arquivo por e-mail.

Para trabalhos com mais de um autor, deverá ser encaminhado um termo assinado, individualmente, por cada um dos autores.

ATENÇÃO:

A Universidade de Brasília e a Elsevier assinaram um acordo, que permite o arquivamento dos artigos publicados por pesquisadores da UnB em seu Repositório Institucional. Este acordo prevê que seja respeitado um período de embargo determinado para cada periódico ([consulte aqui](#)), além de que a versão depositada deve ser a do autor revisada pelos pares. Para mais informações, entre em contato no telefone (61) 3107-2687 ou e-mail: repositorio@bce.unb.br

Teses e Dissertações

Encontram-se disponíveis em nosso acervo digital as teses e dissertações defendidas na UnB a partir de 2006.

Documentos:

Política de Informação do Repositório Institucional da UnB

Termo de Autorização do Autor

Biblioteca Digital de Monografias (BDM)

[Seguir @RIUnB](#)

RSS Feeds

RSS 1.0

Figura 10: Página inicial do RIUnB
Fonte: RIUnB, 2014.

E também o ARCA²⁷ (figura 11), RI da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) que possui como meta a disponibilização da produção intelectual de sua instituição mantenedora, em conformidade com o movimento de livre acesso a informação.

²⁵ Site: <http://repositorio.unb.br/>

²⁶ Site: <http://repositorio.unb.br/>

²⁷ Site: <http://www.arca.fiocruz.br/>



Figura 11: Página inicial do ARCA

Fonte: ARCA, 2014.

Os padrões e protocolos cujo uso é incentivado pelo movimento de livre acesso a informação, *Dublin Core* e *OAI-PMH* respectivamente, contribuem para a recuperação da informação e conseqüentemente para o aumento do alcance da produção científica em conformidade com o que preconiza a *OAI*.

Os RI, por vezes, são confundidos conceitualmente com as Bibliotecas Digitais. Neste sentido, na busca por uma compreensão, Leite (2009, p. 21) utiliza a seguinte argumentação: “todo RI de acesso aberto pode ser considerado um tipo Biblioteca Digital, mas nem toda Biblioteca Digital pode ser considerada um RI”. Ele aponta que os RI concentram-se no armazenamento da produção científica de uma dada instituição, não havendo aquisição de material externo a essa instituição como no caso das bibliotecas digitais. Também, o auto arquivamento e interoperabilidade são propriedades que não necessariamente aplicam-se as bibliotecas digitais-

3.2.1.6 Bibliotecas Digitais

As bibliotecas digitais também correspondem a um avanço tecnológico marcante, pois materializaram o conceito de biblioteca não física, onde conteúdos parciais ou completos em formatos digitais passaram a ser acessados a partir de computadores, através de conexão com a Internet. Cunha (2000, p. 64) conceitua biblioteca digital como “um conjunto de mecanismos eletrônicos que facilitam a localização da demanda informacional, interligando recursos e usuários”.

A *Digital Library Federation*²⁸, com intenção de estabelecer um entendimento comum sobre o conceito de biblioteca digital, a define da seguinte maneira:

Bibliotecas digitais são organizações que disponibilizam os recursos, incluindo pessoal especializado, para selecionar, estruturar, oferecer acesso intelectual, interpretar, distribuir, preservar a integridade e assegurar a persistência ao longo do tempo que eles estejam prontos e economicamente disponíveis para o uso de uma comunidade definida ou um conjunto de comunidade.

As bibliotecas digitais configuram-se como mais uma etapa no processo de transformações nas bibliotecas. Landoni, Catenazzi e Gibb (1993) dividem a história das bibliotecas em três partes: biblioteca tradicional, espaços anteriores a automação; biblioteca moderna ou automatizada, caracterizada pelo uso do computador no apoio ao processamento da informação); e biblioteca eletrônica, distinguida pela disponibilização do documento de forma *online*.

Alvarenga (2006, p. 80) ao definir biblioteca digital salienta o acesso ao documento através da Internet:

Entende-se por biblioteca digital uma seleção de documentos, destinados a determinada comunidade, concebidos ou convertidos para o meio digital, preferencialmente em toda a sua integridade, disponibilizados na internet, desmaterializados de suas condições físicas tradicionais e constituídos de funções inteiramente novas, que lhes garantem hipertextualidade e caráter multimidiático.

²⁸ Site: <http://old.diglib.org/about/dldefinition.htm>

Na esfera universitária, as bibliotecas digitais são extensivamente utilizadas para o armazenamento da produção acadêmica, monografias, teses e dissertações, disponíveis *online*, em determinados casos com restrições de acesso (parcial ao documento), mas em outros com acesso completo e livre.

Um exemplo é a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)²⁹ (figura 12), iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)³⁰ (2006) “que integra os sistemas de informação de teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa brasileira”.



Figura 12: Página inicial da BDTD
Fonte: BDTD, 2014.

Além disso, a BDTD alimenta a base internacional de teses e dissertações, intitulada *Networked Digital Library of Theses and Dissertation* (NDLTD)³¹ (figura 13), e “possibilita que a comunidade brasileira de [Ciência e Tecnologia (C&T)] publique suas teses e dissertações produzidas no país e no exterior, dando maior visibilidade a produção científica nacional”.

²⁹ Site: <http://bdttd.ibict.br/>

³⁰ Site: <http://www.ibict.br/>

³¹ Site: www.vtls.com/ndltd

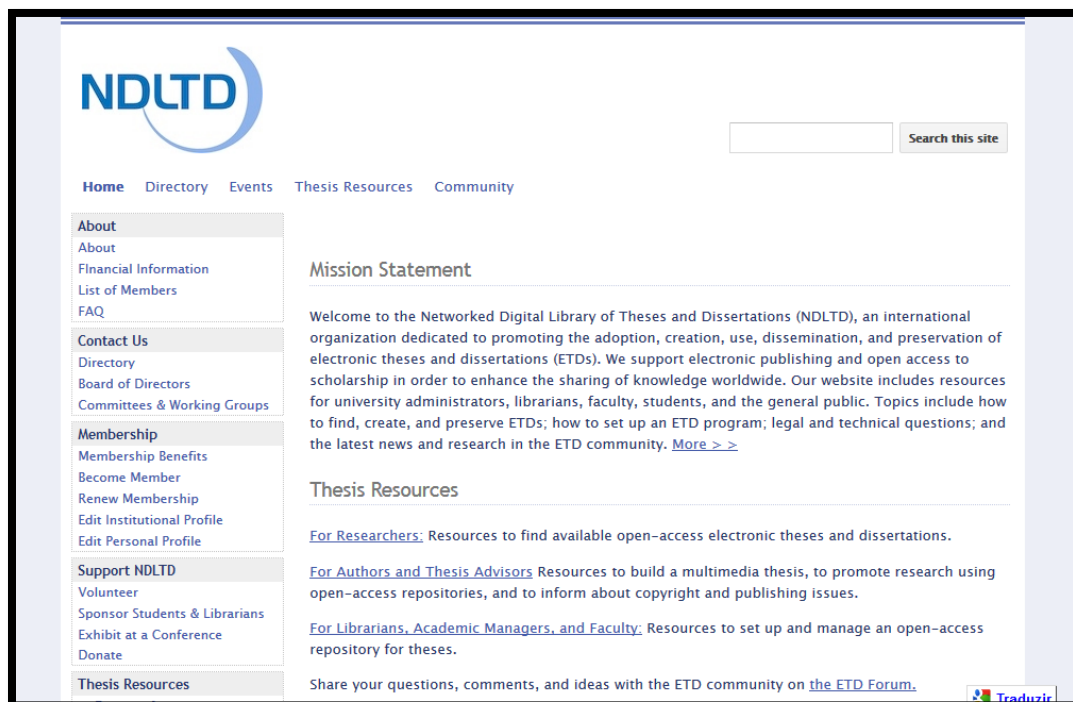


Figura 13: Página inicial da NDLTD
 Fonte: NDLTD, 2014.

3.2.1.7 Perspectivas inovadoras

Como visto, a incorporação das TIC é entendida como fator condicionante para a modernização das bibliotecas, que entre muitas facetas permitem a criação de ambientes colaborativos, onde os usuários podem, além de consultar o acervo, compartilhar conteúdo com outros usuários, mudanças principalmente impulsionadas pela popularização da *Web*. Catarino e Baptista (2007) acreditam que a *Web* facilitou o acesso e publicação de informações por pessoas de todo o mundo, e tem estado em permanente evolução, panorama da chamada *Web 2.0*.

A *Web 2.0* caracteriza-se principalmente por ser um ambiente onde os usuários podem produzir e consumir conteúdo de maneira colaborativa. Da Silva (2010, p. 2-3) explica que:

A interatividade a partir da criação de tecnologias que priorizam novas formas de publicação, compartilhamento e organização de informações, parece ser o grande atrativo aos usuários, permitindo que estes criem, modifiquem e compartilhem suas informações, além da criação de ambientes próprios através de recursos de hipertexto.

O contexto colaborativo da Web 2.0, propicia o surgimento de novas formas de organização, representação e disseminação de recursos informacionais, neste quesito destaca-se a *Folksonomia*, que consiste em uma moderna abordagem relativa a indexação de recursos digitais. Nas palavras de Aquino (2007, p. 3) “trata-se de um sistema de indexação de informações que permite a adição de *tags* (etiquetas) que descrevem o conteúdo dos documentos armazenados”.

A *Web 2.0* passou a oferecer serviços de TIC que ampliam as possibilidades de compartilhamento de informações, como também permite que os usuários participem da organização e construção de conteúdo. Como exemplos de ferramentas oriundas desse contexto citemos o *Delicious*³² (figura 13), site para salvar e descobrir links de interesse na Internet, e o *Really Simple Syndication* ou *Rich Site Summary* (RSS), “[...] padrão desenvolvido em XML que permite aos responsáveis por sites e blogs divulgarem notícias e novidades destes”. (ALECRIM, 2011)

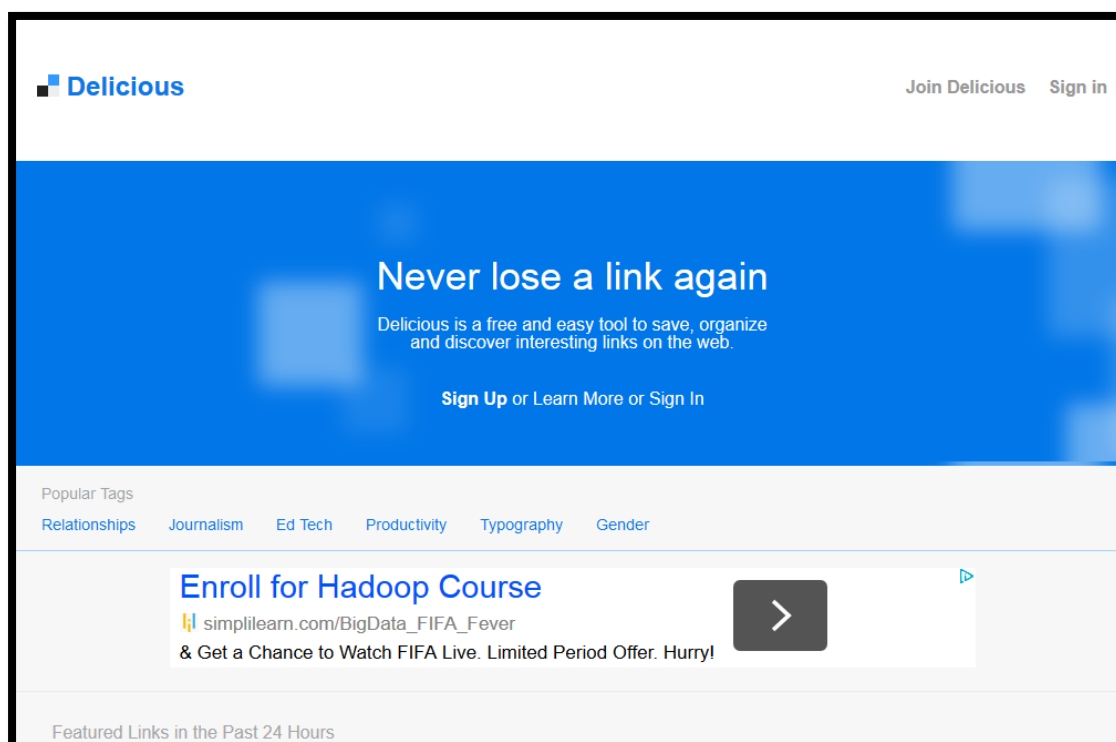


Figura 14: Página inicial do *Delicious*.
Fonte: Delicious, 2014.

³² Site: <https://delicious.com/>

A *Wikipédia* (figura 14) segue o princípio *Wiki*, permitindo ao usuário a edição coletiva de informações nos artigos produzidos, como também criar os seus próprios. Redes sociais como *Facebook*³³ e *Twitter*³⁴ também são exemplo de recursos da *Web 2.0*, no tocante ao compartilhamento de informações, imagens, vídeos etc., como também favoritar (curtir) mensagens de interesse. No caso específico do *Twitter*, as mensagens são digitadas contendo o máximo de 140 caracteres.



Figura 15: Página inicial da *Wikipédia*.
 Fonte: *Wikipédia*, 2014.

Oriunda do contexto da *Web 2.0*, a biblioteca 2.0 “é uma comunidade virtual centrada no usuário”. Possibilita que o mesmo colabore com os processos informacionais, uma vez que cria-se uma atmosfera de compartilhamento onde “os usuários interagem e criam recursos (conteúdo) uns com os outros e com os bibliotecários. De várias formas, é uma realidade virtual para bibliotecas, uma manifestação *Web* da biblioteca como lugar”. (MANESS, 2007, p. 45).

³³ Site: <https://www.facebook.com/>

³⁴ Site: <https://twitter.com/>

Pensando no uso de aplicativos da *Web 2.0* como *Chats*, *Wikis*, *RSS* entre outras, Rosa (2008) explica que a biblioteca 2.0 poderia ser descrita como uma mídia interativa e colaborativa. Casey (2006) complementa essa visão, ao afirmar que a biblioteca 2.0, além de ser centrada no usuário, também fornece uma experiência multimídia, é socialmente rica, e inovadora de forma colaborativa.

O uso de forma produtiva dos recursos da *Web 2.0* é uma questão que vem gerando estudos quanto a adoção das TIC em bibliotecas, sendo esta uma ação que necessita da participação efetiva dos profissionais da informação, como os bibliotecários, exigindo que estejam preparados para as possibilidades de implantação.

Atualmente observa-se a consolidação e popularização do uso da Computação em Nuvem, o que aponta para mais um passo no avanço tecnológico em bibliotecas, por isso é conveniente, além desmistificar seu funcionamento, verificar seu uso e a viabilidade de implantação de serviços em bibliotecas universitárias, sendo um processo que perpassa por recursos tecnológicos, aspectos financeiros e atuação humana. Embora as bibliotecas acompanhem a tecnologia, ainda existe resistência e, muitas vezes, falta de preparo dos recursos humanos envolvidos.

3.3 COMPUTAÇÃO EM NUVEM: um breve panorama

A explosão tecnológica experimentada nas últimas décadas deu condições ao desenvolvimento da rede mundial de computadores, chamada de Internet, bem como das TIC. Houve então um aumento exponencial na produção de informação, o que demandou também a necessidade de recursos de armazenagem e organização dessa informação. Em contrapartida, essa necessidade mobilizou a criação de maneiras para potencializar o armazenamento de dados em ambiente virtual, dando condições ao surgimento de um novo mercado a ser explorado.

Neste cenário surge a computação em nuvem (*cloud computing*), representando uma tendência inovadora no que diz respeito a armazenagem, organização e compartilhamento da informação no atual caótico mundo virtual.

Seu uso tem se tornado cada vez mais intenso na vida das pessoas, adoção iniciada pelas grandes empresas de TI e que rapidamente se alastrou aos demais setores da sociedade.

A computação em nuvem é vista como a evolução de serviços e produtos de TIC sob demanda, ou *Utility Computing*, um modelo de negócios em que os usuários recebem recursos de *hardware* e *software* como o armazenamento de um provedor de serviços sob demanda. Mell e Grance (2010, p. 2, tradução nossa) conceituam computação em nuvem como:

Um modelo para permitir acesso, onipresente, conveniente e sob demanda a uma gama de recursos computacionais configuráveis (por exemplo: redes, servidores, armazenamento, aplicações e serviços) que podem ser fornecidos de forma rápida e com mínimo de esforço de gerenciamento ou interação com o provedor de serviços.

Inicialmente, uma nuvem oferecia apenas o serviço de armazenamento de arquivos, mas a sua evolução também passou a permitir, além da guarda de informações, a possibilidade de realizar tarefas simples na rede como assistir vídeos, postar fotos ou mesmo enviar mensagens em redes sociais. Em outras palavras um usuário pode usufruir, por exemplo, de mais espaço de armazenagem, sem a necessidade de expandir seu disco rígido. Ter acesso a aplicativos e arquivos sem a necessidade de download.

O conceito ainda está em processo de aprimoramento, mas a princípio partiu da ideia de realizar o processamento de aplicações e o armazenamento de dados fora do ambiente corporativa, em estruturas conhecidas como *Datacenters*, geralmente pertencentes a grandes empresas da área de *TIC*. (VERAS, 2012)

Em outra definição, as nuvens podem ser definidas como grandes repositórios de recursos virtualizados, tais como hardware, plataformas de desenvolvimento e *software* que são facilmente acessíveis. (VAQUERO *et al.* 2009 *apud* BORGES *et al.*, 2011, p. 3)

Para Buyya (2008), uma nuvem consiste em uma espécie de sistema paralelo e distribuído, uma coleção de computadores virtualizados e interconectados, que são providos a distância como um ou mais recursos computacionais unificados. Estes recursos são disponibilizados e controlados

através de acordos de serviços estabelecidos entre um prestador de serviço e um consumidor sendo definidos a partir de negociações entre as partes.

A computação em nuvem porém, mais do que um modelo ou um sistema, consiste numa prática, a de utilizar servidores remotos, hospedados na Internet, para armazenar e processar informações. As partes em questão, dividem-se em três grandes grupos: o provedor de serviço, desenvolvedor e o usuário. O provedor é em geral representado pelas empresas que terceirizam seus *datacenters*, ou seja, “são responsáveis pela tarefa de disponibilizar, monitorar e gerenciar toda a infraestrutura da nuvem”. O desenvolvedor é aquele que, partindo da infraestrutura disponibilizada pelo provedor, disponibiliza serviços para o usuário final. Por sua vez, “[...] o usuário final é o consumidor que irá utilizar os recursos oferecidos pela nuvem computacional”. (PEDROSA; NOGUEIRA, 2012, p.1).

Chirigati (2009) construiu a figura 16 baseado nos ensinamentos de Vaquero *et al.* (2009) para explicar a atuação dos prestadores de infraestrutura, de serviços e os usuários dos serviços.

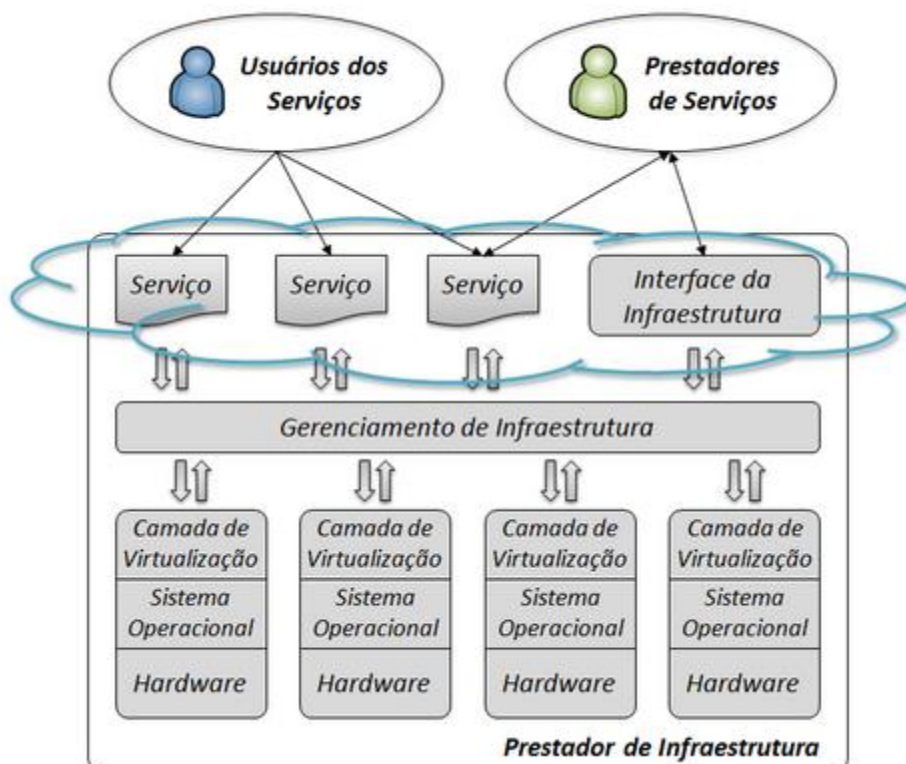


Figura 16: Atuação dos prestadores de infraestrutura, serviços e os usuários dos serviços na Computação em Nuvem.

Fonte: Chirigati (2009) baseado em Vaquero *et al.* (2009).

Complementando o quadro, VAQUERO *et al.* (2009 *apud* CHIRIGATI, 2009), “os prestadores de serviços possuem uma relação de desenvolvimento e gerenciamento com a interface da infraestrutura e com os serviços [...]”, enquanto que os usuários “[...] são aqueles que utilizam os serviços disponíveis na nuvem”.

Os recursos baseados em nuvem podem ser configurados dinamicamente de modo a ajustar-se a diferentes cargas de trabalho, com a intenção de otimizar sua utilização. O modelo de cobrança utilizado para a exploração destes repositórios está baseado em pagamento pelo uso (*Pay-per-use*), no qual o usuário não precisa contratar um serviço que ofereça uma quantidade fixa de serviços. A cobrança é baseada na contagem de recursos consumidos e, dependendo da necessidade, o usuário poderá consumir mais ou menos recursos.

Em um sistema de computação em nuvem, a uma redução significativa do trabalho, pois, como explica Alves (2011, p. 2), “computadores locais não tem mais de fazer todo o trabalho pesado quando se trata de rodar aplicações”. Conforme a visão do autor, quem cuidará disso é a empresa provedora do serviço, que torna o processo para o usuário mais fácil.

[...] a única coisa que o usuário precisa é ser capaz de rodar o software da interface do sistema da Computação em Nuvem, que pode ser tão simples quanto um navegador web, e a rede da nuvem cuida do resto. (ALVES 2011, p. 2)

Neste caso, o usuário dos serviços não precisa conhecer a estrutura por trás da computação em nuvem, independentemente da aplicação utilizada. A ele não precisa saber o número de servidores executando determinada ferramenta, ou mesmo a localização desses servidores. O que importa é saber que a aplicação está disponível nas nuvens, independente da forma. (ALECRIM, 2013)

A possibilidade de terceirizar o serviço de armazenagem revelou-se uma oportunidade de negócio para grandes empresas que possuem parques computacionais e também a expertise para operá-los. A partir de suas infraestruturas robustas, descobriram uma nova possibilidade de negócio,

oferecendo serviços de computação em nuvem. Essa oferta acontece de duas formas, sendo que a primeira, a mais largamente utilizada e aqui, consiste em aplicativos que rodam (funcionam) diretamente na rede e assim substituem a armazenagem de arquivos nos computadores pessoais, como o *Google Docs* (atualmente chamado de *Drive*) ou *Microsoft Office Web App*³⁵. A segunda se dá com o “fornecimento do poder de processamento e capacidade de armazenamento”, ou seja, a virtualização do *hardware*. (TAURION, 2009, p. 3). A virtualização do *hardware* é um componente primordial da computação em nuvem, refere-se à criação de ambientes virtuais, conhecidos como máquinas virtuais, com o objetivo de imitar o funcionamento e as características físicas do *hardware*. As máquinas virtuais, por exemplo, podem ser usadas para emular diversos Sistemas Operacionais (SO) em uma única plataforma computacional. Assim, forma-se uma camada de abstração dos recursos dessa plataforma, alocando-se um *hardware* virtual para cada sistema.

Escolhida a terceirização do serviço de armazenagem, três características devem ser levadas em consideração para a formalização da infraestrutura, a saber: *self-service* sob demanda, amplo acesso, serviço medido e escalabilidade.

No *self-service* sob demanda, o usuário pode adquirir unilateralmente recurso computacional, como tempo de processamento no servidor ou armazenagem na rede, na medida em que necessite, sem precisar de interação humana. Além disso, um provedor de recursos deve ser capaz de atender vários clientes através de um modelo multiclente, utilizando diferentes recursos físicos e virtuais que podem ser atribuídos dinamicamente de acordo com a demanda dos consumidores.

No amplo acesso, os recursos são disponibilizados por meio de rede e acessados por meio de mecanismos padronizados que possibilitam o uso por plataformas, tais como *smartphones*, *laptops* e *tablets*. Conforme a empresa Teleco (2014), “a interface de acesso à nuvem não obriga os usuários a mudar suas condições e ambientes de trabalho como, por exemplo, linguagens de programação e sistema operacional”.

³⁵ Site: <http://office.microsoft.com/pt-br/online/>

No caso do serviço medido, os sistemas em nuvem automaticamente controlam e otimizam o uso de recursos por meio de uma capacidade de medição. Pode-se fazer uma analogia com os serviços de utilidade pública como, por exemplo, água, luz, telefone, que devem estar disponíveis a qualquer momento devido a sua importância, e mesmo assim os consumidores só pagam aquilo que é utilizado. Da mesma forma, “os sistemas de gerenciamento da nuvem, controlam e aperfeiçoam o uso dos recursos por meio de medições que consideram cada tipo de serviço provido”. (BORGES *et. al.* 2011, p. 7).

A última característica é a escalabilidade, infraestrutura ao qual os recursos podem ser fornecidos rapidamente e de forma elástica, ou seja, a capacidade pode aumentar ou diminuir de acordo com a intensidade de uso. Para o consumidor, as capacidades disponíveis para fornecimento parecem ilimitadas e podem ser negociadas em qualquer quantidade e a qualquer momento. Essa característica está ligada a virtualização dos recursos de *hardware*, permitindo que os ambientes virtuais de cada usuário possam ser ampliados ou reduzidos dinamicamente de maneira a atender aos recursos solicitados.

Discutidas as características que permeiam a computação em nuvem, se faz necessário abordar os modelos de serviços e implementação em nuvens disponíveis em nuvem. Este contexto apresenta aos usuários serviços como o *Drive* do *Google*, ambiente que permite a criação de documentos, armazenamento e compartilhamento; a rede social *Facebook*; e a aplicação de armazenamento e compartilhamento *Dropbox*.

3.3.1 Modelos de serviço e implementação em nuvem

Entrando mais profundamente no assunto, os níveis de serviços em computação em nuvem dividem-se em três categorias: *Software as a Service*³⁶ (SaaS), *Plataform as a Service*³⁷ (PaaS) e *Infrastructure as a Service*³⁸ (IaaS).

³⁶ Em português: *Software* como Serviço.

³⁷ Em português: Plataforma como Serviço.

³⁸ Em português: Infraestrutura como Serviço.

Os recursos de SaaS são representados por serviços já citados anteriormente como o *Drive* do *Google*, que podem ser completamente acessados e operados na *Internet*. Neste caso, o responsável pela manutenção dos equipamentos e recursos de software é o provedor de serviços. Conforme Alecrim (2013), “em sua essência trata-se de uma forma de trabalho onde o software é oferecido como serviço”. Sendo assim não existe a necessidade de instalação de programas na máquina do usuário, ou seja, programas locais. Martins (2012, p. 24) complementa essa ideia afirmando que o SaaS representa “serviços de software disponíveis na internet para serem acessados pelos usuários de qualquer lugar a qualquer momento”. Para Predrosa e Nogueira (2012, p. 2) essa é “a camada mais alta da arquitetura na computação na nuvem”.

De acordo com informações retiradas do sítio da *Seagate* (2014), o SaaS, que é utilizado por meio das soluções em nuvem inclui entretenimento pessoal e de consumo (*Netflix*³⁹); notícias e redes sociais (*Facebook*, *Skype*⁴⁰ e *Twitter*⁴¹); compartilhamento de arquivos (*Dropbox*); serviços de *email*; *backup online* etc. Os exemplos permitem detectar que esta é a camada mais presente no cotidiano dos usuários, pois oferece como vantagem o fato de que todos possuem a mesma visão dos aplicativos, que por sua vez podem ser acessados de qualquer lugar e são atualizados automaticamente.

A PaaS é identificada como camada intermediária da computação em nuvem, ficando entre o SaaS e o IaaS, que busca facilitar o desenvolvimento de aplicações destinadas aos usuários de uma nuvem. Rouse (2010, tradução nossa) define PaaS como “uma maneira de alugar *hardware*, sistemas operacionais, capacidade de rede e armazenamento através da Internet”. Enquanto Martins (2012, p. 15) salienta que:

É um modelo de aplicação que fornece todos os recursos necessários para construir aplicativos e serviços diariamente na internet, sem precisar instalar ou baixar o software. Os desenvolvedores de programas usam frequentemente o PaaS para desenvolver e testar novos programas.

³⁹ Site: <https://www.netflix.com/>

⁴⁰ Site: http://www.skype.com/pt_BR/

⁴¹ Site: <https://twitter.com/>

Pode ser caracterizado também como um ambiente para desenvolver, testar, implantar e manter aplicações de forma integrada e escalável. Difere-se do SaaS por oferecer uma plataforma para criação, hospedagem e controle de programas, enquanto que o SaaS, oferece o *software* em si. Entre os exemplos de PaaS figuram o *AppEngine*⁴², que permite desenvolver e hospedar aplicações utilizando a infraestrutura do *Google*⁴³ e do *Salesforce1 Plataforma*⁴⁴, permitindo inclusive o desenvolvimento de aplicativos *smartphones*.

Os tipos de camadas de armazenamento para a IaaS incluem recursos como máquinas virtuais, sistemas de armazenamento e compartilhamento, roteadores, agrupados e padronizados, para serem disponibilizados pela rede. É um termo que diz respeito a “infraestrutura computacional baseada em técnicas de virtualização de recursos de computação”. Tem como objetivo facilitar o acesso do fornecimento de recursos de computação como servidores, rede, armazenamento, que são fundamentais para a construção de um ambiente sob demanda. (PEDROSA; NOGUEIRA, 2012, p. 8).

Ainda conforme Pedrosa e Nogueira (2012, p. 8), o IaaS configura a camada inferior da computação em nuvem e é responsável por fornecer a infraestrutura para o PaaS e o SaaS. Seu foco é a virtualização do *hardware* e sua grande vantagem é a facilidade e acessibilidade no “fornecimento de recursos, tais como servidores, rede, aplicações de software, armazenamento e outros recursos fundamentais para construir um ambiente sob demanda”. Como empresas preponderantes que oferecem os citados serviços incluem-se a *Google*, *Microsoft* e *Amazon*.

A ilustração (figura 17) demonstra a interação entre os atores participantes e os níveis de serviço na computação em nuvens.

⁴² Site: <https://cloud.google.com/products/app-engine/>

⁴³ Site: <https://developers.google.com/appengine/?csw=1>

⁴⁴ Site: <http://www.salesforce.com/platform/overview/>

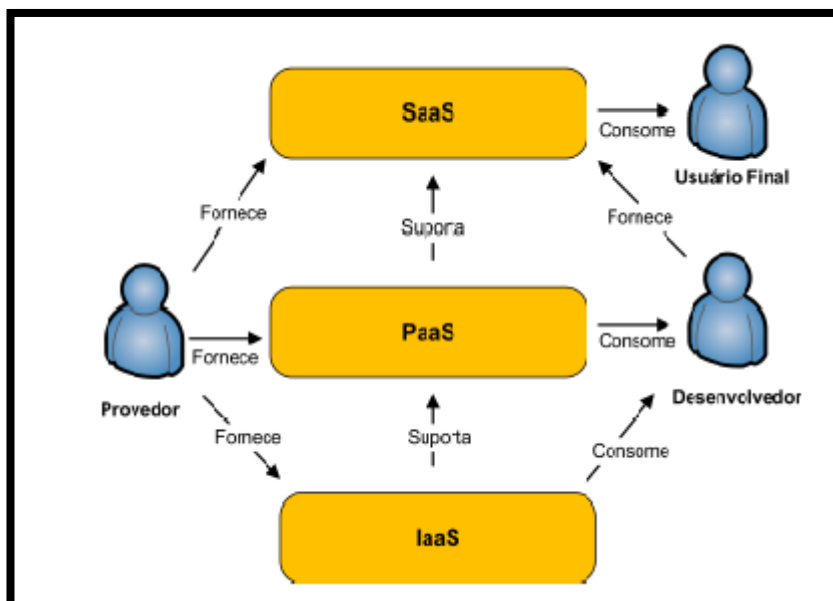


Figura 17: Interação entre os atores e os níveis de serviços.

Fonte: Sousa, Moreira e Machado, 2010.

Além dos níveis de serviços, existem também os modelos de implementação da computação em nuvem, conforme a necessidade de aplicação e a restrição ou abertura de acesso, dependendo do tipo de negócio, visão e informação desejada pela organização. Dito isso, existem quatro modelos de implementação em nuvem: pública, privada, comunidade e híbrida. (MARTINS, 2010)

A nuvem pública para Borges *et al.* (2011) possui uma infraestrutura pertencente a uma organização que vende o serviço para o público em geral e pode ser acessada por qualquer usuário que conheça a localização do serviço, sem restrição de acesso ou autenticação.

As nuvens públicas tentam fornecer aos clientes elementos de TI livres de complexidades, onde o provedor de Nuvem assume as responsabilidades de instalação, gerenciamento e, disponibilidade e manutenção. (BORGES *et al.*, 2011, p. 12).

A nuvem privada pertence exclusivamente a uma organização. Sua gestão pode ser de responsabilidade da própria organização, ou por terceiro, e pode ter existência local ou remota.

Segundo Ruschel, Zanotto e Mota (2010, p. 9), “diferentemente de um Datacenter privado virtual, a infraestrutura pertence ao usuário, e, portanto ele possui total controle sobre como as aplicações são implementadas na nuvem”. Por isso, nestes casos, geralmente a nuvem é construída em um *datacenter* privado.

Na nuvem comunidade, a infraestrutura é compartilhada por várias organizações que possuem interesses em comum, como por exemplo, requisitos de segurança, políticas, aspectos de flexibilidade e ou compatibilidade. Uma das empresas que participar da nuvem é responsável por sua administração.

A nuvem híbrida consiste, nas palavras de Veras (2011, p. 43), em uma “infraestrutura de duas ou mais nuvens (privada, comunidade ou pública), que continuam a serem entidades únicas, porém, conectadas através de tecnologia proprietária ou padronizadas”. Isso significa que é uma mistura de nuvem pública e privada.

As diferenças entre os modelos de implementação podem ser melhor visualizadas por meio do quadro 1, elaborado por Martins (2012, p. 27) com base nos trabalhos de Veras (2012):

Modelos de implantação	
Nuvem privada <i>(private Clouds)</i>	Compreende uma infraestrutura de Nuvem operada unicamente por uma organização. Os serviços são oferecidos para serem utilizados internamente pela própria organização, não estando disponíveis publicamente para uso geral, ou seja, a estrutura é utilizada apenas por uma organização. Essa opção seria para empresas que desejam obter alta proteção dos dados.
Nuvem comunitária <i>(community Cloud)</i>	Fornecer uma infraestrutura compartilhada por uma comunidade de organizações com interesses em comum, que apresentam exigências semelhantes e decidem partilhar parte das suas infraestruturas. Essa opção oferece menor vantagem econômica do que a pública, mas por outro lado pode oferecer um maior nível de segurança e privacidade.
Nuvem pública <i>(public Cloud)</i>	A Nuvem é disponibilizada publicamente através do modelo <i>pay-per-use</i> ⁴ . Tipicamente, são oferecidas por companhias que possuem grandes capacidades de armazenamento e processamento, onde os dados de diferentes contratantes podem ser misturados em servidores.
Nuvem híbrida <i>(hybrid Cloud)</i>	A infraestrutura é uma composição de duas ou mais Nuvens (privada, comunidade ou pública) que continuam a serem entidades únicas, porém, conectadas através de tecnologia proprietária ou padronizadas.

Quadro 1: Modelos de implantação.

Fonte: Martins (2013) baseado nos trabalhos de Veras (2012).

As definições aqui apresentadas estão transcendendo as grandes organizações e atingindo outros setores da sociedade. Neste sentido, como já enfatizado anteriormente, os profissionais da informação, neste caso os bibliotecários, precisam levar a dimensão de trabalho oferecida pela computação em nuvens para o seu ambiente de trabalho, no caso da presente pesquisa, as bibliotecas.

3.3.2 Computação em nuvem em bibliotecas

Em vista dessa crescente adoção por empresas e da alta permeabilidade da tecnologia da computação em nuvem no cotidiano das pessoas, é conveniente discutir seu impacto no âmbito das bibliotecas. Nessa perspectiva é preciso pensar não somente o próprio impacto, mas também a

viabilidade da implantação, ou seja, infraestrutura de *hardware*, *software*, como também capital humano capacitado.

A biblioteca é um órgão que precisa atender as demandas de informação de um determinado público e por isso sua evolução caminha junto com as transformações tecnológicas nos últimos 150 anos, como alega Cunha (2000). Entre essas inúmeras transformações tecnológicas que foram significativas para as bibliotecas, estão: a automação, os catálogos *Online Public Access Catalog* (OPAC), as redes de bibliotecas, o livro digital, as bibliotecas digitais, bibliotecas 2.0, etc.

Atualmente o usuário busca uma biblioteca que possa lhe atender também no espaço virtual, onde a informação possa ser visualizada na tela do computador, *notebook*, *smartphones*, *tablet*, e etc., sem ter que recorrer unicamente ao espaço físico. Sendo assim, a nuvem se apresenta como mais uma possibilidade de estudo para o aperfeiçoamento dos serviços e produtos oferecidos pelas bibliotecas. (MARTINS, 2012)

A computação em nuvem oferece a oportunidade para as bibliotecas desvencilhar-se da necessidade de manter e operar seus próprios servidores para alimentar as atividades de suas aplicações e continuar operando seus aplicativos de maneira similar, através de serviços baseados na *Web*. (BREEDING, 2012)

Goldner (2010) elencou os seguintes aspectos em que as bibliotecas podem melhorar conforme do uso da computação em nuvem:

- I. A maioria das bibliotecas possui sistema baseado em tecnologia anterior a *Web*;
- II. Sistemas distribuídos na Internet utilizando tecnologia pré-*Web* são mais caros e difíceis de interagir;
- III. A dispersão dos dados das bibliotecas em sistemas distribuídos enfraquece a presença das bibliotecas na *Web*;
- IV. A colaboração entre bibliotecas é prejudicada pelo uso de sistemas independentes, pois torna-se mais cara e difícil;

- V. Os usuários potenciais que procuram informações trabalham em ambientes *Web*, e tem dificuldade de incluir as bibliotecas no fluxo de trabalho devido a seus sistemas distribuídos;
- VI. Muitos sistemas usam apenas 10% de sua capacidade. Sistemas na Nuvem podem diminuir também seu impacto ambiental.

Empresas que desenvolvem e oferecem produtos para bibliotecas, começam a incorporar soluções em nuvem em seus projetos, como por exemplo, a *Online Computer Library Center (OCLC)*⁴⁵, *Ex Libris*⁴⁶ e *3M*⁴⁷.

A OCLC apresenta o *WorldShare Management Services (WMS)*⁴⁸, como uma maneira de gerenciar serviços de biblioteca de forma cooperativa e menos onerosa. É ligado a plataforma de inovação coletiva *OCLC Webscale*, que possibilita que as bibliotecas construam aplicativos para suprir suas necessidades locais.

Também no viés do gerenciamento de bibliotecas, o grupo *Ex Libris* desenvolveu o *Alma*⁴⁹, que oferece suporte para o desenvolvimento de todas as operações da biblioteca, seleção aquisição, metadados etc., abrangendo toda o espectro de materiais, independente do formato ou da localização. O ambiente *Ex Libris Alma* (2012) (figura 18), em seu site, informa que o serviço promete simplificar os fluxos de trabalho da biblioteca através do uso de processos de negócios automatizados e dados compartilhados⁵⁰.

⁴⁵ Site: <http://oclc.org/home.en.html>

⁴⁶ Site: <http://www.exlibris.co.il/>

⁴⁷ Site: http://solutions.3m.com.br/wps/portal/pt_BR/3M/Country-LA/

⁴⁸ Site: <http://oclc.org/worldshare-management-services.en.html>

⁴⁹ Site: <http://www.exlibrisgroup.com/category/AlmaOverview>



Figura 18: Página do Ex Libris Alma.
 Fonte: ExLibris, 2014.

A empresa 3M oferece serviços referentes a *e-books* como o *3M Library Systems*⁵¹, que permite o empréstimo de livros eletrônicos, através de terminais (figura 19) localizados em bibliotecas, de maneira que possam ser lidos em *e-readers*, o *3M Cloud Library*⁵². Ao realizar o *download* do aplicativo específico de leitura, o usuário terá acesso a navegação e a leitura de *e-books* de bibliotecas que contam com o serviço em diferentes plataformas.

⁵¹ Site: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/library-systems-NA/library-technologies/

⁵² Site: <http://www.3m.com/us/library/eBook/>



Figura 19: Terminal e-reader da 3M.
Fonte: Google imagens, 2014.

Mas como toda tecnologia que acena com um horizonte de vantagens, que podem transformar a operacionalização das bibliotecas, a computação em nuvem também apresenta dúvidas quanto aos possíveis benefícios, entre vantagens e desvantagens. Qualquer avanço tecnológico, por mais excepcional que seja, deve passar por uma avaliação de prós e contras, afinal nem sempre sua proposta adéqua-se ao contexto da biblioteca.

O compartilhamento é um destaque comunidade bibliotecária no uso da computação em nuvem, para aumentar o alcance da cooperação entre bibliotecas, aspecto que vem sido ampliado conforme o avanço dos recursos de TIC. Estabelecendo presença significativa e unificada na *Web*, ao invés de ter aplicações isoladas em seus próprios nichos, é possível usar aplicativos que são criados para os serviços compartilhados. (YANG E YU, 2012)

Além disso, as bibliotecas que decidirem utilizar da computação em nuvem vão beneficiar-se da escalabilidade e da flexibilidade. Isso é significativo em termos de diminuição de custo para bibliotecas universitárias, por exemplo,

pois durante o período de férias a quantidade de acessos aos serviços diminuem. Neste caso, ao invés de continuar mantendo uma estrutura ociosa e dispendiosa, a instituição pagará apenas por aquilo que utilizar.

Martins (2012) enumera ainda o que compreende como os principais benefícios que a nuvem pode oferecer as bibliotecas:

- a) Participar plenamente da *Web* junto com os motores web;
- b) Maior visibilidade e acessibilidade das coleções pelos usuários;
- c) Diminuição da duplicação de esforço da rede técnica de serviços e gerenciamento de coleções;
- d) Fluxos de trabalho simplificados e otimizados para beneficiar a participação na web;
- e) Consórcio entre bibliotecas para melhorar os níveis de serviço em grande escala de dados;
- f) Liberação do bibliotecário da parte da execução de aplicativos/infraestrutura, investindo seu tempo em inovação;
- g) Tornar as bibliotecas mais verdes ao utilizar um sistema que consome menos energia, refrigeração e espaço físico, contribuindo para a preservação e uso racional dos recursos naturais.

Entretanto, se por um lado uma das principais vantagens da computação em nuvem poderia ser a diminuição de custos, concentrar-se apenas neste ponto pode não ser uma aposta totalmente garantida, pois, segundo Martins (2012, p. 67),

Quando todos os fatores são considerados a computação em nuvem nem sempre é a opção menos onerosa, de modo que as bibliotecas devem ter cuidado de avaliar os custos envolvidos, tais como: banda de rede, os custos de transição, os custos de armazenamento e de backup, tempo de atividade, tempo de resposta, tempo de velocidade do sistema, programas de manutenção e suporte.

Além disso, por ser uma forma de centralizar aplicações e armazenar dados, há uma grande preocupação no que diz respeito à segurança da informação e privacidade. Ao utilizar o sistema, o usuário disponibiliza informações (pessoais) importantes aos cuidados de terceiros (empresa), o que para muitos é uma questão incômoda, causando uma sensação de vulnerabilidade.

Para Gonçalves (2007, p. 25), “a rede mundial de computadores não foi projetada para garantir a privacidade e a autenticação para as camadas que estão abaixo da aplicação”.

Segundo Martins (2012, p. 39), “é importante verificar a taxa de transmissão da rede, bem como verificar se a rede não estará sujeita a congestionamento no tráfego de dados, além de conhecer bem a empresa que se pretende contratar”. Este fator é muito discutido e vem sendo aperfeiçoado pelas empresas provedoras de serviços em nuvens. Existe uma desconfiança latente no que diz respeito à armazenagem virtual, tanto pelos casos de invasões a informações confidenciais em bases tidas como seguras, como também pela suposta suscetibilidade do *hardware* a diversos tipos de contingências. Ainda, a instabilidade da Internet também pode ocasionar a indisponibilidade do serviço, e para instituições como as bibliotecas, onde o acesso a informação pelo o usuário são fatores primordiais, este problema torna-se ainda mais grave.

4 METODOLOGIA

Ao longo do percurso histórico é possível perceber a intrínseca vontade do ser humano de compreender o mundo a sua volta. Não há, todavia, uma única maneira de conhecer o mundo. Trujillo Ferrari (1974) identificou quatro tipos de conhecimento: popular, religioso, filosófico e científico, que diferem-se essencialmente pela sua metodologia. O conhecimento científico, mais relevante para os fins do presente trabalho, “é gerado através de observação e descrição [...]” (SANTOS, 1992, p. 19), fornecendo subsídios para o que chamamos de metodologia.

A metodologia científica consiste em “um conjunto de procedimentos a serem utilizados na obtenção do conhecimento” (BARROS; LEHFELD, 2000, p. 2). Em outras palavras, é a maneira que a pesquisa será redigida, onde incluem-se as atividades necessárias para a coleta de dados e evidências que serão utilizadas para a produção de conhecimento.

O presente trabalho consiste em uma pesquisa acerca do estado de conhecimento dos bibliotecários da BCE acerca da computação em nuvem, a fim de sugerir novos produtos e serviços baseados nesta tecnologia que possam ser aplicados neste ambiente de acordo com a opinião dos próprios sujeitos supracitados.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A seleção dos métodos e técnicas utilizados na pesquisa científica pode ser feita desde a identificação do problema até a delimitação do universo ou amostragem. A escolha dos instrumentos metodológicos está diretamente relacionada ao problema a ser estudado. Conforme Marconi e Lakatos (2003), vários fatores influenciam na definição desses instrumentos: a natureza dos fenômenos, o objeto da pesquisa, os recursos financeiros, a equipe humana, entre outros itens que possam surgir.

Uma pesquisa pode ser classificada de acordo com alguns critérios, como por exemplo, sua natureza, procedimentos técnicos, objetivos, e abordagem do problema. A presente monografia foi desenvolvida seguindo a classificação do seguinte quadro:

Natureza	Aplicada
Procedimento técnicos	Bibliográfica
Objetivos	Exploratória
Abordagem do problema	Quantitativa

Quadro 2: Classificação da pesquisa.

Fonte: Elaboração própria com base em Silva e Menezes (2005) e Gil (2002), 2014.

A pesquisa em questão é de natureza aplicada, pois “objetiva gerar conhecimento para aplicação prática dirigidos a solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais” (SILVA; MENEZES, 2005, p. 20), neste caso futuras aplicações que poderão ocorrer nos produtos e serviços da BCE, presente campo de pesquisa. Considerando os objetivos, esta pesquisa é exploratória, que, em conformidade com os preceitos de Gil (2002, p. 43), é desenvolvida com “o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo acerca de determinado fato”. Nesse sentido, a seguinte pesquisa pretende trazer esclarecimentos acerca da computação em nuvem do ponto de vista dos bibliotecários da BCE/UNB, levando em conta a pouca literatura encontrada sobre o assunto, especificamente no âmbito das bibliotecas. Para Gil (2002, p. 43), “este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formula hipóteses precisas e operacionalizáveis”.

Observando os procedimentos técnicos elencados por Gil (2002), o presente trabalho adota a pesquisa bibliográfica. Marcondi e Lakatos (2003, p. 182) explicam que a pesquisa bibliográfica tem como objetivo “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que já foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”. A técnica em questão foi materializada através de uma fundamentação teórica, a primeira parte deste trabalho, a partir de pesquisas realizadas em: catálogos da BCE/UnB e da Rede RVBI; principais

motores de busca da Internet (*Google* e *Bing*⁵³); periódicos científicos em biblioteconomia e CI, coletados principalmente através da biblioteca eletrônica SciELO e da Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI)⁵⁴; além de sites/ambientes da Internet, incluindo bibliotecas e repositórios digitais; e compêndios como anais de eventos, trabalhos de conclusão de curso (TCC), monografias, dissertações, teses e livros.

A abordagem de coleta de dados é a Quantitativa, uma vez que por utilizarem instrumentos padronizados, esses tipos de pesquisas tendem a ser mais adequadas para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes do grupo estudado, por permitir a interpretação das peculiaridades do comportamento dos indivíduos estudados. Prodanov e Freitas (2013, p. 70) frisam que esta abordagem pode ser utilizada em diversos tipos de pesquisa, e destacam a possibilidade de “classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais”, bem como a “a análise da interação de certas variáveis”.

As medidas quantitativas utilizam algum tipo de instrumento para obter dados numéricos, que correspondem as características específicas das pessoas ou objetos de medição. Para os fins da presente pesquisa, o instrumento de coleta de dados escolhido foi o Questionário, definido por Gil (1999, p. 128) da seguinte maneira:

[...] técnica de investigação composta por um numérico mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.

O questionário do presente estudo contém 12 perguntas, sendo delas oito de múltipla escolha e quatro abertas (subjetivas), formuladas de maneira semiestruturada e observando as concepções de Gil (1999), ou seja, que a construção do questionário deve estar estritamente embasada nos objetivos da pesquisa, traduzidos em forma de questões específicas. Neste sentido, a pergunta tem natureza fechada com o intuito de identificar nos pesquisados o

⁵³ Site: <http://www.bing.com/>

⁵⁴ Site: www.brapci.ufpr.br/

perfil, seus conhecimentos sobre a computação em nuvem, o uso que fazem dessa tecnologia nas esferas pessoal e profissional, a presença ou não de serviços de computação em nuvem disponíveis na BCE, como também suas percepções e sugestões sobre a implementação da computação em nuvem nos serviços da BCE.

4.2 AMBIENTE DA PESQUISA E AMOSTRAGEM

A BCE (figura 20), criada em 1962, dois anos depois da própria Universidade, destacou-se inicialmente por opor-se ao sistema adotado por outras Universidades que possuíam várias bibliotecas dispersas no Campus. Ao centralizar o acervo, a BCE da UnB diminuiu os custos e evitou a duplicação desnecessária de trabalho.



Figura 20: Fachada da BCE/UnB.
Fonte: Google imagens, 2014.

De acordo com informações obtidas no site da BCE (2014), sua missão consiste em promover e garantir acesso a informação à comunidade universitária e “o compartilhamento do conhecimento científico no âmbito do Sistema de Bibliotecas da UnB, contemplando o ensino a pesquisa e a extensão”.

Além disso, a missão da BCE/UnB é “ser referência de biblioteca acadêmica no Brasil e na América Latina e Caribe pelo padrão de excelência na gestão de informação e do conhecimento”.

O acervo da BCE é composto por em torno de 1,5 milhões de itens, incluindo livros, periódicos e outros, compondo as seguintes coleções: acervo geral, coleções especiais, mapoteca, multimeios, obras raras, periódicos e referência. Gerencia, além disso, a Biblioteca Digital e Sonora (BDS)⁵⁵, Biblioteca Digital de Monografias (BDM)⁵⁶, o Repositório Institucional (RIUnB)⁵⁷ e o Portal de Periódicos Acadêmicos da UNB. Possui 242 funcionários entre estagiários, servidores e terceirizados, dentre os quais 42 são bibliotecários/documentalistas, incluídos os atuantes nas bibliotecas setoriais dos outros Campus, localizados na Ceilândia, Gama, Planaltina, além das bibliotecas do Núcleo de Documentação e Informação em Turismo - CET, e do Hospital Universitário de Brasília (HUB).

Do corpus profissional da BCE, a amostragem da presente pesquisa é representada pelos bibliotecários presentes no dia da aplicação do questionário, atuantes nos seguintes setores: Auxílio ao Usuário; Setor de Gerenciamento da Informação Digital (GID); Referência; Seleção; e Processos Técnicos.

⁵⁵ Site: <http://bds.bce.unb.br/>

⁵⁶ Site: <http://bdm.bce.unb.br/>

⁵⁷ Site: <http://repositorio.unb.br/>

5 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

Para os fins da pesquisa foi aplicado um questionário presencial, que teve seu pré-teste realizado no dia 18 de junho de 2014 com dois bibliotecários da BCE, para detectar possíveis erros e ajustes. Sua aplicação definitiva ocorreu no dia 27 de junho de 2014 com o propósito de obter uma perspectiva sob a visão e sugestões dos bibliotecários da BCE sobre o uso e implementação de serviços de computação em nuvem em sua biblioteca. O questionário contava com 12 questões, sendo destas quatro questões abertas e oito questões de múltipla escolha.

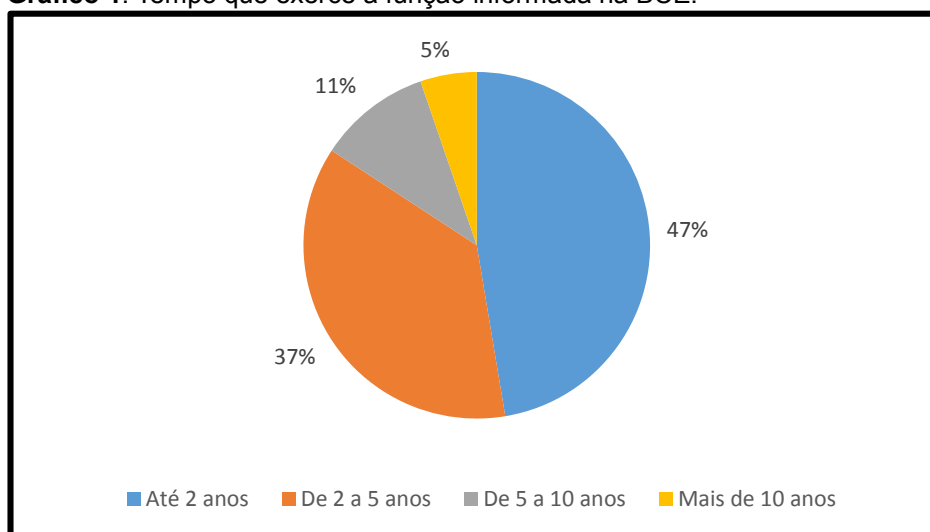
O questionário foi também enviado por *e-mail* para os bibliotecários das bibliotecas setoriais, porém não foi obtida resposta. O instrumento de coleta de dados foi respondido por 19 bibliotecários presentes nos seguintes setores da BCE: Auxílio ao Usuário; GID; Referência; Seleção; e Processos Técnicos. A baixa frequência justifica-se pela greve dos servidores.

Para a análise, reunião e processamento de dados, a ferramenta utilizada foi o *software Microsoft Excel 2013*, um editor de planilhas que permite a elaboração de cálculos, apresentando os resultados no formato de gráficos.

A análise dos dados coletados está pontuada entre o maior e menor valor apurado na pesquisa, iniciada pelas perguntas introdutórias referentes ao local e duração das funções exercidas pelos pesquisados na BCE.

A primeira pergunta do questionário tencionava saber em quais setores da biblioteca estavam distribuídos os respondentes, tendo o seguinte resultado: três bibliotecários da seleção e processos técnicos; três bibliotecários do setor de referência; cinco bibliotecários dos processos técnicos, cinco bibliotecários do GID; um do auxílio ao usuário; e dois não informaram o setor.

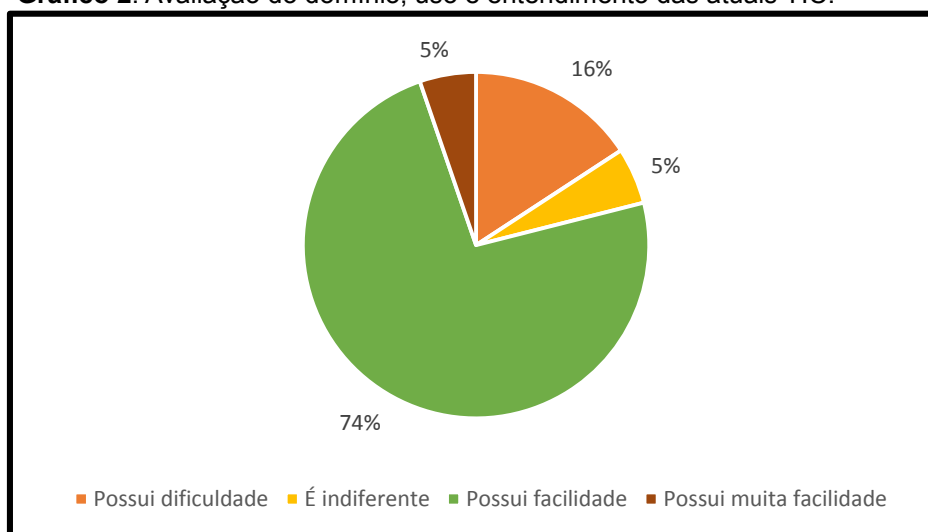
A pergunta seguinte pretendia saber a quanto tempo o respondente exercia a função ocupada atualmente na BCE a seguinte redação pode ser observado no gráfico um (1), onde é constatado que 47% exercem a função a menos de dois anos e 37% exercem a função entre dois e cinco anos, enquanto apenas 5% responderam trabalhar a mais de 10 anos na instituição.

Gráfico 1: Tempo que exerce a função informada na BCE.

Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

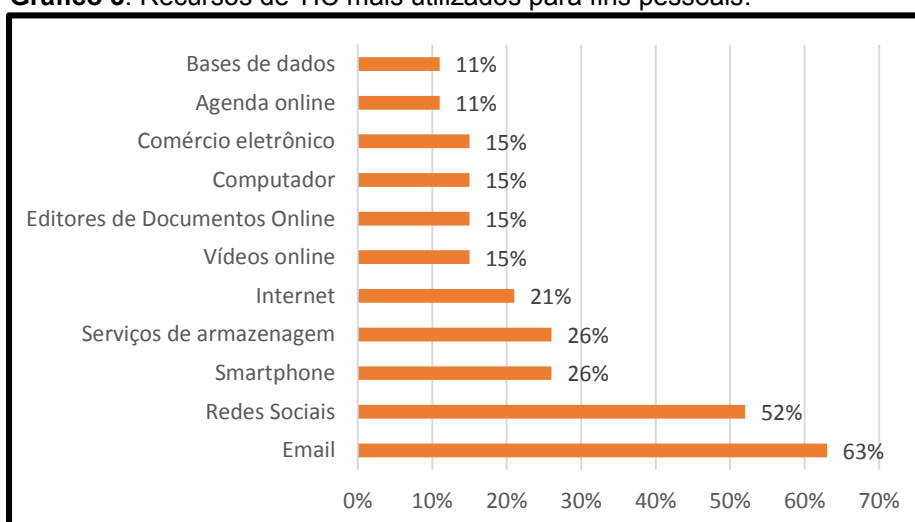
A pergunta de número três, cujo resultado é visível no gráfico dois (2), pretendia avaliar como os bibliotecários percebiam suas habilidades e conhecimentos sobre as TIC, ao passo que 74% responderam possuir facilidade, ou seja, 14 pesquisados, enquanto que apenas 5% afirmaram possuir muita dificuldade. Entre os 74% que afirmaram possuir facilidade, a maioria justificou sua resposta pelo fato de utilizarem as TIC no cotidiano, sendo que um dos pesquisados informou já ter atuado na área de TI. Já para os que afirmaram possuir dificuldade ou muita dificuldade, a principal justificativa foi a necessidade de um conhecimento bastante aprofundado na área e também o surgimento constante de tecnológicas, o que, segundo destacou um dos pesquisados, demanda tempo para atualização.

Na contabilização dos dados é possível visualizar que a maioria dos bibliotecários respondentes está inserido no contexto das TIC, através do contato recorrente com as mesmas. Como apresentado na fundamentação teórica, a facilidade para o manuseio de tecnologias é fundamental ao profissional da informação, em especial aos atuantes em bibliotecas universitárias.

Gráfico 2: Avaliação do domínio, uso e entendimento das atuais TIC.

Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

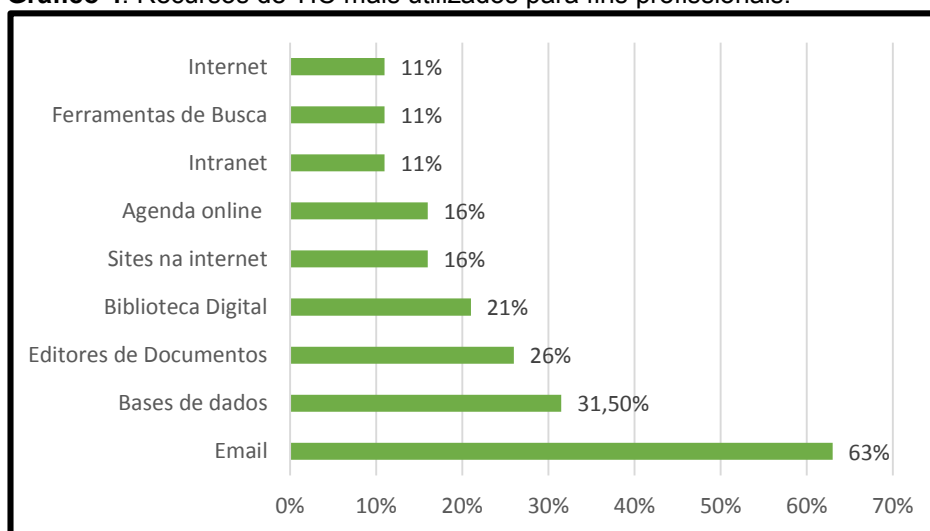
A questão de número quatro é de natureza aberta, onde foi perguntado aos respondentes quais ferramentas de TIC utilizam em suas atividades pessoais. Como pode ser visto no gráfico três (3), os recursos mais utilizados para fins pessoais são *e-mail* e redes sociais, que foram citados respectivamente por 63% e 52% dos bibliotecários. Por outro lado, os recursos com menores frequências foram as bases de dados e a agenda *online*. A comunicação interpessoal, lazer e o estudo foram as justificativas mais citadas no uso das TIC nas atividades pessoais.

Gráfico 3: Recursos de TIC mais utilizados para fins pessoais.

Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

A quinta questão, também de natureza aberta, pretendia verificar quais recursos de TIC os respondentes fazem uso nas atividades profissionais. Observa-se no gráfico quatro (4) que o *e-mail*, mais uma vez, é a ferramenta mais utilizada segundo os respondentes, sendo citada por 63% do grupo, seguido pelas bases de dados com 31,50%. A comunicação com o usuário e com os colegas de trabalho foi o motivo mais citado entre os que justificaram a pergunta. Esse resultado reitera o estudo de Morigi e Pavan (2004) com 22 bibliotecários entrevistados, atuantes em bibliotecas universitárias da rede pública e privada do município de Porto Alegre (RS). Os dados mostraram que para a maioria dos pesquisados, a utilização das TIC melhorou a comunicação com o usuário e também aumentou sua autonomia na busca da informação.

Gráfico 4: Recursos de TIC mais utilizados para fins profissionais.



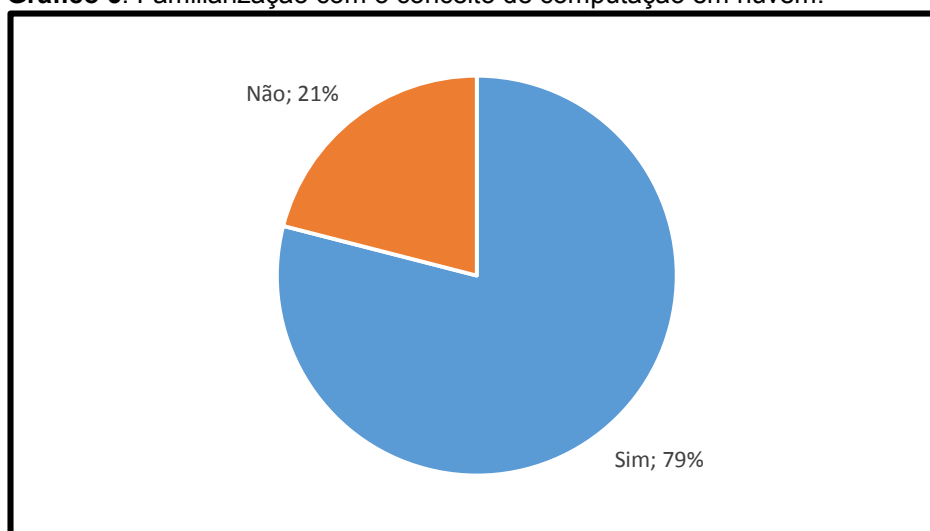
Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

A sexta pergunta do questionário pretendia verificar o grau de familiarização dos pesquisados com a computação em nuvem. O gráfico cinco (5) demonstra que a maioria dos bibliotecários respondentes consideram-se familiarizados com o conceito, atingindo a marca de 73%, enquanto que 21% não se consideram familiarizados com o conceito em discussão. Entre os que afirmaram conhecer o conceito, a maioria justificou dizendo apenas que faz uso das ferramentas e a outra fatia do grupo justificou que na computação em nuvem as informações ficam armazenadas em servidores virtuais, que possibilitam acesso remoto a essas informações. Dentro do grupo que se

considera não familiarizado, 75% afirmaram saber do que se trata, mas não possuir o conhecimento necessário para conceituar.

A dificuldade de conceituação pode ser justificada levando-se em conta a amplitude do conceito de computação em nuvem, que compreende infraestrutura, plataforma e recursos de *software*. Além disso, como foi citado na revisão de literatura, o usuário final não precisa entender sobre as camadas de serviços por trás dos aplicativos utilizados, o que torna, principalmente no que diz respeito ao SaaS, a estrutura invisível para o mesmo.

Gráfico 5: Familiarização com o conceito de computação em nuvem.

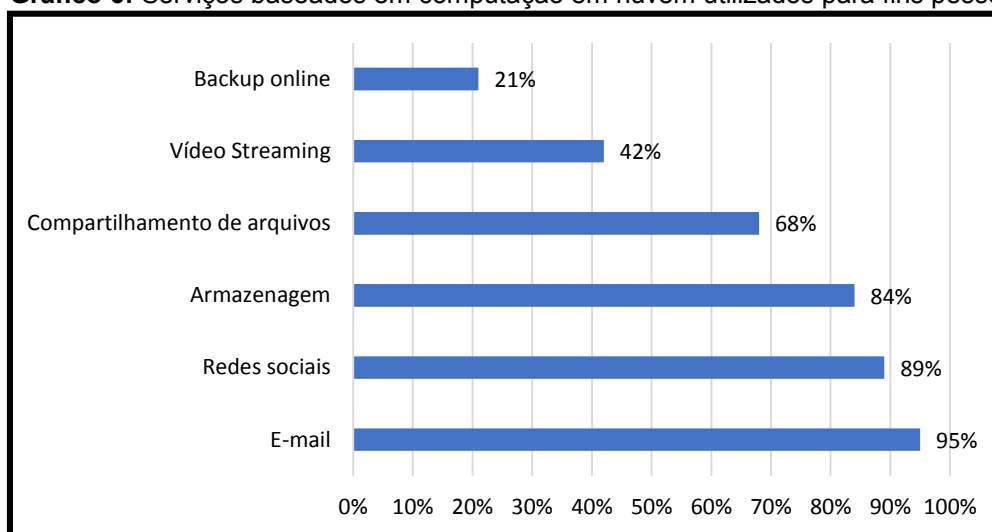


Fonte: Elaboração própria, 2014.

O gráfico seis (6) é resultado da pergunta de número sete, onde os respondentes deveriam marcar os serviços listados, baseados em computação em nuvem, que utilizam para fins pessoais. Tanto no que diz respeito às TIC, quanto a Computação em Nuvem, o *e-mail* permanece preponderante, sendo utilizado para fins pessoais por 95% dos bibliotecários, enquanto que os serviços de armazenagem constam em 89%, seguidos pelas redes sociais com 84% e o *Backup online* que foi citado por 21% dos respondentes. Apenas um respondente afirmou utilizar outros serviços além dos listados, sendo estes os *Photobucket*⁵⁸ e o *Flickr*⁵⁹, ambos os serviços permitem o armazenamento, criação de álbuns e compartilhamento de imagens.

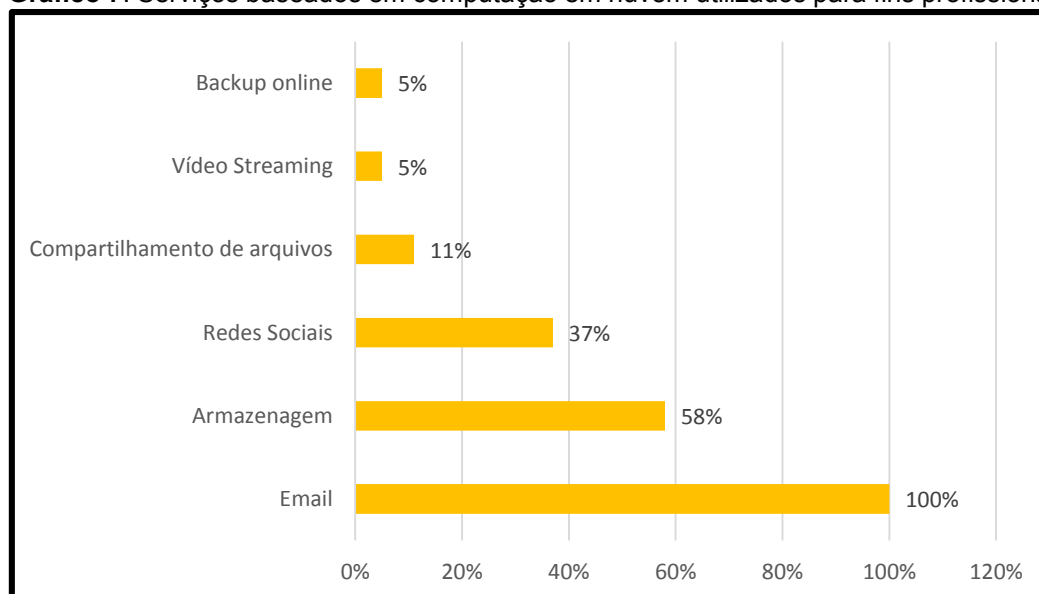
⁵⁸ Site: <http://photobucket.com/>

⁵⁹ Site: <https://www.flickr.com/>

Gráfico 6: Serviços baseados em computação em nuvem utilizados para fins pessoais.

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Em complemento as informações anteriores, o gráfico sete (7) apresenta o resultado da oitava pergunta do questionário, ao qual refere-se ao uso de serviços baseados em computação em nuvem para fins profissionais. Novamente o *e-mail* aparece com o maior valor, neste caso, o serviço mais utilizado pelos bibliotecários para fins profissionais, seguido pelos serviços de armazenagem, item da lista em que dois respondentes destacaram o *Dropbox* e as redes sociais.

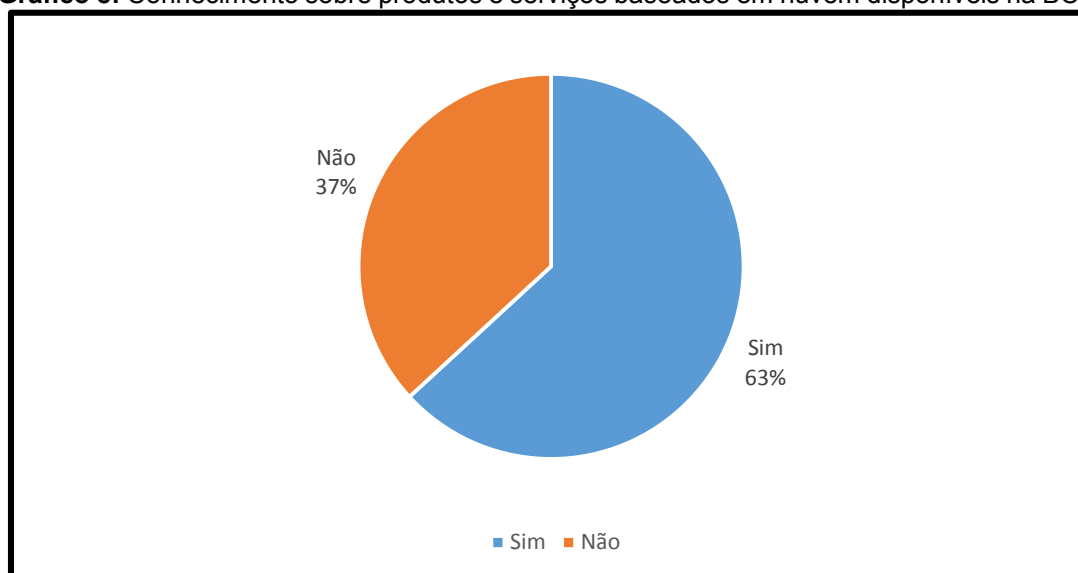
Gráfico 7: Serviços baseados em computação em nuvem utilizados para fins profissionais.

Fonte: Elaboração própria, 2014.

Na pergunta nove foi questionado se tinham conhecimento sobre produtos e serviços baseados em computação em nuvem oferecidos pela BCE. O gráfico oito (8) apresenta que 63% responderam positivamente e 37% negativamente. Em caso de respostas positivas foi solicitado que o respondente especificasse quais serviços baseados em computação em nuvem a BCE oferece aos seus usuários. Do total, 50% dos pesquisados identificaram bases de dados com um dos serviços baseados em computação em nuvem oferecidos pela BCE, 33% citaram bibliotecas digitais e 25% especificaram que a BCE oferecia redes sociais.

As bibliotecas digitais da BCE, no entanto, não se enquadram como serviços baseados em nuvem, uma vez que para acessar os documentos, os usuários necessitam fazer o *download* dos arquivos para seus computadores. Esse resultado revela contradição no que diz respeito a concepção que os respondentes têm sobre computação em nuvem, nos aos resultados da pesquisa de Goldner e Pace (2011 *apud* MARTINS, 2012), que aferiram um estudo sobre computação em nuvem com 2.700 bibliotecário de diversas áreas de atuação. Como resultado, apesar de utilizarem serviços cotidianamente, como o *Drive*, desconhecem as aplicações em nuvem de forma mais ampla.

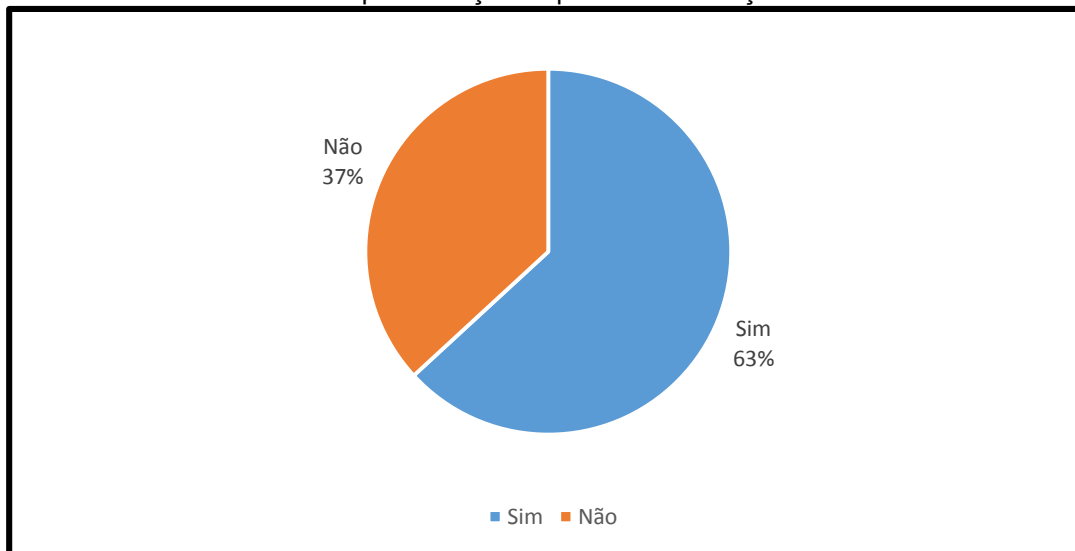
Gráfico 8: Conhecimento sobre produtos e serviços baseados em nuvem disponíveis na BCE.



Fonte: Elaboração própria, 2014.

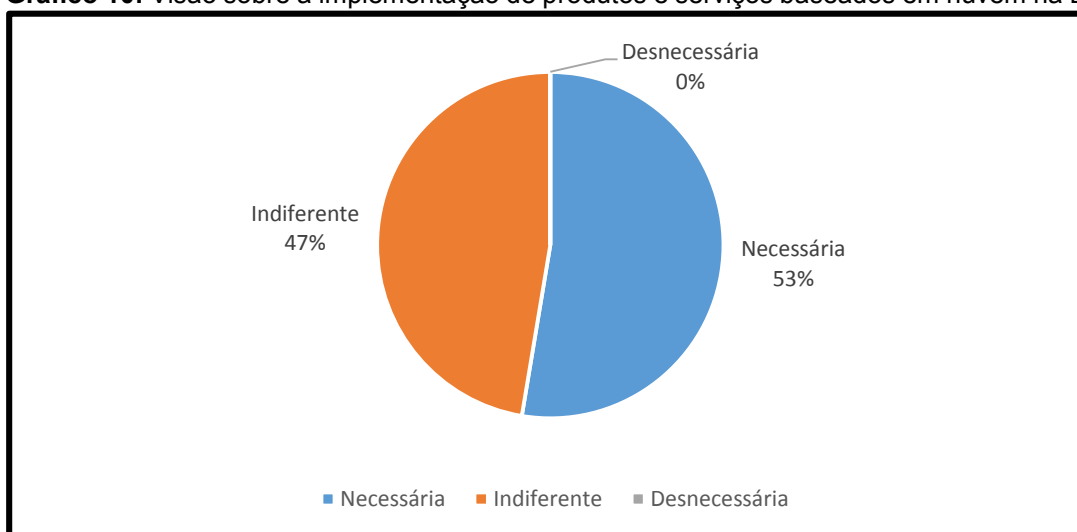
A questão dez tinha o objetivo de verificar se os bibliotecários considerariam a possibilidade de implementação de produtos e serviços baseados em computação em nuvem na BCE. O gráfico nove (9) mostra que 67% dos bibliotecários responderam positivamente, ao passo que 33% deram respostas negativas. Quando questionados sobre quais seriam os produtos e serviços a serem implementados, o retorno foi baixo, ou seja, apenas dois pesquisados responderam que qualquer serviço para o bem do usuário poderia ser implementado, enquanto um pesquisado sugeriu que os repositórios institucionais fossem baseados na nuvem.

Gráfico 9: Considerariam a implementação de produtos e serviços baseado em Nuvem na BCE.



Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

O gráfico 10 apresenta os resultados obtidos pela questão 11, sobre a opinião dos bibliotecários acerca da implementação de produtos e serviços baseados em computação em nuvem na BCE. Nenhum bibliotecário considerou a implementação desnecessária, porém 47% é indiferente nesse aspecto, enquanto que 53% dos respondentes acredita que esse processo é necessário. Nesse quesito os respondentes mostraram-se bastante divididos, o que pode ser considerado reflexo da lacuna de conhecimento acerca dos reais impactos da computação em nuvem em bibliotecas, como também a escassez de literatura especificamente em biblioteconomia.

Gráfico 10: Visão sobre a implementação de produtos e serviços baseados em nuvem na BCE.

Fonte: *Elaboração própria, 2014.*

Entre aqueles que declararam-se indiferentes a implementação, houveram justificativas diversas, ou seja, um pesquisado afirmou que a BCE já possui os serviços mais básicos para o atendimento ao usuário; outro pesquisado disse ainda não estar convencido dos reais benefícios da tecnologia; um respondente disse que apesar dos benefícios, a computação em nuvem pode gerar excesso de informação; e, por último, um pesquisado afirmou não saber como funciona o armazenamento em nuvem.

A questão 12, de natureza aberta, pedia que os bibliotecários sugerissem serviços baseados em computação em nuvem e descrevessem suas finalidades, ao qual apenas 31% dos pesquisados responderam. Entre as respostas estão: digitalização de determinados acervos de forma que fossem disponibilizados *online*; redes sociais; serviço de referência digital; e também ser utilizada como alternativa de segurança da informação, que fossem criadas cópias das informações dos servidores da BCE e mantidas na nuvem.

Analisando as sugestões dos pesquisados, a virtualização de acervos digitais representa uma opção factível, uma vez que a digitalização, além de ajudar na preservação do acervo, amplia o acesso do usuário ao documento. Algumas bibliotecas, como as que compõe a Rede RVBI, possuem acervos de obras raras digitais, mas as mesmas precisam de *downloads* (serem baixadas) para os computadores locais dos usuários. Os arquivos resultantes de obras digitalizadas ocupam espaço considerável nos servidores, o que abre espaço

para o armazenamento deste tipo de material em nuvens. Nesse sentido, uma iniciativa de sucesso presente no mercado é a *Google Books*⁶⁰, que disponibiliza livros completos ou parciais em formato digital, com conteúdo pesquisável e sem necessidade de *download*. A rede RVBI já inclui *links* em seu catálogo que redirecionam para obras catalogadas, disponíveis na ferramenta supracitada. Como exemplo de implementação dessa ideia em bibliotecas há a Biblioteca Digital Mundial⁶¹ (figura 21), que disponibiliza na Internet, gratuitamente e em formato multilíngue, importantes fontes provenientes de países de todo o mundo.

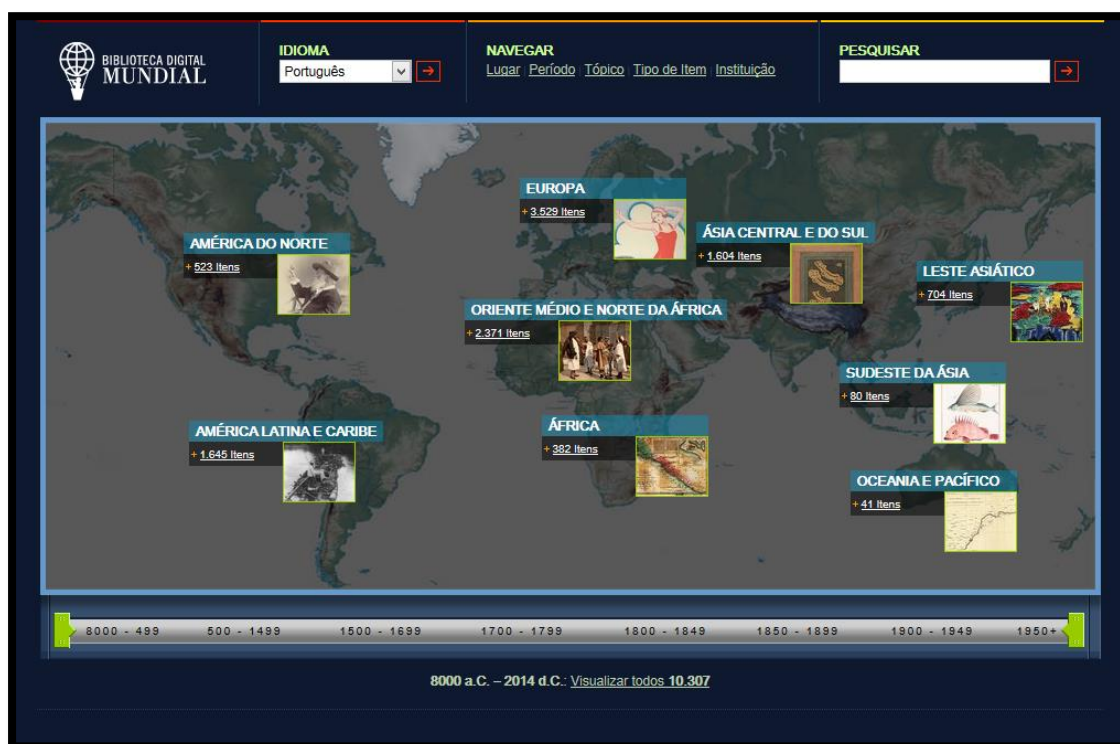


Figura 21: Página inicial da Biblioteca Digital Mundial.

Fonte: *Biblioteca Digital Mundial*, 2014.

No Brasil existe a Biblioteca Nacional Digital (BNDigital)⁶² (figura 22), iniciativa da BN, que oferece livre acesso a diversos documentos digitalizados e que podem ser visualizados integralmente *online*. A BNDigital tem a missão de preservar a memória cultural e proporcionar o amplo acesso às informações contidas em seu acervo.

⁶⁰ Site: <http://books.google.com.br/>

⁶¹ Site: <http://www.wdl.org/pt/>

⁶² Site: <http://bndigital.bn.br/>

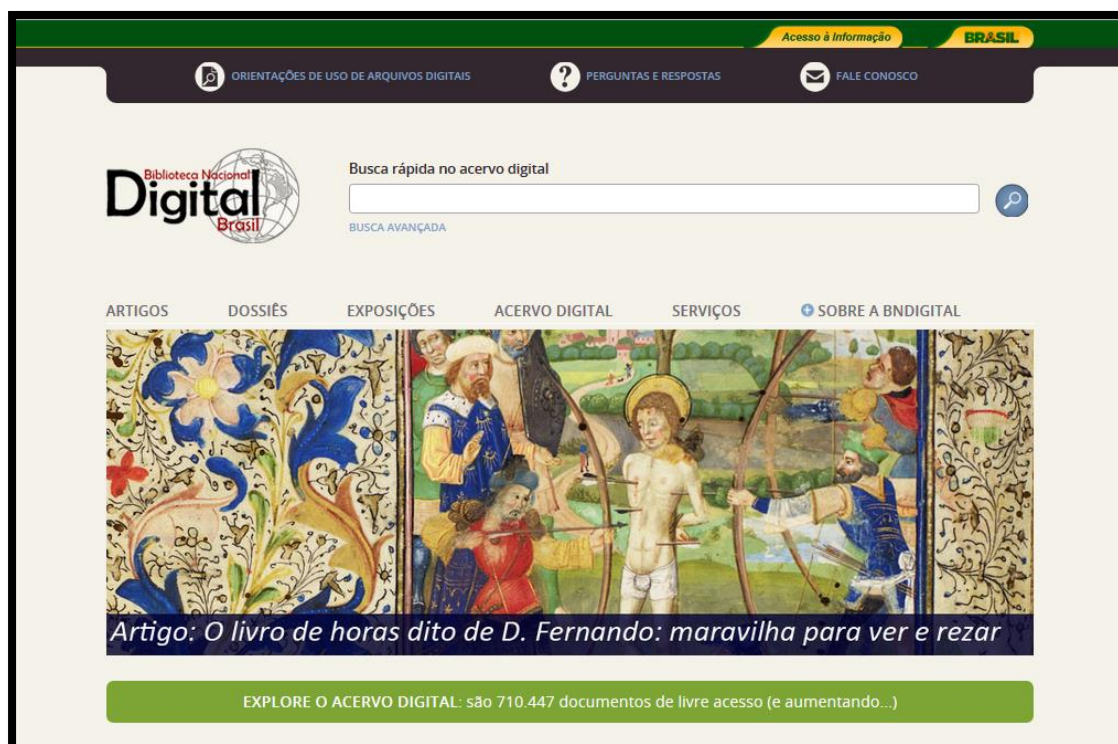


Figura 22: Biblioteca nacional Digital
 Fonte: Biblioteca Nacional Digital, 2014.

Quanto ao uso de redes sociais, a BCE possui perfis no *Facebook*⁶³, *Twitter*⁶⁴ e *Youtube*⁶⁵, utilizando-os como canais de relacionamento com os usuários. As redes sociais, do ponto de vista da computação em nuvem, figuram como ferramentas de SaaS, onde é possível armazenar e compartilhar informações, tais como mensagens, imagens e documentos. O *backup online* é oferecido por empresas de grande porte como a *Amazon Web Services*⁶⁶. Um dos respondentes relatou ver esse processo como alternativa de segurança à armazenagem dos dados. É uma opção viável, uma vez que os *backups* na nuvem protegem os dados em casos de acidentes ou catástrofes que venham a comprometer os servidores físicos da biblioteca. Assim, mesmo havendo um baixo retorno de propostas de implementação para serviços em nuvem na BCE, as sugestões identificadas revelaram-se condizentes com a realidade dos serviços em nuvem disponíveis no mercado.

⁶³ Site: <https://pt-br.facebook.com/unb.bce>

⁶⁴ Site: <https://twitter.com/bceunb>

⁶⁵ Site: <https://www.youtube.com/user/BCEUnB>

⁶⁶ Site: <http://aws.amazon.com/pt/backup-storage/>

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da observação do percurso histórico das bibliotecas é possível perceber o esforço desses ambientes para acompanhar o surgimento de tecnologias em ordem de satisfazer as necessidades de informação de seus usuários, através de produtos e serviços.

As TIC produziram impactos consideráveis sobre a sociedade, especialmente pela constante criação de ferramentas voltados aos processos informacionais e comunicacionais, intimamente relacionados à explosão da informação provocada pelo avanço tecnológico experimentado a partir da segunda metade do século XX. Dessa forma, as bibliotecas incorporaram o uso dos computadores desde cedo, para a mecanização de processos mais como catalogação, indexação e classificação de documentos. E partir de então, passando a utilizar progressivamente recursos de TIC em atividades e processos realizados em bibliotecas, destacaram-se os SAB, a catalogação legível por máquina, as bases de dados, os periódicos científicos, os repositórios institucionais, as bibliotecas digitais, os aplicativos da *Web 2.0* etc.

Nota-se que as bibliotecas têm feito investimentos significativos em recursos computacionais e infraestrutura para acompanhar o desenvolvimento tecnológico de maneira a aperfeiçoar os produtos e serviços oferecidos em seu âmbito. Sendo assim, faz-se oportuna a discussão acerca do advento da computação em nuvem, cada vez mais próxima da sociedade, especialmente nas organizações.

A proposta da nuvem é que o usuário seja capaz de acessar e utilizar aplicações de forma remota, a partir de qualquer computador com acesso à Internet, onde o conteúdo acessado está localizado em um *datacenter* do provedor do serviço, o que dispensa por parte do usuário uma infraestrutura mais complexa, sendo necessário, em determinados casos, apenas o uso de um simples navegador na *Web*.

O mercado da computação em nuvem vem crescendo exponencialmente nos últimos anos, o que aponta para um futuro onde essa tecnologia terá penetração cada vez maior no cotidiano das pessoas que trabalham em organizações, cujas atividades giram em torno de informações.

Inseridas nesse contexto, as bibliotecas direcionam suas atenções para os benefícios prometidos pela computação em nuvem, enquanto instituições que enfrentam desafios relacionados a limitação de recursos e espaço físico. Mas em meio a propostas revolucionárias, é necessário fazer o balanço dos prós e contras antes da implementação de um sistema baseado em nuvem em uma biblioteca.

A computação em nuvem se apresenta para a biblioteconomia como uma alternativa na redução de custos locais e facilidade de gestão. As possibilidades de acesso compartilhado em rede eliminam a replicação, duplicação de documentos em formato impresso e digital, como também possibilitam acesso remoto.

No balanço entre as vantagens e desvantagens é visto que, embora apresente muitos pontos positivos, esta nova tecnologia possui sua parcela de dissabores, e migrar ou não para a computação em nuvem pode ser uma questão mais complexa do que parece. A difusão desta tecnologia tem sido alta, principalmente no cotidiano dos internautas, que a utilizam às vezes até mesmo de forma imperceptível. Por outro lado, a segurança da informação ainda provoca desconfiança nos possíveis usuários, uma vez que suas informações estão sob a responsabilidade de terceiros.

Após levantar informações sobre computação em nuvem, através da pesquisa bibliográfica, o presente trabalho ocupou-se de oferecer uma perspectiva sob a visão dos bibliotecários sobre esta nova tecnologia, que afeta diretamente seu trabalho, sendo a BCE/UnB escolhida como campo de pesquisa.

Através da análise dos dados foi possível observar que a maior parte dos bibliotecários da BCE declaram conhecer as TIC e ter noção do conceito de computação em nuvem, entretanto alguns respondentes alegaram possuir dificuldades no que diz respeito a conceituação. Os bibliotecários pesquisados utilizam as tecnologias, tanto nas esferas pessoais, como profissionais, sendo preponderante, no que diz respeito aos níveis de serviços em computação em nuvem, o uso de SaaS ao serem citados serviços de *e-mail*, redes sociais, aplicações de armazenamento e compartilhamento de arquivos, bases de dados e editores de texto *online*.

O fato do *e-mail* e das redes sociais aparecerem no topo dos serviços em nuvem mais utilizados pelos pesquisados, revela que a comunicação é uma prioridade para os bibliotecários, apontando como possibilidade a implementação de outros serviços voltados a comunicação. Também a preponderância do uso do SaaS, indicam a tendência cada vez maior a utilizar a nuvem como alternativa aos servidores locais, além de apontar para a criação de nuvens pessoais.

A maioria dos entrevistados afirmaram ter conhecimento de serviços baseados em computação em nuvem oferecidos pela BCE, porém não houve um bom retorno no que diz respeito a precisar os tais recursos, sendo apontado por aqueles que justificaram, principalmente, bases de dados, bibliotecas digitais, *e-mail* e redes sociais. O baixo retorno pode estar ligado a dificuldade dos bibliotecários em definir o que é computação em nuvem.

A maior parte dos pesquisados mostrou-se aberta a implementação de produtos e serviços baseados em computação em nuvem na BCE. Em contrapartida, quase a metade dos pesquisados declarou-se indiferente a implementação destes serviços, sendo indicado, entre os motivos, que a oferta dos serviços básicos, já presentes da biblioteca, eram suficientes.

A pesquisa demonstrou que os bibliotecários da BCE estão inseridos no contexto das TIC, inclusive através do uso de suas ferramentas no ambiente da biblioteca. Além disso, demonstram a aceitação da implementação de novas tecnologias a fim de melhorar os produtos e serviços oferecidos pela biblioteca.

Conclui-se que a computação em nuvem é uma realidade duvidosa para quase a metade dos bibliotecários pesquisados da BCE, ao passo que devem ser ativos quanto ao conhecimento e incorporação de tecnologias em seus produtos e serviços, como a implementação de serviços em nuvens associadas a disponibilização de acervos online, computação em nuvem como alternativa de segurança dos dados da biblioteca e o uso das redes sociais como canal de comunicação com o usuário.

REFERÊNCIAS

ALBRECHT, Rogéria Fernandes; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. Bases de dados: metodologia para seleção e coleta de documentos. **Revista ACB**, Santa Catarina, v. 5, n. 5, p. 131-144, 2000. Disponível em: <<http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/347>>. Acesso em: 22 jan. 2014.

ALECRIM, Emerson. **O que é Cloud Computing?** Infowester. 2013. Em: <<http://www.infowester.com/cloudcomputing.php>>. Acesso em: 19 de out. 2013.

_____. **O que é RSS?** Infowester. 2011. Disponível em: <<http://www.infowester.com/rss.php>>. Acesso em: 27 mai. 2014.

_____. **O que é Tecnologia da Informação?** Infowester. 2011. Disponível em: <<http://www.infowester.com/ti.php>>. Acesso em: 27 mai. 2014.

EX Libris Alma: the next-generation library management solution. 2012. Disponível em: <<http://www.exlibrisgroup.com/category/AlmaOverview>>. Acesso em: 27 mar. 2014.

ALVARENGA, Lídia. Organização da informação nas bibliotecas digitais. In: NAVES, Madalena Martins Lopes; KURAMOTO, Hélio. **Organização da informação: princípios e tendências**. Brasília: Brique de Lemos, 2006. p.7-98.

ALVES, Cleiton Divino. **Como funciona a computação em nuvem?** 2011. Disponível em: <<http://cleitongyn.com.br/blog/wp-content/uploads/2013/08/Computa%C3%A7%C3%A3o-nas-Nuvens.pdf>>. Acesso em: 17 de nov. 2013.

AQUINO, Maria Clara. Hipertexto 2.0, folksonomia e memória coletiva: um estudo das tags na organização da web. **Revista E-Compós**, v. 9, p. 1-18, 2007. Disponível em: <<http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/view/165>>. Acesso em: 23 já. 2014.

ARMBRUST, Michael et al. Above Clouds: a Berkeley view of Cloud Computing. Berkeley: Electrical Engineering and Computer Sciences University of California at Berkeley: 2009. 25 p. Disponível em: <<http://radlab.cs.berkeley.edu/publication/285>>. Acesso em: jun. 2014.

BARROS, Aidil J. da Silveira; LEHFELD, Neide A. de Souza. **Fundamentos de metodologia científica**: um guia para a iniciação científica. São Paulo: Makron Books, 2000.

BATTLES, Matthew. **A conturbada história das bibliotecas**. São Paulo: Editora Planeta do Brasil, 2003. 239 p.

BIBLIOTECA BRASILEIRA DE TESES E DISSERTAÇÕES. **O que é a BDTD?** 2006. Disponível em: <<http://bdtd.ibict.br/a-bdtd>>. Acesso em: 22 set. 2013.

BIBLIOTECA CENTRAL. **Sobre a BCE**. 2010. Disponível em: <<http://www.bce.unb.br/sobre-a-bce/>>. Acesso em: 22 abr. 2014.

BORGES, Helder Pereira. et al. **Computação em nuvem**. Brasil, 2011. 48 p. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/861>>. Acesso em: 13 dez. 2013.

CASEY, Michael. Born in the biblioblogosphere. **LibraryCrunch**, 2006. Disponível em: <http://www.librarycrunch.com/2006/01/post_1.html>. Acesso em: 23 de abr. 2014.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 13. reimpr. São Paulo: Paz e Terra, 2010. 698 p.

CAFÉ, Lígia; SANTOS, Christophe dos; MACEDO, Flávia. Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 2, p. 70-79, maio/ago. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v30n2/6213.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2014.

CASTRO, Regina Figueiredo. Impacto da internet no fluxo da comunicação científica em saúde. *Revista Saúde Pública*, v. 40, n. especial, p. 57-63. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v40nspe/30623.pdf>>. Acesso em: 9 maio 2014.

CENDÓN, Beatriz Valadares. Sistemas e redes de informação. In: OLIVEIRA, Marlene de. (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005. p. 61-95.

CIANCONI, Regina Barros. Banco de dados de acesso público. **Ciência da informação**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 53-59, jan./jun. 1987. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/1598/1211>>. Acesso em: 3 mai. 2013.

CUNHA, Murilo Bastos da. Base de dados no Brasil: um potencial inexplorado. **Ciência da informação**, Brasília, v. 18, n. 1, p.45-57, jan./jun. 1989. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/cienciadainformacao/index.php/ciinf/article/view/1335/94>>. Acesso em: 3 mai. 2013.

CUNHA, Murilo Bastos da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. **Ciência da informação**, Brasília, v. 29, n. 1, p. 71-89, jan./abr. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a8.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

DEUS, Cássia Costa Rocha Daniel de. Evolução das bibliotecas universitárias e suas relações com as políticas educacionais no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO e CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 26, 2011, Alagoas. **Anais...** Alagoas, 2011. Disponível em: <<http://febab.org.br/congressos/index.php/cbbd/xxiv/paper/view/403>>. Acesso em: 20 set. 2013.

DA SILVA, Márcio Bezerra; DIAS, Guilherme Ataíde. O sistema de automação de bibliotecas *OpenBiblio* aplicado a disciplina automação em bibliotecas. **Biblionline**, João pessoa, v. 6, n. 1, p. 53-71, jan./jun. 2010. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/4903>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

_____. A aplicação da folksonomia em sistema de informação. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO, São Paulo, 4, 2010, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.congressoebai.org/wpcontent/uploads/ebai10/EBAI10_artigo10.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2014.

DIAS, Eduardo José Wense. Perspectivas de automação dos serviços bibliotecários no Brasil. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, Brasília, v. 8, n. 2, p. 90-95, jul./dez. 1980. Disponível em: <<http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000002964&dd1=88639>>. Acesso em: 20 set. 2013.

DUTRA, Anna Khris Furtado; OHIRA, Maria Lourdes Blatt. Informatização e automação de bibliotecas: análise das comunicações apresentadas nos seminários nacionais de bibliotecas universitárias (2000, 2002, 2004). **Informação & Informação**, Londrina, v. 9, n. 1/2, jan./dez. 2004. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1725/1476>>. Acesso em: 8 jun. 2014.

ECHER, Isabel Cristina. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 5-20, jul. 2001. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4365>>. Acesso em: 26 jul. 2014.

FAILLA, Zoara (Org.). **Retratos da leitura no Brasil 3**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo: Instituto Pró-livro, <<http://www.prolivro.org.br/ipl/publier4.0/texto.asp?id=2834>>. 2012. Disponível em: <<http://www.prolivro.org.br/ipl/publier4.0/texto.asp?id=2834>>. Acesso em: 8 jun. 2014.

FERREIRA, Rubens da Silva. Transpondo muros, construindo relações: uma reflexão sobre bibliotecas universitárias e extensão no Brasil. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 9, n. 2, p. 75-88, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/rbci/article/view/499>>. Acesso em: 8 maio 2014.

FREIRE, Gustavo Henrique. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. **Perspectiva em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, p. 6-19, jan./abr. 2006. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/442>>. Acesso em: 11 dez. 2013.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 177 p.

_____. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206 p.

GONÇALVES; Luis Rodrigo de O. **Segurança da informação**. Petrópolis. 2007. Disponível em: <<http://lrodrigo.lncc.br/images/a/ab/Sin-2007.2-c.pdf>>. Acesso em: 16 de nov. 2013.

HEN, Gustavo. Apostila de auxiliar de biblioteca. **Biblioteconomia para Concursos: notícias e análises de concursos públicos na área de biblioteconomia**. 2011. Disponível em: <<http://biblioteconomiaparaconcursos.com/2011/12/23/auxiliar-de-biblioteca-livro-post/>>. Acesso em: 27 jun. 2013.

INSITUTO PRÓ-LIVRO. **Retratos da Leitura no Brasil**. 3.ed. Brasília: Instituto Pró-Livro, 2012. 185 p.

LANDI, Francisco Romeu (Coord.). **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004**. São Paulo: FAPESP, 2004. 2 v. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/2060>>. Acesso em: 27 abr. 2014.

LANDONI, Mônica; CATENAZZI, Nadia; GIBB, Forbes. Hyper-books and visual-books in na electronic library. **The Electronic Library**, 1993. v. 11, n. 3, p. 175–176, 1993.

LEITE, Fernando César Lima. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009. 120 p. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=Q6CyB8PhRH4C&printsec=frontcover&dq=inauthor:%22LEITE,+Fernando+C%C3%A9sar+Lima.+Leite%22&hl=pt-BR&sa=X&ei=mgS8U9_6JKLjsASr0oGoBg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 17 de nov. 2013.

LUBISCO, Nídia Maria Lienert. **La evaluación en la biblioteca universitaria brasileña**: evolución e proposta de mejora. 2007. 439 f. Tese (Doutorado em Biblioteconomia) – Departamento de Biblioteconomia e Documentação, Universidade Carlos III de Madri, Madri. 2007. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/12225/1/tesisnidia.pdf>>. Acesso em: 24 mi. 2014.

MARCONDES, Carlos Henrique; MENDONÇA, Marília Alvarenga Rocha; CARVALHO, Suzana Monteiro Huguenin de. Serviços via web em bibliotecas universitárias brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 174-186, maio./ago. 2006. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/321/125>>. Acesso em: 8 maio 2014.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311 p.

MARTINS, Wilson. **A palavra escrita**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2001. 519 p.

MARTINS, Luziane Graciano. **Biblioteca em nuvem: o uso da computação em nuvem em bibliotecas**. 2012. 122 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) - Faculdade de Biblioteconomia e comunicação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/6973>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

MEADOWS, Jack. Os periódicos científicos e a transição do meio impresso para o eletrônico. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 25, n. 1, p. 5-14, 2001. Disponível em: <www.brapci.inf.br/repositorio/2010/10/pdf_29f176742d_0012269.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2014.

MELL, Peter; GRANCE, Timothy. **The Nist Definition of Cloud Computing**. Gaithersburg, 2011. 7 p. Disponível em: <<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf>>. Acesso em: 14 de out. 2013.

MENDES, Alexandre. **TIC: Muita gente está comentando mas você sabe o que é?** 2008. Disponível em: <<http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-esta-comentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>. Acesso em: 27 abr. 2014.

MEY, Eliane Serrão Alves. Bibliotheca Alexandrina. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 1, n. 2, p. 71-91, jan./jun. 2004. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/6279/1/RDBCI-2004-18%5B1%5D_-_Eliane.pdf>. Acesso em: 20 set. 2013.

MORIGI, Valdir José; PAVAN, Cleusa. Tecnologias de informação e comunicação: novas sociabilidades nas bibliotecas universitárias. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 1, p. 117-125, jan./abr. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a14.pdf>> Acesso em: 12 dez. 2013.

OLIVEIRA, Renan Rodrigues de; CARVALHO, Cedric Luiz de. **Implementação de Interoperabilidade entre Repositórios Digitais por meio do Protocolo OAI-PMH**. Goiás: UFG, 2009. 59 p. (Relatório Técnico RT-INF 003-009)

OLIVEIRA, Érica Beatriz Pinto Moreschi Oliveira. Periódicos científicos: definições e histórico. **Informação & Informação**, João Pessoa, v. 18, n. 2, p. 68-77, maio./ago. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/1701/2111>>. Acesso em 12 dez. 2013.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **T.I.C.:** tecnologias da informação e da comunicação. São Paulo: Érica, 2003. 444 p.

ORTEGA, Cristina Dotta. Informática documentária: estado da arte. 2002. 235 f. **Dissertação** (Mestrado em Ciências da Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27143/tde-27032004-155935/pt-br.php>>. Acesso em: 21 fev. 2014.

PACKER, Abel Laert et al. SciELO: uma metodologia para publicação eletrônica. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 109-121, maio/ago. 1998. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/scielo.pdf>. Acesso em: 21 de fev. 2014.

PONTE, João Pedro da. Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios? **Revista Ibero Americana de Educação**, Lisboa, n. 24, p. 63-90. 2000. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/handle/10451/3993>>. Acesso em: 8 maio 2014.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani César. **Metodologia do trabalho científico:** métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Nova Hamburgo: Feevale, 2013. 276 p. Disponível em: <<http://docente.ifrn.edu.br/valcinetemacedo/disciplinas/metodologia-do-trabalho-cientifico/e-book-mtc/view>>. Acesso em: 22 fev. 2014.

RAMOS e CORTÊ, Adelaide. et al. Automação e centros de documentação: o processo de seleção e avaliação de softwares. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 241-256, set./dez. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a2>>. Acesso em: 8 maio 2014.

REZENDE, Ana Paula de. Centro de informação jurídica eletrônico e virtual. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 1, jan./abr. p. 51-60. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n1/v29n1a6.pdf>>. Acesso em: 11 maio 2014.

RODRIGUES, Eloy. RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho. In: CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 8., 2004, Estoril. **Actas...** Lisboa: Associação Portuguesa de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas, 2004. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/422>>. Acesso em mar. 2014.

RODRIGUES, William Costa. **Metodologia científica**. Paracambi: Fundação de apoio à Escola Técnica do Estado do Rio de Janeiro, 2007. 40 p.
Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/darlancampos/willian-costa-rodriques-metodologia-cientifica-30593170>>. Acesso em: 27 jun. 2014.

ROSA, Anelise. **Biblioteca 2.0**: aplicabilidade de ferramentas Web 2.0 em bibliotecas. 2008. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biblioteconomia e Ciência da Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <rabci.org/rabci/sites/default/files/ROSA_Anelise.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2013.

ROUSE, Margareth. **Plataform as a Service (Paas)**. 2010. Disponível em: <<http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/Platform-as-a-Service-PaaS>>. Acesso em: 16 fev. 2014.

RUSCHEL, Henrique; ZANOTTO, Mariana Suzan; MOTA, Wélton Costa da. **Computação em Nuvem**. Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2010. Disponível em: <<http://www.ppgia.pucpr.br/~jamhour/RSS/TCCRSS08B/Welton%20Costa%20da%20Mota%20-%20Artigo.pdf>>. Acesso em: 19 de out. 2013.

SANTANA, Isnaia Veiga. Biblioteca universitária e transferência da informação: problemas e perspectivas. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 18, n. 1, p. 35-44, jan./jun. 1989. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/viewFile/1329/959>>. Acesso em: 11 dez. 2013.

SANTO, Alexandre do Espírito. **Delineamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Loyola, 1992. 112 p.

SEAGATE. **Computação em nuvem e arquiteturas de armazenamento em nuvem**. Disponível em: <http://www.seagate.com/br/pt/tech-insights/cloud-compute-and-cloud-storage-architecture-master-ti/>. Acesso em: 13 de jun. 2014.

SILVA, Edna Lúcia da; LOPES, Marili Isensee. A internet, a mediação e a desintermediação da informação. **DataGramZero**, v. 12, n. 2. abr. 2011. Disponível em: <www.dgz.org.br/abr11/Art_04.htm>. Acesso em: 13 mar. 2014.

_____; MENEZES, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p. Disponível em: <<http://www.praticadapesquisa.com.br/2011/08/metodologia-da-pesquisa-e-elaboracao-de.html>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

SILVA, Noemy dos Santos. **A contribuição da organização da informação na responsabilidade social da biblioteca da AMBEP**. 2011. 87 f. Monografia (Graduação em Biblioteconomia) – Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2011. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/biblio/article/view/14206>>. Acesso em 13 jun. 2014.

SOFTWARE LIVRE BRASIL. **O que é?** Disponível em: <<http://softwarelivre.org/portal/o-que-e>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

SOUZA, Clarice Muhlethaler. Biblioteca: uma trajetória. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECONOMIA, 3, 2005, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<http://www.geocities.ws/csouza952/IIICIB.pdf>> Acesso em 13 dez. 2013.

SOUZA, Flávio R. C.; MOREIRA, Leonardo O.; MACHADO, Javam C. **Gerenciamento de dados na nuvem: conceitos sistemas e desafios**. Ceará: Universidade Federal do Ceará, 2010. Disponível em: <http://www.es.ufc.br/~flavio/files/Computação_Nuvem.pdf>. Acesso em: 14 out. 2013.

TELECO. **Serviços em Nuvem**. [2013?]. Disponível em: <http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialservnuvopers1/pagina_1.asp>. Acesso em: 23 abr. 2014.

TRUJILLO FERRARI, Alfonso Ferrari. **Metodologia da Ciência**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006. 209 p.

VIEIRA, David Vernon; BAPTISTA, Sofia Galvão; CERVERO, Aurora Cuevas. As competências profissionais do bibliotecário 2.0 no espaço da biblioteca universitária: discussão da prática. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 23, n. 2, p. 45-58, maio/ago. 2013. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/view/15644>>. Acesso em: 12 de abr. 2014.

VOELCKER, Marta. **Uso de tecnologias da informação e comunicação em bibliotecas públicas no Brasil**. Fundação Pensamento Digital, 69 p. 2013. Disponível em: <<http://snbp.bn.br/wp-content/arquivos/2012/12/Uso-de-tecnologias-da-informa%C3%A7%C3%A3o-e-comunica%C3%A7%C3%A3o-em-bibliotecas-p%C3%BAblicas-no-Brasil.pdf>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

WEITZEL, Simone da Rocha. Iniciativa de Arquivos Abertos como forma de Comunicação científica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM COMUNICAÇÃO, 3, 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/6492/>>. Acesso em: 12 abr. 2014.

YANG, Hai-bo; YU, Ning. The study on university library consortium based on cloud computing. **Business, economics, financial sciences and management**, China, n. 143, p. 259-262. 2012. Disponível em: <<http://books.google.com.br/books?id=3jYEFdI3sZYC&pg=PA259&dq=The+study+on+university+library+consortium+based+on+cloud+computing&hl=pt107TECHNOLOGICALprofile.IndianaUniversity:JohnsHopkinsUniversity#v=onepage&q=The%20study%20on%20university%20library%20consortium%20based%20on%20cloud%20computing&f=false>> . Acesso em: 14 de nov. 2013.

APÊNDICE A: QUESTIONÁRIO

Prezado (a),

O presente questionário pretende coletar dados para a pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), da aluna **Gessyca da Silva Lago**, orientada pelo **Prof. Mestre Márcio Bezerra da Silva**, da Universidade de Brasília (UnB). A pesquisa tem como objetivo maior analisar a visão dos bibliotecários da Biblioteca Central (BCE), da Universidade de Brasília (UnB), sobre o uso e a implementação de serviços de computação em nuvem em sua biblioteca. A aplicação deste instrumento de coleta de dados tem finalidade exclusivamente acadêmica, respeitando o anonimato dos pesquisado. Neste sentido, solicito sua colaboração para o preenchimento das seguintes questões com a máxima atenção.

Ressalto que sua participação é fundamental para a conclusão deste trabalho!

1) Qual é o seu setor de trabalho na Instituição?

Resposta:

2) A quanto tempo você ocupa a função exercida atualmente na BCE da UnB?

- Até 2 anos
- De 2 a 5 anos
- De 5 a 10 anos
- Mais de 10 anos

3) Como você avalia seu domínio, uso e entendimento sobre as atuais Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)?

- Possui muita dificuldade
- Possui dificuldade
- É indiferente
- Possui facilidade
- Possui muita facilidade

3.1) Justifique a sua resposta.

Resposta:

4) Quais são os recursos (as ferramentas) de TIC que você faz uso em suas atividades pessoais? E qual é a finalidade?

Resposta:

5) Quais são os recursos (as ferramentas) de TIC que você faz uso em suas atividades profissionais? E qual é a finalidade?

Resposta:

6) Você se considera familiarizado com o conceito de Computação em Nuvem?

- Sim
- Não

6.1) Justifique a sua resposta.

Resposta:

7) Dos serviços baseados em Computação em Nuvem listados abaixo, quais você utiliza para fins pessoais?

- E-mail (Ex.: Gmail, Yahoo, Outlook etc.)
- Redes sociais (Ex.: Facebook, Twitter, Pinterest etc.)
- Armazenagem (Ex.: Dropbox, Google Drive OneDrive etc.)
- Vídeo e streaming (Ex.: Youtube, Netflix, Spotify etc.)
- Compartilhamento de arquivos (Ex.: SlideShare etc)
- Backup Online (Ex.: Uol Segurança Online, GoDrive, RackSpace etc.
- Outros. Quais?

7.1) Caso a resposta tenha sido “Outros”, informe quais são os serviços.

Resposta:

8) Dos serviços baseados em Computação em Nuvem listados abaixo, quais você utiliza para fins profissionais?

- E-mail (Ex.: Gmail, Yahoo, Outlook etc.)
- Redes sociais (Ex.: Facebook, Twitter, Pinterest etc.)
- Armazenagem (Ex.: Dropbox, Google Drive OneDrive etc.)
- Vídeo e streaming (Ex.: Youtube, Netflix, Spotify etc.)
- Compartilhamento de arquivos (Ex.: SlideShare etc)
- Backup Online (Ex.: Uol Segurança Online, GoDrive, RackSpace etc.
- Outros.

8.1) Caso a resposta tenha sido “Outros”

Resposta:

9) Você tem conhecimento de produtos e serviços baseados em Computação em Nuvem oferecidos pela BCE?

- Sim
- Não

9.1) Caso a resposta tenha sido “Sim”, informe quais são os produtos e serviços.

Resposta:

10) Você consideraria a implementação de produtos e serviços baseados em Computação em Nuvem na BCE?

- Sim
- Não

10.1) Caso a resposta tenha sido “Sim”, informe quais são os produtos e serviços.

Resposta:

11) Como você consideraria a implementação de produtos e serviços baseados em Computação em Nuvem na BCE?

- Necessária
- Indiferente
- Desnecessária

11.1) Justifique a sua resposta.

Resposta:

12) Quais serviços baseados em Computação em Nuvem você recomendaria para implementação na BCE? E quais seriam suas finalidades?

Resposta:

OBRIGADA! 😊
Gessyca da Silva Lago