



Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)  
Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas (CCJE)  
Faculdade de Administração e Ciências Contábeis (FACC)  
Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação(CBG)



Cindy Vasques Langoni

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E BASES DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS: Estudo de aplicações no Brasil

Rio de Janeiro

2013

Cindy Vasques Langoni

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E BASES DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS: Estudo de aplicações no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação (CBG/FACC), da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Orientadora: Prof. Maria Irene da Fonseca e Sá

Rio de Janeiro

2013

## FICHA CATALOGRÁFICA

L600c

Langoni, Cindy Vasques

Computação em nuvem e bases de dados bibliográficos: Estudo de aplicações no Brasil / Cindy Vasques Langoni; Orientadora: Maria Irene da Fonseca e Sá – Rio de Janeiro, 2013.

24 f.

Projeto final II apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Biblioteconomia, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

1. Computação em nuvem. 2. Bases de dados bibliográficos. 3. Automação de unidades de informação. 4. Sociedade da informação. 5. I. Irene, Maria. II. Título.

CDD: 600

Cindy Vasques Langoni

COMPUTAÇÃO EM NUVEM E BASES DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS: Estudo de aplicações no Brasil

BANCA EXAMINADORA:

Aprovado em:

---

Prof. Maria Irene da Fonseca e Sá

Doutora em Ciência da Informação

**Orientadora**

---

Prof<sup>a</sup>. Nadir Ferreira Alves

Mestre em Ciência da Informação

**Professora convidada**

---

Prof<sup>a</sup>. Maria de Fátima Borges Gonçalves de Miranda

Mestre em Ciência da Informação

**Professora convidada**

Dedico esse trabalho à minha mãe Sonia e meu irmão Calvin, que mesmo não estando mais presentes nesse plano sempre foram a força que me faz seguir em frente. Obrigada mãe por dizer para eu escolher o que meu coração achava melhor no dia da inscrição do vestibular da UFRJ, e principalmente por não desistir de mim nem nos dias mais difíceis.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à toda a coordenação do CBG e por todos os funcionários responsáveis pela criação de uma graduação que trouxe uma nova perspectiva para a biblioteconomia no Brasil.

As professoras Mazé, Eliana, Graça e Mariza Russo pelo apoio no momento que mais precisei durante a faculdade, e por me darem seus ombros amigos em um momento tão difícil.

As minhas pupilas Carla Coelho, Rafaele Lima e Andressa Rodrigues por tornarem meus dias mais fáceis em meio de tanta turbulência em diversos momentos da graduação, e principalmente por suportarem a minha personalidade um tanto difícil diariamente na faculdade.

Aos meus eternos amigos do Colégio Pedro II que não permitem que uma rotina agitada acabe com a nossa união e estão sempre apoiando uns aos outros: Andreza Silva, Camila Martins, Daniel Moreira, Kamila Gouveia, Luisa Scapin e Rafael Mendes. Meus dias são melhores graças a vocês.

Ao Zé Fernandes que sempre esteve ao meu lado, me acompanhou e apoiou em toda essa jornada. Obrigada de verdade por me fazer feliz ao longo desses anos e sempre acreditar em mim.

Aos meus maiores companheiros de estudo, meus cachorros lindos Bandit, Morcego e Wolf. Que todo dia deitavam em volta da mesa onde eu ficava arduamente escrevendo e estudando, e só saíam de lá junto comigo.

Ao meu pai que sempre me apoiou e fez com que fosse possível eu cursar a faculdade, sempre disposto a me ajudar e sempre me protegendo.

A Deus, que me fez ter força e nunca perde-la em meio a tempestades.

## RESUMO

LANGONI, Cindy Vasques. **Computação em nuvem e bases de dados bibliográficos: Estudo de aplicações no Brasil.** 2013. 16 f. Curso de Biblioteconomia e Gestão de Unidades de Informação. Faculdade de Administração e Ciências Contábeis. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

Na atual sociedade da informação um dos processos mais importantes na constituição de sistemas de bibliotecas e outras unidades de informação é a informatização e automação delas. A seleção de sistemas, equipamentos e outros softwares utilizados na biblioteca requerem máxima atenção para que a segurança da informação em bibliotecas não seja comprometida. Para a grande quantidade de informação armazenada nessas unidades de informação, é necessário um local seguro e com uma grande quantidade de espaço para que se tenha uma fácil recuperação das informações se necessário. Atualmente com a existência da computação em nuvem é possível armazenar informações e poder resgatá-las de modo seguro, além de também fornecer as informações para os usuários com uma grande escala de busca e resultados. O presente estudo apresenta computação em nuvem como uma ferramenta para armazenamento de informações, que atualmente já é utilizada por algumas bibliotecas e unidades de informação. Exibe alguns conceitos de automação de unidades de informação e explica o que é computação em nuvem. Neste trabalho também são detalhadas algumas aplicações de computação em nuvem no Brasil. Por fim são detalhados os benefícios trazidos pela utilização de computação em nuvem como uma solução para unidades de informação.

Palavras-chave: Automação de bibliotecas. Computação em nuvem. Informatização. Biblioteca. Unidade de Informação.

## ABSTRACT

Langoni, Cindy Vasques . **Cloud computing and bibliographic databases: Study of applications in Brazil**. 2013. 16 f. Course in Library and Units of Information Management. Business Administration and Accounting College. Federal University of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

In the current information society, one of the most important processes in the formation of library systems and other units of information is the computerization and automation of them. The selection of systems, equipment and other software used in the library require maximum attention to the safety information in libraries can not be compromised. For the vast amount of information stored in these units of information, a safe place with a large data stored capability is needed, in order to have a easy retrieval of information, if necessary. Nowadays with the existence of cloud computing, it's possible to store information and rescue them safely, also providing information for users with a large-scale of search and results. This study presents cloud computing as a tool for storing information, which currently is already used by some libraries and units of information. Displays some concepts of automation of units of information and explains what cloud computing is. In this work are also detailed some applications of cloud computing in Brazil. Finally, details the benefits brouth by the use of cloud computing as a solution to units of information.

**Keywords:** Automation libraries. Cloud computing. Computerization. Library. Units of Information.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>12</b>
3.1	Geral.....	12
3.2	Específicos.....	12
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>CONCEITOS TEÓRICOS.....</b>	<b>14</b>
5.1	Automação de bibliotecas.....	14
5.2	Computação em nuvem.....	15
5.3	Os sistemas de bibliotecas, as bases de dados bibliográficos e computação em nuvem.....	17
<b>6</b>	<b>COMPUTAÇÃO EM NUVEM E ALGUMAS APLICAÇÕES NO BRASIL.....</b>	<b>18</b>
6.1	PRIMO: Ferramenta de busca federada e a utilização pelo SibiUSP no Portal de Busca Integrada.....	18
6.2	Nuvem USO e o banco de dados bibliográficos.....	20
6.3	PUC-RIO e a busca pelo serviço de descoberta na web.....	20
6.4	Outras aplicações.....	21
<b>7</b>	<b>BENEFÍCIOS OBSERVADOS PELA UTILIZAÇÃO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>24</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>25</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Com o século XXI a quantidade de informações e dados que são trocados e armazenados diariamente são incalculáveis. Em meio da tecnologia da informação há uma grande rotatividade de informações, mas devem-se observar os meios de armazenamento e de segurança ao utilizá-las.

Na era digital em que vivemos, a tecnologia da informação predomina praticamente tudo em uma rotina, a seleção de sistemas e equipamentos para realizar uma informatização e automação de qualquer unidade de informação deve ser realizada de modo atento à segurança que eles darão para a informação que será armazenada e circulada nesses equipamentos.

Com a grande quantidade de informação que deve ser armazenada, algumas empresas se deparam com esse fator como um obstáculo. O gasto de recursos com servidores, a utilização de espaço físico e o gasto em energia mostra como o armazenamento de dados e informações não é algo tão simples como aparenta principalmente, que mesmo com tanta tecnologia, ainda é preciso abrir mão de algo para se obter um grande espaço de armazenamento.

Não apenas a questão do espaço, mas também a da segurança é algo muito discutido atualmente onde todo e qualquer espaço virtual é passível de ser hackeado ou até mesmo destruído por meios de desastres ou acidentes, caso as informações armazenadas estejam armazenadas somente em um servidor local. Os meios de armazenamento virtuais de informações são sempre discutidos em relação a segurança, é difícil encontrar um local seguro para isso e que também possua disponibilidade de espaço.

A computação em nuvem surgiu não como uma nova tecnologia, mas sim como a evolução de muitas tecnologias já existentes. Ela basicamente se trata da virtualização de dados e informações já existentes. Com a computação em nuvem é possível ser armazenado uma grande quantidade de dados e informações fora do espaço físico existente de uma empresa por exemplo, sendo esse contratado por empresas que trabalham com computação em nuvem ou em hospedagem de alguma nuvem pública oferecida de modo gratuito pela internet.

As bibliotecas como unidades de informação hospedam muitas informações, mais especificamente em meio eletrônico que são fundamentais para as instituições das quais

fazem parte. Atualmente ainda são poucas as bibliotecas, ou até mesmo sistemas de bibliotecas que adotam alguma medida de segurança relacionada ao armazenamento de informações. Se os dados armazenados em suas bases de dados forem perdidos, dificilmente serão recuperados.

A computação em nuvem atualmente se tornou uma ótima opção de armazenamento e hospedagem para as empresas e instituições. Para bibliotecas e sistemas de informação, ele proporciona funcionar principalmente como uma ferramenta fundamental para não perder as informações já existentes.

O trabalho em questão apresenta justificativa, assim como os objetivos do tema escolhido para ser abordado. Também são relatados e justificados tópicos através de uma conceituação teórica dos temas abordados para enfim se entender os benefícios que a computação em nuvem traz ao ser utilizada como uma solução em bibliotecas e outras unidades de informação.

## **2 JUSTIFICATIVA**

A grande quantidade de dados e informações que são mantidas nos sistemas de bibliotecas impõe que eles sejam preservados de modo seguro e também de modo que sejam fáceis de resgatar. Atualmente, devido ao grande avanço da tecnologia, são utilizados diversos modos de preservação da informação digital, e o que mais vem se destacando atualmente são as nuvens, a partir delas é possível manter as informações guardadas de modo segura e ainda assim ter um compartilhamento remoto.

Por ser importante manter as informações e dados de bibliotecas sempre preservados, deve-se guardá-las em lugares com uma grande segurança tecnológica, para que sejam facilmente resgatadas futuramente. E como opção de armazenamento, a computação em nuvem se torna ideal para a utilização de armazenamento de sistemas de bibliotecas.

Cabe ao gestor da biblioteca ou do sistema de bibliotecas, como profissional da informação, conhecer e avaliar as diferenças de automação de unidades de informação e optar por aquela que melhor atender às necessidades de sua organização.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Geral**

Analisar a utilização de computação em nuvem como solução para o armazenamento de base de dados bibliográfico.

#### **3.2 Específicos**

Expor o conceito de computação em nuvem;

Investigar a utilização de computação em nuvem como uma nova ferramenta para ser utilizada em automação de bibliotecas e outras unidades de informação;

Identificar e expor como a computação em nuvem pode facilitar o armazenamento de base de dados bibliográficos e quais são os benefícios que a computação em nuvem traz.

#### 4 METODOLOGIA

A metodologia consistiu na pesquisa bibliográfica no sentido de construir a base teórica que forneceu a conceituação que foi utilizada ao longo do trabalho, referente à computação em nuvem e automação de unidades de informação. Num segundo momento foi utilizado a análise, através do estudo, pesquisa virtual e contato com instituições sobre algumas aplicações de computação em nuvem no Brasil.

Para a realização do trabalho foram elaboradas algumas perguntas que foram enviadas por meio digital para algumas instituições que possuem bibliotecas ou grandes bases de dados bibliográficos que utilizam computação na nuvem, além da investigação através de pesquisas virtuais sobre a utilização de computação em nuvem por essas instituições. Foram analisadas: o Portal Capes que está na nuvem da Exlibris, a USP que criou a *Nuvem USB*, e o SibiUSP que já está em uma nuvem, porém de menor porte e também pertencente a Exlibris.

Foram analisadas também as informações sobre a utilização de nuvens dentro dos web sites dessas instituições, onde alguns detalham as experiências e especificações que cercam a migração das bases de dados para as nuvens dessas instituições.

## 5 CONCEITOS TEÓRICOS

Essa seção possui como objetivo apresentar alguns dos conceitos que foram utilizados ao longo do desenvolvimento desse trabalho. A partir da compreensão de alguns conceitos que abordam o tema desenvolvido, é capaz de se compreender melhor a elaboração e relação dos temas abordados. Todos os conceitos apresentados a seguir estão baseados nas referências bibliográficas utilizadas na elaboração desse trabalho, sendo assim considerada uma revisão bibliográfica.

### 5.1 Automação de bibliotecas

A automação de unidades de informação trata-se da informatização de um ambiente de trabalho, onde serão implementadas novas tecnologias para a facilitação da interação dos funcionários e dos usuários com as informações existentes dentro desse ambiente. O planejamento da implementação de sistemas de informação é fundamental para que futuramente o funcionamento esteja adequado, de modo que todos os elementos em uma unidade de informação são analisados para que o sistema de informação utilizado possa suprir todas as necessidades de ferramentas que abrangem a informatização dessa unidade de informação.

O gerenciamento dos sistemas de informação deve ser executado de modo eficaz, pois apenas desse modo irão proporcionar serviços úteis (ROWLEY, 2001). A análise do ambiente organizacional também é fundamental para a implementação do sistema de informação. Para a criação desse projeto de automação de unidade de informação são necessárias análises das necessidades da para que o projeto seja criado tomando por base esses fatores.

A alteração de rotina dos trabalhadores de biblioteca estará diretamente ligada com o sistema de informação, assim como a de seus usuários, portanto pode-se interpretar que o bom planejamento desse sistema de informação evitará maiores alterações futuramente, então durante a implementação é importante que o processo seja bem organizado e desenvolvido. A autora ressalta isso quando diz:

É provável que as mudanças nos sistemas de informação afetem os padrões de trabalho e às vezes a natureza do serviço público oferecido pela organização a seus clientes. Assim, é de vital importância o criterioso gerenciamento de qualquer

programa de informatização. Um projeto organizado de desenvolvimento de sistemas contribuirá para a implementação bem sucedida do sistema. (ROWLEY, 2001, p. 132)

Em automação de bibliotecas podemos ressaltar também outro fator importante como os sistemas de gerenciamento de bibliotecas. Esses sistemas são responsáveis por todo o gerenciamento das bibliotecas, é a partir deles que se tem controle de cada setor dentro delas. A partir dele se tem controle do acervo e do estado do acervo. A autora destaca a importância de sistemas de gerenciamento de bibliotecas ao dizer que:

Os sistemas de gerenciamento de bibliotecas acham-se hoje consolidados como ferramenta essencial no suporte a serviços eficazes para os clientes, gestão de acervos e, em geral administração dos serviços prestados por bibliotecas e outras instituições que provêem acesso a coleções e documentos. (ROWLEY, 2001, p. 315)

Com a automação em bibliotecas e outras unidades de informação pode-se concluir que é fundamental ter um bom projeto antes de se iniciar a informatização, como base para implementação das ferramentas fundamentais para a gestão do acervo e atendimento aos usuários.

## 5.2 Computação em nuvem

A computação em nuvem não se trata de algo que pode ser definido. Atualmente, existem inúmeras definições para ela, mas pode-se entender como um serviço de hospedagem de dados por meio de utilização da internet para o armazenamento em servidores de empresas. A compreensão de computação em nuvem pode ser mais bem entendida de acordo com o que o autor diz:

Bem, podemos dizer que a Computação em Nuvem é um termo para descrê-ver um ambiente de computação baseado em uma imensa rede de servidores, sejam estes virtuais ou físicos. Uma definição simples pode ser “um conjunto de recursos como capacidade de processamento, armazenamento, conectividade, plataformas, aplicações e serviços disponibilizados na internet”. O resultado é que a nuvem pode ser vista como estágio mais evoluído do conceito de virtualização, a virtualização do próprio data center. (TAURION, 2009, p.2)

A computação em nuvem é uma tecnologia recente que ainda está sendo descoberta por algumas empresas, mas devido a seus benefícios já está sendo amplamente utilizada por muitas. Uma das grandes vantagens é poder armazenar uma grande quantidade de dados e informações sem precisar investir no próprio espaço físico com servidores.

Deve-se considerar também a redução de despesas devido ao equipamento que não é necessário ser comprado e a energia que é gasta, que se trata do mesmo fator de possuir uma grande quantidade de espaço para armazenamento de dados que são alocados fora da própria empresa (VELTE, T., VELTE, J., ELSENPETER, 2012).

Para proteger as informações armazenadas na nuvem, é utilizada também a estratégia dos aspectos de segurança e disponibilidade das próprias empresas das nuvens, que é de alocar as informações em servidores que estão em locais diferentes, para se caso algum servidor for comprometido, ser houver falha na prestação de um serviço, haverá ainda outro servidor com essas mesmas informações guardadas que prestam esse mesmo serviço. Um grande exemplo é a Amazon, que possui servidores no mundo inteiro, fazendo assim, com que uma falha passe despercebido, pois o mesmo serviço que falhou em um servidor irá funcionar devido a estar em outros servidores:

O Amazon S3, por exemplo, passou por uma paralização enorme em fevereiro de 2008. O resultado foram inúmeras aplicações de clientes off-line. A Amazon relatou que tem a resposta para o problema, adicionando capacidade ao sistema de autenticação responsabilizado pelo problema. Eles observam que nenhum dado foi perdido, porque armazenaram várias cópias de cada objeto em diversos locais. A questão permanece, no entanto, os clientes não foram capazes de acessar seus dados, como eles intencionavam, e por isso você precisa ter cuidado ao decidir seguir por uma opção de computação em nuvem (VELTE, T., VELTE, J., ELSENPETER, 2012, p.141)

Muitas vezes também são utilizadas aplicações em nuvem, que se diferem da computação em nuvem, já que simplesmente se utilizam da aplicação de software que dependem de infraestrutura de nuvem:

Aplicações em nuvem são versões de Software como um Serviço (SaaS) e incluem coisas como aplicativos web que são entregues aos usuários através de um navegador ou aplicativo como o Microsoft On-line Services. Estas aplicações fornecem hospedagem e gerenciamento de TI para nuvem. Geralmente elas eliminam a necessidade de instalar e executar o aplicativo no próprio computador do cliente, aliviando, assim, o fardo da manutenção de software, andamento, operação e suporte (VELTE, T., VELTE, J., ELSENPETER, 2012, p.25)

A computação em nuvem poderá ser vista como a solução para o armazenamento e segurança de grandes quantidades de informação. Além disso, as unidades de informação poderão disponibilizar espaços remotos para seus trabalhadores e usuários, só dependerá de qual tipo de serviço que a empresa selecionará e como irá utilizar a nuvem.

Com um futuro promissor, mesmo se tratando de uma tecnologia relativamente recente, a computação em nuvem apresenta grandes vantagens em sua utilização, esse estudo apresenta os benefícios da utilização dessa ferramenta e os motivos dela ser utilizada em unidades de informação.

### 5.3 Os sistemas de bibliotecas, as bases de dados bibliográficos e a computação em nuvem

Sistemas de bibliotecas são grandes cadeias responsáveis por várias bibliotecas. Eles são responsáveis pelo armazenamento e gerenciamento de grande quantidade de informações que estão hospedadas nessas bibliotecas. Nos sistemas de bibliotecas normalmente são comuns a utilização da mesma base de dados bibliográfica para todas as bibliotecas que fazem parte desse sistema.

Atualmente alguns sistemas de bibliotecas utilizam a computação em nuvem para a hospedagem dessa grande quantidade de dados e informações existentes neles. A utilização de computação em nuvem por sistemas de bibliotecas pode ser considerada também como uma medida de segurança, além de apenas alocação de um espaço maior para armazenamento de dados.

As bases de dados são utilizadas para armazenar as informações da biblioteca onde estão instaladas. As bases de dados são fontes de informações, através dela é possível acessar textos completos de artigos de periódicos científicos e de divulgação, resenha de livro, matérias de jornais e revistas, entre outros. Se ocorrer algum acidente e forem perdidas as informações contidas na base de dados, todas as informações serão perdidas definitivamente.

Utilizando a computação em nuvem haveria maior segurança caso ocorra algum problema, por que poderá ser feita uma cópia das informações contidas na base de dados para a nuvem, de modo que poderá ser resgatada.

## 6 COMPUTAÇÃO EM NUVEM E ALGUMAS APLICAÇÕES NO BRASIL

A utilização de computação em nuvem em instituições brasileiras pode ser considerada recente tendo em vista que a utilização desse serviço no Brasil foi iniciada aproximadamente no ano de 2009, ainda hoje a computação em nuvem não é conhecida pela maioria dos brasileiros, ainda que muitos possam até utilizar o serviço de aplicação nuvem, como dropbox e skype, mas não sabem identificar do que se trata especificamente quando usam o termo *computação em nuvem*.

Em ambientes empresariais é mais comum as pessoas conhecerem computação em nuvem, principalmente por causa do setor de informática, que está diretamente ligados à tecnologia da informação. Esses setores em grandes ambientes empresariais, como grandes empresas e escritórios trabalham com os servidores da empresa que armazenam todo o tipo de informação virtual que lá existe, alguns deles já trabalham inclusive com a nuvem, para que desse modo todo ano se libere mais espaço nos servidores deles sendo parte das informações contidas nos servidores sejam tranferida para uma nuvem.

A seguir serão descritas algumas aplicações que utilizam a computação em nuvem, se tratam de instituições de ensino, sistemas de bibliotecas que possuem grandes bases de dados bibliográficas e ferramentas utilizadas põe elas.

### 6.1 Primo: Ferramenta de busca federada e a utilização pelo SibiUSP no Portal de Busca Integrada

O serviço de descoberta na web, é uma tecnologia que coleta metadados e os reúne em um índice único, e também pode reunir textos completos de diversas fontes (MARANHÃO, 2012). Exemplificando melhor do que se trata esse serviço, é a reunião de diversas informações de diferentes fontes em uma única interface. Sendo assim o usuário do serviço de descoberta na web se comunica com diversos locais se utilizando apenas de um ponto de comunicação que traz a resposta de vários outros pontos remotamente.

Com o serviço de descoberta na web é possível trabalhar de três formas diferentes, a autora exemplifica esse funcionamento:

Os serviços de descoberta disponíveis atualmente no mercado trabalham basicamente de três formas: com índices únicos - onde reúnem todas as informações, metadados, texto completo, arquivos multimídia, entre outras informações de interesse da biblioteca; com índices e busca federada simultânea; e com índices e *web services*, tecnologia que permite a comunicação entre aplicações, utilizando XML. (MARANHÃO, 2012, p.4)

A ExLibris possui uma ferramenta de serviço de descoberta na web chamada PRIMO, ele possui cobertura do Portal Capes, e através dele consegue realizar a busca federada. O Primo é uma para bibliotecas oferecido pela ExLibris, ele é capaz de de-duplica registros, influenciar nos critérios de relevância na busca federadas, criar conta para o usuário, criar tags e salvar pesquisas.

Assim como outros serviços de busca na web, o primo está dentro do conceito de nuvem, devido ao acesso remoto de programas, documentos e arquivos utilizando-se da internet. A acessibilidade é o principal benefício visto na utilização do Primo quando se trata da computação em nuvem, além de como é utilizado como uma ferramenta para o serviço de descoberta na web, não há necessidade de instalação de programa local.

A Universidade de São Paulo (USP) utiliza essa ferramenta para agregar as bibliotecas físicas e digitais existentes dentro da universidade. Com a utilização do Primo, um dos serviços contratados dentro do pacote oferecido pela Exlibris, há integração do Portal Capes, do SibiUSP além de outros materiais em acesso aberto:

O Primo coleta e normaliza registros XML operando como *Front End* (Interface do Usuário), onde o usuário poderá consultar e acessar textos *online*, realizar *downloads*, renovar e reservar materiais, além de acompanhar sua conta. Fornece serviços relacionados que permitem aos usuários salvar consultas, definir alertas, recuperar registros em vários formatos no sistema ou em outro lugar, definir preferências e executar outras tarefas que facilitam a pesquisa (DIAS, ET AL, 2012, p.7).

A partir da criação do Portal de Busca Integrada da USP que houve a contratação desse pacote onde contém o Primo, pois a partir dele que foi possível agregar as bibliotecas físicas e digitais da USP. Em 12 de março de 2012 houve o lançamento do Portal de Busca Integrada da USP, que se utiliza do pacote contratado da Exlibris, onde diversas ferramentas agregadas se utilizam da computação em nuvem para o funcionamento de busca.

## 6.2 Nuvem USP e o banco de dados bibliográficos

Em 2010 a Universidade de São Paulo (USP) iniciou o desenvolvimento da *Nuvem USP*, projeto esse que já havia sido idealizado pela própria Reitoria da Universidade. O projeto *Nuvem USP* tem como objetivo a criação de servidores virtuais que auxiliassem na gestão da Tecnologia da Informação (TI) na Universidade.

A criação da *Nuvem USP* veio para facilitar o monitoramento e gerenciamento dos servidores, o controle dos backups e para que fosse possível visualizar a dimensão da necessidade de processamento e armazenamento das unidades, para que desse modo fossem eliminados os gastos com equipamentos.

De acordo com a necessidade de espaço de armazenamento, observado pelo gestor da unidade, ele mesmo pode ampliá-la, de modo que isso se tornou possível se utilizando apenas da *Nuvem USP* para isso.

Mesmo com um grande investimento realizado de R\$200 milhões de reais, o projeto representa grande economia em longo prazo devido a redução de gastos nas compras de equipamentos, consumo de energia elétrica e manutenção.

O projeto começou a ser implementado em 2012. O Departamento Técnico do Sistema Integrado de Bibliotecas da USP planeja a inserção do banco de dados bibliográfico na *Nuvem USP*, além do uso de máquinas virtuais para rodarem o sistema de gerenciamento de bibliotecas, o Aleph 500 v.20.

Com a inserção do banco de dados bibliográficos do SibiUSP na *Nuvem USP* futuramente, eles terão todo o banco de dados armazenados de modo seguro para caso ocorra algum acidente, por exemplo, e percam esses dados, assim poderão recuperar essa informação rapidamente.

### 6.3 PUC-Rio e a busca pelo serviços de descoberta na web

Ao longo dos anos a Universidade Pontifícia Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) observou a que os usuários estavam realizando muitos downloads de textos completos de bases de dados, e também solicitando muito empréstimo entre as bibliotecas, principalmente entre a

UFRJ e a PUC-Rio. Com base nisso observaram a necessidade da implementação de um meio de se realizar Pesquisa Integrada dentro da base que eles possuíam.

Foi observado que a base de dados agregado ao metabuscador estava afetando a velocidade de atuação do sistema, e não estava sendo eficiente de modo que era muito utilizado pelos usuários e a conexão apresentava-se lenta e ruim, além do serviço de suporte técnico que era constantemente solicitado. Como resultado disso, a instituição começou a buscar novas ferramentas disponíveis no mercado para se obter uma solução melhor para os usuários.

Em busca de um serviço de descoberta na web para poder atender melhor aos usuários, a PUC-Rio planejou-se em um projeto criado para investigar e buscar a melhor ferramenta como solução para eles, a qual esse estudo baseou-se para poder explicar o modo que a instituição se utiliza de computação em nuvem.

A análise começou em agosto de 2011, e buscava substituir 360Search, sistema utilizado para realizar a pesquisa integrada, por uma ferramenta de descoberta na web. Todos os serviços analisados ao longo da busca por uma nova ferramenta se utilizavam de computação em nuvem, onde o principal ponto a favor da Universidade era a acessibilidade, a qual a ferramenta utiliza a internet o acesso remoto, onde é possível acessar de qualquer lugar.

Por fim foi selecionado a ferramenta Summon, desenvolvido pela Serials Solutions, ProQuest, alguns dos motivos dessa escolha foi pela empresa já ser parceira da PUC desde 2008, o custo, pela ferramenta apresentar melhor relevância nos resultados e no serviço de descoberta na web ele utiliza índice único.

#### 6.4 Outras aplicações

No Brasil as instituições que se utilizam de computação em nuvem costumam não divulgar de forma mais extensiva sobre a experiência dessa utilização. As experiências aqui relatadas anteriormente são todas comprovadas através de artigos e e páginas da web da Universidade de São Paulo.

Algumas aplicações existentes mas que não foram possíveis ser estudadas mais a fundo por falta de existencia de material, e tentativas de obtenção de respostas por meios de contato que

foram falhas por parte da instituição, ainda assim podem ser citadas como exemplos das que utilizam computação em nuvem: a biblioteca da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), que está na nuvem da Exlibris; o Instituto Brasileiro de Informação, Ciência e Tecnologia (IBICT) que está se preparando para colocar a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) também na nuvem da Exlibris.

## **7 BENEFÍCIOS OBSERVADOS PELA UTILIZAÇÃO DE COMPUTAÇÃO EM NUVEM**

Para melhor visualização desses benefícios, a seguir serão detalhadas como a computação em nuvem é uma tecnologia que surgiu não para ser utilizadas por poucos, mas sim por todos devido aos grandes benefícios e vantagens, principalmente por bibliotecas, sistemas de bibliotecas e unidades de informação.

Armazenamento e custo são características da computação em nuvem mais favorável às pessoas e instituições que contratam. A economia de dinheiro é válida a partir do momento em que não serão mais necessárias a compra de novos equipamentos e materiais, além do custo de manutenção gasto com os equipamentos. A liberação de espaço físico, excluindo a necessidade de grande quantidade de servidores utilizados para o armazenamento, e com a computação em nuvem só é gasto com a contratação de acordo com o espaço que é usado, ou seja, só paga o que usa. Com o exemplo mostrava anteriormente, a *Nuvem USP* mostrou é possível economizar com a utilização de computação em nuvem, e caso fosse necessário maior utilização de espaço para armazenamento, caberia ao próprio gestor da unidade de informação realizar essa tarefa.

Acessibilidade é uma das características da computação em nuvem que se destaca por ser inovadora. Pode-se observar que a maioria dos exemplos utilizava-se essa característica como pré requisito nas exigências das ferramentas contratadas, ferramentas essas que se utilizava de computação em nuvem. Em bibliotecas as ferramentas contratadas que possuíam acesso remoto, permitem acesso em qualquer lugar do mundo, a partir do momento em que se tem acesso à internet, facilitando a utilização da ferramenta pelo usuário.

Segurança é um dos fatores considerados mais importantes. Como as empresas responsáveis pelas nuvens possuem servidores que alocam os dados e informações das nuvens em mais de um local, e sim em dois ou três locais diferentes armazenando as mesmas informações, as chances de se perder todas essas informações é praticamente nula.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Este estudo abordou a computação em nuvem como uma ferramenta para a informatização de bibliotecas, sistemas de bibliotecas e outras unidades de informação. A computação em nuvem é uma tecnologia que traz ótimos benefícios para unidades de informação. Cabe ao gestor de cada biblioteca, por exemplo, utilizar a computação em nuvem de modo que seja benéfico à unidade de informação. Algumas das aplicações aqui apresentadas mostraram a utilização da computação em nuvem apenas por meio de ferramentas. Ainda que utilizada de modo indireto por algumas instituições, a computação em nuvem auxilia na inovação e melhora da tecnologia utilizada pelas unidades de informação. É evidente que a computação em nuvem ainda é uma tecnologia que deve ser mais descoberta como vantagem na utilização das unidades de informação, cabe aos futuros gestores e bibliotecários mudarem esse cenário e modernizarem cada vez mais as bibliotecas baseando-se nos benefícios da utilização da computação em nuvem.

## REFERÊNCIAS

BORGE, Hélder Pereira et AL. **Computação em nuvem**. Disponível em: <<http://livroaberto.ibict.br/handle/1/861> >. Acesso em: 1 nov. 2013.

BENTO, Filipe Manuel dos Santos. Serviços de Descoberta e Redes Sociais: os novos 'Bibliotecários de Referência'?. **Encontro de Ciências e Tecnologias da Documentação e Informação: O profissional da Informação - realidades e desafios**, 6, 2012, Portugal. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/filipeb1/servios-de-descoberta-e-redes-sociais-os-novos-bibliotecrios-de-referncia-artigo> >. Acesso em: 28. out. 2013

CHEE, Brian J.S; FRANKLIN JUNIOR, Curtis. **Computação em nuvem: Cloud Computing - Tecnologias e Estratégias**. [S.l]: M.Books, 2013. 256 p.

DIAS, Allan R. et al. Portal de busca integrada do SiBiUSP: Metodologia de implantação. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 17, 2012, Gramado. **Anais eletrônicos...** Disponível em:< <http://www.snbu2012.com.br/anais/pdf/4R2V.pdf> > Acesso em: 06. set. 2013.

MARANHÃO, Ana M. Neves. A seleção de um serviço de descoberta na web: a experiência da PUC-Rio. . In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 17, 2012, Gramado. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.snbu2012.com.br/anais/pdf/4QDH.pdf>. Acesso em: 06. set. 2013.

ROWLEY, Jeniffer. **A biblioteca eletrônica**. Brasília: Briquet de Lemos, 2002. 399 p.

TAURION, Cezar. **Computação em nuvem: transformando o mundo da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009. 228p.

VELTE, Anthony T., VELTE, Toby J., ELSENPETER, Robert. **Computação em nuvem: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Alta books, 2012. 334p.

VERAS, Manoel. **Cloud Computing: Nova arquitetura da TI**. São Paulo: Brasport, 2012. 240 p.