



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade de Ciência da Informação

Curso de Graduação em Biblioteconomia

**O bibliotecário brasileiro está sendo preparado para lidar com o Big
Data?**

Rhuama Barbosa do Carmo

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Gottschalg Duque

Brasília

2014

Rhuama Barbosa do Carmo

O bibliotecário brasileiro está sendo preparado para lidar com o Big
Data?

Monografia apresentada como
parte das exigências para obtenção
do título de Bacharel em
Biblioteconomia pela Faculdade de
Ciência da Informação da
Universidade de Brasília

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Gottschalg Duque

Brasília

2014

C287

CARMO, Rhuama Barbosa do.

O bibliotecário brasileiro está sendo preparado para lidar com o Big Data? / Rhuama Barbosa do Carmo. – Brasília, 2014.

67 f.

Orientação: Prof. Dr. Cláudio Gottschalg Duque

Monografia (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade de Brasília, Faculdade de Ciência da Informação, Curso de Biblioteconomia, 2014.

Inclui bibliografia

1. Big Data. 2. Profissional da Informação. I. Título.

CDU 004:02



Título: O bibliotecário brasileiro está sendo preparado para lidar com o Big Data?

Aluna: Rhuama Barbosa do Carmo

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, 28 de novembro de 2014.

Cláudio Gottschalg Duque - Orientador
Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)
Doutor em Ciência da Informação

Ernesto Henrique Radiz Steinmetz – Membro externo
Professor do Instituto Federal de Brasília
Mestre em Ciência da Computação

Yaciara Mendes Duarte – Membro externo
Bibliotecária
Mestranda em Ciência da Informação

Dedico esse trabalho a toda minha família: meus pais, irmão, tios, tias, primos e, especialmente, à minha querida avó, Iracema.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me rodear de motivos para agradecer: meus pais, meus irmãos, amigos, professores e até mesmo o meu curso. Deus têm me dado oportunidade e a prova de que eu tudo posso fazer Naquele que me fortalece. Até aqueles motivos que, a primeira vista, me assustaram ou me fizeram querer desistir, hoje eu agradeço à Ele, pois me fizeram crescer e me tornar mais forte.

Ao meu pai e à minha mãe, por tudo o que são pra mim. Nem todas as páginas desse trabalho seriam suficientes para dizer o quanto eu os amo e o quanto eles têm me apoiado e dado tudo que têm para me fazer feliz.

Aos meus irmãos, por serem o motivo do meu sorriso. Sem eles essa jornada não teria sido tão gratificante.

Aos meus familiares: Iracema, Iêda, Arquimedes, Saron, Danielle, Cláudio, Cinthia, Artur, Elisa e Caio. Especialmente ao Cláudio e a Cínthia, pelo interesse e carinho pelo meu curso e futura profissão.

Aos meus amigos e irmãos em Cristo, por tornarem o meu fim de semana um refúgio.

À minha amiga e irmã, Raquel Cardoso, por me compreender e me aceitar.

À minha amiga Camila, pela sua amizade sincera e por eu sempre poder contar com ela.

Às minhas amigas e companheiras de curso Danielly Ribeiro, Evelyn Pereira e Patrícia Martins. Especialmente à Patrícia, por sempre estar presente, para me apoiar e me fazer sentir confiante em mim mesma.

Aos meus professores e aos bibliotecários que de uma forma ou de outra contribuíram para o meu aprendizado e para que eu me apaixonasse cada dia mais por essa profissão.

Agradeço ao meu orientador, por acreditar e apostar em um trabalho feito de acordo com o tema que me despertou interesse. Por ser paciente e tão acessível.

Eis que Deus é meu ajudador,

o Senhor é quem me sustenta a vida.

Sl 54:4

RESUMO

Este trabalho aborda o fenômeno conhecido como Big Data, suas influências e a importância do Profissional da Informação de se adaptar a essa realidade. Serão abordados tópicos relacionados às Tecnologias de Informação e Comunicação e sua evolução, bem como o processo de evolução da web. A revisão da literatura do tema buscou identificar de que forma a Web Semântica pode auxiliar no tratamento desse grande fluxo de informações e propor uma maior atuação do docente profissional da informação brasileiro no tratamento do tema *Big Data* e novas TICs. Esse tema foi escolhido devido ao contexto de grande fluxo da informação influenciar a forma como o Profissional da Informação deve exercer sua profissão. A pesquisa realizada com os professores do curso de Biblioteconomia da Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília teve como objetivo verificar se o aluno de biblioteconomia está sendo instruído para lidar com o *Big Data*. Com a análise dos dados coletados, conclui-se que apenas uma pequena parte dos professores aborda esse tema em sala e que nem mesmo os professores puderam afirmar que os alunos estão sendo preparados para lidar com essa realidade.

Palavras-chave: Profissional da Informação. Big Data. Tecnologias de Informação e Comunicação. Web.

ABSTRACT

In this research we discuss the phenomenon well known as *Big Data* , its influences and importance of the Information Professional in order to adapt to that reality. It will be discussed some topics related to Information and Communication Technologies and their evolution as well as the process of evolution of the web .The literature's area revision that was made look for identifying how the Semantic Web can assist in the treatment of that great flow of information and it proposes a greater role of the brazilian teacher Information Professional on treatment of the theme of *Big Data* and new ICTS . This theme was chosen because of the influence the way how the Information Professional must practice their profession in this context of large flow of information. A survey of the professors of the faculty of science and information of the Brazilian University aimed to verify whether the students who study library science are been taught for dealing with *Big Data*. According to the analysis of the collected data, it appears only a small proportion of teachers considering this topic in class and they could not even say that the students are being prepared to deal with that reality.

Keywords: Information Professional. Big Data. Information and Communication Technologies. Web .

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 1 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, p. 23

Fig. 2. Comparação entre os perfis e as atitudes dos tradicionais e modernos profissionais da informação, p. 39

Fig. 3. Gráfico de Conceito Big Data, p.43

Fig. 4. Gráfico de Relação com a disciplina, p. 44

Fig. 5. Gráfico de Impacto do Big Data nos cursos de biblioteconomia, p. 45

Fig. 6. Gráfico dos que trabalharam com Big Data, p. 45

Fig. 7. Gráfico dos que abordam o tema em sala, p. 46

Fig. 8. Gráfico de Interesse em trabalhar futuramente, p. 47

Fig. 9. Gráfico dos que acreditam que os alunos estão sendo preparados, p. 48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 A internet e a World Wide Web	11
1.2 Big Data	14
1.3 Problemática	16
1.4 Objetivos	17
1.5 Justificativa	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1 Surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação	19
2.1.1 O que é tecnologia?.....	19
2.1.2 Revolução Tecnológica	20
2.1.3 Sociedade da Informação	21
2.1.4 Relação homem-tecnologia	22
2.2 As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação	25
2.2.1 Cultura de mídias	26
2.2.2 Cultura digital ou Cibercultura.....	27
2.2.3 Web Semântica	28
2.3 O Profissional da Informação e as Novas TICs	33
3 METODOLOGIA	41
4 RESULTADOS	43
5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	49
5.1 Trabalhos Futuros	53
REFERÊNCIAS	54
APÊNDICE A	62
ANEXO A	64

INTRODUÇÃO

1.1 A Internet e a World Wide Web

Entender o passado é uma ação necessária para se alcançar o futuro. Portanto, para entender o que gerou o fenômeno *Big Data* e o que ele representa no cenário mundial e brasileiro, precisamos conhecer o modo como surgiu a internet, a web e como tem sido a sua evolução com o passar dos anos.

Durante a Segunda Guerra Mundial, os computadores começaram a ser usados como ferramenta para cálculos, controle de informações e comunicação estratégica. Devido a importância dessa ferramenta para o governo norte-americano, este passou a destinar 90% da verba de pesquisa e desenvolvimento às pesquisas militares, gerando um grande avanço nas tecnologias computacionais (EDWARDS, 1996 apud CARVALHO, 2006). Como consequência desse investimento em pesquisas na área, surgiram projetos que tinham por objetivo melhorar o processo de comunicação e controle de informações. Assim, em 1969 o projeto ARPAnet entrou em operação, desenvolvido pela Universidade da Califórnia e um centro de pesquisa em Stanford (MONTEIRO, 2011).

Esse projeto foi evoluindo, passando a utilizar o protocolo TCP/IP e a partir daí foi possível conectá-la a redes diferentes (MONTEIRO, 2011). Essa conexão entre redes é chamada Internet, que significa “interligação de redes”. A partir de 1995, a internet passou a ser administrada por instituições não governamentais devido ao grande aumento de usuários da rede no início da década de 90 (MONTEIRO, 2011).

Entre 1989 e 1991, a World Wide Web foi criada por Tim Beners-Lee, físico britânico e cientista da computação, com vistas a facilitar a cooperação e comunicação entre as pessoas e agente computacionais (PICKLER, 2007). Muitas vezes, o termo World Wide Web é utilizado como termo sinônimo de Internet, mas esse serviço é, na verdade, apenas uma parte do que a internet nos oferece atualmente e tem como objetivo permitir troca de informações em formato de imagem, som, texto e vídeos utilizando a estrutura que a internet oferece (MONTEIRO, 2011). A web foi idealizada com o propósito de que a internet pudesse ser utilizada para a postagem de projetos científicos, estudos realizados em

laboratórios e cujo assunto fosse a física. Foi assim, o surgimento da posteriormente chamada de Web 1.0, a responsável por um novo sistema de localização de arquivos que criou um ambiente em que cada informação tem um endereço único e pode ser encontrada por qualquer usuário da rede. Nessa forma de comunicação o usuário atuava apenas na função de expectador (PICKLER, 2007).

A web foi se desenvolvendo com o passar dos anos, e a forma como ela se encontra hoje, a Web 2.0 (conceito que começou a ser usado em uma conferência de brainstorming entre a O'Reilly e a MediaLive International.), foi chamada por Breitman (2005 apud PICKLER, 2007) de Web Sintática, a web em que os computadores fazem apenas a apresentação do conteúdo, sem serem capazes de interpretar as informações nele contidas. A atual Web 2.0 nada mais é que a evolução da Web 1.0 e tem como principal característica a interatividade com o usuário, pois possibilita que seus utilizadores façam inclusão de conteúdo, atuando como contribuidores na construção do conhecimento. Web Social, como também é chamada a Web 2.0, tem foco na interação entre os usuários e seu objetivo “é facilitar o manuseio por parte do usuário, e fazer dele parte do sistema, [portanto] é necessário que haja simplicidade na apresentação de conteúdo” (MOREIRA; DIAS, 2009).

A Web Social criou um ambiente propício à propagação de documentos científicos e não científicos, provocando um crescimento desordenado de páginas web (LOPES, 2004), que muitas vezes não apresentam um padrão em qualidade de informação. Automaticamente, essa liberdade, deu origem ao compartilhamento de informações entre usuários, gerando grande exposição de opiniões, informações pessoais, habilidades, gostos e conteúdos produzidos (MOREIRA; DIAS, 2009). Mas, assim como a Web 1.0 apresentava obstáculos, a Web 2.0 enfrenta a dificuldade de lidar com o excesso de informação inútil ou errada.

O volume de informação cresceu exponencialmente através da participação direta dos usuários, o que gerou duas situações: o aumento do volume significou produção de conhecimento de qualidade e esse mesmo aumento de volume contribuiu para a desorganização ocorrente na web dos dias de hoje. As duas perspectivas são realistas se analisarmos a qualidade na recuperação da informação dos dias atuais. Realmente há um crescente número de publicações com qualidade de informação, mas ainda há uma grande dificuldade de estruturação e

organização desse conteúdo. Essa desorganização acaba por gerar no usuário uma grande insatisfação no momento de sua busca e recuperação de informações.

A recuperação de informação não é mais uma preocupação apenas de estudiosos e pesquisadores, ela se tornou uma necessidade cotidiana. Indivíduos de todas as idades e níveis intelectuais fazem suas buscas por informação através da web todos os dias, por inúmeros motivos, desde uma simples pesquisa de escola a uma pesquisa de como começar seu próprio negócio. O mundo está cercado de informações e muito mais do que isso, ele está cercado de necessidades informacionais.

Os Sistemas de Recuperação da Informação (SRI), representados pelos mecanismos de busca no contexto da Web, pecam na precisão de seus resultados, pois indexam as páginas web através de palavras-chave, de acordo com estatísticas de termos que ocorrem na página. Após ser o resultado entregue ao usuário, este ainda necessita fazer uma triagem para que selecione as páginas de seu interesse. Esse processo apresenta falhas devido a vários motivos, entre eles está a existência de palavras sinônimas (RILOFF; LEHNERT, 1994; SILVA, T., 2003). Os Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) não conseguem driblar as várias formas que podem representar um mesmo conceito e, dessa forma, várias páginas que deveriam ser consideradas como resultado, não o são por não apresentarem o termo exato que o usuário utilizou para a busca.

A polissemia também altera a qualidade da resposta do SRI, pois uma palavra que pode ter diversos significados dependerá do prévio conhecimento do contexto em que esse termo está (RILOFF; LEHNERT, 1994; SILVA, T., 2003). Os atuais SRI não têm capacidade e estrutura para detectar o contexto em que a busca deverá ser feita, e isso gera grande quantidade de resultado de páginas que são inúteis ao usuário.

A Web Semântica se apresenta como uma solução aos problemas encontrados nos SRI atualmente. A semântica é a disciplina que liga a linguagem à realidade, logo a Web Semântica tem o objetivo dar significado às páginas web de forma que as máquinas, não mais somente os usuários, possam entender seus conteúdos.

Também conhecida como a Web 3.0, a Web Semântica, tem o objetivo de atribuir inteligência e contexto através dos códigos de XML usados nas construções

de páginas Web. Assim, será possível melhorar a interação de programas com essas páginas (SOUZA; ALVARENGA, 2004). Essa evolução da atual web propõe “a criação de padrões de metadados de forma que cada site possua uma descrição fortemente contextualizada de seu conteúdo, permitindo inclusive o entendimento desse contexto por programas de computador” (STOLL et al., 2010) .

A Web Semântica ainda é, sob muitos aspectos, um projeto a ser posto em prática, mas de acordo com Tamae et al. (2005) o primeiro passo a se tomar para que esse projeto seja iniciado é organizar e estruturar as informações e em seguida acrescentar à estas informações a semântica, para que os agentes de software possam compreender essas informações. Esses agentes mencionados por Tamae et al.(2005) são elucidados por Berners-Lee (2001) como programas especializados que tem capacidade de interagir com outros agentes através da infraestrutura da internet, e assim realizar troca de informações.

Morais e Soares (2003, p. 2) mostram a importância da evolução para a Web Semântica na recuperação da informação:

[...] com a Web Semântica, uma consulta por exemplo, aos termos medicina, tratamento, terapia, poderia recuperar outras informações tais como o médico que trabalha em determinada clínica bem como os dias de atendimento, especialidade e os formatos dos dados de entrada para a agenda eletrônica online do médico e como será a resposta dessa agenda.

É possível acompanhar a evolução e os fatos mais relevantes para a web até ano de 2004, através do quadro elaborado por Teixeira (2010) com dados obtidos em publicação do World Wide Web Consortium - W3C (vide anexo A).

1.2 Big Data

Essa evolução de tecnologias, tanto da web como as tecnologias de informação e comunicação, e a dependência que ela causa a sociedade faz com que a quantidade de dados gerada diariamente através da web, redes sociais, redes de sensores e dados de sensoriamento seja imensa, gerando grandes desafios em relação à manipulação, armazenamento e processamento desses dados. (VIEIRA et. al, 2012)

As novas tecnologias facilitaram a produção e distribuição da informação, porém as estratégias de organização e recuperação não acompanharam esse desenvolvimento, tendo em vista que as técnicas que começaram a ser utilizadas

logo após a invenção da imprensa por Gutemberg não são mais efetivas (PIJPERS, 2010). Para Guus Pijpers (2010), apesar de a informação ser uma vantagem competitiva, os empresários reclamam que têm mais informação do que eles podem lidar, e que desse modo eles gastam tanto tempo procurando pela informação adequada que lhes sobra pouco tempo para analisar e utilizar essa informação. Para ele, a quantidade de informação é o que torna difícil a tarefa de distinguir informação crucial daquilo que ele chama de “ruído”.

Além da grande quantidade de informação produzida intencionalmente, Einav e Levin (2014) alertam para o fato de que tudo que é feito na internet gera uma série de dados, como por exemplo, através de visualizações, cliques, compras, buscas e todo o comportamento do usuário que está sendo gravando para posterior uso. Boyd e Crawford (2011) reforçam o fato de que o *Big Data* é muito mais do que uma grande quantidade de dados quando afirma que

There is little doubt that the quantities of data now available are indeed large, but that's not the most relevant characteristic of this new data ecosystem. *Big Data* is notable not because of its size, but because of its relationality to other data.¹ (BOYD; CRAWFORD, 2011 p. 1, grifo nosso)

A esse fenômeno cada vez mais crescente foi dado o nome de *Big Data*. O *Big Data* tem preocupado cada vez mais os Profissionais da Informação e profissionais de todos os tipos. Por não haver um consentimento em relação à definição do termo, vários autores priorizam a análise de suas características em detrimento da própria definição.

Para Vieira et al. (2012) as principais características do *Big Data* são: 1. Dados na ordem de dezenas ou centenas de Terabytes; 2. Poder de crescimento elástico horizontal; 3. Fácil distribuição de dados; 4. Tipos variados de dados. Portanto, o fenômeno do *Big Data* se caracteriza pela grande quantidade e variedade de dados, pelo seu poder de crescimento e a sua facilidade de distribuição.

De acordo com o autor, essas características demandam uma série de ações: A grande quantidade de dados demanda um alto poder computacional tanto de processamento, como de armazenamento e manipulação. O poder de crescimento

¹ Não há dúvidas de que a quantidade de dados agora disponível seja, de fato, grande, mas essa não é a característica mais relevante desse novo ecossistema de dados. O *Big Data* é notável não só pelo seu tamanho, mas por causa do seu relacionamento com outros dados. (Tradução própria, 2014)

elástico está relacionado à necessidade de adaptação de hardware e software, visto que os dados estão em constante variação de tamanho. Em relação à distribuição, há a necessidade de distribuição dos dados em vários nós, para melhor armazenamento e processamento. A última característica diz respeito à adoção de modelos eficientes para armazenamento de variados tipos de dados. . (Vieira et. al, 2012)

Doug Launey (LAUNEY apud SIMON, 2013), muito antes de existir o termo *Big Data*, foi um dos primeiros autores a identificar as características desse fenômeno, então conhecido como Data Deluge (Dilúvio de dados), através dos chamados 3 V's, são eles: Volume, velocidade e variedade. Volume se refere ao crescimento da quantidade de dados, velocidade ao aumento da velocidade dos dados e variedade ao aumento da gama de tipos de dados e fontes. Com o passar dos anos, vários estudiosos foram acrescentando outros "v's", como: Validade, veracidade, valor, visibilidade.

1.3 Problemática

Problemática: O bibliotecário brasileiro está sendo preparado para lidar com o *Big Data* ?

O *Big Data* é uma realidade mundial, por isso o sucesso de todas as profissões está diretamente ligado à capacidade deste profissional de lidar e tirar proveito de toda essa quantidade de dados. O curso de biblioteconomia prepara profissionais não só para selecionar, tratar, organizar e armazenar livros, e sim, para lidar com todo tipo de dados e informações, independente do suporte em que estejam. A internet é, assim como a biblioteca, campo de atuação do bibliotecário, pela grande produção de dados que ocorre nela, muitas vezes de forma desordenada e impensada. Atualmente já se pensa nas consequências desse tipo de produção, mas ainda há que se pensar em como organizar e recuperar toda essa informação que já existe. O profissional da informação, especialmente o bibliotecário, tem de apoiar a prática dos outros profissionais e possibilitar a utilização de forma mais eficaz de tudo que a informações pode-lhes oferecer.

Este trabalho irá caracterizar o *Big Data* e suas implicações, bem como avaliar a percepção dos docentes do curso de Biblioteconomia da UnB em relação ao fenômeno, no intuito de constatar se formação dos alunos do curso está

correspondendo às necessidades e dificuldades que estes encontrarão ao exercer a profissão.

1.4 Objetivos

Geral: Avaliar a percepção que o profissional da informação, mais especificamente o docente do curso de biblioteconomia, tem do conceito de *Big Data* e se está preparado para lidar com os desafios advindos do *Big Data*.

1. Identificar de que forma a Web Semântica pode auxiliar no tratamento desse grande fluxo de informações;
2. Verificar, a partir da ótica docente, se o aluno de biblioteconomia está sendo instruído para lidar com o *Big Data*;
3. Avaliar a atuação do docente profissional da informação brasileiro no tratamento do tema *Big Data* e novas TICs.

1.5 Justificativa

A web evoluiu sem o que a Ciência da Informação conhece por tratamento da informação. Um grande fluxo de informações que não foram devidamente tratadas gerou um acúmulo de informações que estão desorganizadas e muitas vezes perdidas dentro da web. Para que a web continue a evoluir e para que a recuperação de informação na web seja efetiva é preciso que esta passe por um processo de tratamento da informação, de organização desse grande fluxo da informação; caso contrário, milhões de informações podem ser perdidas e outros milhões de informações não poderão ser geradas.

A Ciência da Informação é a ciência que tem por objeto de estudo a informação, portanto bibliotecários, arquivistas e museólogos aprenderam a lidar com esse objeto de modo a conservar, armazenar, disseminar e recuperar a informação. Esses profissionais já estão aptos a lidar com o formato impresso da informação, mas muitas vezes são incapazes de lidar com informações no meio digital, principalmente no que diz respeito à web.

A Web Semântica é considerada uma evolução da Web 2.0, pois visa dar sentido a toda essa quantidade de dados armazenados na web, e é também uma ferramenta importante a favor dos Profissionais da informação. Por isso é importante que o Profissional da Informação receba uma formação acadêmica que lhes ofereça teoria e prática para lidar com a Web Semântica, as novas tecnologias de informação e comunicação e com o grande fluxo de informações da atualidade, fenômeno conhecido como *Big Data*.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Surgimento das Tecnologias de Informação e Comunicação

2.1.1 O que é tecnologia?

Para Reis (2009), tecnologia pode ser definida como o “sistema através do qual a sociedade satisfaz as necessidades e desejos de seus membros”. Esse sistema contém equipamentos, programas, pessoas, processos organização, e finalidade de propósito.” A tecnologia é uma produção humana. Apenas os seres humanos são capazes de criar esquemas de ação sistemáticos como desenvolver aparelhos, utensílios, técnicas, linguagens, pensamentos e etc (SANCHO, 1998; CISNE, 1999; ARRUDA; PIMENTA, 2005).

A tecnologia foi criada pelo próprio ser humano para satisfazer suas necessidades individuais e coletivas. De acordo com Sancho (1998; CAMPOS, 2008) esse desenvolvimento de equipamentos, programas e processos está diretamente ligado à necessidade de todo ser humano tanto de se *adaptar ao meio* em que vive, como também de *adaptar o meio* às suas necessidades.

No que se refere ao desenvolvimento tecnológico com o passar dos anos, André Lemos (2002; PRIMO, 2008) o divide em três grandes fases:

- 1- Fase de indiferença: vai até o período da Idade Média e se caracteriza pela mistura entre arte, religião, ciência e mito.
- 2- Fase do conforto: ocorre no período da modernidade e se caracteriza pela dominação à natureza e preparação para o futuro. É nessa fase que a ciência substitui a religião, o mito é substituído por uma ideologia de transformação e a tecnologia faz do homem o centro do universo. Essa fase termina com um cenário de poluição, desigualdades sociais e violência.
- 3- Fase da ubiquidade: é a fase da pós-modernidade, também conhecida como fase da comunicação e da informação digital ou da cibercultura. Essa fase é identificada pela telepresença, os mundos virtuais, o tempo instantâneo e a abolição do espaço físico.

Portanto, a tecnologia é gerada por uma necessidade de existência do homem. Como foi possível observar, com o passar do tempo, as necessidades do homem foram se modificando e complexificando, contribuindo para a criação de novas tecnologias para suprir essas necessidades.

2.1.2 Revolução Tecnológica

A tecnologia evoluiu junto à sociedade e assim passou a trabalhar em função da informação. No final do século XX, houve uma grande quantidade de avanços tecnológicos. Esses avanços dizem respeito às Tecnologias de Informação, processamento e comunicação (CASTELLS, 2002). Esse período é conhecido como a Revolução Tecnológica, período caracterizado por Castells (2002; COUTINHO; LISBÔA, 2011) em cinco aspectos:

- 1- Matéria-prima: a informação é a matéria prima dessa revolução e a tecnologia trabalha em função dela, e não o contrário.
- 2- Penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias: “a informação é parte integral de toda ação humana. [...] todos os processos de nossa existência [...] são diretamente moldados [...] pelo novo meio tecnológico”(CASTELLS, 2002, p. 108)
- 3- O estabelecimento da lógica de redes: implementado nos processos graças as novas tecnologias.
- 4- Flexibilidade do sistema de redes: referente à reversibilidade, reorganização e fluidez dos sistemas.
- 5- A convergência de tecnologias em um sistema integrado: crescente interdependência entre as tecnologias.

De acordo com Santos e Carvalho (2009), a sociedade passou por três revoluções industriais. A primeira delas ocorreu no século XVIII, tendo como inovação o motor a vapor. Neste período, o trabalho humano foi, aos poucos, sendo substituído pelo das máquinas a vapor, devido ao seu melhor desempenho e velocidade. A partir de então, foram surgindo as primeiras indústrias.

A Segunda Revolução Industrial teve início na segunda metade do século XIX e seu ponto central foi a eletricidade. A energia elétrica afetou os meios de produção e possibilitou a criação de meios de comunicação à distância. A Terceira Revolução Industrial, também chamada de Revolução Tecnológica, foi marcada pelos avanços tecnológicos e pela ciência gerando o “nascimento” da Sociedade da Informação (SANTOS; CARVALHO, 2009).

A Revolução Tecnológica transformou a base da sociedade e, através das Tecnologias de Informação, as economias de todo o mundo passaram a depender umas das outras, influenciando a economia, a cultura e a sociedade (CASTELLS, 2002). Segundo Castells (2002) “as novas tecnologias da informação estão integrando o mundo em redes globais de instrumentalidade” (CASTELLS, 2002, p. 57).

As tecnologias estão cada vez mais complexas, e assim, a sociedade vai se tornando mais dependente de confiabilidade e disponibilidade dessas tecnologias (SILVA, 1995). Ela está entranhada à sociedade a tal ponto, que já não é mais possível separá-las.

2.1.3 Sociedade da Informação

Santos e Carvalho (2009) definem como Sociedade da Informação:

a sociedade que está em constituição, na qual a utilização das tecnologias de armazenamento e transmissão de dados e informação são produzidas com baixo custo, para que possa atender às necessidades das pessoas, além de se preocupar com a questão da exclusão, agora não mais social, mas também digital. (SANTOS; CARVALHO, 2009, p. 46).

Não há consenso em relação à criação do termo Sociedade da Informação, mas este veio da necessidade de agregar significado ao termo usado anteriormente: Sociedade “Pós-industrial” (SANTOS; CARVALHO, 2009). Esse termo não é apenas um termo usado por estudiosos, é uma realidade que atualmente pode ser observada na economia, comércio e na geração de empregos. Assim como a sociedade passou pelas eras de “Economia Agrícola” e “Economia Industrial”, hoje ela está na “Economia de Informação” (SILVA, 1995; PONCHIROLLI, 2000; SOUZA;

CAULLIRAUX, 2002), esta última sendo chamada de “Economia da Sociedade do Conhecimento” por Ponchirolli (2000).

Segundo Silva (1995) a Sociedade da Informação não surgiu por conta das tecnologias de informática e telecomunicações. Ela surgiu durante a era industrial americana quando se percebeu que a maioria dos funcionários não eram mais operários da indústria, e sim, estavam trabalhando em funções técnicas e administrativas. Para ele a sociedade está sujeita a dois agentes: a tecnologia e a informação, estes são os agente transformadores da sociedade. Portanto, a tecnologia não criou a Sociedade da Informação, mas ela acelerou o processo de informatização da sociedade.

A Sociedade de Informação desencadeou uma série de mudanças. Para Toffler (1970 apud SILVA, 1995; MENDES, TREVIZA; ÉVORA, 2000) “o conhecimento é mudança [...] e acelerar a aquisição de conhecimentos através da tecnologia [...] significa acelerar mudanças” (SILVA, 1995, p. 25). Foi isso que fizemos, e continuamos a fazer: apressamos o processo de aquisição de conhecimento e agora precisamos dar conta do aceleração de mudanças geradas.

De acordo com Silva (1995) é preciso parar de dar atenção às tradições que não têm mais valor para a realidade que estamos vivendo e também para o futuro, pois estamos em uma grande fase de mudança. Para o autor, uma mudança mal gerenciada irá gerar uma série de conflitos e problemas: “Um problema é uma mudança que provoca efeitos diferentes das expectativas iniciais.” E para solucionar um problema é preciso fazer novas mudanças (SILVA, 1995)

2.1.4 Relação homem-tecnologia

Don Tapscott (2009) fala sobre a influência e a “presença” da tecnologia na vida do ser humano. Essa influencia varia de acordo com a geração na qual o indivíduo nasceu. O autor divide a sociedade atual em quatro gerações. A primeira delas é a *The Baby Boom*, que inclui qualquer pessoa nascida entre os anos 1946 e

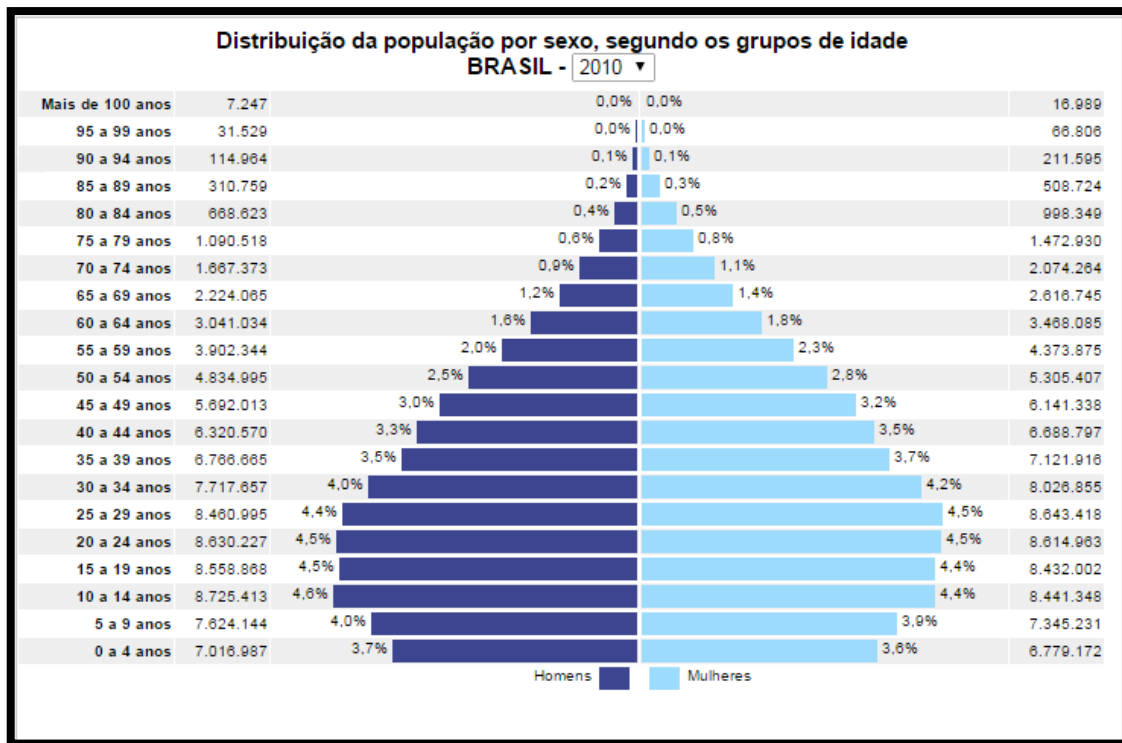
1964. Essa é uma geração nascida do pós-guerra da Segunda Guerra Mundial e é marcada pela ascensão da televisão que, a partir de então, começou a fazer parte do dia a dia da sociedade, criando um “mundo alternativo em tempo real”.

A segunda geração é a Geração X, também conhecida como *The Baby Bust*, e compreende as pessoas nascidas entre 1965 e 1976. Essa é a geração mais velha na qual hábitos relacionados ao computador e a internet mais se assemelham aos da Geração Internet, a terceira geração. A Geração Internet, ou Geração Y, é a terceira geração e compreende os indivíduos nascidos entre 1977 e 1997 (TAPSCOTT, 2009).

De acordo com Tapscott (2009), a Geração Internet é mais esperta, mais rápida e mais tolerante a diversidade se comparada às gerações anteriores. Os indivíduos dessa geração se destacam pelo modo como interagem com as várias mídias simultaneamente: assistem filmes, usam seus celulares, checam e-mails, navegam na web, tiram fotos e fazem vídeos. Essa geração não só lida com a tecnologia de forma diferente, como também se comporta de maneira diferente das gerações anteriores. Por último está a quarta geração, a Geração Z, das crianças que nasceram e nascerão a partir de 1998.

A gerações Y e Z compreendem 58,4% por cento da população brasileira, segundo dados do IBGE de 2010 (no ano de 2010, pessoas entre 0 e 34 anos). Como é possível notar na imagem abaixo, mais da metade da população em 2010 tinha entre 0 e 34 anos:

Fig. 1 - Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

Tapscott (2009) elenca oito normas dessa geração, a Geração Internet:

- 1 **LIBERDADE**: eles querem liberdade em tudo o que fazem e conquistam liberdade de escolha e de expressão através das tecnologias.
- 2 **PERSONALIZAÇÃO**: eles querem tudo customizado, de acordo com suas preferências e gostos. Eles criam seus próprios conteúdos na web, têm suas próprias contas e páginas. Eles não querem nada padronizado, querem seu próprio espaço.
- 3 **INVESTIGAÇÃO**: eles são minuciosos e intensos em suas buscas de produtos, promoções e práticas da empresa.
- 4 **INTEGRIDADE e RECEPTIVIDADE**: eles buscam por integridade e receptividade por parte das empresas de que querem ser clientes ou empregados. Através da internet e outras Tecnologias de Informação e Comunicação, são eliminadas as barreiras que antes existiam entre as empresas e os consumidores.

5 ENTRETENIMENTO: essa geração quer entretenimento e diversão no trabalho, na educação e na vida social.

6 COLABORAÇÃO e RELACIONAMENTO: são a geração da colaboração e do relacionamento, pois colaboram nas redes sociais, jogam online com múltiplos usuários, compartilham arquivos da escola, discutem sobre experiências produtos etc.

7 VELOCIDADE: essa geração precisa de velocidade, o fluxo de informação é muito rápido e eles esperam encontrar a mesma rapidez para comunicação de todos os tipos.

8 INOVAÇÃO: “eles buscam companhias inovadoras como empreendedores e são constantemente procurando por formas inovadoras de colaborar, entreter, aprender e trabalhar” (TAPSCOTT, 2009, p. 36)

É importante que o Profissional da Informação esteja atento a essas características, pois são a essência da Geração Y e como maioria da população, essa geração precisa ser atendida em suas necessidades.

2.2 As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação

As Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC) não estão gerando mudanças apenas as formas de lazer e entretenimento. Elas estão mudando a forma como lidamos com trabalho, gerenciamento político, atividades militares, consumo, comunicação e educação. Elas estão modificando a cultura em geral e quase todos os aspectos da nossa vida social (SANTAELLA, 2003).

As tecnologias por si só não causaram as transformações sociais, pois são apenas mídias, e mídias, são apenas o meio. Mas as mensagens e processos que nelas ocorrem foram responsáveis por moldar essas transformações. (SANTAELLA, 2003). As tecnologias não teriam sentido se não fossem as mensagens, logo é pela

informação que as NTIC existem, para a adaptação da sociedade ao meio e do meio a sociedade.

Santaella (2003) dividiu as mudanças que a cultura da sociedade vem sofrendo em seis fases: cultura oral, cultura escrita, cultura impressa, cultura de massas, cultura das mídias e cultura digital. Apesar de assim dividido, a autora salienta que esses processos não são lineares e sim cumulativos de complexificação. Portanto, alguns elementos das fases anteriores são reajustados e outros desaparecem na fase seguinte, mas a tecnologia que mais dominará será a mais recente no período.

É importante conhecer cada uma dessas fases, pois de acordo com Santaella (2003, p.26) é preciso saber:

Quais são elas [as mídias], como se inserem na dinâmica social, em quais delas o capital está investido, como impõem sua lógica ao conjunto cultural? São todas questões irrespondíveis se não fizermos o esforço de precisar nossos conceitos.

Para a finalidade deste trabalho, vamos focar as considerações sobre as duas últimas fases: cultura de mídias e cultura digital ou cibercultura.

2.2.1 Cultura de mídias

Segundo Santaella (2003) esse período é caracterizado por dois aspectos: hibridização e individualização das mensagens. A hibridização diz respeito à mistura dos meios, produzindo, por exemplo, o telejornal e o radiojornal. Essa característica começou a surgir no início dos anos 80 quando se intensificaram “[...] “casamentos e misturas” entre linguagens e meios, misturas essas que funcionam como um multiplicador de mídias” (SANTAELLA, 2003, p.26).

Nesse período também foram surgindo novos equipamentos e dispositivos como videocassetes, *Walkmans*, fotocopiadoras etc, possibilitando à indústria um grande avanço com relação à produção de videoclipes, videogames, filmes e TV a cabo. Todas essas novas formas de tecnologia propiciaram uma forma de consumo

individualizado, em contraposição ao consumo de massa que vinha ocorrendo até então (SANTAELLA, 2003).

Foram esses novos processos comunicativos da cultura de mídias que tiraram a sociedade da condição de apenas receptores, e a incluíram num cenário propício à busca por informação e entretenimento (SANTAELLA, 2003). Para a autora, foi essa a fase que preparou os indivíduos para a realidade da cultura digital, em que há “a busca dispersa, alinear, fragmentada, mas certamente uma busca individualizada da mensagem e da informação” (SANTAELLA, 2003, p. 27)

Castells (2002) fala sobre esse período do desenvolvimento cultural, mesmo que não faça a mesma divisão de culturas feita por Santaella:

Em resumo, a nova mídia determina uma audiência segmentada, diferenciada que embora maciça em termos de números, já não é uma audiência de massa em termos simultaneidade e uniformidade da mensagem recebida. A nova mídia não é mais mídia de massa no sentido tradicional do envio de um número limitado de mensagens a uma audiência homogênea de massa (SABBAH, 1985 apud CASTELLS, 2002, p. 424)

Esse período foi de muita relevância para o surgimento da cultura digital, pois inseriu a sociedade em um contexto de hibridização e individualização das mensagens. Muitas das tecnologias surgidas nesse período não existem mais, mas foram importantes para o desenvolvimento de muitas das tecnologias futuramente criadas na fase conhecida como cibercultura.

2.2.2 Cultura digital ou Cibercultura

Atualmente há uma convivência entre as culturas, uma confraternização entre a cultura oral, escrita, impressa, de massa, de mídia e digital. A cultura digital, ou cibercultura, é caracterizada pela convergência das mídias, diferentemente da cultura de mídias em que havia apenas a convivência de mídias (SANTAELLA, 2003).

A cibercultura é também conhecida como cultura de acesso. Para Hayles (1996 apud SANTAELLA, 2003) a informação é a palavra de ordem, a moeda corrente. E é disso que a era digital se alimenta, de informação. Como moeda corrente, a informação tende a se alastrar à medida que o poder tecnológico cresce.

O termo **cultura de acesso** é devido ao fato de que, diferentemente de um bem durável, a informação não é passível de posse, e sim de acesso. Dessa forma, se um indivíduo fornece uma informação a outro, ambos tiveram acesso a essa informação e ela não deixa de ser posse de um para se tornar do outro (SANTAELLA, 2003). Lemos (2004, p.2) menciona que esse período é marcado por “[...] transformações nas práticas sociais, na vivência do espaço urbano e na forma de produzir e consumir informação”.

Segundo Lemos (2004) esse período é caracterizado por: convergência tecnológica, informatização da sociedade e computação ubíqua. O aspecto mais salientado por Lemos é computação ubíqua, pois na cibercultura o usuário não precisa ir até a rede, mas a rede envolve o usuário em uma conexão generalizada (LEMOS, 2002).

Lemos (2004, p. 2) chama esse período de era da conexão, pois nele a conexão se torna em um “‘ambiente’ generalizado [...] envolvendo o usuário em plena mobilidade.” Essa conexão é feita através da internet sem-fio (Wi-Fi), objetos sencientes e a telefonia celular de última geração que influenciam a forma como vemos o espaço público/privado e a mobilidade social. As tecnologias móveis são sinônimo de uma conexão de voz ou de dados a qualquer momento e em qualquer lugar, transcendendo os limites físicos da distância (LEMOS, 2002).

Segundo o autor (LEMOS, 2004, p. 2), essa conexão é motivada:

[...] pelo nomadismo tecnológico da cultura contemporânea e pelo desenvolvimento da computação ubíqua (3G, Wi-Fi), da computação senciente (RFID, Bluetooth) e da computação pervarsiva [...] e trabalhos cooperativos da primeira fase dos CC (blogs, fóruns, chats, software Livres, peer to peer, etc).

Lemos (2004) faz uma cronologia do desenvolvimento do computador no intuito de caracterizar o microcomputador da era da conexão. Dos anos 70 aos anos 80 há o surgimento dos *Personal Computers* (Computadores pessoais ou PC), dos anos 80 a 90 os PC's passam a ser CC's, pois com a decolagem da internet os

computadores passam a ser coletivos. Esses computadores são “coletivos”, pois estão conectados à internet, nesse momento, os computadores sem conexão com a internet são subaproveitados, pois o foco está na conexão à rede e não no computador em si. A partir dos anos 90 se desenvolvem as tecnologias móveis, dando origem a um novo termo e um novo conceito aos computadores: os CCm. Os computadores coletivos móveis estão dentro de uma conexão ubíqua sem fio e conectam homem a homem, homem a máquina e máquina a máquina.

Com respeito aos telefones celulares, Lemos (2004) os considera como “controle remoto do cotidiano” por serem a expressão da convergência digital funcionando como telefone, máquina fotográfica, televisão, cinema, receptor de informações jornalísticas, difusor de e-mails, tocador de MP3, e muito mais, transformando-se em um “teletudo”. Além desse aspecto, Lemos ainda atenta para o fato de que o número de aderência de uso à telefonia móvel é crescente e há uma expansão tanto no número de usuários quanto de formas de uso.

A computação ubíqua é oposta à tecnologia de realidade virtual (RV), pois na tecnologia de realidade virtual o usuário precisa estar em um mundo simulado em 3D através de computadores. Atualmente já se pode notar evidências da computação ubíqua através de novas tecnologias como: em redes Bluetooth ou RFID, celulares de última geração e redes Wi-fi. Para o autor, a mobilidade é o aspecto central para se compreender cibercultura e as formas de comunicação da contemporaneidade (LEMOS, 2003).

2.2.3 Web Semântica

Dentro desse contexto de cultura digital ou cibercultura, a web evoluiu junto às novas necessidades da sociedade e as novas tecnologias. A Web Semântica tem a pretensão de ser essa evolução. Apesar de não ser ainda uma realidade como as outras tecnologias apresentadas, como a Wi-fi, RFID e etc., muitos aspectos estruturais da Web Semântica já vêm sendo aplicados. Na introdução deste trabalho foram apresentadas as características da web 1.0, 2.0 e da Web Semântica. O

objetivo dessa seção é fornecer informações de cunho prático para a aplicação da Web Semântica na atualidade.

Para Davis, Studer e Warren (2006) é incontestável a necessidade que temos de uma nova abordagem em relação à gerência e processamento da informação. Para lidar com toda essa informação que temos atualmente, frente ao grande desenvolvimento tecnológico, é necessário que haja a adoção de novas técnicas que possibilitem recuperar o que é mais importante e descartar o que não é relevante.

A Web Semântica possibilitará a criação de ligações semânticas entre conceitos que a princípio não tinham qualquer conexão (DUQUE; CARVALHÊDO, 2008). Ela também será capaz de atribuir contexto ao dado e desta forma a pesquisa se torna muito mais rica e inteligente. Estas possibilidades tornam a Web Semântica customizável e personalizável e, conseqüentemente, obtêm-se uma melhor filtragem dos resultados de busca (FAY; SAUERS, 2012).

Para que essas funções sejam possíveis, a Web Semântica se utiliza de metadados e relacionamentos, também chamados de *Linked Data*. Por este motivo esse é um processo que demanda tempo: todos os dados necessitam receber metadados que os identifiquem e ontologias que os relacionem uns aos outros (FAY; SAUERS, 2012). Segundo Duque e Carvalhêdo (2008), a Web Semântica tem a pretensão de que seu o processamento seja feito tanto pelos seres humanos, como pelas máquinas, através dos agentes computacionais. Os metadados e as ontologias vão possibilitar que a máquina entenda o conteúdo de um documento, diferentemente da web atual, que só pode ser apresentada e processada por seres humanos.

Metadados são dados que descrevem dados e esses dados dizem respeito ao conteúdo de um documento ou sobre as entidades que participaram da produção desse documento (DAVIES; STUDER; WARREN, 2006). Eles são a estrutura descritiva do documento e são utilizados na identificação, descrição, localização e gerenciamento de recursos da web (DZIEKANIAK; KIRINUS, 2004).

Um bom exemplo de aplicação de metadados são os catálogos das bibliotecas, em que cada obra recebe um conjunto de metadados de identificação, como por exemplo: autor, título, número de páginas, ano de publicação e etc. São esses metadados que possibilitam ao bibliotecário e aos usuários realizar pesquisas no catálogo e identificar documentos que satisfaçam suas necessidades. Os

bibliotecários têm criado e usado metadados por muitos e muitos anos em livros, artigos e outros materiais impressos (FAY; SAUERS, 2012), mas tem surgido uma necessidade de se realizar esse processo com páginas e documentos da web. Para Fay e Sauers (2012) :

Os metadados são a chave da Web Semântica. Eles funcionam como um sistema de tradução que permite os programas conversarem entre si e entenderem sobre o documento que encontraram. Metadado é a linguagem usada para comunicação entre recursos, bases de dados, itens e objetos (tradução própria).

Utilizando semântica nos metadados de descrição de um documento é possível que esse documento possa lido não só pelo seu "texto", mas também pelo significado por trás desse texto (DAVIES; STUDER; WARREN, 2006).

Existem diferentes tipos de metadados, visando identificar diversos tipos de informação. De acordo com Dziekaniak e Kirinus (2004), alguns fatores dificultam a existência de um padrão único de metadados para todo tipo de conhecimento, como por exemplo, devido ao tamanho da web seria necessário um grande número de descritores.

Alguns dos padrões de metadados já criados são (DZIEKANIAK; KIRINUS, 2004) :

- DIF (Directory Interchange Format) – padrão usado para criar entradas de diretórios;
- GILS (Government Information Locator Service) - usado para descrever informações governamentais;
- FGDC (Federal Data Geographic Committee) - usado na descrição de dados geoespaciais;
- MARC (Machine Readable Cataloging) - usado para a catalogação bibliográfica;
- CIMI (Consortium for the Interchange of Museum Information) – usado para descrever informações sobre museus..

Inclui-se também nessa lista de padrões de metadados o Dublin Core. O Dublin Core é um padrão de metadados com uma estrutura composta de descritores simples e genéricos, que possibilita o gerenciamento de recursos na web. Uma das

vantagens que este padrão apresenta é que para a descrição de recursos não é necessário nenhum conhecimento de especializado, podendo ser utilizado de maneira simples por qualquer usuário. O Dublin Core é o padrão recomendado para utilização na web pela W3C (DZIEKANIAK; KIRINUS, 2004).

A representação do conhecimento através do uso de ontologias permitirá ampliar as possibilidades de recuperação e disponibilização da informação. (DUQUE; CARVALHÊDO, 2008). Segundo Davies, Studer e Warren (2006) as ontologias são núcleo das aplicações de Web Semântica e permitem que as informações façam sentido para o computador.

“Na prática, uma ontologia define termos [...] associados a textos que descrevem o que os mesmos significam e axiomas formais que restringem a interpretação e o uso dos termos” (DZIEKANIAK; KIRINUS, 2004, p. 22). Ou seja, as ontologias permitem associações entre itens através de uma grande rede de conhecimento humano, possibilitando assim um melhor processamento por parte da máquina e melhorando a qualidade dos serviços na web (DZIEKANIAK; KIRINUS, 2004).

É importante destacar que *Linked Data* não se refere aos links na forma como utilizamos hoje em dia, como quando, por exemplo, inserimos um link de um arquivo em uma página web. Essa linkagem que fazemos hoje em dia só tem valor dentro do contexto em que a inserimos, fora desse contexto aquele relacionamento não será útil (FAY; SAUERS, 2012).

Com relação à arquitetura da Web Semântica, de acordo com Moraes e Soares (2003, p. 2), é constituída por três camadas: a esquema, a ontologia e a lógica.

A Estrutura Esquema é a que trata da disposição e estruturação dos dados bem como define seu significado. É nessa camada que se utiliza os formatos XML e RDF. Atualmente, na estruturação dos dados, é usado o HTML, mas a Web Semântica usará em substituição a ele o XML, que tem o diferencial de personalizar as tags utilizadas e tratá-las como objetos de forma que possa atribuir a elas significado. O XML funciona como uma sintaxe usada para escrever o RDF. O RDF, por sua vez, é um padrão de definição e uso de metadados que utiliza o XML para representar os itens da Web de forma tripla <objeto, atributo, valor>. Dentro deste padrão, um objeto tem um valor para certo atributo, atribuindo assim um contexto e garantindo uma definição única dos conceitos (MORAIS; SOARES, 2003).

A Camada Ontologia é a camada que estabelece relações entre os dados, determinando um padrão terminológico para diminuir divergências semânticas. Ontologias são conjuntos de termos inter-relacionados semanticamente que transformam conceitos isolados dentro da web em conceitos universalmente conhecidos entre as aplicações. Através desse processo de inter-relacionar conceitos, as ontologias, por meio de regras, permitem que programas possam deduzir significados (MORAIS; SOARES, 2003).

A última camada é a lógica, que é responsável por definir os mecanismos de inferência. São as regras de inferência definidas que subsidiam os agentes levando-os a raciocinar e fazer referência de acordo com os dados obtidos das outras camadas, a esquema e a ontológica. Os agentes poderão interagir, e assim, criar uma rede de comunicação entre eles (MORAIS; SOARES, 2003).

Essas três camadas agindo de forma harmoniosa indicam que, num futuro próximo, as atividades poderão ser completamente delegadas aos computadores, sem a necessidade de uma manipulação por parte dos usuários (SOUZA; ALVARENGA, 2004). A organização e os relacionamentos entre conceitos passam a ser a chave para essa grande evolução que será a Web Semântica, e é a falta desses dois itens que tem tornado a busca na Web 2.0 imprecisa em relação ao verdadeiro sentido buscado pelo usuário em sua pesquisa.

A Web Semântica buscará padronizar os formatos na web, para que dados e informações possam ser usadas e trocadas entre si, isso facilitará as buscas, tendo em vista que os programas falarão a mesma “linguagem”. Na perspectiva de Morais e Soares (2003), após a implementação da semântica na web não será mais necessário se preocupar com a ambiguidade em relação aos resultados, pois a Web Semântica estará baseada na estrutura dos dados muito mais do que na informação propriamente dita.

Caso se torne realidade, a Web Semântica facilitará a comunicação entre o usuário e o computador, oferecendo assim, não só melhores resultados de buscas, como também facilidades em tarefas cotidianas. No caso das bibliotecas, através da aplicação da web semântica, o bibliotecário poderá tornar o conteúdo da biblioteca mais acessível ao público através do catálogo e até mesmo dos mecanismos de busca da web (FAY; SAUERS, 2012).

2.3 O Profissional da Informação e as novas TICs

Tendo em vista o contexto social e tecnológico mundial envolvido pelo fenômeno do *Big Data*, pela evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação e pela constante evolução da Web, o Profissional da Informação têm papel primordial nesse processo de transição.

Dentre as profissões existentes, a biblioteconomia é uma das mais antigas, devido à necessidade que sempre existiu de haver guarda e organização da informação. Porém essa guarda e organização estavam muito mais ligadas aos livros (CASTRO, 2000; CARVALHO, 2002). Para Le Coadic (1996, p. 21; CASTRO, 2000) a preocupação da biblioteconomia é:

[...] esclarecer um problema social concreto, o da informação, e voltada para o ser social que procura informação, coloca-se no campo das ciências sociais (a dos homens e da sociedade) que são o meio principal de acesso a uma compreensão do social e do cultural.

A função que hoje é exercida pelos Profissionais da Informação, era, originariamente, exercida pelos bibliotecários. Atualmente, os Profissionais da Informação são: arquivistas, bibliotecários, museólogos, analistas de sistemas, comunicadores entre outros (SANTOS, 1996; CARVALHO, 2002). Com o desenvolvimento das novas tecnologias, o foco dos Profissionais da Informação deixou de ser o documento e passou a ser a informação em si (CARVALHO, 2002).

Para Wormell (1996) são deveres do Profissional da Informação: facilitar o uso da informação; navegar por sistemas do conhecimento e fontes de informação; consultar e assessorar sobre problemas de informação; gerir eficientemente os sistemas de informação; transformar os dados e o fluxo da informação entre sistemas; aliar os aspectos sociais e culturais; educar usuários; prover recursos para a 'alfabetização' informativa; apoiar políticas de informação estratégias e de negócios. (WORMELL, 1996).

O papel do Profissional, de forma geral, pode ser resumido em: “provedor/transformador” ou “gerador secundário” de conhecimento, mas esse papel envolve uma mudança de perspectiva que privilegia a dinâmica, ao invés da passividade. Agora, o profissional deve ir atrás do usuário, ao contrário de esperar que ele venha

até a informação (ARAÚJO, 1986). Para tanto, Araújo (1986) destaca que é preciso conhecer o perfil dos usuários e suas necessidades, de modo que a oferta atenda a demanda.

As mudanças geradas pelas novas tecnologias e o Big Data têm afetado todos os setores, mas de maneira mais complexa, estão afetando os Profissionais da Informação, dentre eles o bibliotecário, devido ao seu objeto de estudo ser a informação e seu *know-how* e tecnologias estarem diretamente ligados aos processos do ciclo documentário (TARAPANOFF, 1996 apud POMIM, 2000) Portanto, as tecnologias têm afetado o objeto de estudo desses profissionais através da influência que exerce no formato, suporte, processamento, disseminação da informação. Assim, alterando todo o processo de mediação entre bibliotecário e usuário (POMIM, 2000).

Para Silva (1995), nesse período de mudanças, não se pode tomar decisões baseadas em nossas experiências passadas como se fossem uma verdade universal. Para ele,

O maior risco de um indivíduo, de uma empresa, de uma sociedade ou mesmo de uma nação é o de se tornar insensível a um ambiente de profundas mudanças, caracterizado por ameaças potenciais e oportunidades rapidamente mutáveis (SILVA, 1995, p. 25).

No início do século XXI, Marchiori já previa que pelos próximos vinte anos passaríamos por um período de

[...] ampla conectividade, de preocupação com os conteúdos criados, manipulados e disseminados para os públicos diferenciados e heterogêneos, e na revisão e determinação de competências profissionais [...] que sejam responsáveis pelos processos de atividades de uma sociedade voltada para a informação e o aprendizado (MARCHIORI, 2002, p. 72).

Marchiori (2002) estabelece 8 pressupostos, que mostram que a economia esta se voltando para a produção de bens, serviços e atividades de informação, são estes:

- 1- “o potencial tecnológico sustentará o amplo acesso a informação, assim como possibilitará a convergência de diferentes tipos de informação (textual, sonoro, gráfico, visual etc) (MARCHIORI, 2002, p. 72);
- 2- A intenção de que a democracia e a sociedade seja fortalecida pela disponibilização de informação;

- 3- A percepção de que a economia se tornará dependente do acesso e compartilhamento de informação;
- 4- Reconhecimento da necessidade de se organizar e gerenciar a informação para que ela possa ser acessível;
- 5- Reconhecimento de que os indivíduos necessitam de habilidades de criação, busca, análise e interpretação da informação;
- 6- Percepção de que as necessidades informacionais estão cada vez mais complexas e dependentes de múltiplas fontes;
- 7- Que o desenvolvimento tecnológico desafia tanto a leigos como aos Profissionais da Informação;
- 8- “o conhecimento de que o setor de informação é uma parte substancial da economia dos países [...] as tecnologias da informação, aliadas à sua intensiva produção e fluxo, podem, potencialmente, distinguir indivíduos e grupos em suas atividades profissionais, culturais, sociais e econômicas” (MARCHIORI, 2002, p.73)

Alguns desse pressupostos enfatizam a necessidade do Profissional da Informação neste processo. É possível notar que há uma grande necessidade informacional na sociedade e também, uma necessidade de capacitação para lidar com toda essa informação e toda essa tecnologia. O desenvolvimento tecnológico têm desafiado os Profissionais da Informação devido à dependência que a sociedade tem desenvolvido em relação à tecnologia e à informação.

Como Santaella (2003) menciona, a sociedade atual está no período de cultura digital. Durante esse período, a dominação cultural é feita pela cultura mais recente, mas ainda sim alguns elementos das fases anteriores perduram. Dessa forma, muito das outras fases culturais ainda são necessárias, mas é preciso saber que as novas tecnologias tem maior alcance na sociedade.

Para Araújo (1986) o novo perfil de usuário demanda cada vez mais experiência, competência e criatividade, e:

[...] portanto, o papel do Profissional da Informação nessa nova sociedade cada vez mais “informatizada”, deve ser fundamentalmente dinâmico, agressivo se compararmos à passiva espera pelo usuário. Por que hoje esse usuário mudou, ele não somente consulta a biblioteca ou centros de documentação, mas também organiza (ele mesmo) sua própria informação,

utilizando microcomputadores, ou acessa diretamente bases de dados, recuperando informações em processo pelo qual não possuímos um controle direto e visível (ARAÚJO, 1986, p. 13).

É devido a esse contexto e a função do bibliotecário, que este precisa estar atualizado. Enquanto Profissional da Informação, é de sua responsabilidade propiciar ao usuário informações atualizadas e de confiança para mediar as suas decisões e ações, bem como alcançar o usuário em suas necessidades atuais que estão diretamente ligadas as novas formas de comunicação e NTICs.

Dentro desse cenário, as mudanças profundas podem ser ao mesmo tempo ameaças e oportunidades para os bibliotecários e demais Profissionais da Informação. As tecnologias têm mudado drasticamente o conceito da palavra “trabalho”. Cada vez mais as rotinas de trabalho estão sendo passadas a máquinas, o que exige uma série de mudanças no que diz respeito a métodos gerenciais, organização de empresas perfil de formação profissional e métodos educacionais (SILVA, 1995).

De acordo com Silva (1995), para que não haja perda de função profissional, gerada pela existência de uma máquina que é capaz de fazer aquilo que um profissional faria, é preciso uma reciclagem educacional, devido a necessidade de capacidade criativa e gerencial para planejar o futuro em um ambiente com altas taxas de mudança e sem previsão de estabilidade a médio prazo.

Para Marchiori (2002) o gestor da informação têm de fazer seu papel através de soluções criativas, direcionadas, funcionais, atrativas e custo/efetivas. Para o autor, a gestão da informação sob o enfoque da CI tem como objeto de estudo a informação e está relacionada à criação, identificação, coleta, validação, representação, recuperação e uso da informação. A formação profissional em gestão da informação tem como foco a demanda e o fornecimento da informação, e neste processo, a tecnologia atua como facilitadora. (MARCHIORI, 2002)

É importante que o Profissional da Informação saiba atender às necessidades informacionais da atualidade, que são muito diferentes das encontradas a cerca de 20 anos atrás. Atualmente, para se destacar, o Profissional da Informação têm que fazer uso da tecnologia para assim alcançar o público diferenciado que existe hoje. Os termos usados por Marchiori: “criativas”, “direcionadas”, “funcionais”, “atrativas” e “custo/efetivas” são algumas das

características que podem ser conquistadas ao se fazer uso das novas tecnologias, como: o bom aproveitamento das ferramentas da web, a alta conectividade e interatividade, a mobilidade através dos celulares de última geração e etc.

Para Rossetti e Morales (2007), a Tecnologia da Informação deve ser utilizada para:

[...] acompanhar a velocidade com que as transformações vêm ocorrendo no mundo; para aumentar a produção, melhorar a qualidade dos produtos; como suporte à análise de mercados, com clientes e até com competidores [...] de modo que organizações e pessoas se mantenham operantes e competitivas nos mercados que atuam (ROSSETTI; MORALES, 2007, p. 124-125).

É disso que os Profissionais da Informação, mais especificamente o bibliotecário, precisam: encarar o exercício da profissão como um “grande negócio”, no qual é preciso se manter no mercado e em competitividade. Essa competitividade hoje pode estar relacionada às livrarias, internet, e-books e toda a facilidade com que se encontra uma informação. Caso não se adaptem, esses profissionais podem continuar a perder espaço tanto para aqueles que sabem lidar com as novas tecnologias e como para as próprias tecnologias.

De acordo com Ferreira (2003), há uma demanda por Profissionais da Informação, mas nem sempre esses profissionais vindos da área da Ciência da Informação tem oportunidade e formação acadêmica que os capacitem a desenvolver, implantar e a operar dispositivos para filtrar, analisar, sintetizar e disseminar essa “avalanche de informações”. Para aturar nesse contexto de “avalanche de informações”, os Profissionais da Informação necessitam de uma grande variedade de competências, como "comunicação, informática, ciência da informação e gestão da informação" (PIGGOT, 1996 apud FERREIRA, 2003, p. 43).

Castro (2000) relaciona o Profissional da Informação tradicional ao Profissional da Informação moderno, através de um quadro de comparação entre os perfis. A figura abaixo lista algumas das atitudes dos Profissionais da Informação tradicionais e modernos. Para o foco deste trabalho, destacam-se cinco delas: o tratamento e disseminação moderno da informação não estão mais relacionados a forma impressa e nem aos suportes tradicionais; o atendimento moderno ao usuário está relacionado tanto ao atendimento real quanto ao virtual; o uso tradicional das tecnologias de informação era tímido, e, na perspectiva moderna, se torna um uso

intenso; o estudo de usuários era relacionados apenas a coleção da biblioteca, passando a ser uma avaliação em relação aos recursos dos sistemas de informação; o relacionamento tradicional está restrito a sociedade-biblioteca e o relacionamento moderno está focado na relação informação-sociedade.

Fig. 2 Comparação entre os perfis e as atitudes dos tradicionais e modernos profissionais da informação

ASPECTOS DO TRADICIONAL PROFISSIONAIS DA INFORMAÇÃO	ASPECTOS DO MODERNO PROFISSIONAL DA INFORMAÇÃO
• Demasiada atenção às técnicas biblioteconômicas	• atenção às técnicas biblioteconômicas e documentais
• atitudes gerenciais ativas	• atitudes gerenciais pró-ativas
• desenvolvimento de práticas profissionais em espaços determinados: bibliotecas, centros de documentação	• desenvolvimento de atividades em espaços onde haja necessidade de informação
• tratamento e disseminação de informação impressa em suportes tradicionais	• tratamento e disseminação de informação, independentemente do seu suporte físico
• espírito crítico e bom senso	• espírito crítico e bom senso
• atendimento real ao usuário (relação sujeito x sujeito)	• atendimento real e virtual ao cliente (sujeito x sujeito, sujeito x máquina)
• uso tímido das tecnologias de informação	• intenso uso das tecnologias de informação
• domínio de línguas estrangeiras	• domínio de línguas estrangeiras
• práticas interdisciplinares pouco representativas	• ativas práticas interdisciplinares
• pesquisas centradas nas abordagens Quantitativas	• fusão entre as abordagens qualitativas e quantitativas
• Estudo das necessidades de informação dos usuários e avaliação de coleções de bibliotecas	• Estudo da necessidades de informação dos clientes e avaliação dos recursos dos sistemas de informação
• relação biblioteca e sociedade	• relação informação e sociedade
• domínio acentuado nos saberes biblioteconômicos	• domínio dos saberes biblioteconômicos e áreas afins
• planejamento e gerenciamento de bibliotecas e centros de documentação	• planejamento e gerenciamento de sistemas de informação
• preocupação no armazenamento e conservação das coleções de documentação e objetos	• preocupação na análise, comunicação e uso da informação
• Educação continuada esporádica	• intenso processo de Educação continuada
• treinamento em recursos bibliográficos	• treinamento em recursos informacionais
• tímida participação em políticas sociais, educacionais, científicas e tecnológicas	• ativa participação nas políticas sociais, educacionais, científicas e tecnológicas.

Fonte: CASTRO, 2000.

Após a apresentação desses perfis, Castro (2000) ainda demonstra sua preocupação em relação à capacitação do bibliotecário a atuar efetivamente como um Profissional da Informação. Segundo ele, vários são os fatores que tornam os cursos de biblioteconomia inaptos a formar esses profissionais com esse perfil e atitudes modernas. Dentre os motivos listados pelo autor, destacamos três: carência

de professores com domínio dos saberes, ausência de instrumentos e recursos tecnológicos e rigidez nas leis que regulamentam a carreira.

De acordo com Pomim (2000), para o bibliotecário incorporar essa postura de Profissional da Informação ele deve seguir seis pontos fundamentais: Realidade (conhecer a realidade em que está inserido); Identidade (conhecer quem é e onde quer chegar); Foco (conhecer os clientes, os concorrentes e saber quem ele quer ser); Processos (conhecer a matéria-prima, produtos e serviços); Recursos (conhecer as tecnologias e competências necessárias para o futuro) e Perspectivas (ter perspectiva de quem quer ser e quem a sociedade será no futuro).

Tendo conhecimento das mudanças que a sociedade passou e tem passado, percebe-se que essas mudanças influenciarão diretamente o perfil do Profissional da Informação, visto que será alterada sua Realidade, Identidade, Foco, Processos, Recursos e Perspectiva. O profissional que tiver estes itens bem delimitados terá condições de atender as novas demandas da sociedade com qualidade.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi feita com o intuito de verificar se os alunos de biblioteconomia estão sendo preparados durante sua graduação para lidar com o Big Data. O público alvo desta pesquisa são os docentes do curso de Biblioteconomia da Universidade de Brasília, para se constatar o que tem sido ensinado no curso no que diz respeito ao fenômeno de Big Data.

Inicialmente, a pesquisa poderia ser feita tanto com os docentes como com os discentes. Foi planejado um pré-teste para ser aplicado em dois professores e em dois alunos, para avaliar a qualidade do questionário e para verificar em qual dos públicos seria realizada a pesquisa. Através da aplicação do pré-teste aplicado nos professores não obteve-se sucesso, pois um dos professores não respondeu e outro fez apenas sugestões e colocações sobre o questionário. Como a quantidade de professores do curso é baixa, optou-se por não aplicar mais o pré-teste nos professores. Através da aplicação do pré-teste nos alunos, constatou-se audiência de conhecimento sobre *Big Data*, e assim, decidiu-se por realizar a pesquisa com os docentes.

O questionário foi elaborado com 12 perguntas visando entender se os professores consideram esse tema importante e se consideram que o fenômeno causou algum impacto no curso. Antes da criação do questionário, foi feito um levantamento bibliográfico a respeito da evolução da web, das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação e *Big Data* para então alcançar o conceito e características do Big Data. Com base nas informações coletadas, criou-se o questionário com 6 questões dissertativas e 6 questões de “Sim” ou “Não” (vide apêndice A).

Os docentes foram selecionados de acordo com a lista de ofertas do segundo semestre de biblioteconomia disponibilizado pela Faculdade de Ciência da Informação. O único critério utilizado para fazer parte da pesquisa foi ser docente do curso de Biblioteconomia da Faculdade de Ciência da Informação da UnB no ano vigente. Do total de 16 professores, 8 deles concordaram em participar através da resposta ao questionário.

Para evitar a identificação dos respondentes, pois o objetivo não era delimitar o perfil dos professores não foram feitas perguntas de perfil como sexo, idade etc. O objetivo era verificar se o aluno de biblioteconomia está sendo instruído para lidar com o *Big Data*, sem discriminar os participantes.

O contato com os professores, inicialmente, foi sendo feito na Faculdade de Ciência da Informação, durante os intervalos entre as aulas. Porém, devido ao grande número de afazeres dos professores e a dificuldade de abordagem pessoal, após algumas semanas de tentativas de aplicação, foi necessário enviar os questionários por e-mail para os professores para que não houvesse prejuízo no desenvolvimento da pesquisa.

É importante destacar que a medida que as perguntas iam sendo respondidas, o público ia sendo reduzido, pelo fato de algumas perguntas eliminarem a necessidade de resposta às perguntas seguintes. Portanto, ao final do questionário o público total já tinha sido reduzido em 25%.

Para os questionários aplicados pessoalmente foram utilizados apenas papel e caneta, após preenchidos e entregues, foram transcritos para o questionário online feito através do software Google Form. Os questionários (vide apêndice A) feitos online, foram enviados através de um link Google Form para o e-mail dos professores.

Através da aplicação dos questionários com professores buscou-se saber quais os conhecimentos conceituais dos docentes em relação ao tema, quais as experiências que estes tiveram com o Big Data, quais as disciplinas que lecionam atualmente e se acreditam que há alguma relação entre a disciplina e o Big data e além disso, se o docente aborda esse tema ou não em sala de aula.

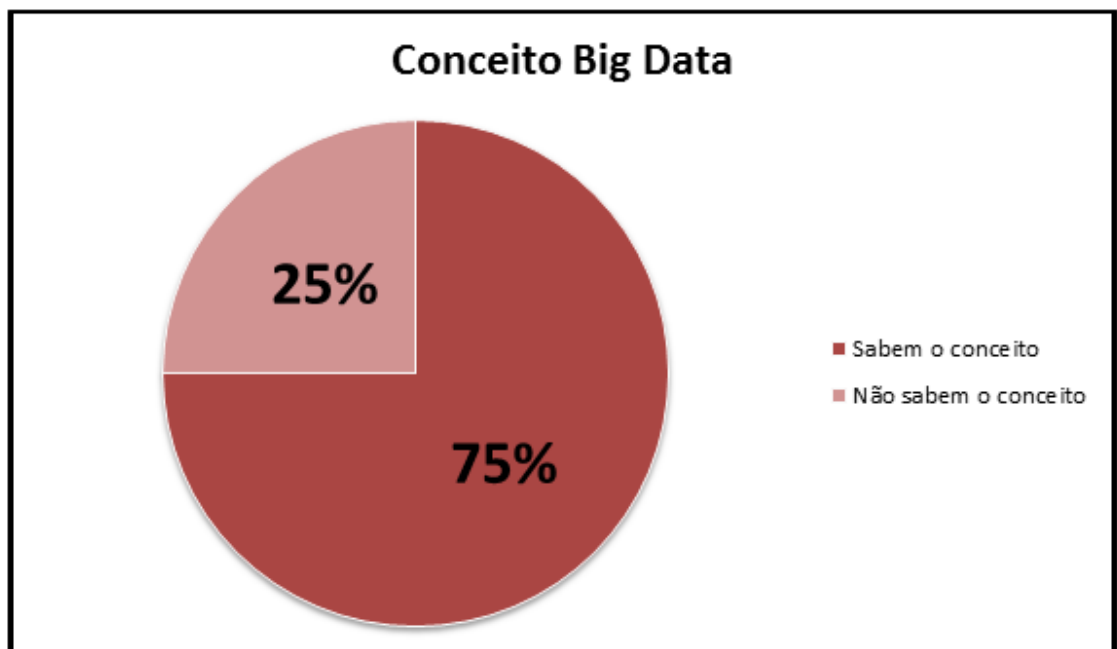
4 RESULTADOS

Com base nos questionários aplicados, foi feita a seguinte análise dos dados:

A primeira questão do questionário é referente às disciplinas lecionadas pelos professores, essa questão foi feita no intuito de relacionar a disciplina às respostas dadas em posteriores perguntas. Porém, não foi possível notar nenhum comportamento específico de acordo com o tipo de disciplina.

A pergunta seguinte visava quantificar quantos dos professores sabem o conceito do termo *Big Data*.

Fig. 3. Gráfico de Conceito Big Data



Fonte: próprio autor

. Constatou-se que apenas 25% dos professores que responderam a pesquisa não sabiam o conceito de *Big Data*. Essa margem de professores serviu apenas para identificar quantos professores não conhecem o conceito de *Big Data*, pois por não saber o conceito, não haveria como responder às posteriores perguntas. Dentro da quantidade de 75% dos respondentes, as próximas perguntas foram feitas.

Após afirmarem que conheciam o conceito de *Big Data*, foi lhes pedido que explicitassem com suas próprias palavras a definição do termo. As respostas foram as mais variadas, mas todas salientaram a existência de uma grande quantidade de dados, porém em perspectivas diversificadas, como: Conjunto de informações em meio eletrônico, conjunto de tecnologias de armazenamento em grande quantidade de dados e alta velocidade, capacidade de tratar e processar dados em larga escala, múltiplas fontes de informação, muitos dados reunidos, imenso conjunto de dados etc.

Visto que os docentes poderiam considerar que o tema não era pertinente devido a sua área de atuação na docência, a terceira pergunta questionava a existência de relação entre o tema *Big Data* e a disciplina que eles ministram.

Fig. 4. Gráfico de Relação com a disciplina

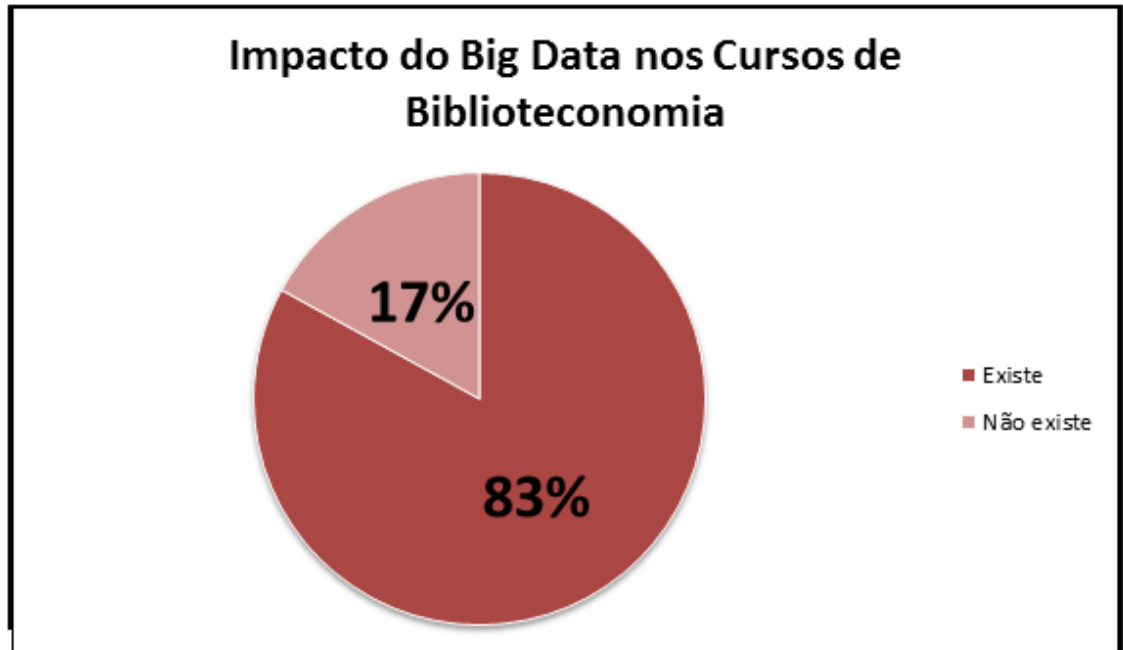


Fonte: próprio autor

Apenas 17% dos professores não vê relação direta entre o tema e a disciplina que leciona, mesmo que perceba a possibilidade de o tema “surgir” em alguma das aulas. A grande maioria (83%) constata que há relação entre o tema e a disciplina.

Com respeito à percepção do professor em relação ao impacto do fenômeno do Big Data na docência, obteve-se:

Fig. 5. Gráfico de Impacto do Big Data nos cursos de biblioteconomia

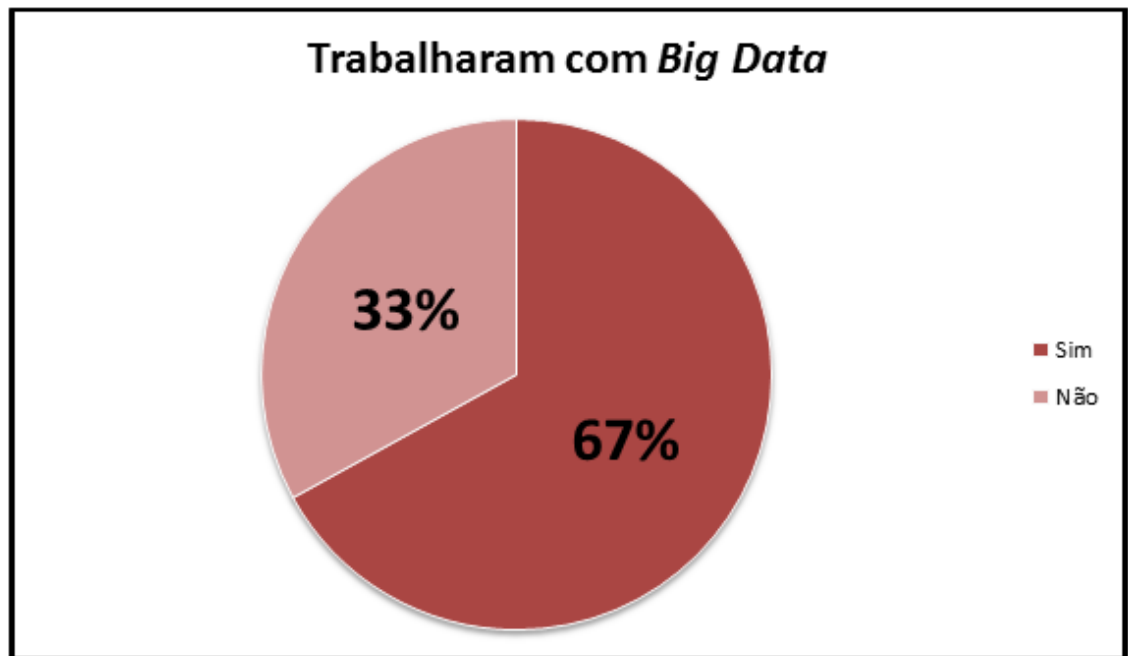


Fonte: próprio autor

Dos professores, 17% acredita que o curso não tem sofrido impacto desse fenômeno e 83% considera que o curso têm sido impactado pelo fenômeno.

A pergunta seguinte questionava se o professor já havia trabalhado com *Big Data*, direta ou indiretamente:

Fig. 6. Gráfico dos que trabalharam com Big Data



Fonte: próprio autor

Apenas 67% dos professores trabalharam de alguma forma com *Big Data* e 33% não trabalharam. Para estes professores que já trabalharam com *Big Data* foram feitas as seguintes perguntas relacionadas: “onde e como foi essa experiência?” e “você aborda esse tema em sala de aula?”.

Referente ao lugar e o modo como aconteceu essa experiência, foi informado que 75% de forma indireta (na docência) e 25% de forma direta (diretamente com os dados). Com relação à abordagem em sala de aula, foi informado:

Fig. 7. Gráfico dos que abordam o tema em sala

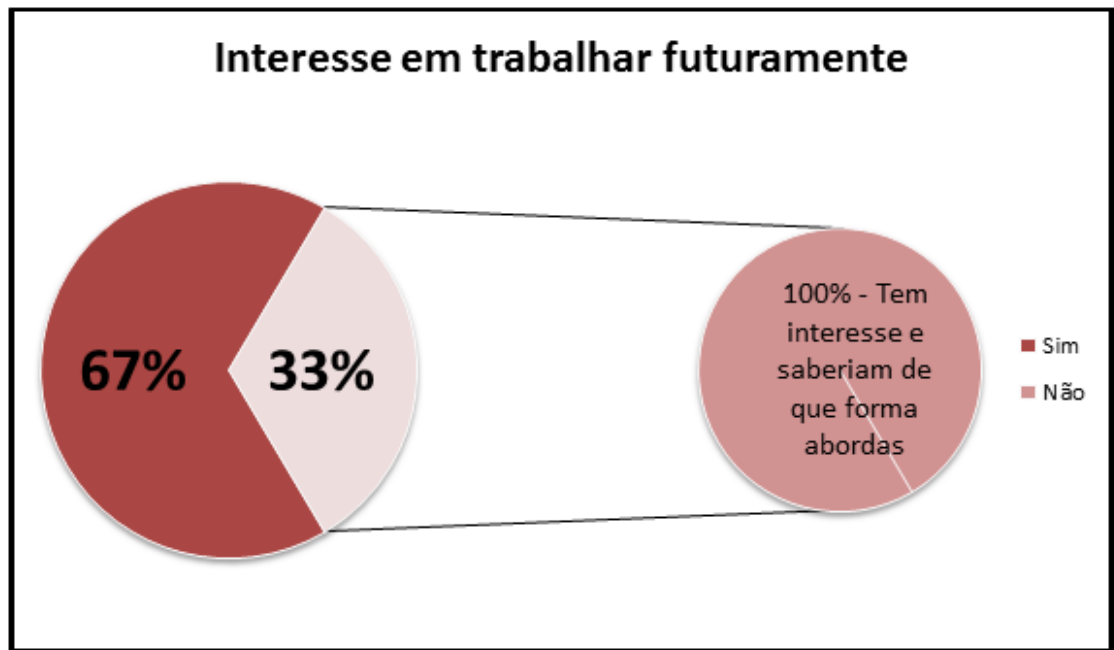


Fonte: próprio autor

Do total de professores que já trabalharam com o tema, metade deles aborda o tema em sala de aula e a outra metade não aborda.

Para os professores que não trabalharam com *Big Data*, foi perguntado se havia interesse futuro em trabalhar com o tema e de que maneira seria abordado o tema em sala.

Fig. 8. Gráfico de Interesse em trabalhar futuramente



Fonte: próprio autor

Com base no gráfico acima, dos 33% que não tiveram nenhuma experiência de trabalho com o tema, 100% têm interesse em trabalhar com o tema no futuro e saberiam como abordar o tema em sala de aula.

A última pergunta se direcionava a todos os docentes, tanto aos que trabalharam quanto aos que não trabalharam com *Big Data*, e questionava se de acordo com a opinião do respondente, os alunos do curso de biblioteconomia estavam sendo preparados em sala de aula para lidar com o *Big Data*.

Fig. 9. Gráfico dos que acreditam que os alunos estão sendo preparados



Fonte: próprio autor

Metade dos respondentes afirmaram que os alunos não estavam sendo preparados, e a outra metade, não souberam constatar se os alunos estavam sendo preparados ou por não terem acesso aos conteúdos de outras disciplinas, ou por não saberem se há preparo em sala para desenvolver as competências necessárias.

5 DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O *Big Data* é um fenômeno que merece atenção dos profissionais, estudiosos e da sociedade. A evolução da Web, da Internet e das Tecnologias de Informação e Comunicação têm gerado uma grande quantidade de dados e informações que precisam ser tratadas, gerando assim uma realidade desafiadora em relação à manipulação, armazenamento e processamento desses dados, especialmente para os Profissionais da Informação.

Com base nos resultados obtidos através da pesquisa realizada, foram feitas as seguintes interpretações:

- A dificuldade em conceituar o termo pode ter se dado à falta de consenso dos especialistas da área, como já apresentadas na introdução deste trabalho. O termo *Big Data* apresenta diversas definições como: “coleção de bases de dados” (VIEIRA et al., 2012), “um conjunto de tendências tecnológicas que permite uma nova abordagem para o tratamento e entendimento de grandes conjuntos de dados para fins de tomada de decisões” (BRETERNITZ; SILVA, 2013, p. 107), “conjunto de dados (dataset) cujo tamanho está além da habilidade de ferramentas típicas de banco de dados em capturar, gerenciar e analisar” (MANYIKA, 2011). Essa dificuldade pode ter influenciado na forma como os professores dão importância ao tema nas disciplinas que leciona, pois muitas vezes eles podem conhecer apenas uma das facetas do conceito.

- Com relação ao relacionamento das disciplinas com o *Big Data*, mesmo que a porcentagem de professores que não viram relacionamento com a disciplina seja baixa, através de respostas a outras perguntas é possível perceber que alguns dos professores deixam o assunto a cargo de professores de disciplinas mais voltadas a áreas tecnológicas. Foram notadas respostas em que os profissionais mencionam que o tema deve estar sendo tratado em disciplinas sobre tecnologias de informação e que nem sempre o tema pode ser abordado de forma exclusiva devido à disciplina que leciona. É certo que o tema está mais relacionado às disciplinas sobre tecnologias, mas o *Big Data*, como fenômeno mundial que é, tem influenciado todos os setores da sociedade, desde a educação à economia. Portanto é interessante

que o professor saiba abordar o tema dentro da perspectiva de sua disciplina, para que o aluno perceba a multidisciplinaridade do tema.

- Apesar de 75% dos professores saberem o que é *Big Data* e 83% sentirem que o curso foi impactado pelo fenômeno, apenas 25% do total de professores questionados aborda o tema em sala. Isso nos leva a questionar de que forma um curso acadêmico pode ser impactado se os resultados não podem ser percebidos na docência. Um impacto sugere um abalo ou uma impressão profunda, se isso ocorre no curso de biblioteconomia, isso precisa estar claro tanto para os alunos como para os docentes, e até mesmo para a sociedade.

- Dos 67% dos professores que trabalharam de alguma forma com *Big Data*, 75% foram de forma indireta. Esses professores indicaram que essa experiência ocorreu em relação à orientação de trabalhos de alunos, isso mostra que os alunos tem interesse no tema e já estão descobrindo o tema, muitas vezes por conta própria. Talvez estes mesmos tenham percebido a falta de uma preparação voltada para as necessidades informacionais da atualidade.

- Os profissionais que afirmaram nunca ter trabalhado com o *Big Data* demonstraram interesse em trabalhar futuramente, e, inclusive, já sabem de que modo poderiam fazer uma abordagem do tema em sala de aula. Estes informaram que a melhor forma para tratar esse tema em suas disciplinas seria de forma prática e real, de modo que os alunos possam utilizar de forma adequada as ferramentas de *Big Data*.

- Em relação à pergunta final, tema que instigou esta pesquisa e trabalho, os professores apresentaram dois comportamentos: ou não estão certos se os alunos estão sendo preparados, ou realmente estão certo de que eles não estão sendo preparados para lidar com a realidade do *Big Data*. Nenhum dos docentes afirmou que os alunos estão sendo preparados para essa realidade. Junto a essa afirmação, os professores teceram alguns comentários buscando explicar o porquê de os alunos não estarem sendo preparados.

- Mesmo o docente tendo ciência da necessidade de tratar o tema, muitos acreditam que esse deva ser um conhecimento que o próprio aluno deva buscar fora da graduação, ao longo da vida profissional. Outros esperam que o assunto esteja

sendo abordado em determinadas disciplinas mais voltadas para o uso de tecnologia, mas não procuram saber como aplicar esta realidade à disciplina que leciona.

- Foi observado que apenas 25% dos professores relacionaram o tema Big Data às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação como forma de abordagem em sala de aula. Dos 67% de professores que já trabalharam com *Big Data*, 75% foram de forma indireta, em orientações à trabalhos acadêmicos, o que mostra que já há interesse por parte dos alunos em *Big Data*.

As onze primeiras perguntas do questionário tiveram por objetivo verificar se os alunos estão sendo instruídos para lidar com o fenômeno Big Data com base no conhecimento e posicionamento dos professores em relação ao tema. Além destas perguntas, a última pergunta do questionário teve o intuito de saber a opinião do professor: se ele acredita que os alunos estão ou não sendo preparados para essa realidade. Nenhum dos professores foram capazes de afirmar que os alunos estão sendo preparados: 50% acredita que não estão e 50% não sabe informar.

Com base nos resultados obtidos na pesquisa, constatou-se que os alunos não estão preparados para lidar com essa realidade por vários motivos: ainda é pequeno o número de professores que aborda o tema em sala; o tema tem múltiplas facetas e muitas vezes é abordado apenas do ponto de vista tecnológico; nem mesmo os professores, responsáveis por grande parte da formação acadêmica dos alunos, puderam afirmar que os alunos estão sendo instruídos para lidar com a realidade do *Big Data*.

Constatou-se que os professores conhecem o conceito do termo Big Data, mas apenas 25% deles aborda o tema em sala de aula. Alguns dos professores teceram comentários que levam a acreditar que estes deixam a temática para os professores e disciplinas que estejam mais ligadas à tecnologias.

Mesmo reconhecendo a importância do tema, alguns professores acreditam que esse conhecimento deva ser adquirido por conta do aluno, fora do curso de graduação. É importante que o professor, no mínimo, dê introdução ao tema, para que o aluno se interesse em estudar o tema, mesmo que fora da universidade ou em pós-graduação. Portanto é preciso chamar a atenção dos alunos para o tema, visto que é uma realidade que vão enfrentar e precisam estar conscientes disso.

Através da literatura e da pesquisa aqui apresentadas, atingiu-se os três objetivos específicos deste trabalho: Identificar de que forma a web semântica pode auxiliar no tratamento desse grande fluxo de informações; Verificar se o aluno de biblioteconomia está sendo instruído para lidar com o *Big Data* e Propor uma maior atuação do docente profissional da informação brasileiro no tratamento do tema *Big Data* e novas TICs.

Portanto, concluímos que as tecnologias, como parte importante do desenvolvimento humano, influenciaram e influenciam no modo como a sociedade se comporta e no modo como se trata, recupera e dissemina a informação. Visto que o Profissional da Informação têm o papel de mediador entre a informação e a sociedade, ele precisa estar em sintonia com essas mudanças, para continuar atuando como mediador, e assim, atingir as expectativas dos usuários.

Por fim, destacamos os seis de Pomim, esses pontos são fundamentais para o Profissional da Informação se tornar esse profissional moderno que precisa ser: conhecer a realidade que está inserido, conhecer quem ele é, conhecer os clientes e concorrentes, conhecer seus serviços e produtos, conhecer as tecnologias e competências necessárias e ter perspectiva de futuro. Esses seis pontos vão guiar o profissional ao sucesso em sua profissão.

Todos os objetivos propostos na introdução deste trabalho foram cumpridos uma vez que foram expostos aspectos práticos relativos à Web Semântica como forma de auxiliar no tratamento desse fluxo informacional através de metadados e *linked data*; por meio dos questionários, verificou-se o conhecimento dos docentes com respeito ao tema Big Data e constatou-se que apenas 25% dos professores abordam o tema em sala de aula; e, por último, foi avaliada a atuação do docente profissional da informação brasileiro no tratamento do tema *Big Data* e novas TICs destacando a importância desse profissional se modernizar para atuar nesse contexto de mudança da sociedade.

A partir dos tópicos acima tratados, seguem algumas propostas e sugestões para o curso de Biblioteconomia:

- Aumentar o enfoque em novas Tecnologias de Informação e Comunicação;
- Abordar o tema *Big Data* sob o enfoque das mudanças na sociedade, relacionadas à economia, educação, cultura e política;
- Abordar o tema *Big Data* de maneira prática, para que o aluno perceba que este é um fenômeno atual;

- Buscar despertar o interesse do aluno para o tema, para que este busque cursos e eventos relacionados ao tema, mesmo que não sejam promovidos por cursos da Ciência da Informação.

5.1 Trabalhos Futuros

Este trabalho será relevante no Distrito Federal e no Brasil, para os Profissionais da Informação e docentes na área. Visto que me permite compreender melhor a necessidade da sociedade e a atuação do Profissional da Informação. Como proposta para trabalhos e pesquisas posteriores, sugerimos as seguintes:

- Pesquisa com os discentes para verificar o que têm sido ensinado nas aulas com respeito ao tema;

- Pesquisa com os discentes em forma de auto avaliação, para verificar quanto o discente se considera preparado para o mercado, tendo em vista a perspectiva do *Big Data*.

- Pesquisa com o público em geral frequentador de biblioteca, para saber o que eles esperam que tenha na biblioteca para que esta corresponda às suas expectativas e necessidades tecnológicas.

- Pesquisa sobre o mercado para o bibliotecário, verificar se têm sido exigidas competências ligadas ao uso das novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Vânia Maria Rodrigues Hermes de. Papel do profissional da informação em uma sociedade em mudança. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 15, n. 1, p. 11-13, jan./jun. 1986. Disponível em: <
<http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/417/1/vANIACi1986.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2014

ARRUDA, Eucidio; PIMENTA, Durcelina. Algumas reflexões sobre a internet e as estratégias comunicativas no marketing em turismo. **Caderno Virtual de Turismo**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 4, 2005. Disponível em:
<<http://www.ivt.coppe.ufrj.br/caderno/index.php?journal=caderno&page=article&op=viewFile&path%5B%5D=104&path%5B%5D=99>>. Acesso em: 11 out. 2014

ARRUDA, Maria da Conceição Calmon; MARTELETO, Regina Maria; SOUZA, Donaldo Bello de. Educação, trabalho e o delineamento de novos perfis profissionais: o bibliotecário em questão. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 29, n. 3, p. 14-24, set./dez. 2000. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a02v29n3.pdf>. Acesso em: 24 out. 2014

BERNERS-LEE, T., LASSILA, Ora; HENDLER, James. **The semantic web. Scientific America**, Maio 2001. Disponível em:
<<http://www.sciam.com/article.cfm?articleID=00048144-10D2-1C70-84A9809EC588EF21>>. Acesso em: 04 jan. 2013

BOYD, Danah.; CRAWFORD, Kate. Six provocations for big data. In: SYMPOSIUM ON THE DYNAMICS OF THE INTERNET AND SOCIETY, 2011, New York. **Paper...** New York: Oxford Internet Institute's, 2011. p. 1-17. Disponível em:
http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract_id=1926431>. Acesso em: 19 set. 2014

BRETERNITZ, Vivaldo José. SILVA, Leandro Augusto. Big Data: um novo conceito gerando oportunidades e desafios. **Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura**.

São Paulo, n. 13, p.106-113, out. 2013. Disponível em: <http://revista-fatecjd.com.br/retc/index.php/RETC/article/view/74>. Acesso em: 4 nov. 2014

CAMPOS, Simone Ballmann de. O impacto das tecnologias no cotidiano escolar: um saber necessário na educação contemporânea. **PerCursos**. Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 77-86, 2007. Disponível em: <<http://revistas.udesc.br/index.php/percursos/article/view/1515/1279>>. Acesso em: 11 out. 2014

CARVALHO, Kátia de. O profissional da informação: o humano multifacetado. **DataGramZero**. Rio de Janeiro, v.3, n.5, out. 2002. Disponível em: <http://dgz.org.br/out02/Art_03.htm>. Acesso em: 24 out. 2014

CARVALHO, Marcelo Sávio Revoredo Menezes de. **A trajetória da internet no Brasil: do surgimento das redes de computadores à instituição dos mecanismos de governança**. 2006. 239 f. Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, César Augusto. Profissional da informação: perfis e atitudes. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 1, 2000. Disponível em: <<http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/346/268>>. Acesso em: 24 out. 2014

CISNE, Margareth Feiten. **Educação infantil e os softwares educacionais: abrindo caminhos para a exploração de critérios pedagógicos**. 1999. Dissertação (Mestrado) – Pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/80539/151318.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 11 out. 2014

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista**

de Educação. Portugal, v.18, n. 1, p. 5-22, 2011. Disponível em:

<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/14854/1/Revista_Educa%C3%A7%C3%A3o%2cVolXVIII%2cn%C2%BA1_5-22.pdf>. Acesso em: 11 out. 2014

DAVIES, John; STUDER, Rudi; WARREN, Paul. **Semantic Web Technologies:**

trends and research in ontology-based systems. England: John Wiley & Sons, 2006.

Disponível em:

<<https://docs.google.com/file/d/0B9s3hk3JW0BLZI9nTFZaWHVKS0E/edit>>. Acesso em: 13 out. 2014

DUARTE, Emeide Nóbrega; SILVA, Alzira Karla Araújo da; COSTA, Suzana

Queiroga da. **Informação & Sociedade: Estudos**. João Pessoa, v.17, n.1, p.97-107, jan./abr., 2007. Disponível em: <

<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/ies/article/viewFile/503/1469>>. Acesso em: 24 out. 2014

DUQUE, Cláudio Gottschalg; CARVALHÊDO, Shirley do Prado. A Web Semântica, as redes sociais e o futuro dos profissionais da informação. In: ENANCIB. 9. 2008, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ANCIB, 2008.

DZIEKANIAK, Gisele Vasconcelos; KIRINUS, Josiane Boeira. Web semântica. **R.**

Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf. Florianópolis, n.18, p. 20-39, jul. 2004. Disponível em: <

<http://www.repositorio.furg.br:8080/handle/1/3247>> . Acesso em: 13 out. 2014

EINAV, Liran; LEVIN, Jonathan D. **The data revolution and economic analysis**.

National Bureau of Economic Research, 2014. Disponível em:

<<http://web.stanford.edu/~jdlevin/Papers/BigData.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2014

FAY, Robin M.; SAUERS, Michael P. **Semantic Web Technologies and social searching for librarians**. United States of America: LITA, 2012.

FERREIRA, Danielle Thiago. Profissional da informação: perfil de habilidades

demandadas pelo mercado de trabalho. **Ciência da Informação**. Brasília, v.32, n. 1

Jan./Apr. 2003. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000100005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt . Acesso em: 24 out. 2014

IBGE. Sinopse do censo demográfico 2010. 2010. Disponível em:

<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12&uf=00>>. Acesso em: 28 out. 2014

LE COADIC, Yves-François. A ciência da informação. Briquet de lemos Livros, 1996.

Disponível em:

<http://www.restaurabr.org/siterestaurabr/CICRAD2011/M1%20Aulas/M1A3%20Aula/20619171-le-coadic-francois-a-ciencia-da-informacao.pdf>. Acesso em: 3 nov. 2014

LEMOS, André. Cibercultura e mobilidade: a era da conexão. **Razón y Palabra**.

México, n. 41, out 2004. Disponível em:<

<https://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n41/alemos.html>>. Acesso em: 12 out. 2014

LEMOS, André. Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LOPES, I.. Novos paradigmas para avaliação da qualidade da informação em saúde recuperada na Web. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, Brasil, 33, jun. 2004.

Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/34/36>. Acesso em: 29 Jan. 2013.

MANYIKA, James et al. **Big data**: The next frontier for innovation, competition, and productivity. 2011. Disponível em:

http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation>. Acesso em: 01 dez. 2014

MARCHIORI, Patrícia Zeni. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades do espaço profissional. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79,

maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12910.pdf>> .
Acesso em: 13 out. 2014

MENDES, I.A.C.; TREVIZAN, M.A.; ÉVORA, Y.D.M. Comunicação e enfermagem: tendências e desafios para o próximo milênio. **Esc. Anna Nery Rev.**, v.4, n.2, p. 217-224, 2000. Disponível em:
<http://gepecopen.eerp.usp.br/files/artigos/artigo91fin.htm>. Acesso em: 11 out. 2014

MONTEIRO, Luís. A internet como meio de comunicação: possibilidades e limitações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24, 2001, Campo Grande. **Anais...**Campo Grande: PUC-Rio, 2001. Disponível em:
<http://www.jack.eti.br/www/arquivos/documentos/trabalhos/fae/Trabalho_Netes_Adiarte_26032008.pdf>. Acesso em: 29 set. 2014

MORAIS, Erikson Freitas de; SOARES, Marcelo Borghetti. Projeto e análise de algoritmos. In: CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS, 1., 2003, Minas Gerais. Web Semantica para maquinas de busca. Minas Gerais: Universidade de Minas Gerais, 2003. p. 1 - 6. Disponível em:
<<http://homepages.dcc.ufmg.br/~nivio/cursos/pa03/seminarios/seminario7/seminario7.pdf>>. Acesso em: 06 fev. 2013.

MOREIRA, Danilo Dos Reis; DIAS, Márcio de Souza. WEB 2.0: a web social. Ceppg, Goiania, n. 20, p.196-208, 2009. Disponível em:
<http://www.portalcatalao.com/painel_clientes/cesuc/painel/arquivos/upload/temp/5b8d871edec20a2cea22e4a06c772a66.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2013.

PEREIRA, Angela Maria Ramiro Salgueiro. O Advento Digital e a nova missão da Biblioteca Pública. **Actas dos Congressos Nacionais de Bibliotecários, Arquivistas e Documentalistas**. Lisboa, n. 8 , 2004. Disponível em:
<<http://bad.pt/publicacoes/index.php/congressosbad/article/view/643>>. Acesso em: 13 out. 2014

PICKLER, Maria Elisa Valentim. Web Semântica: ontologias como ferramentas de representação do conhecimento. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, abr. 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362007000100006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 29 jan. 2013.

PIJPERS, Guus. **Information overload**: a system for better managing every data. New Jersey: Wiley, 2010.

POMIM, Marta Lígia Valentim. O moderno profissional da informação: formação e perspectiva profissional. **Encontros Bibli.** Santa Catarina, n. 9, jun. 2000. 2000. Disponível em: < <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14700903> >. Acesso em: 24 out. 2014

PONCHIROLLI, Osmar et al. **O capital humano como elemento estratégico na economia da sociedade do conhecimento sob a perspectiva da teoria do agir comunicativo.** 2000. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, Florianópolis, 2000. Disponível em: << <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/79048/176828.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>> Acesso em: 11 out. 2014

PRIMO, Alex. Fases do desenvolvimento tecnológico e suas implicações nas formas de ser, conhecer, comunicar e produzir em sociedade. In: PRETTO, Nelson de Luca; SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (orgs.). **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder.** Salvador: EDUFBA, 2008. p. 51-68. Disponível em: < <http://www.observatoriosocial.org.br/argmorto/peas/arquivos/livroalemredes.pdf#page=51>>. Acesso em: 11 out. 2014

REIS, J. B. A. O conceito de tecnologia e tecnologia educacional para alunos do ensino médio e superior. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 17., 2009, Campinas. **Anais...** Disponível em: <http://www.alb.com.br/anais17/txtcompletos/sem16/COLE_932.pdf >. Acesso em: 11 out. 2014.

RILOFF, Ellen; LEHNERT, Wendy. Information extraction as a basis for high-precision text classification. *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*, v. 12, n. 3, p. 296-333, 1994. Disponível em: <<http://www.argamon.com/cs595/riloff94information.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2014

ROSSETTI, Adroaldo Guimarães; MORALES, Aran Bey Tcholakian. O papel da tecnologia da informação na gestão da comunicação. **Ciência da Informação**. Brasília, v. 36, n. 1, p. 124-135, jan./abr. 2007. Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v36n1/a09v36n1.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2014

SANCHO, Juana M.(org.). **Para uma tecnologia educacional**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTAELLA, Lúcia. Da cultura das mídias à cibercultura: o advento do pós humano. **Revista FAMECOS**. Porto Alegre, n. 22, dez 2003. Disponível em: <<http://vaipav.xpg.uol.com.br/Material/HUMANIDADES/Texto%20Lucia%20Santaella.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2014

SANTOS, Jussara Pereira. O moderno profissional da informação: o bibliotecário e seu perfil face aos novos tempos. **Informação & Informação**. Londrina, v.1, n.1, p.5-13, 1996. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/viewArticle/1613>. Acesso em: 3 nov. 2014

SANTOS, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da Costa; CARVALHO, Angela Maria Grossi de. Sociedade da informação: avanços e retrocessos no acesso e no uso da informação. **Informação & Sociedade: Estudos**. João Pessoa, v.19, n.1, p. 45-55, jan./abr. 2009. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/1782/2687>>. Acesso em: 14 out. 2014

SILVA, Lenilson Naveira e. **A quarta onda**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1995.

SILVA, Tércio de Moraes Sampaio. Extração de informação para busca semântica na web baseada em ontologias. 2003. 39 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Elétrica., Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PEEL0833.pdf>>. Acesso em: 04 fev. 2013.

SIMON, Phill. **Too Big To Ignore: the business case of big data.**New Jersey: Wiley, 2013.

SOUZA, Almaisa Monteiro; CAULLIRAUX, Heitor Mansur. **A Curva de aprendizagem e seus impactos no comportamento humano nas organizações: um estudo de caso em empresa do setor automotivo.** Grupo de produção integrada da UFRJ, 2002 . Disponível em: <http://intelligere.tempsite.ws/arquivos/a%20curva%20de%20aprendizagem%20e%20seus%20impactos%202002.pdf>. Acesso em: 11 out. 2014

SOUZA, R., ALVARENGA, L.. A Web Semântica e suas contribuições para a ciência da informação. Ciência da Informação, Brasília, DF, Brasil, 33, jun. 2004. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/50/50>. Acesso em: 05 Fev. 2013.

TAMAE, Rodrigo Yoshio et al. MB-XP – um mecanismo de busca experimental simulador de web semântica. **Revista Científica Eletrônica De Sistemas De Informação**, Garça, v. 2, n. 3, p.1-2, ago. 2005. Semestral. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/sistemas03/artigos/artigo06.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

TAPSCOTT, Don. **Grown up digital: how the net generation is changing your world.** Nova York: McGraw-Hill, 2009.

VIEIRA, Marcos Rodrigues. et. al. Bancos de dados NoSQL: conceitos, ferramentas, linguagens e estudos de casos no contexto de Big Data. In: Simpósio Brasileiro de Bancos de Dados, 2012, Mato Grosso. **Minicurso...** Mato Grosso: Universidade Federal de Mato Grosso, 2012. Disponível em:

<http://data.ime.usp.br/sbbd2012/artigos/pdfs/sbbd_min_01.pdf> Acesso em: 29 set. 2014.

WORMELL, Irene. El nuevo profesional de la información. **Revistas Ciencias de la información**, v. 27, n. 4, p. 213-218, dez. 1996. Disponível em:

<<http://www.bibliociencias.cu/gsd/cgi-bin/library?e=d-000-00---0revistas--00-0-0--0prompt-10---4-----0-0l--1-zhZz-tr-50---20-preferences---00031-001-1-0isoZz-8859Zz-1-10&cl=CL1.5&d=HASH016aa2c4b0fa59caa7b3366d&x=1>>. Acesso em: 01 dez. 2014

APÊNDICE A – Questionário aplicado

QUESTIONÁRIO – BIG DATA

Este questionário visa identificar a percepção que o profissional da informação, mais especificamente o professor universitário que atua no curso de Biblioteconomia brasileiro, tem do conceito de Big Data e se está preparado para lidar com os desafios advindos do Big Data.

1. Quais disciplinas você leciona atualmente?

2. Você sabe o que é Big Data?

Sim

Não

3. Explícite, por favor, com suas próprias palavras, o que é Big Data.

4. Qual a relação da disciplina que você ministra com o Big Data?

5. A docência nos cursos de biblioteconomia no Brasil está sendo impactada pelo fenômeno do Big Data?

Sim

Não

6. Você, enquanto pesquisador docente, já trabalhou direta ou indiretamente com Big Data ? Caso sim, responda as questões 7 ,8 e 12. Caso não, responda as questões 9 em diante.

Sim

Não

7. Onde e como foi essa experiência ?

8. Você aborda esse tema em sala de aula ?

- Sim
 Não

9. Você tem interesse em trabalhar com Big Data futuramente? Se sim, responda a questão 10, se não, vá para a 11 em diante.

- Sim
 Não

10. Você saberia de que maneira, seja na docência e/ou na pesquisa? Se sim, responda a questão 11, se não, responda a questão 12.

- Sim
 Não

11. Como você abordaria esse tema?

12. Você acredita que os alunos do curso de Biblioteconomia estão sendo preparados em sala de aula para lidar com a realidade do Big Data ?

ANEXO A – Quadro evolutivo da web e W3C

Web pré-W3C e histórico anterior da Web	
Antes de 1979	<ul style="list-style-type: none"> • 1945: O artigo de Vannevar Bush na Atlantic Monthly descreve um dispositivo foto-elétrico-mecânico chamado Memex, para extensão de memória, que poderia criar e seguir <i>links</i> entre documentos em microficha. • 1960: J. C. R. Liddider publica "Man-Computer Symbiosis". • 1962: Douglas Englebart publica "Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework". • 1965: Ted Nelson cunha o termo "Hipertexto" em "A File Structure for the Complex, the Changing, and the Indeterminate". 20ª Conferência Nacional, New York, <i>Association for Computing Machinery</i>. • 1968: Douglas Englebart demonstra o <i>Online System</i> (NLS) • 1969: <i>Advanced Research Projects Agency</i> licencia a ARPANET para conduzir pesquisa em redes. • 1971: Ray Tomlinson da BBN cria programa de <i>e-mail</i> para distribuir mensagens através de uma rede distribuída. • 1972: Tomlinson expande programa para usuários ARPANET, usando o símbolo "@" como parte do endereço. • 1974: Vint Cerf e Bob Kahn publicam "A Protocol for Packet Network Interconnection", que especifica em detalhes o projeto de um Protocolo para Controle de Transmissão (<i>Transmission Control Protocol – TCP</i>). • 1978: Parte do TCP publicado separadamente como Protocolo Internet (<i>Internet Protocol – IP</i>).
Antes de 1989	<ul style="list-style-type: none"> • 1980: Como consultor no CERN, Tim Berners-Lee escreve um programa, "Enquire-Within-Upon-Everything", que permite criar <i>links</i> entre nós arbitrários. • 1984: Paul Mockapetris introduz o <i>Domain Name Systems</i> (DNS).
1989	<ul style="list-style-type: none"> • Março: Tim Berners-Lee circula "Information Management: A Proposal" para comentários no CERN.
1990	<ul style="list-style-type: none"> • Maio: Tim Berners-Lee publica a versão 2 de "Information Management: A Proposal". • Final de 1990: Inicia o desenvolvimento do primeiro navegador (chamado "WorldWideWeb", editor, servidor e navegador em modo de linha. Culmina na primeira comunicação cliente-servidor Web na Internet em dezembro de 1990.
1991	<ul style="list-style-type: none"> • Dezembro: Conferência de Hipertexto em 1991 em San Antonio, Texas (EUA). O artigo de Tim Berners-Lee sobre a Web é aceito apenas para a sessão de pôsteres.
	<ul style="list-style-type: none"> • Servidores Web: 1
1992	<ul style="list-style-type: none"> • Dezembro: Primeiro servidor Web fora da Europa estabelecido na <i>Stanford University</i>. • Servidores Web: 10
1993	<ul style="list-style-type: none"> • Janeiro: Número de navegadores aumenta; incluindo Midas, Erwise, Viola e Samba. • Março: NCSA lança a primeira versão alfa do Mosaic para X Windows. • Abril: CERN concorda em permitir que qualquer um use o protocolo e código Web livremente. • Junho: Dale Dougherty da O'Reilly organiza o <i>WWW Wizards Workshop</i> em Cambridge, Massachusetts, EUA. • Novembro: Em uma conferência em Newcastle, Reino Unido, Tim Berners-Lee discute sobre o futuro da Web com David Gifford do MIT, que sugere que Tim entre em contato com Michael Dertouzos. • Servidores Web: 50
1994	<ul style="list-style-type: none"> • Mark Andreessen e colegas deixam a NCSA para formar a Mosaic Communications Corp., que depois se tornou Netscape. • Sistemas <i>dial-up</i> tradicionais (CompuServe, AOL, Prodigy) começam a prover acesso à Internet.
W3C	
1994	<ul style="list-style-type: none"> • Fevereiro: Tim Berners-Lee encontra Michael Dertouzos em Zurich para discutir a possibilidade de constituir uma nova organização no MIT. • Abril: Alan Kotok, então na DEC, visita o CERN para discutir a criação do Consórcio. • 1º de outubro: W3C criado. <p>Ano de início das atividades W3C atuais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferências Web: Genebra (Junho) e Chicago (Outubro) • Servidores Web: 623
1995	<ul style="list-style-type: none"> • Abril: INRIA se torna a sede do W3C na Europa. • Junho: W3C sedia o primeiro Workshop, em Classificação de Conteúdo, criando o PICS. • Atividades W3C: Gráficos, <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML) e estilo. • Conferências Web: Darmstadt (Abril) e Boston (Dezembro). • Servidores Web: 10.022.
1996	<ul style="list-style-type: none"> • Junho: Em resposta ao "Peabody Meeting", W3C forma o Process ERB. • Setembro: A <i>Keio University</i> se torna a sede do W3C na Ásia. • Atividades W3C: Matemática, <i>Extensible Markup Language</i> (XML). • Conferência Web: Paris (a maior conferência até a data da fonte). • Servidores Web: 100.000.

1997	<ul style="list-style-type: none"> • Novembro: W3C lança programas Offices. • Atividades W3C: <i>Document Object Model</i> (DOM), política de patente, privacidade, multimídia sincronizada, <i>Web Accessibility Initiative</i> (WAI). • Conferência Web: Santa Clara. • Servidores Web: 603.367.
1998	<ul style="list-style-type: none"> • O W3C cria o Conselho Consultivo (<i>Advisory Board – AB</i>). • Atividades W3C: Internacionalização. • Conferência Web: Brisbane. • Servidores Web: Aproximadamente 1,6 milhão.
1999	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades W3C: Navegador de voz. • Conferência Web: Toronto. • Servidores Web: Aproximadamente 3,7 milhões
2000	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades W3C: URI. • Conferência Web: Amsterdã. • Servidores Web: Aproximadamente 9,5 milhões.
2001	<ul style="list-style-type: none"> • Julho: W3C libera a licença <i>Technical Architecture Group</i> (TAG). • Atividades W3C: Independência de dispositivos, Web semântica, gerenciamento de chave XML, garantia de qualidade. • Conferência Web: Hong Kong. • Servidores Web: Aproximadamente 26 milhões.
2002	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades W3C: Interação multimodal, <i>Web services</i>.
	<ul style="list-style-type: none"> • Conferência Web: Honolulu. • Servidores Web: Aproximadamente 36 milhões.
2003	<ul style="list-style-type: none"> • Janeiro: ERCIM substitui o INRIA como sede do W3C na Europa. • Fevereiro: W3C adota a <i>Royalty-Free Patent Policy</i> (Política de patente de direito livre). • Atividades W3C: XForms. • Conferência Web: Budapeste. • Servidores Web: Aproximadamente 35 milhões.
2004	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades W3C: Formatos de documentos compostos. • Conferência Web: Nova Iorque. • Servidores Web: Mais de 46 milhões.