

Questões éticas no campo científico da informação

Ethical issues in the scientific field of information

Renata Maria Abrantes Baracho

Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG - Brasil
renatambaracho@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta o tema relacionado às questões éticas do campo científico da informação no contexto do Congresso Internacional em Tecnologia e Organização da Informação – TOI associado ao 13º CONTECSI – Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação da Universidade de São Paulo – USP. Diante desse cenário, o objetivo é ampliar a discussão sobre as novas formas de lidar com a informação no meio das transformações colocadas com as tecnologias digitais considerando as questões éticas da Ciência da Informação. Mantém a questão de pesquisa principal de responder perguntas de como encontrar informação de qualidade, em pouco tempo, este artigo apresenta alguns conceitos que contextualizam esse tema, colocando o foco em aspectos éticos que permeiam a organização e recuperação da informação acima do desenvolvimento técnico. Apresenta as transformações sociais ocorridas em tempos modernos de novos recursos de acesso à informação. Sustenta o argumento do embasamento ético dos problemas informacionais focalizada na necessidade dos usuários. Conclui que a Ciência da Informação tem o seu cerne nos aspectos técnicos relacionados à organização, representação, recuperação e gestão da informação, fortemente ligada às

Abstract

This paper develops the theme related to the ethical issues of the scientific field of information presented at the International Congress of Information Technology and Organization - TOI associated with the 13th International Congress of Management and Information System - CONTECSI, University of São Paulo - USP, Brazil. In this scenario, the objective is to broaden the discussion about the new ways of dealing with information in the midst of the transformations placed with digital technologies considering the ethical issues of Information Science. It has the main research question of answering questions on how to find quality information, in a short time. This paper presents some concepts that contextualize this theme, focusing on ethical aspects that permeate the organization and retrieval of information above technical development. It presents the social transformations that occurred in modern times of new resources of access to information. It supports the argument of the ethical basis of informational problems focused on the users' needs. It concludes that Information Science has its core in the technical aspects related to the organization, representation, retrieval and management of information, strongly linked to human aspirations, to the social transformations that occur concomitant with new technologies and new forms of

transformações sociais que ocorrem em função das novas tecnologias e das novas formas de acesso à informação. Destaca a importância de considerar aspectos sociais, de domínio, de contexto de ética que influenciam diretamente as soluções implementadas nos sistemas e a responsabilidade presente nessa premissa.

Palavras-chave: recuperação da informação. **Keywords:** *Information retrieval. representation of knowledge. information systems. information management. ethics in information.*

1. Introdução

Considerando o momento atual e a constante busca pela informação de qualidade com rapidez para apoiar os mais diversos tipos de tomada de decisão, tem-se o desenvolvimento deste artigo. Parte do princípio de que as questões do contexto, dos interesses, da ética envolvem e direcionam os aspectos técnicos, considerando a pesquisa científica como atividade relevante para a sociedade.

Os pilares que compõem essa pesquisa são informação, pessoa, sociedade e tecnologia. A informação e todas as formas de ser organizada, representada e recuperada, desde a geração, organização, representação, recuperação e utilização; o estudo das pessoas, dos usuários e da sociedade como agente principal de todas as etapas do fluxo da informação; a tecnologia, indispensável nos dias de hoje, como principal meio de lidar amplamente com a informação. Os recursos informacionais atuam em todas as áreas do conhecimento, nas organizações e na sociedade como um todo considerando os fatores humanos e os novos recursos tecnológicos.

Partindo do princípio e da importância da recuperação da informação e dos aspectos éticos envolvidos nos processos e técnicas de recuperação da informação, esse artigo desenvolve a temática da recuperação e representação da informação como base do tratamento técnico e operacional de lidar com a informação. Apresenta o posicionamento da ciência da informação, objetivos e conceitos. Faz uma reflexão em torno das transformações sociais da atualidade. Em seguida, discute os aspectos éticos ligados aos caminhos e resultados obtidos pelos sistemas de recuperação de informação.

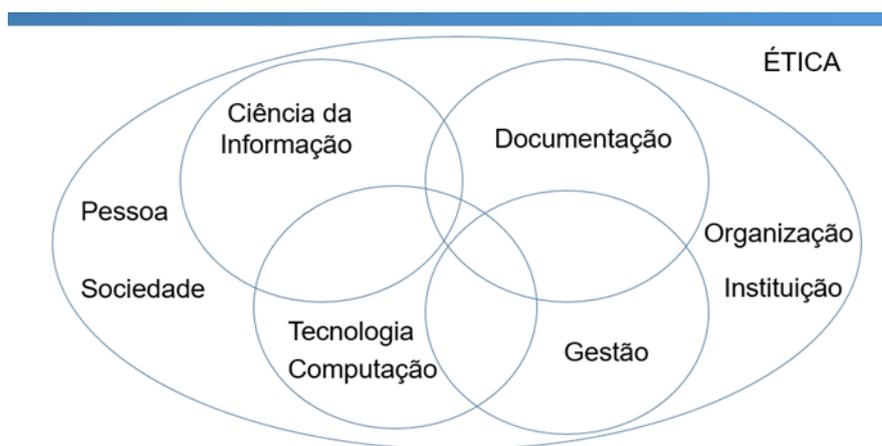
A recuperação da informação está ligada diretamente ao domínio e ao contexto. A procura por métodos de recuperação da informação tornou-se um imperativo para proporcionar à toda população parâmetros suficientes para tomada de decisão, desde aquelas mais “simples” que envolvem o âmbito pessoal do dia a dia até as mais “complexas” que podem influenciar grandes decisões que interferem nas ações do mundo como um todo. Diante disso, tem-se a responsabilidade social da ciência da informação com esse alcance.

Todas as pessoas precisam ter acesso à informação - encontrá-la, usá-la, apropriar-se dela, gerar conhecimento, tomar decisões - nessa busca constante da recuperação baseada em novos suportes, sistemas tecnológicos e sistemas de informação. Nesse contexto, tem-se que o problema de pesquisa de recuperação da informação necessita de técnicas de representação, organização e indexação como a base para a recuperação da informação e, acima de tudo, parâmetros éticos e morais para guiar os sistemas de informação.

Assim, surge a questão de pesquisa: Como os aspectos éticos estão envolvidos nos processos de recuperação da informação que abrangem todo o fluxo da informação desde a geração até a recuperação e utilização da informação?

O artigo desenvolve a proposta de que para responder essa pergunta é importante considerar as grandes áreas do conhecimento envolvidas diretamente nos sistemas de recuperação da informação, conforme Figura 1. Os sistemas de recuperação da informação lidam com técnicas da ciência da informação, tecnologia, computação, documentação e gestão. Todas essas técnicas são agrupadas e utilizadas para um determinado contexto, seja ele uma pessoa, a sociedade, uma organização ou uma instituição. O contexto ou o domínio define as principais premissas dos sistemas de informação levando a direcionamentos específicos. Até esse ponto, os sistemas de recuperação da informação são baseados em técnicas e parâmetros mais objetivos. Aqui é importante considerar que acima de tudo tem-se os parâmetros políticos, éticos e morais que guiam os sistemas de informação. A ética direciona os princípios, os interesses e as condições a serem colocadas nos sistemas de recuperação da informação.

Figura 1 – Diagrama das áreas envolvidas



Fonte: Autor.

Apresenta-se a fundamentação teórica conceitual sobre os principais temas e, em seguida, uma discussão sobre a ética nos sistemas de informação.

Os resultados corroboram com a ideia de que os sistemas podem ser desenvolvidos de forma neutra e baseados em variáveis técnicas, mas, além disso, é importante considerar parâmetros éticos para guiar os sistemas.

Cabe ainda considerar que essa proposta está baseada em consolidar o lugar da Ciência da Informação com discussão dos parâmetros técnicos, éticos e os recursos tecnológicos inerentes ao avanço da ciência da informação.

Finalmente tem-se uma visão dos aspectos envolvidos nessas transformações vividas pela sociedade em todos os campos, em todas as áreas do conhecimento em função das novas tecnologias e, principalmente, da informação. As possibilidades de avanços estratégicos em várias áreas do conhecimento são baseadas na informação e nos sistemas de informação.

Apresenta como premissa: “CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO precisa alinhar-se com as necessidades de organização do conhecimento da sociedade moderna para proporcionar uma boa recuperação da informação atendendo as necessidades informacionais do ser humano”. Surge a constatação da importância de discutir e analisar os limites e as interseções da Ciência da Informação com áreas tecnológicas da Ciência da Computação tendo o foco principal centrado na aplicação, nas pessoas, na sociedade e nas organizações como o diferencial que amplia a atuação e consolidação da Ciência da Informação.

2. Fundamentação conceitual

Para embasar essa proposta a fundamentação conceitual considera temas relacionados à Ciência da Informação, Documentação, Organização e Recuperação da Informação, Gestão da Informação e do Conhecimento, Tecnologia, Computação, Transformações Sociais e Ética na Informação.

Num segundo momento é realizada uma reflexão sobre esses temas relacionados à Ciência da Informação e seus desafios atuais e futuros.

Ciência da Informação

Essa pesquisa apoia-se no conceito clássico de Ciência da Informação de pesquisadores da década de 90.

Tem-se o conceito básico de Ciência da Informação definido por Saracevic.

A CI está inexoravelmente ligada à tecnologia da informação. O imperativo tecnológico determina a CI, como ocorre também em outros campos. Em sentido amplo, o imperativo tecnológico está impondo a transformação da sociedade moderna em sociedade da informação, era da informação ou sociedade pós-industrial (SARACEVIC 1996).

Borko (1968) define a ciência da informação como a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo da informação e os meios de processamento de informação possibilitando acessibilidade e usabilidade. Considera um conjunto de conhecimentos relacionados a origem, captura, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Inclui a representação da informação em sistemas naturais e artificiais, estudo de dispositivos e técnicas de processamento de informação, computadores e seus sistemas de programação. Analisa os objetos de pesquisa e lista nove categorias que incluem necessidades e utilizações da informação; criação e cópia de documentos; análise de linguagem; tradução; resumo, classificação, codificação e indexação; projeto do sistema; análise e avaliação; reconhecimento de padrões; sistemas adaptativos.

Um dos principais focos da ciência da informação e dos sistemas de informação estão nos processos de representação de informação e conhecimento. A natureza desses processos pressupõe que a informação sofra sucessivas abstrações, modelagens e representações para que possa ser organizada, transmitida, codificada e consumida.

Buckland (1991) capta esses processos e objetos relacionados, considerando-os como manifestações do conceito de informação. Nesse contexto da importância da representação da informação para recuperação da informação precisa destacar os diferentes formatos de representação da informação por meio de documentos. Tem-se o respaldo da definição de Buckland (1991) onde o termo documento é normalmente utilizado para denotar texto ou objetos portadores de texto e pode estender para incluir imagens e sons, dando algum tipo de comunicação. A utilização do termo imagem como documento corrobora com as definições de Otlet (1934), Briet (1951) e Buckland (1991). Otlet (1934) inclui objetos naturais, artefatos, objetos portadores de traços humanos e trabalhos de arte como documentos. O termo documento é utilizado tanto com um sentido especializado quanto como um termo genérico para denotar coisas informativas. Briet (1951), definiu documento como “qualquer indicação concreta ou simbólica, preservada ou registrada, para reconstruir ou para provar um fenômeno, seja físico ou mental”.

Esses conceitos da ciência da informação fundamentam a ênfase na representação, organização e recuperação da informação.

Para essa discussão considera-se a reflexão feita por Almeida, Souza e Baracho (2015) no que diz respeito aos processos de representação da informação e do conhecimento, fortemente ligados às origens da Ciência da Informação. Mesmo acompanhando que o estudo e a construção de instrumentos para a organização da informação, como linguagens de indexação e interfaces de sistemas de informação para a recuperação da informação os quais constitui o cerne da Ciência da Informação, estão fortemente interligados às ciências mais técnicas como Ciência da Computação.

Organização, Representação e Recuperação da Informação

Para conseguir um bom sistema de recuperação da informação é importante ter uma boa organização e principalmente uma complexa representação da informação. Definir como extrair o conceito ou o assunto de uma determinada área do conhecimento. Essa habilidade

é desenvolvida por cientistas da informação que precisam entender o domínio para o qual estão propondo um avanço ou uma solução com a organização da informação. Para a definição de como extrair o assunto ou o conceito de assunto na ciência da informação, Hjørland (1992) destaca que conceitos de assunto na literatura não são explícitos e que teorias de indexação e classificação têm o conceito implícito de assunto. Existe uma conexão próxima entre o que é assunto do próprio documento e como nós o interpretamos, daí a subjetividade inerente ao processo.

A subjetividade inerente ao processo que remete aos sistemas de informação mais avançados ou sistemas especialistas, remetendo aos conceitos de inteligência artificial para responder a perguntas de como ocorre a interpretação humana. Essa subjetividade humana está impregnada de aspectos éticos e morais pertencentes aos seres humanos que constroem os instrumentos, os artefatos dos sistemas.

A definição do assunto infere aos pontos de acesso de extrema importância para os sistemas de informação, que, segundo Hjørland (1998), um dos problemas dos sistemas de informação é a definição de diferentes pontos de acesso em base de dados eletrônica. Considerando que uma base de dados eletrônica pode conter documentos compostos de textos, imagens e outras representações diferentes, essa variação gera um problema teórico de como determinar pontos de acesso para diferentes mídias. Importante considerar as contribuições de Baracho (2007) sobre pesquisa referentes à organização e recuperação de imagens digitais, ampliando o conceito de documentos textuais.

A representação da informação depende de fatores cognitivos da interpretação de como o ser humano o observa e como o interpreta, depende de variáveis subjetivas sendo difícil obter a mesma interpretação por diferentes pessoas, conseqüentemente a dificuldade de normalizar a interpretação para ser utilizada em sistemas de informação. Existe uma interpretação inerente ao ser humano que depende do seu próprio conhecimento no momento da leitura de um texto, da visualização de uma imagem, da percepção do espaço e de inferências que dependem de sua própria visão de mundo. Esses fatores interferem e compõem a grande busca por uma forma de normalizar e estruturar a informação para ampla recuperação, disseminação e utilização.

A representação envolve aspectos cognitivos para descrever informações que compõem o banco de dados do sistema de informação, nesse sentido, a representação tem a finalidade de recuperação. No processo de representação, o documento ou o conjunto de documentos, pode ser substituído por um conjunto de informações, a fim de tornar possível sua localização e recuperação pelo usuário (BARACHO, 2007, p.35).

Os modelos de representação compostos de abstrações sobre as características relevantes de um determinado domínio e a informação obtida e processada para registro em sistemas de informação compõem os Sistemas de organização do conhecimento - Knowledge Organization Systems (KOS). KOS envolve métodos de organização da informação para a gestão do conhecimento, inclui vocabulários estruturados como tesouros e modelos menos tradicionais como redes semânticas e ontologias projetados para diferentes domínios, propósitos e escopo. Tipos diferenciados de KOS são apresentados por Soergel (2014) como ontologias, esquemas de metadados, taxonomias, classificações, etc. O conhecimento deve ser organizado para ser utilizado por pessoas ou por máquinas, sendo o ponto principal a organização do conhecimento que requer a modelagem e apresentação do conhecimento em diferentes formatos.

A representação da informação pela relevância, pode ser considerada como a principal etapa da organização da informação para a recuperação da informação, em busca de uma interpretação mais normalizada e sistematizada. Retornando o foco para recuperação da informação como alvo de interesse considerando o grande volume de informação disponível e a necessidade de localizar a informação para tomada de decisão.

Na definição clássica de Lancaster (1993), recuperação de informação é o processo de pesquisar uma coleção de documentos a fim de identificar os documentos que tratam de um determinado assunto.

De acordo com Baeza e Ribeiro Neto (1999), nessa procura pela necessidade de informação do usuário, os sistemas de recuperação de informação buscam interpretar a informação de uma coleção. Essa interpretação implica na extração de informações sintáticas e semânticas dos documentos de acordo com as necessidades de informação do usuário.

Os avanços da recuperação da informação caminham em duas direções. A primeira focaliza as formas de representação do conhecimento e a forma de enquadrar uma determinada busca

dentro dos parâmetros pré-estabelecidos. A segunda foca na linguagem natural como forma de recuperar a informação, e os sistemas buscam soluções para solucionar os problemas que chegam das formas mais variáveis possíveis sem nenhum tipo de padronização ou formatação pré-estabelecida.

Todo o embasamento construído com organização, representação e recuperação da informação neste estudo tem como propósito prover informação para os processos de tomada de decisão que são parte dos objetivos da gestão da informação e do conhecimento.

Gestão da informação e do Conhecimento

Com o desenvolvimento técnico da organização e recuperação da informação para tomada de decisão, tem-se a gestão da informação com resolução de problemas aplicados às organizações e à sociedade como um todo.

Magalhães (2014) defende a ideia da capacidade de que utilizar a informação correta no tempo certo é um diferencial significativo e proporciona para a empresa vantagem competitiva, ou seja, a gestão da informação e do conhecimento é uma das premissas para a eficiência organizacional.

Em busca dessa premissa de obter a informação correta o mais direto possível com economia de tempo, a gestão da informação assume papel imprescindível nas organizações para definições dos processos gerenciais que lidam com a informação. Os processos de gestão da informação envolvem desde o diagnóstico com a determinação das exigências até a utilização da informação nos mais diversos contextos.

A gestão da informação envolve 4 etapas: 1 – Determinação das exigências, 2 – Obtenção (Exploração, Classificação, Formatação e Estruturação), 3 – Distribuição, 4 – Utilização, (DAVENPORT, 1998, p.175).

Em vários aspectos da recuperação da informação e da gestão da informação, tem-se a observação no comportamento de busca do usuário. Para Choo (2003), o comportamento de busca e uso da informação pode ser previsto quando se conhece o modo como este “usuário percebe seus vazios cognitivos e como deseja informações para ajudá-lo a resolver a situação-problema”.

O modelo ecológico de informação de Davenport (1998) inclui o ambiente informacional, o organizacional e o externo que devem trabalhar de forma integrada. O ambiente informacional é composto de seis itens: estratégia da informação, política da Informação, cultura e comportamento em relação à informação, equipe da informação, processos de administração informacional e arquitetura da informação. A estratégia da informação define um diagnóstico da necessidade informacional da organização e envolve alta gerência. Política da informação define o poder e a responsabilidade do gerenciamento e uso da informação. Cultura e comportamento em relação à informação, capacidade de compartilhar informação entre os grupos e não depender da iniciativa individual. Equipe da informação composta pelas pessoas que fornecem e interpretam a informação. Processos de administração informacional para definir como o trabalho é feito. Arquitetura da informação como um guia para estruturar e localizar a informação dentro de uma organização.

Esse modelo de informação envolve diretamente aspectos éticos e morais principalmente nos itens relacionados ao processo decisório da alta gerência, políticas de informação que definem poder e responsabilidade, cultura e comportamento em relação à informação.

3. Transformações sociais

Considera-se o aparato técnico e científico de organização, recuperação e gestão da informação como base para enfrentar os novos desafios, as transformações sociais ocorridas a cada dia em função da informação, das formas de criação e utilização da informação e os novos dispositivos.

Com a evolução da tecnologia os dados estão facilmente ao nosso alcance por meio de diversos recursos (celulares, tablets, vídeos, redes sociais, comércio eletrônico, GPS, etc.), o que nos mostra de forma concreta a diversidade de informação disponível e uma grande mudança de contextos.

Fica aqui uma afirmação de que compreender a informação e saber como utilizá-la é o maior desafio na atualidade. Temos aqui um campo consolidado de pesquisa e promissor de expansão e inovação que envolve compreender os problemas, buscar a resolução dos problemas sociais tendo domínio dos recursos tecnológicos disponíveis no que envolve informação.

Pesquisar, descobrir, propor a melhor forma para ter acesso e chegar a informação de acordo com o desejo do ser humano baseado na motivação do que leva uma pessoa ou um grupo de pessoas a buscar e utilizar uma determinada informação é um ponto crucial de pesquisa. Paralelamente a esse ponto é necessário pesquisar e descobrir melhores formas de criar, adquirir e organizar a informação com os mesmos princípios baseados nos desejos e motivações do ser humano.

De acordo com as colocações de Almeida, Souza e Baracho (2015), os debates sobre o crescimento exponencial da informação e a explosão da disseminação estão presentes nas discussões e pesquisas da Ciência da Informação. Isso tem ocorrido, mesmo que tenha se enfatizado o estudo do contexto social em detrimento de especialidades conhecidas, principalmente a organização e a representação da informação para fins de recuperação da informação. Nessa pesquisa, os autores analisaram os dados e corroboraram com essa preocupação de avanço de pesquisa da ciência da informação alinhadas com as transformações e novas demandas da sociedade atual. Apresentaram uma pesquisa de Chua e Yang (2008) de um estudo bibliométrico de artigos coletados no Journal of the American Society of Information Science and Technology (JASIST) entre os anos de 1988 e 2007. A pesquisa mostra como resultado um declínio dos pesquisadores originários do núcleo tradicional da Ciência da Informação (acesso e recuperação da informação, organização do conhecimento, comunicação científica, economia da informação, gestão de sistemas de informação e tecnologia da informação), ao mesmo tempo em que registra aumento considerável da presença dos pesquisadores de gestão, e principalmente daqueles ligados à tecnologia da Informação. Essa tendência da área tem sido refletida e reconhecida há algum tempo, como mostra Alvarenga (2003) que a ciência da informação não está iniciando hoje a sua jornada. Ela já caminha a passos largos, há muito tempo.

As questões de compreensão dos fenômenos da informação, em suas mais variadas manifestações, mais a compreensão do comportamento humano e dos problemas aplicados para tornar acessível um acervo crescente, incluindo os respectivos ajustes tecnológicos, não podem ser resolvidos no âmbito de uma única disciplina. Para exemplificar a abrangência dos temas envolvidos se faz necessário, por um lado, o entendimento do indivíduo, suas relações com a sociedade, com o contexto, a definição de suas necessidades e, por outro lado, a elaboração de uma solução conceitual sobre a representação de um domínio, a qual precisa

ser explicitada em linguagens para a criação de modelos, ao mesmo tempo em que se dá o diálogo com outros campos no que se refere aos aspectos da informação, seu processamento e fluxos nos sistemas.

De acordo com estudo apresentado por Baracho, Almeida e Souza (2015), foi possível observar que o índice de publicações sobre a temática nos últimos oito anos cresceu com maior número de publicações internacionais. Tais dados apontam para o fato de que o estudo sobre novas tecnologias é ainda bastante incipiente no Brasil, o que reforça a necessidade de novas pesquisas nesse contexto e refletem a explosão da informação como característica marcante e intrínseca da contemporaneidade.

Para concluir essa reflexão, tem-se a colocação de Malheiro (2016) com a pergunta desafiadora de qual Ciência da Informação precisamos para enfrentar a complexidade e como deve posicionar-se a Ciência da Informação. Ainda mais provocadora a colocação de que a Ciência da Informação colocada por Borko se diluiu na dinâmica tecnológica que a justificou e se deixou absorver pelas Ciências da Computação, pela Informática ou pelos Sistemas da Informação. Numa publicação atual, Stock e Stock (2015) responde, em parte, à questão formulada. Trata-se de um trabalho que apresenta as áreas nucleares como recuperação da informação, representação do conhecimento e infometria. Têm-se como foco pesquisadores envolvidos com Library Science (Biblioteconomia/ Documentação), Ciência da Computação, Gestão da Informação e Gestão de Conhecimento. Stock e Stock (2015) definem que a Ciência da Informação estuda a representação e armazenamento, bem como a recuperação de documentos e conhecimentos relevantes, predominantemente digitais, incluindo o ambiente de informação. Reforça que a Ciência da Informação está no centro e à sua volta disciplinas como Ciência da Computação, Economia, Biblioteconomia, Linguística (ramo Computacional), Pedagogia e a Ciência da Ciência (ou Sociologia da Ciência/Comunicação Científica). Evidencia-se a presença forte das Ciências e da Tecnologia centradas no processamento e na recuperação lógica e computacional da informação.

4. Ética da Informação

Considerando essa discussão acerca da importância da ciência da informação se debruçar sobre os aspectos relacionados as novas tecnologias, têm-se como base números que

comprovam essa necessidade contemporânea. Uma rápida pesquisa pela internet apresenta números em torno de valores referentes a quantidade de espaço utilizado para armazenar toda a música do mundo de forma acessível nos meios digitais; a quantidade de dispositivos móveis em torno de cinco bilhões em 2010; Facebook contém 30 bilhões de conteúdo compartilhado por mês; 40% de crescimento por ano; 5% de crescimento de investimento em tecnologia da informação por ano; o conteúdo da Library of Congress ocupa 235 terabytes de dados; 15 dos 17 setores americanos tem mais dados armazenados do que a Library of Congress. Esses números nos levam a reflexões profundas sobre as transformações que estão ocorrendo no mundo e a forma como tudo isso está sendo tratado, organizado e disponibilizado.

Acima dos recursos de processamento, armazenamento da informação estão os valores, as variáveis, os parâmetros que serão processados automaticamente e foram previamente definidos por humanos, por especialistas, por gestores ou pelos valores de uma cultura ou sociedade. Os sistemas de informação estão preparados para responder perguntas e, por mais técnicos e isentos que sejam eles dependem de premissa, de instruções que são colocadas pelos humanos e que devem ser regidas pela ética para definir prioridades e encaminhamentos. Os valores éticos entram de forma crucial na definição da representação, organização e recuperação da informação. Podem ser definidos por instâncias superiores e interesses intrínsecos que precisam estar muito bem definidos, para não ultrapassar linhas entre ética e imposições, por motivos específicos e com desvios.

5. Considerações Finais

Para conseguir avanço nesse contexto, utiliza-se uma fundamentação conceitual baseada em representação da informação, organização, recuperação e gestão da informação.

Para dar suporte aos parâmetros éticos, é importante considerar o avanço da conexão; a necessidade de o ser humano estar conectado de sentir-se conectado e pertencer a grupos; a explosão das fontes de informação e a crescente necessidade de torná-las úteis. Aprimorar a interação homem-máquina, identificar as necessidades e usos, ultrapassar a barreira da tecnologia ou de recursos tecnológicos como limitadores da facilidade de uso. A partir do momento que a utilização se torna natural o uso da informação flui de forma mais intuitiva.

Para entender as transformações sociais baseadas na informação é necessário refletir um pouco sobre as mudanças nos meios de lidar com a informação que perpassa essa geração. Considerar as classificações das gerações em “Boomers” (1946-1964) que utilizaram máquina de escrever, início da televisão em preto e branco, radiola para ouvir disco de vinil. Ainda é importante ressaltar a posição do Brasil com a reserva de mercado que foi uma intenção de desenvolvimento interno da indústria brasileira baseada no fechamento das fronteiras e proibições de importações. Independente de discutir os resultados positivos e negativos, tem-se a intenção de desenvolvimento de uma indústria interna em função do fechamento legal das importações. Assistimos a um isolamento, uma ilha onde não se podia comunicar ou evoluir com o mundo de forma globalizada. Passando para a “Geração X” (1965-1979) com início da internet, Google e jogos eletrônicos. Depois a “Geração Y” (1980-2000) geração que nasceu no final do século e começa a utilizar computadores de forma natural, notebook e trocas de mensagens por e-mail assistindo a diminuição, senão o final das cartas. Em seguida, a “Geração Millennials” que nasce conectada, no meio das transformações sociais de redes sociais, das novas formas de interagir com o mundo, com o próximo e consigo mesmo.

A partir dos estudos das transformações, tem-se um mundo voltado para busca da informação imediata a todo momento com os mais variados dispositivos para os mais variados propósitos.

Para finalizar, importante considerar números que mostram que nem todo o mundo está conectado, está nessa onda da internet e da informação em rede. Tem-se um estudo que apresenta um número de 7.3 bilhões de pessoas no mundo e dentre essas 2.9 bilhões estão conectadas à internet. Então têm-se 4.4 bilhões de pessoas que não estão conectadas, que não fazem parte dessa transformação e representam 60% da população mundial. É um fator de extrema relevância para qualquer estudo de inclusão digital, do alerta para a exclusão digital porque 3 bilhões dessas pessoas “desconectadas” encontram-se em 20 (vinte países do mundo. Fica aqui uma reflexão da responsabilidade social da Ciência da Informação.

6. Referências Bibliográficas

ALMEIDA, M. B.; SOUZA, R. R.; PORTO, R. B. Looking for the identity of Information Science in the age of big data, computing clouds and social networks. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF INFORMATION SCIENCE, 14, 2015, Zadar. Anais... Zadar, 2015.

- ALVARENGA, Lídia. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digital. Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf., Florianópolis, n. 15. p.18-40. 2003.
- BAEZA Y. R.; RIBEIRO Neto, B. Modern Information Retrieval. ACM Press Series/Addison Wesley: New York, May 1999.
- BARACHO, Renata Maria Abrantes. Sistema de recuperação de informação visual em desenhos técnicos de engenharia e arquitetura: modelo conceitual, esquema de classificação e protótipo. 2007. 273 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.
- BARACHO, R. M. A.; ALMEIDA, M. B.; SOUZA, R. R. Ciência da informação – sinalizações para o presente e o futuro. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 2015, João Pessoa, PB. Anais eletrônicos... João Pessoa: ANCIB, 2015.
- BORKO, H. (1968). Information science: what is this? American Documentation, v.19, p.03-05.
- BRIET, S. Qu'est-ce que la documentation?, Paris: Éditions Documentaires Industrielles et Techniques (ÉDIT), 1951. 47 p.
- BUCKLAND, M. K. Information as Thing. Journal of the American Society for Information Science, Library and Information Studies, Berkeley, v. 42, n.5, p. 351-360, June 1991.
- CHUA, A. Y. K; YANG C. C. The shift towards multi-disciplinarity in information science. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 59. n. 13, p. 2156-2170, 2008.
- CHOO, Chun Wei (1953). A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões. Trad. Eliana Rocha. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2003.
- DAVENTPORT, Thomas. Ecologia da Informação. São Paulo : Futura, 1998.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Conhecimento Empresarial: Como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. São Paulo: Elsevier, 1998. Cap. 7.
- HJORLAND, B. The concept of subject in information science. Journal of Documentation, [S. l.], 1992. Disponível em:
- < http://tc.eserver.org/publisher/Journal_of_Documentation>. Acesso em: 25 nov. 2004.
- _____. Information retrieval, text composition, and semantics. Knowledge Organization, [S. l.], v.25 (1/2), n.16-31, 1998. Disponível em: < <http://dlist.sir.arizona.edu/445/>>. Acesso em: 15 ago. 2004.

- LANCASTER, F.W. Indexação e resumos: teoria e prática. Tradução de Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1993. 347 p.
- MAGALHÃES, Amarildo Martins de. Redução da incerteza no processo decisório por meio da lógica difusa: Um modelo e protótipo para monitoramento de cursos superiores do IFMG. 2014. 148 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.
- MALHEIRO, Armando M. B. Que ciência da informação precisamos para enfrentar a complexidade? In: XVII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO,, 2016, Salvador, BA. Anais eletrônicos... Salvador: ANCIB, 2016.
- OTLET, P. Traité de documentation: le livre sur le livre. Brussels: Editiones Mundaneum, 1934.
- SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. Perspec. Ci. Inf., Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>>. Acesso em: 26 de jun. 2016.
- SOERGEL, D. "Knowledge Organization Systems: Overview". 2014. Disponível em: <<http://www.dsoergel.com/SoergelKOSOverview.pdf>>. Acesso em: 26 de jun. 2016.
- STOCK, Wolfgang G.; STOCK, Mechtild. Handbook of Information Science. Berlin: Walter de Gruyter, 2015.