

Tecnologias da Informação e Comunicação Como Recurso Interativo na Perspectiva da Ciência da Informação

Information and Communication Technologies as Interactive Resource in the Perspective of the Information Science

Bruno Henrique Rodrigues Arraes

bruno@marilia.unesp.br

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP – Marília.

Liriane Soares de Araújo de Camargo

liriane@marilia.unesp.br

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP – Marília.

Bolsista CAPES.

Angela Maria Grossi de Carvalho

angelacarvalho@marilia.unesp.br

Jornalista.

Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP – Marília.

Fabiano Ferreira de Castro

fabianofc@marilia.unesp.br

Bibliotecário.

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista - UNESP – Marília.. Bolsista CAPES.

RESUMO

Considerando que Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs¹) estão sendo utilizadas em várias áreas do conhecimento para diferentes finalidades e aplicações, este estudo tem como epicentro apresentar por meio de uma contextualização histórica a gênese das Tecnologias da Informação e Comunicação na Ciência da Informação, enfocando a interatividade que essa tecnologia proporciona aos usuários que a utilizam. A interação usuário-sistema deve ser uma relação que se potencializa através de recursos tecnológicos, em especial as Tecnologias da Informação e Comunicação que atuam significativamente nos sistemas de recuperação da informação, evidenciando-se os sujeitos cognitivos como protagonistas neste processo interativo.

Palavras-chaves: Tecnologia da Informação e Comunicação. Ciência da Informação. Interatividade. Recuperação da Informação. Cognição.

ABSTRACT

Considering that information and communication technologies are being used in several areas of the knowledge for different ends and applications, this study aims to present, by means of a historical contextualization, the genesis of the information and communication technologies in the Information Science field, focusing the interactivity that this technology provides to their users. The user-system interaction is a relation that grown by means of technological resources, specially the information and communication technologies that act significantly in the information retrieval systems, making evident the cognitive citizens as protagonists in this interactive process.

Keyword: Information and Communication Technologies. Information Science. Interactivity. Information Retrieval. Cognition.

1 INTRODUÇÃO

Num cenário marcado por inovações tecnológicas e agilização dos meios de comunicação, tem-se a preocupação em repensar as tradicionais formas de geração, transferência, utilização e preservação da informação mediados pelos aportes e instrumentos tecnológicos, bem como a geração de conhecimentos com apoio de sistemas interativos, os quais podem ser potencializados com a utilização de realidade virtual², realização de estudos de usuários e estratégias de busca, elementos de usabilidade³ e acessibilidade⁴ nos processos informacionais nas variadas ambiências.

A construção de conhecimento abarca vários campos de pesquisa, sendo uma atividade complexa que exige a compreensão tanto do funcionamento dos sistemas interativos, quanto do comportamento e modo de interação dos usuários.

A Ciência da Informação, ao contrário do que dizem alguns críticos à perspectiva cognitiva, não perde de vista a dimensão social, mas, ao assumir a perspectiva cognitiva contemporânea, admite que as pessoas possuem formação coletiva e de sentido social, contudo vivem situações próprias.

Sendo assim, este artigo aborda um estudo relevante que pode contribuir para a área da Ciência da Informação visando a apropriação da informação mediada pelas tecnologias da informação e comunicação, por meio de um estudo sistematizado da análise da literatura sobre as TICs no contexto histórico da Ciência da Informação.

Foi possível destacar que é necessário e faz-se repensar não apenas o uso das tecnologias da informação e comunicação por elas mesmas, mas sim, estudos acurados por parte da comunidade científica, em especial pela Ciência da Informação, para a conscientização sobre a importância no uso dessas tecnologias nos processos de interação usuário-sistema para a geração de conhecimento.

Para melhor compreensão, tal estudo está assim sistematizado: a seção 2 aborda a visão histórica das TICs na Ciência da Informação; seção 3 aborda o panorama das TICs no contexto da sociedade da informação; seção 4 abarca o desenvolvimento dos recursos informacionais com a chamada Web Semântica na potencialização de comunidades interativas; e finalmente as considerações finais, onde foram elencadas algumas reflexões das TICs na Ciência da Informação.

2 VISÃO HISTÓRIA DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ÂMBITO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Um dos principais precursores da área da Ciência da Informação foi Paul Otlet⁵, que incidiu na evolução das práticas bibliotecárias e documentais. Ele desenvolveu uma nova classificação, que foi, de fato, o ponto de partida para o lançamento do Repertório Bibliográfico Universal (RBU), durante a Conferência Bibliográfica Internacional celebrada em Bruxelas em 1895.

Depois da Segunda Guerra Mundial o surgimento da documentação é confirmado, o fenômeno da explosão da informação é identificado e estudos sobre a evolução da Ciência da Informação e sobre a diversidade considerável de profissionais da informação, bem como a atividade técnico-profissional são realizados.

A prática profissional é indissociável dos processos tecnológicos. Os anos 50 caracterizaram-se pelo enorme crescimento da informação científica, sobretudo sob a forma de relatórios técnicos, e por um rápido desenvolvimento dos sistemas automáticos de armazenamento e de recuperação da informação, com especial destaque para recuperação por assunto [Robredo, 2003].

Uma alusão explícita à necessidade de encontrar uma forma de organizar o enorme volume de informações geradas durante a Segunda Guerra, foi expressa por Bush em 1945. Após a Segunda Guerra, define-se o problema do gerenciamento da informação e é proposta uma máquina denominada *Memex*, que agregava as mais modernas tecnologias da informação e comunicação existentes na época. O *Memex* nunca foi construído, mas as idéias que inspiraram sua idealização ainda fazem parte das aspirações de pesquisadores e cientistas da atualidade.

A comprovada capacidade do computador na simulação dos mecanismos mentais de processamento de informações foram fatores que levaram a um novo modelo de sistema, dando lugar à rotina de descrição da informação a ser referenciada ou armazenada. Essa rotina

consiste no fornecimento de dados que representem fielmente a informação, permitindo ao computador interpretá-los, processá-los e fornecê-los de acordo com os parâmetros impostos na pergunta pelo usuário.

Segundo Saracevic [1996] nos anos 50, uma massa crítica de cientistas, engenheiros e empreendedores começaram entusiasticamente a trabalhar o problema e a solução para recuperação significativa de informações. Mooers [1951] cunhou o termo recuperação da informação, destacando que ele "engloba os aspectos intelectuais da descrição de informações e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação".

Já em 1961 e 1962 surge a primeira formulação do que seria a Ciência da Informação nas conferências do Geórgia Institute of Technology. A Ciência da Informação é caracterizada por ser uma disciplina emergente, com vários esforços por parte da comunidade científica para entendê-la. Uma definição que se tornou clássica e consideravelmente citada pela literatura da área até os tempos atuais, é a de Boroko [1968], que a define como,

[...] ciência interdisciplinar que estuda as propriedades e o comportamento da informação, as forças que dirigem o fluxo e o uso da informação e as técnicas, tanto manuais quanto mecânicas de processar a informação visando sua armazenagem, recuperação e disseminação.

Em 1966 discutem-se os aspectos profissionais da ciência e tecnologia da informação e comunicação e no mesmo ano Ingwersen [1992] publica um artigo no qual enfatiza a importância do estudo do comportamento humano no processo de recuperação da informação.

Em 1997 Saracevic afirma que a Ciência da Informação é interdisciplinar e está relacionada com a tecnologia da informação e comunicação, tendo uma forte dimensão social e humana. O autor recomenda três áreas emergentes para serem incluídas no atual conceito de Ciência da Informação: estudos de interação, recuperação da informação multimídia e multilíngua, bibliotecas virtuais e buscas na Internet.

No Brasil, a partir da década de 70 inicia-se um processo de transformações tanto no âmbito do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD) que em 1976 se transforma em Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT). Em 1970 nascia o Curso de Mestrado em Ciência da Informação, em convênio do IBBB com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com uma forte orientação para a formação dos profissionais da informação, privilegiando as atividades de informação e documentação científica e o uso das emergentes tecnologias da informação [Robredo, 2003].

Historicamente, a questão da recuperação da informação conduziu a estudos teóricos e experimentais sobre a natureza da informação, conduzindo à estudos do comportamento humano e a interação homem-computador.

Por volta dos anos 70, o paradigma da recuperação da informação deslocou-se em direção à uma contextualização mais ampla, voltando-se para os usuários e suas interações. Ao longo do tempo, a CI ultrapassou a recuperação da informação, mas os problemas principais tiveram sua origem aí e ainda constituem seu núcleo.

A partir desse contexto pode-se constatar a presença das TICs durante a evolução da Ciência da Informação, bem como o investimento no desenvolvimento e estudo das mesmas, visando os benefícios que tais tecnologias podem proporcionar para os profissionais da informação.

3 PANORAMA DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

Em especial desde o século passado, a relação *homem X máquina* passou a ser supervalorizada e o uso de tecnologias passou a estar presente no cotidiano das pessoas. Autores como Bell [1973], acreditam que tecnologia seja o uso de um dado conhecimento científico para que algo seja reproduzível. De certa forma, a evolução tecnológica, juntamente com as grandes revoluções vividas pelo homem, buscou meios para que um dado conhecimento pudesse ser reproduzido de forma mais ágil, um exemplo é a prensa de Gutenberg que facilitou a reprodução de livros, jornais e outros materiais que anteriormente eram escritos à mão.

O registro histórico das revoluções tecnológicas [...] mostra que todas são caracterizadas por sua *penetrabilidade*, ou seja, por sua penetração em todos os domínios da atividade humana, não como fonte exógena de impacto, mas como o tecido em que essa atividade é exercida. [Castells, 2000, p. 50].

O século XXI tem a promessa de ser o século das tecnologias, o século em que a maneira de ver, sentir, assimilar os processos informacionais será marcada pela presença de conscientes coletivos inteligentes. A Internet tem contribuído na construção da maneira de ver e de processar a gama informacional, fazendo com que a informação em tempo real tem ganhe espaço não só na rede, mas também em outros meios de informação e comunicação.

Com a expansão acelerada da Internet e com o uso constante das TICs os governos mundiais, incluindo o brasileiro, passaram a elaborar políticas públicas que pudessem

prevenir e pensar o uso da rede de forma a não estimular mais um tipo de exclusão. Assim surge a “sociedade da informação”.

3.1 Sociedade da Informação

Preocupados com a acelerada mudança causada pelas tecnologias da informação e comunicação, vários países do mundo passam a estruturar por meio de uma organização de vários setores da sociedade, tais como o educacional, o mercadológico e o privado, normas para amenizar as desigualdades que as TICs podem causar. É nesse contexto que surge a “sociedade da informação”⁶. Portanto, “a noção de sociedade global da informação é resultado de uma construção geopolítica”. [Mattelart, 2002, p. 7].

O surgimento da “sociedade da informação” não é recente, se dá no início da década de 1970, quando os formuladores se deram conta que a informação desempenhava um papel importante “não apenas em setores econômicos (o aumento do número de trabalhadores na área de informação, de serviços, de produtos inteligentes etc.), mas também na vida social, cultural e política” [Communication rights..., 2002].

O Programa Sociedade da Informação no Brasil, conhecido como Livro Verde e lançado em 1999, foi construído, em boa medida, observando as características dos programas existentes na Europa. Nos países europeus, ocorreu uma discussão sobre a concepção do programa. Uns defendiam que o programa fosse nomeado como “sociedade do conhecimento” e outros, “da informação”.

Na introdução do Livro Verde é exposta a visão dos elaboradores ao apontar três grandes fenômenos que estão originando as mudanças que se processam na sociedade: a convergência da base tecnológica, a dinâmica da indústria e o crescimento da Internet.

A área tecnológica, em especial as que trabalham com tecnologias da informação e comunicação, é tida como instrumento de alavancagem em vários setores, como o econômico, para muitos países.

Em alguns países é conhecida como “sociedade do conhecimento”. Segundo Assmann [2000, p. 8], o “conceito de sociedade da informação passou-se, por vezes pelas convenientes cautelas teóricas, ao de *Knowledge Society* (Sociedade do Conhecimento) e *Learning Society* (Sociedade Aprendizente)”.

A intenção era criar uma concepção de uma sociedade destinada ao conhecimento e não apenas à informação, por se acreditar que o sentido do conhecimento fosse mais amplo que o de informação. A cultura simbólica dessa sociedade implica novas formas de

aprendizagem, o que sugere a emergência de um modelo de 'sociedade' cujos veículos mais eficazes de acesso são os "processos de aquisição desse conhecimento, uma vez que são as ferramentas mais poderosas para espalhar ou distribuir socialmente essas novas formas de gestão do conhecimento" [Pozo, 2004]. Seria então possível reconhecer quatro estágios dessa progressividade: (1) o dado, (2) a informação, (3) o conhecimento e (4) a inteligência.

Diante do cenário atual, fica evidente que o uso das tecnologias da informação e comunicação atrelada às metas da “sociedade da informação” pode ser de grande valia para o campo da Ciência da Informação, visto que sua aplicabilidade em ambientes digitais e virtuais pode ser considerada um fator importante na recuperação e transferência de informação proporcionando a interatividade entre comunidades científicas.

4 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E INTERATIVIDADE

4.1 Alguns Aspectos do Desenvolvimento da Web à Web Semântica: questões no âmbito da recuperação da informação

As novas tecnologias da informação e comunicação, atreladas à crescente valorização da informação e do conhecimento, vêm modificando decisivamente nossa sociedade nos últimos tempos.

Atualmente, é possível presenciar o crescimento exponencial do número de informações disponibilizadas na rede e a tendência é que este número aumente, pois a Internet e a Web continuarão a se consolidar como fonte de informação fundamental em diversas áreas do conhecimento [Cendón; Kremer, 2000].

A *World Wide Web*, ou simplesmente Web, foi desenvolvida pelo físico inglês Tim Berners-Lee, na década de 80, quando este ingressa no CERN - *Centre Européen de Recherches Nucléaires* (Centro Europeu de Pesquisas Nucleares) com o intuito de desenvolver um sistema capaz de gerar com rapidez e eficiência grandes quantidades de documentos dos mais variados tipos.

Neste sentido, foram desenvolvidos elementos fundamentais que caracterizam e integram a Web, que segundo Berners-Lee [2000] pode ser compreendido como “uma iniciativa de recuperação de informação hipermídia num amplo espectro de áreas, que pretende dar acesso a um largo universo de documentos”.

A Web se tornara um grande repositório de variados documentos, apresentando certa desorganização, mesmo com interfaces amigáveis, por meio de seu sistema de hipertexto⁷ trazendo como conseqüências dificuldades nos processos de recuperação da informação.

Conforme apontam Souza e Alvarenga [2004, p. 133],

Embora tenha sido projetada para possibilitar o fácil acesso, intercâmbio e a recuperação de informações, a Web foi implementada de forma descentralizada e quase anárquica; cresceu de maneira exponencial e caótica e se apresenta hoje como um imenso repositório de documentos que deixa muito a desejar quando precisamos recuperar aquilo de que temos necessidade.

Nesse contexto, vale destacar que as informações disponíveis no ambiente Web possuem como característica a efemeridade, ou seja, são sujeitas à transitoriedade. Sendo assim, na tentativa de facilitar a busca, a localização e a recuperação dos recursos, foram sendo desenvolvidos mecanismos que contribuíssem para essa atividade.

Os computadores, juntamente com os robôs ou motores de busca não conseguem interpretar palavras em um determinado contexto, e dessa forma, não conseguem entender e fazer associações do conteúdo significativo de um recurso informacional.

Objetivando-se melhorar a recuperação de recursos informacionais em ambientes digitais como a Web, de modo a facilitar a interação entre usuário e sistema de informação, a proposta da Web Semântica é instituir um maior nível semântico na representação dos recursos informacionais, com o intuito de proporcionar formas mais eficiente e precisa aos mecanismos de busca que trabalham com processamento automático de recursos na rede.

A Web Semântica propõe-se a estruturar e dar semântica aos conteúdos representados com o intuito de diminuir problemas de busca e recuperação de informações, apresentando uma estrutura que possibilitará a compreensão e gerenciamento do conteúdo dos recursos informacionais, por meio da valorização da semântica destes recursos e de agentes capazes de processar informações e trocá-las com outros programas. [Berners-Lee; Hendler; Lassila, 2001].

Conforme relatado por Marcondes [2006, p. 71], “[...] a Web Semântica está ainda em seus estágios iniciais, mas há evidências de que sua consolidação depende apenas de tempo e do amadurecimento das tecnologias utilizadas”.

Um dos propósitos da Web Semântica, além de garantir a eficiência na busca e integridade dos recursos informacionais para uma recuperação precisa, é aprimorar a usabilidade da própria Web, utilizando segundo Robredo [2005, p. 344]:

- A marcação dos documentos com a informação semântica (<meta> tags: título, autoria, descrição, ou metadados sobre fatos, etc). Tudo o que pode ser identificado mediante uma URI (*Uniform Resource Identifier*) pode ser descrito de forma que a *Web* pode ‘raciocinar’ sobre pessoas, lugares, idéias, animais, ‘objetos’ em geral.
- Vocabulários de metadados comuns em domínios específicos (ciência, bibliotecas, museus, arquivos, tecnologia, direito, etc.) e ferramentas de mapeamento entre vocabulários, que permitam aos criadores dos documentos *Web* marcarem seus próprios documentos de forma que outros agentes e motores possam usar as informações fornecidas em forma de metadados.
- Sistemas ou agentes automatizados capazes de realizar tarefas para usuários da *Web* semântica, baseadas nesses metadados.
- Serviços com base na *Web* suscetíveis de fornecer informações específicas aos agentes.

É possível verificar aplicações da Web Semântica em ambientes específicos, tais como as bibliotecas digitais. Para que haja uma recuperação mais eficiente dos conteúdos, principalmente no âmbito de bibliotecas digitais, é necessário investir em ferramentas subjacentes à Web Semântica, tais como: padrões de metadados⁸ e ontologias⁹ que proporcionarão por meio da valorização semântica dos recursos informacionais melhores níveis de interação entre usuário e sistemas informacionais.

Formas diferenciadas de interação entre usuário e sistemas informacionais por meio de rede de computadores, atreladas aos aparatos e inovações tecnológicos estão se desenvolvendo cada vez mais intensamente.

No cenário atual da Web Semântica, é possível constatar que as aplicações de realidade virtual, que incorporam textos, imagens tridimensionais em movimento, programas de reconhecimento automático de voz, apresentam-se como a maior potencialidade da geração de comunidades multimídias interativas, onde não só se recupera e representa conhecimento, mas também se atua e interage com o documento e outros usuários [Marzal García-Quismondo; Moreira González, 2004].

A eficiência de uso de um sistema informacional com a passagem da Web para a Web Semântica a fim de estabelecer níveis de interação, depende exclusivamente dos sujeitos cognoscentes que atuam como protagonistas na construção semântica dos recursos informacionais.

Uma vez o sistema sendo eficiente permitindo que tais sujeitos aprendam a interagir com ele, será possível que os mesmos sujeitos atinjam níveis de produtividade na realização de suas tarefas, potencializando dessa forma, o acesso e a recuperação dos recursos informacionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do princípio de que a tecnologia da informação e comunicação está sendo aplicada em várias áreas do conhecimento, este estudo objetivou-se a contextualizar a gênese das TICs no âmbito da Ciência da Informação.

O campo da Ciência da Informação com pouco mais de meio século tem passado por transformações substanciais quanto ao uso das tecnologias da informação e comunicação. Seja por meio das contribuições de grandes marcos teóricos como Otlet, Dewey, Bush, a CI tem estado fortemente atuante nos processos interativos, proporcionados por tais tecnologias.

Contudo, percebemos o quão necessário se faz a discussão e análise das TICs na Ciência da Informação. Com a ampliação nos estudos no campo da CI e os avanços tecnológicos presentes na sociedade após a revolução industrial, mostra-nos a urgência da reflexão sobre os processos de recuperação da informação e a interação com o usuário, valorizando, desta forma, o paradigma cognitivo, presente nas obras de Ingwersen [1992].

Podemos, nesta perspectiva, dizer que a CI atua como adjuvante da evolução da Sociedade da Informação, evidenciando-se dessa forma, os sujeitos cognoscentes enquanto protagonistas da relação usuário-sistema, levando em consideração que as TICs, no contexto da revolução da chamada Web Semântica, são instrumentos facilitadores e funcionam como recurso interativo na geração e potencialização de comunidades multimídias interativas.

NOTAS:

(1) Para melhor compreensão utilizaremos ao longo do texto a abreviação TICs para nos referirmos as Tecnologias da Informação e Comunicação.

(2) Realidade Virtual é o uso do computador e de interfaces humano-computador para criar o efeito de mundos tridimensionais com objetos interativos, apoiada em três fundamentos: interação, imersão e navegação.

(3) A expressão usabilidade começou a ser usada no início da década de 80 nas áreas de Psicologia e Ergonomia e tem suas raízes na Ciência Cognitiva, substituindo o termo “user-friendly” (amigável) que era considerado vago e excessivamente subjetivo. [Dias, 2003].

(4) Em Informática o conceito de acessibilidade representa para o usuário não só o direito de acessar a rede de informações, mas também o direito de eliminação de barreiras arquitetônicas, de disponibilidade de comunicação, de acesso físico, de equipamentos e programas adequados, de conteúdo e apresentação da informação em formatos alternativos. [Acessibilidade Brasil, 2007].

(5) Nascido em Bruxelas, na Bélgica, em 1868, Paul Otlet é considerado o fundador das ciências da informação e da documentação. Em 1892, fundou o Escritório Internacional de Bibliografia, em parceria com Henri La Fontaine. Em 1905, criaram a Classificação Decimal Universal, inspirada na obra de *Melvin Dewey*, na qual introduziram níveis hierárquicos entre as áreas do conhecimento. Em 1920, Paul Otlet organizou o primeiro congresso mundial de bibliografia e de documentação. Com a transformação, em 1931, do Instituto Internacional de Bibliografia em Instituto Internacional de Documentação, pela primeira vez o termo documentação foi utilizado intitulado um organismo internacional. Em 1934, produziu o livro *Traité de Documentation*, na qual a

noção de documentação é estendida além do livro, o que de certa forma antecipa a questão dos novos suportes de informação como portadores de memória. [Cacaly et al., 1997].

(6) Sociedade da Informação é a nomenclatura dada para os programas nacionais voltados às Tecnologias da Informação e Comunicação como forma de garantir sua utilização e distribuição para toda a população, para assegurar que as TICs não sejam mais um fator de exclusão social. O termo nasce em Portugal em meados da década de 1990 e vai ganhando força em todo o mundo. No Brasil, o projeto é finalizado entre 1999 e 2000. Em alguns países, o mesmo programa pode ser encontrado como “Sociedade do Conhecimento”.

(7) Tecnicamente, um hipertexto é um conjunto de nós ligados por conexões. Os nós podem ser palavras, páginas, imagens, gráficos ou partes de gráficos, seqüências sonoras, documentos complexos que podem eles mesmos ser hipertextos. Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular. Navegar em um hipertexto significa, portanto, desenhar um percurso em uma rede que pode ser tão complicada quanto possível. Porque cada nó pode, por sua vez, conter uma rede inteira. [Lèvy, 1993, p. 33].

⁸ [...] conjuntos de atributos, mais especificamente dados referenciais, que representam o conteúdo informacional de um recurso que pode estar em meio eletrônico ou não. Já os formatos de metadados, também chamados de padrões de metadados, são estruturas padronizadas para a representação do conteúdo informacional que será representado pelo conjunto de dados-atributos (metadados). [Alves, 2005, p. 115].

(9) Conforme [Semantic Web, 2006], “[...] uma ontologia é uma especificação de uma conceituação. É designada com o propósito de habilitar o compartilhamento e reuso de conhecimentos, de forma a criar ‘compromissos ontológicos’, ou definições necessárias à criação de um vocabulário comum”.

REFERÊNCIAS

ACESSIBILIDADE BRASIL. *Banco de dados*. 2007. Disponível em:

<http://www.acessobrasil.org.br/index.php?itemid=45> >. Acesso em: 26 jan. 2007.

ALVES, R. C. V. *Web semântica: uma análise focada no uso de metadados*. 180 f. 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2005.

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000.

BELL, D. *O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo: Cultrix, 1973.

BERNERS-LEE, T. *Design issues. Web architecture: generic resources*. 2000. Disponível em: <http://www.w3.org/DesignIssues/Generic.html> >. Acesso em: 29 dez. 2006.

BERNERS-LEE, T. ; HENDLER, J. ; LASSILA, O. The semantic web: a new form of web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities. *Scientific American*, New York, May, 2001. Disponível em: <http://www.sciam.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html> >. Acesso em: 28 jun. 2005.

BORKO, H. Information science: what is its? *American Documentation*, Washington, v. 19, n. 1, p. 3-5, 1968.

- BUSH, V. As we may think. *The Atlantic Monthly*, Boston, v. 176, n. 1, p. 101-108, 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: 29 jan. 2007.
- CACALY, S. et al. *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation*. Nathan, 1997. p. 447.
- CASTELLS, M. *A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura*. 4. ed. São Paulo: Paz & Terra, 2000.
- CENDÓN, B. V. ; KREMER, J. M. (Org.). *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: UFMG, 2000. p. 191-198.
- COMMUNICATION rights in the Information Society. *O conceito "sociedade da informação" é útil para a sociedade civil?* Cidade do Conhecimento – USP. Disponível em: <<http://www.cidade.usp.br/arquivo/artigos/index1002.php>>. Acesso em: 25 set. 2004.
- DIAS, C. *Usabilidade na web*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2003. 296 p.
- INGWERSEN, P. *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham, 1992.
- LÉVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Ed. 34, 1993.
- MARCONDES, C. H. Metadados: descrição e recuperação de informações na Web. In: _____. et al. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. 2. ed. Salvador: EDUFBA; Brasília: IBICT, 2006. p. 95-111.
- MATTELART, A. *História da sociedade da informação*. São Paulo: Loyola, 2002.
- MARZAL GARCÍA-QUISMONDO, M. A. ; MOREIRO GONZÁLEZ, J. A. El análisis documental de contenido para la sociedad del conocimiento. In: CARIDAD SEBASTIÁN, M. C.; NOGALES FLORES, J. T. (coord.). *La información en la posmodernidad: la sociedad del conocimiento en España e Iberoamérica*. Madrid: Centro de Estudios Ramón Areces, 2004. Cap. 7, p. 67-79.
- MOOERS, C. N. Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation*, Washington, v. 2, p. 20-32, 1951.
- POZO, J. *Aquisição de conhecimento: quando a carne se faz verbo*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- ROBREDO, J. *Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação*. Brasília: Jaime Robredo, 2003. 262 p.
- ROBREDO, J. *Documentação de hoje e de amanhã: uma abordagem revisitada e contemporânea da ciência da informação e de suas aplicações biblioteconômicas, documentárias, arquivísticas e museológicas*. 4. ed. rev. e ampl. Brasília: Jaime Robredo, 2005. 409 p.

SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SEMANTIC WEB. Disponível em: <<http://www.semanticweb.org/about.html>>. Acesso em: 25 ago. 2006.

SOUZA, R. R. ; ALVARENGA, L. A web semântica e suas contribuições para a ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 1, p. 132-141, jan./abr. 2004.

TAKAHASHI, T. (Org.). *Sociedade da informação no Brasil: livro verde*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.