

OBSERVAÇÕES PARA UMA POLÍTICA DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL¹

Carlos Henrique Marcondes²
marcon@vm.uff.br

Resumo

Discute as perspectivas da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil, a partir da experiência pessoal, dos desafios que são colocados para a Ciência da Informação pelo surgimento da Internet e da Sociedade da Informação. Avalia os mecanismos institucionais de pesquisa e pós-graduação da área no Brasil e levanta questões e sugestões.

Palavras-chave: Ciência da Informação, pesquisa, pós-graduação, Brasil.

INTRODUÇÃO

Agradecimentos.

Primeiramente, gostaríamos de deixar claro de onde falamos. A expressão “observações pessoais” incomoda bastante e não deveria ser proferida por alguém que se diz e que os ouvintes esperam que seja um pesquisador. Mas acreditamos que não poderia ser de outra maneira. Não temos acesso a dados oficiais sobre a pesquisa em CI no Brasil. Não queremos que o que for dito aqui seja entendido como prescritivo. Encarem tudo que for dito como nossa opinião pessoal, como um *levantar de questões*. Não poderia ser de outra maneira.

Esta apresentação está organizada da seguinte maneira. Primeiro, apresentamos brevemente nossa trajetória pessoal de pesquisa que servirá para ilustramos práticas que posteriormente levantadas enquanto sugestões. A seguir expomos os desafios que o momento atual da humanidade coloca para a pesquisa em Ciência da Informação. Em seguida, a luz desses desafios, procuramos discutir aspectos específicos da pesquisa em CI no Brasil e propor sugestões. Por fim apresentamos algumas conclusões.

¹ Apresentado originalmente no VII CINFORM

² Depto. de Ciência da Informação/UFF.

TRAJETÓRIA DE PESQUISA PESSOAL

Desenvolvemos há mais de dois anos uma pesquisa cujo título é DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA AO CONHECIMENTO PÚBLICO: O ARTIGO CIENTÍFICO DIGITAL COMO UMA BASE DE CONHECIMENTOS. Esta pesquisa surgiu da constatação de que os sistemas de informação, mesmo com todo o aporte das tecnologias da informação, limitam-se a fornecer acesso a textos por eles gerenciados. Todo o processamento do *conteúdo* desses textos é deixado ao leitor. Artigos de periódico, em especial os publicados na Web, formam uma rede e podem ser vistos como bases de conhecimento, mais especificamente como *ontologias*. O objetivo de nossa pesquisa é identificar o conhecimento contido no texto de artigos científicos publicados em formato digital na Web, desenvolver um modelo para extrair e registrar esse conhecimento em formato legível por programas. A extração e registro em formato legível por programas do conhecimento contido no texto de artigos científicos abre caminho para tratar estes artigos, quando publicados em meio eletrônico, de forma muito mais formalizada, permitindo avaliar sua consistência interna e externa, contra o conhecimento já estabelecido em determinada área científica e recuperar estes artigos de forma semanticamente mais rica em sistemas de informação documentais – bibliotecas digitais e bases de dados. Espera-se com isso melhorar a comunicação científica e a consistência das novas contribuições à ciência veiculadas nos artigos científicos.

Desde que terminamos nosso doutorado no PPGCI Ibict/convênio UFRJ em 1998 que temos desenvolvido atividades de pesquisa de forma sistemática. Em 1999 recebi pela primeira vez bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq e a partir daí esta bolsa foi vinha sendo renovada até 2005 quando o CNPq não mais a renovou. Apesar dessa falta de apoio, desde então, que faz muita falta, nossa pesquisa não parou e já foi objeto, desde 2005 de dois projetos PIBICT, agora caminha para o terceiro. Tem ainda a seu crédito cerca de 8 trabalhos apresentados e publicados em eventos, sendo quatro deles internacionais, inclusive o mais recente tendo como co-autoras com nossas bolsistas PIBIC atuais e que será apresentado na próxima semana, com apoio CAPES (MARCONDES, 2007). É em cima desta pesquisa, dos projetos PIBIC e das orientações de doutorado que o nosso grupo

de pesquisa ([Informação, Conhecimento e Tecnologia da Informação](#)), cadastrado no Diretório de Grupos de Pesquisa/CNPq) se estruturou.

Citamos esta pesquisa com muita satisfação, uma vez que a forma como ela vêm se desenvolvendo tem uma intenção, é a concretização de um projeto, de uma concepção de fazer pesquisa que tem características que julgamos significativas para o desenvolvimento da pesquisa em CI. Procuramos a seguir sistematizar estas características.

- Antes de mais nada ela é mais que uma pesquisa, ela é uma agenda de pesquisa a longo prazo. Esta agenda pode ser vista na nossa página, <http://www.professores.uff.br/marcondes>.

- Ela também é uma pesquisa interdisciplinar, envolvendo conhecimentos e também pesquisadores das áreas de Metodologia Científica, Filosofia da Ciência, Ciência da Computação, Ciências da Saúde (nosso campo empírico), *embora partindo de um problema colocado a partir da perspectiva da CI*: como superar a divisão de trabalho – sistemas de informação bibliográfica dão acesso a textos relevantes – usuários-pesquisadores processam o conhecimento contido nestes textos?

- Ela também é fundamentalmente uma pesquisa *coletiva* e considero isso uma conquista. De nosso Grupo de Pesquisas fazem parte a Profa. Marília Mendonça, minha colega de Departamento, dois bolsistas de iniciação científica e os professores Luciana Reis Malheiros do Departamento de Fisiologia e Farmacologia, Instituto Biomédico/UFF e Leonardo Cruz da Costa, do Departamento de Computação, Instituto de Computação/UFF. Nossa pesquisa se desdobra atualmente em dois subprojetos:

- a concepção e especificação do ambiente de edição/publicação de artigos científicos na Web, projeto tese de doutoramento do Prof. Leonardo Cruz da Costa (2006);
- a identificação de novas descobertas científicas através da comparação entre o conteúdo de artigos científicos com ontologias públicas na Web, projeto tese de doutorado da Profa. Luciana Reis Malheiros (2005).

Como pode ser visto, nossos orientandos de doutorado no PPGCI trabalham conosco, desenvolvendo pesquisas-tese que são partes da nossa pesquisa. Ingressaram no PPGCI Ibiict/convênio UFF já com esta perspectiva.

DESAFIOS DE PESQUISA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA ATUALIDADE

A CI abrange um espectro de fenômenos vastíssimo. O próprio conceito de Informação tem uma abrangência muito ampla, incluindo fenômenos que vão desde o código genético, até os sinais nas redes de comunicação, passando processos de

transferência de significados socialmente mediados. Comparamos nossa área com a Medicina, por exemplo, também abrangendo um espectro de conhecimentos vastíssimo. Mas a Medicina, talvez por ser uma área mais antiga, é subdividida em dezenas de especialidades, cada uma delas por si só se constituindo num campo de estudo muito vasto.

Comparado com esta vastidão do nosso campo de estudos, temos um conjunto de pesquisadores muito pequeno e *disperso* por uma temática tão ampla. A isso se junta uma problemática de delimitação do nosso campo, das suas teorias e métodos fundadores, de tal forma que torna-se difícil reconhecer com certeza uma pesquisa ou um artigo científico como pertencendo ao campo da CI. Isso dá margem a uma grande dose de oportunismos e um “vale tudo” que só tende a descaracterizar a área.

Por outro lado, estamos vivendo um momento muito significativo para a nossa área, uma *oportunidade histórica*. Mas, para que ela possa ser aproveitada, deve ser compreendida em toda a sua extensão. O fenômeno mais significativo relacionado à transferência de significados socialmente mediados é o surgimento da Internet. Este fenômeno, que se desenvolve debaixo de nossos olhos, tem desdobramentos profundos sobre os procedimentos sociais de geração, guarda, preservação, transferência e acesso ao patrimônio cultural da humanidade, comparáveis, mas talvez mais significativos, do que a invenção da imprensa. É uma unanimidade cunhar este conjunto de transformações sob o nome de Sociedade da Informação. Estes impactos vão muito mais além ainda, a Internet têm um impacto sobre nossas *formas de conhecer*: Pierre Lévi fala de tecnologias da inteligência, de conhecimento por simulação, de conhecimento por analogia, referendo-se aos ambientes Web interativos (Lévy, 1993). Ora, a Ciência da Informação não têm a ver com as formas de conhecer?

A Web se transformou num vastíssimo repositório de informações, concretizando o sonho de Otlet de uma biblioteca universal, e talvez também seus pesadelos, já que por ser um sistema descentralizado é caótica. Hoje a Web tem uma centralidade fundamental para a humanidade, dada a sua importância para a educação, ciência, cultura, entretenimento e negócios. Parece uma unanimidade para estudiosos de diferentes áreas e visões que estamos passando por uma mudança profunda em direção à assim chamada Sociedade da Informação (CASTELLS, 1999). A Web coloca um desafio para esta mesma humanidade que a criou, que é ordená-la, para que todo o seu potencial possa ser realizado. Ora, a

Ciência da Informação não têm a ver com organização, disponibilização e acesso a recursos informacionais?

Uma resposta a este desafio hoje é visão da Web Semântica, proposta por Tim Berners-Lee, o criador da Web. A Web Semântica é uma extensão da Web atual, formada por documentos compreensíveis unicamente por pessoas, para uma Web em que documentos seriam auto-descritíveis, de forma que seu conteúdo possa ser *compreendido* por programas especiais, os agentes inteligentes de “software”*, que assim poderiam “raciocinar” e fazer inferências sobre o conteúdo de documentos, ajudando as pessoas em diferentes tarefas de recuperação de informações que exijam, raciocínio, decisões, inferência de conclusões a partir de informações não explicitamente disponíveis ou de informações contextuais.

Prestemos atenção, fala-se de documentos *compreensíveis, legíveis* por programas. Isso se constitui ou não numa mudança muito profunda em tudo que a CI vêm pensando há anos? Temos aí, pelo menos em germe, um novo leitor, um leitor não humano. Documentos são produzidos para este novo leitor, um programa, um agente de “software”. Ora, a Ciência da Informação não têm a ver com a semântica de documentos, com leitores, quaisquer que sejam eles?

Nas palavras de Berners-Lee a Web Semântica “*é uma EXTENSÃO da Web atual , na qual é dada à informação um SIGNIFICADO bem definido, permitindo que computadores e pessoas trabalhem em cooperação*”. (BERNERS-LEE, 2001).

As implicações da Web Semântica para o futuro da cultura humana são destacadas por seu criador: “The Semantic Web is not “merely” the tool for conducting individual tasks that we have discussed so far. In addition, if properly designed, The Semantic Web can assist the evolution of human knowledge as a whole” (BERNERS-LEE, 2001).

Ora, estes impactos se dão exatamente no campo de estudos da Ciência da Informação. Só para dar uma idéia, em nosso tema de pesquisa específica, vive-se uma mudança profunda no próprio estatuto das práticas e instituições, criadas pela humanidade há séculos, encarregadas da guarda, preservação e disseminação do patrimônio cultural da humanidade, os arquivos, bibliotecas e museus. O conhecimento científico passa a não ser mais somente guardado nas coleções de periódicos científicos em papel armazenadas nas

* http://en.wikipedia.org/wiki/Software_agent

bibliotecas; passa a ser guardado, registrado e preservado para além das próprias bibliotecas e repositórios digitais. Passa a ser registrado, guardado, mantido e *curado*, em ontologias públicas disponíveis na Web.

O termo ontologia tem suas origens na Filosofia:

*“In **philosophy**, **ontology** (from the **Greek** ὄν , genitive ὄντος : of being (part. of εἶναι : to be) and **-λογία**: science, study, theory) is the study of **being** or **existence**. It seeks to describe or posit the **basic categories** and relationships of being or existence to define **entities** and **types of entities** within its framework. Ontology can be said to study conceptions of **reality**”.* (<http://en.wikipedia.org/wiki/Ontology>)

Outras definições, mais ligadas ao foco do uso das ontologias na Web Semântica, são as seguintes:

“Ontology is defined as a formal explicit specification of a shared conceptualization [1]. It provides a shared and common understanding of a domain that can be communicated across people and application systems.” (DING, 2002, p. 376).

“a partial conceptualization of a given knowledge domain, shared by a community of users, that has been defined in a formal, machine-processable language for the explicit purpose of sharing semantic information across automated system”. (JACOB, 2003, p. 20)

Uma ontologia é um modelo de informações que representa um conjunto de conceitos num domínio específico, estruturados e inter-relacionados entre si, de entendimento compartilhado em comum por uma comunidade de usuários e por programas computacionais. Conceitos são organizados em hierarquias de classes e possuem atributos e relações entre si. Uma ontologia é representada em linguagem “inelegível” por programas e usada por estes para fazer inferências sobre os conceitos desse domínio. Ora, a Ciência da Informação não têm a ver com organizar conhecimento?

Ontologias foram pensadas no contexto da Web Semântica para tornar semanticamente interoperáveis sistemas computacionais distintos como por exemplo, um sistema automático de reserva de passagens aéreas com um sistema automático de reserva de hotéis de uma determinada cidade turística. O que na semântica de um sistema seria um *passageiro*, na semântica do outro seria um *hóspede*. Exemplos de interoperabilidade entre sistemas como o mostrado vão ser tornar uma realidade, na medida que as potencialidade da Web Semântica estejam implementadas: “agentes de software” inteligentes vão

conseguir navegar pela Web e realizar reservas de passagens e hotéis de forma a atender a agenda, as necessidades e preferências de seus usuários, de forma automática, dialogando com “web services” que disponibilizam passagens aéreas e hospedagem na cidade de destino, “compreendendo” o funcionamento desses serviços através de ontologias. Vários exemplos desse tipo de aplicação são ilustrados no artigo de Tim Berners-Lee (2001) já citado.

Ontologias são uma área emergente de pesquisa. As ontologias se classificam em ontologias de alto nível, contendo conceitos altamente abstratos como “entidade” ou “processo”, “componente”, etc; ontologias de domínio, voltadas para organizar conceitos em domínios específicos, como sequenciamento genético ou anatomia humana; ontologias de tarefas, que visam sistematizar uma tarefa ou protocolo, por exemplo, transações de negócios (“B2B”).

Diversas são as iniciativas na direção do desenvolvimento e disponibilização de ontologias públicas na Web de modo a permitir que comunidades científicas compartilhem um entendimento comum sobre um domínio da ciência. Em especial, nas Ciências da Saúde, nosso objeto de pesquisa, o consórcio OBO – Open Biomedical Ontologies – (<http://obo.sourceforge.net/>), congrega mais de 70 diferentes ontologias, sendo desenvolvidas e mantidas por grupos de pesquisa, de forma cooperativa, por todo o mundo. Entre estas ontologias, pode-se listar: [Cell type](#), [Chemical entities of biological interest](#), [Common Anatomy Reference Ontology](#), [Human developmental anatomy](#), [Human disease](#), [Ontology for biomedical investigations](#), [Proteomics data and process provenance](#), etc. Uma lista completa das ontologias OBO pode ser vista em <http://obo.sourceforge.net/cgi-bin/table.cgi>.

Dessa prática emergem formas de consenso e de validação do conhecimento científico, *inteiramente novas* das que estudamos em CI sob temas como comunicação científica, revisão por pares, citação, índices de citação, fator de impacto. Muitas ontologias são curadas, ou seja, existe um comitê responsável por promover a discussão e a busca do consenso sobre novos conhecimentos científicos.

No escopo do projeto da Web Semântica acabam emergindo outros temas que poderiam e deveriam demandar uma contribuição mais enérgica e menos omissa da CI. Cito por exemplo, a questão dos esquemas de metadados, termo recentemente cunhado ou

“modernizado” pelos informatas, que nas palavras de Milsted (1999) são outro nome para a nossa velha conhecida prática de catalogação/indexação.

Outro tema que vêm ganhando uma importância muito grande e que se constitui num campo em que a Ciência da Informação pode dar uma contribuição significativa, uma vez que se confunde com o próprio objeto da CI, informação enquanto semântica ou conteúdo, é a área de modelagem conceitual. Modelos sempre foram usados, em especial na Ciência - inclusive na Ciência da Informação, ver Sayão (2001) -, para lidar com a complexidade. A modelagem conceitual, que tem suas origens na modelagem de bancos de dados (CHEN, 1976), trata fundamentalmente da *modelagem de objetos informacionais*, da modelagem de conteúdos, de representação da informação, com a qual trabalhamos desde antes da Internet. Hoje existem várias propostas de modelos conceituais de objetos informacionais como em áreas relacionadas com a CI como:

- FRBR – Functional Requirement for Bibliographic Records, modelo conceitual proposto pela IFLA (1998) para representar entidades bibliográficas que ficavam misturadas implicitamente em registros bibliográficos MARC, como *obra* (por ex., Hamlet), *manifestação* (por ex., o texto da peça; ou poderia ser o filme, o DVD), *expressão* (por ex. a edição brasileira pela L&PM Pocket) e *item* (por ex., o exemplar que eu tenho na minha biblioteca).
- a norma ISAD(G) – Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística (1999) – apresenta em seus anexos um modelo conceitual representando as inter-relações entre entidades informacionais arquivísticas como fundos, séries, sub-séries, dossiês.
- o ICOM – Conselho Internacional de Museus, desenvolveu o CIDOC – CRM – Conceptual Reference Model - (<http://cidoc.ics.forth.gr/>) para lidar com as complexas inter-relações que envolvem o tratamento documental e a curadoria de peças museológicas.
- as ontologias, a que nos referimos anteriormente, nada mais são que um modelo conceitual/informacional de um domínio da realidade.

Esperamos ter deixado claro quão significativa e importante é toda esta mudança para a humanidade e que espaços de atuação tem nela a Ciência da Informação. Além disso, temos a oportunidade de estarmos vivenciando toda esta grande mudança. Procuramos deixar claro que um espaço aparentemente tecnológico é também um espaço para trabalhar com modelos, com conceitualizações. Esta visão que apresentamos representa nosso ponto de vista acerca dos grandes desafios da área. Ela é incompleta e parcial e provavelmente, outros colegas a enriqueceriam com muita propriedade.

Ora, a Internet, a Web e mais especificamente a Web Semântica foram propostas que emergiram da área de Ciência da Computação. A CI, principalmente nós aqui no Brasil, tem se mostrado extremamente tímida em mergulhar de cabeça em toda esta problemática, em ocupar seu espaço dentro da proposta Web Semântica. Significativo neste aspecto é o artigo recente da JASIST de abril de 2007, talvez o periódico mais importante da nossa área, em que pouquíssimos de nós conseguiram ter um artigo seu publicado. Trata-se de artigo de um brasileiro, Frederico Fonseca (2007), sobre ontologias. E adivinhem de que área ele é? Professor de Ciência da Computação, da UFMG.

A PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NO BRASIL

Todos estes exemplos discutidos anteriormente procuraram ilustrar características específicas de nossa área e da pesquisa em nossa área. A seguir procuramos sintetizar estas características e, a partir das mesmas, levantar algumas sugestões visando ampliar quantitativa e qualitativamente o ambiente de pesquisa em CI no Brasil.

- A CI é uma área de espectro muito amplo que é trabalhada por uma comunidade de pesquisadores muito restrita, o que faz com que os temas de pesquisa sejam também dispersos, praticamente individuais. Não nos conhecemos, não sabemos quem faz o quê e onde, por termos formações distintas muitas vezes não compreendemos inteiramente o que nossos pares fazem. Não trabalhamos coletivamente, no sentido de trabalhar a partir, ou de desenvolver os resultados anteriores de nossos pares; o que faz com que, quando avançamos um pouco, a próxima pesquisa recomece do zero.

- Na área de pesquisa de células-tronco por exemplo, parte do campo empírico de nossa pesquisa, as questões giram em torno de como manter (por que métodos ou protocolos) as células-tronco indiferenciadas indefinidamente de modo a viabilizar bancos de células-tronco para fins terapêuticos; e como induzir sua diferenciação em células especializadas específicas em terapias de regeneração de tecidos doentes, envelhecidos ou mal-formados. Em torno desses problemas trabalham milhares de cientistas. Na área de CI não existem pautas, agendas, questões, problemas ou temas mobilizadores consensuais, em torno dos quais trabalhem vários pesquisadores. Einstein já dizia que tão importante quanto resolver um problema, *é formular* um problema. Saracevic (1995) enfatiza que uma das maiores características da CI é ser uma disciplina *voltada para problemas*. Nós próprios não construímos estas agendas. Gerar agendas de questões a pesquisa deveria ser uma das principais atividades dos programas de pós-graduação e da ANCIB. Ao invés de somente apresentar pesquisas nos ENANCIBs, deveríamos também discutir uma agenda de pesquisas para a área, que seja cientificamente significativa e socialmente relevante.

- Morin (2000) nos ensina que a Ciência hoje se vê diante do desafio de problemas de grande complexidade. O endereçamento destes problemas só pode ser dar a partir de uma perspectiva interdisciplinar. Falamos muito em pesquisa interdisciplinar mas a praticamos

pouco. A CI é fundamentalmente uma *disciplina-meio*, informação é uma atividade-meio, que subsidia e suporta outras atividades. Nossa obsessão pela construção epistemológica da CI é fundamental, mas acaba nos conduzindo para uma auto-referência generalizada e a um auto-isolamento que acaba sendo extremamente prejudicial. Resulta disso que os problemas de informação dos informatas acabam sendo resolvidos por eles mesmos, os problemas de informação dos profissionais de saúde idem. A CI não se lança, não se abre, não dialoga com outras áreas para identificar seus problemas de informação, não se propõe a dar sua contribuição para resolver esses inúmeros problemas de informação colocados por outras áreas, que acabam os resolvendo por si próprias, de uma forma ou de outra, *ocupando um espaço que seria nosso, mas que nós não ocupamos*.

- Nossa posição em relação às agências de fomento, CAPES e CNPq, nos exige firmeza, clareza epistemológicas e uma caracterização de nossa área, de seus métodos e seus problemas de pesquisa muito grandes. A pesquisa individual, de caráter ensaísta, calcada na das Ciências Sociais, têm seu lugar, mas pode e deve ser ampliada, sob o risco de nos tornarmos uma Ciência Social eclética, de segunda categoria. Devemos propor também projetos de pesquisa mais ambiciosos, com maior duração, envolvendo equipes. Com certeza para que possamos fazer pesquisa significativa, em padrões internacionais, pelo menos no que diz respeito aos os problemas levantados anteriormente com relação à Web, ontologias, etc, precisamos de fazer experimentos, testar modelos, construir programas, etc. precisamos de muitos recursos. Isso nos parece diferente da pesquisa na área de Comunicação, que trabalha fundamentalmente com o pensamento, com textos, com interpretações. Se nos espelharmos na Comunicação sairemos perdendo. O mesmo se dá com os cursos de pós-graduação. A Comunicação atende a uma demanda crescente do sistema brasileiro de ensino superior, que é preparar professores para o crescente número de cursos de graduação em Comunicação. O mesmo não se dá com nossa área, onde os cursos de graduação em Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia não têm, nem de perto, tido um crescimento como os de Comunicação.

- Não se pode falar de pesquisa sem falar de pós-graduação. Neste caso nossas formulações se baseiam em dados mais precisos que temos, os do nosso programa, o PPGCI Ibiact/convênio UFF, mas temos a impressão que a partir daí podemos fazer algumas generalizações. Temos problemas sérios, principalmente em relação ao Mestrado. Segundo a CAPES, deveríamos ter um mestrado acadêmico. Mas os alunos que procuram nosso mestrado tem propostas de pesquisa que se enquadrariam mais numa especialização ou, quando muito, num mestrado de modalidade profissionalizante. São estudos de casos ou projetos que visam resolver problemas específicos do contexto de suas próprias instituições, com pouco potencial de generalização; pouquíssimos desses alunos também querem seguir a carreira acadêmica, querem, isto sim, melhorar suas posições no mercado de trabalho. Absorvemos esses alunos e oferecemos um mestrado que acaba deixando muito a desejar tanto enquanto formação profissionalizante, pois deveriam ser oferecidas disciplinas obrigatórias como planejamento estratégico de sistemas de informação, gestão de informações, técnicas elaboração e gestão de projetos de intervenção, quanto em formação acadêmica. Consideramos que são coisas completamente distintas a formação de um gestor ou dirigente que atue no mercado de trabalho, em sistemas de informação, e a de um pesquisador. Isso acaba também influenciando o doutorado, que deveria ter um cunho bem mais acadêmico e de formação de pesquisadores, dando mais ênfase a temas como História,

Filosofia e Sociologia da Ciência, Lógica, Ciências Cognitivas, interdisciplinaridade, paradigmas vigentes nas ciências em geral e em nossa área.

Questionamos a concepção de um mestrado acadêmico como ela vêm sendo praticada entre nós. Deveríamos ter um modelo que combinasse uma forte especialização ou mestrado profissionalizante, voltado para o mercado de trabalho, com um forte doutorado acadêmico, voltado para a formação de pesquisadores, profundamente integrado às atividades de pesquisa de cada programa. Por exemplo, candidatos ao doutorado deveriam ingressar no programa vinculados aos projetos de pesquisa do seu orientador e do seu grupo de pesquisa. É claro que estes fatos têm a ver com a orientação geral da CAPES em relação à pós-graduação como um todo, mas acabam, no nosso entender, prejudicando a pesquisa em nossa área.

- É fundamental que a área disponha de um instrumento que ofereça uma informação básica para quebrarmos o compartilhamento e isolamento do panorama da pesquisa em CI no Brasil, que é *quem faz o quê e onde*. Para que possamos ter uma agenda comum de pesquisa, para que possamos ter pesquisa cooperativa, para que possamos ter pesquisa compartilhada e inter-institucional, *para que consigamos ter uma visão completa da pesquisa em CI no Brasil*, esta questão é básica. Achamos que esta questão pode ser facilmente resolvida pela ANCIB em contato com cada programa de pós-graduação e usando o portal ANCIB.

- Resolver a questão de quem faz o quê e onde certamente darria muito mais segurança e consistência ao processos de avaliação por pares da área, tanto de avaliação de artigos para os periódicos da área quanto de avaliação de projetos de pesquisa. Neste contexto, o processo de avaliação de projetos CNPq coordenado pelo nosso CA pode e deve ser o mais transparente possível. Por exemplo, cada solicitação deveria ganhar um número de processo, deveriam ser divulgados os resultados do processo de julgamento apresentando as solicitações (número do processo) em ordem decrescente de pontuação obtida segundo os critérios do CA. Os pareceres “ad hoc” relativos a cada solicitação deveriam ser imediatamente divulgados. Os projetos apoiados com bolsas deveriam ter divulgados não só os nomes e instituições dos pesquisadores mas também os títulos dos projetos, até para sabermos quem pesquisa o quê e onde. A avaliação por pares numa área como as características da nossa é um processo delicado e deve ser extremamente cuidadosa, pois trata-se da carreira e do futuro profissional de colegas. Conhecemos pouco os trabalhos dos nossos pares, o que eles fazem, conhecemos pouco as especialidade dos nossos pares. Devemos recusar avaliar projetos que não tenhamos total domínio. Os pareceres “ad hoc” que formulamos devem ser o máximo claros, bem formulados e bem fundamentados, além de complementados por outros critérios tais como:

- se a pesquisa já tem alguma continuidade, se é uma pesquisa que envolve outros pesquisadores, como pesquisas de orientandos, consórcios de pesquisa nacionais e internacionais.

- se a pesquisa já foi de alguma maneira avaliada, como por exemplo, se é continuidade de uma tese de doutorado, se já teve artigos publicados em periódicos ou trabalhos apresentados em eventos, ou recebeu outros tipos de apoio, por exemplo, bolsas PIBIC.

- se a pesquisa é de alguma maneira coletiva, envolve orientandos, alunos de graduação, outros pesquisadores, grupos de pesquisa.
- a relevância social da pesquisa também deveria ser considerada, como também a avaliação pelos “ímpares” – se a pesquisa já foi apresentada em encontros ou eventos públicos, mesmo de outras áreas científicas (já que a CI é “meio”, como dissemos anteriormente).

Para diminuir a dispersão, o isolamento e as pesquisa individuais, para fomentar grupos de pesquisa que realmente funcionam, pesquisas cooperativas, pesquisas coletivas, o CNPq deveria também considerar a possibilidade de voltar a apoiar projetos integrados de pesquisa.

- Nossas fontes de fomento para a pesquisa são também bastante acanhadas. Reduzem-se ao CNPq e às FAPs, em alguns estados. Além disso, nosso principal mecanismo de fomento, as bolsas de Produtividade em Pesquisa, são bolsas individuais; infelizmente o CNPq não tem mais a modalidade de Projetos Integrados, o que acentua entre nós a visão de um trabalho individual. Uma série de atividades, programas e projetos governamentais, privados, de ONGs, têm um componente informacional. Poderíamos buscar coletivamente, coordenados pela ANCIB, novas fontes de fomento, de órgãos ou fundos como Petrobrás/Petrobrás Cultural, Fundação Banco do Brasil, Fundação Vitae, FUST – Fundo Unificado de Telecomunicações, talvez de algum dos fundos setoriais geridos pelo CNPq. Poderíamos reunir IBICT, CNPq, CAPES, FINEP, Biblioteca Nacional, Arquivo Nacional, etc, e perguntar a eles quais são seus problemas de informação. Muitas destas instituições têm mecanismos de gerar bolsas de pesquisa e apoiar projetos. Mas para isso precisamos aprender a fazer pesquisa coletiva e interdisciplinar, inclusive com pesquisadores de outras áreas, precisamos ter agendas claras de pesquisa.

CONCLUSÕES

Epistemologicamente, a Ciência da Informação esta numa posição especial, que permite que ela possa servir de ponte entre diversas outras disciplinas. Para isso é preciso romper seu isolamento. A grande mudança causada pelo surgimento da Internet em todos os campos da atividade humana se constitui numa grande oportunidade histórica. Essas são grandes oportunidades que visualizamos para a CI.

A atividade de pesquisa é cada vez mais uma atividade profissional, internacional, um projeto coletivo, que demanda recursos. Se a área de CI deseja fazer pesquisa de alto nível, de padrão internacional, deve ter claro que pesquisa na atualidade é uma atividade altamente profissional, coletiva, com agendas claras que definam as questões onde é preciso fazer avançar o conhecimento.

As grandes questões a superar com relação à pesquisa em CI no Brasil são seu individualismo, sua isolamento e sua dispersão. Apesar de todas as dificuldades de termos uma Associação Nacional num país com as dimensões do nosso, o grande instrumento para promover as mudanças necessárias para o maior amadurecimento da pesquisa em Ciência da Informação é a ANCIB. Precisamos discutir estas questões em fóruns como o ENANCIB tanto quanto apresentamos e discutimos nossas pesquisas. Estas discussões e a própria discussão do programa e do planejamento de atividades da direção da ANCIB não

podem ficar reservados para as últimas horas dos ENANCIBs, sob a pena de termos uma diretoria formal e não avançarmos no endereçamento dessas questões, que são fundamentais.

BIBLIOGRAFIA

BERNERS-LEE, Tim, HENDLER, James, LASSILA, Ora. **The semantic web**. Scientific American, May, 2001. Disponível em <<http://www.scian.com/2001/0501issue/0501berners-lee.html>>. Acesso em 24 maio 2001.

CASTELL, Manoel. **A sociedade em rede**. Volume 1. Rio de Janeiro : Paz e Terra, 1999.

CHEN, Peter P. The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. **ACM Trans. Database Systems**, v.1, n. 1, 1976. p.9-36.

COSTA, Leonardo Cruz da. **Uma ferramenta para edição, extração e representação do conhecimento contido em artigos científicos publicados na Web**. Projeto de Tese de Doutorado para ingresso no PPGCI UFF/IBICT. Niterói, 2006.

DING, Ying; FOO; Schubert. Ontology research and development. Part 2 - a review of ontology mapping and evolving. **Journal of Information Science**, v. 28, n. 5, 2002. p. 375-388.

FONSECA, Frederico. The double-role of ontologies in information science research. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 58, n. 6; Apr 2007. p. 1

IFLA. **Functional Requirments for Bibliogrtafic Records**. Munique : SAUR, 1998. Disponível em <<http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr.pdf>>. Acesso em 31 julho, 1999.

ISAD(G) - Norma Geral Internacional de Descrição Arquivística. Rio de Janeiro : Conselho Internacional de Arquivos, 1999. Disponível em www.portalan.arquivonacional.gov.br/Media/isad.pdf Acesso em 3 março 2003.

JACOB, Elin K. Ontologies and the Semantic Web. **Bulletin of the American Society for Information Science and Technology**, April/May, 2003. p. 19-22.

LÉVY, Pierre, **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro : Ed. 34, 1993. 208 p. (Coleção Trans).

MALHEIROS, Luciana. **A identificação de novas descobertas científicas através da análise do conhecimento contido em artigos científicos**. Projeto de Tese de Doutorado para ingresso no PPGCI UFF/IBICT. Niterói, 2005.

MARCONDES, Carlos Henrique; MENDONÇA, Marília Alvarenga. Rocha; MALHEIROS, Luciana; COSTA, Leonardo Cruz da; SANTOS, Tatiana Cristina Paredes dos; PEREIRA, Luciana Guimarães. Representing and coding the knowledge embedded in texts of Health Science Web published articles. In: Chan, Leslie; Marten, Bob, ed. ICCCEIPub - INTERNATIONAL CONFERENCE ON ELECTRONIC PUBLISHING, Viena, Austria, 2007, 11, **Proceedings...** Viena, Áustria, 2007. Disponível em <<http://elpub.scix.net>>.

MILSTED, Jessica, FELDMAN, Susan. Metadata: cataloging by any other name. ONLINE, jan. 1999. Disponível em <<http://www.onlineinc.com/onlinemag/OI1999/milstead1.html>>, visitado em 28/08/99.

MORIN, Edgar; Le MOIGNE, Jean-Luis. **A inteligência da complexidade**. São Paulo : Peirópolis, 2000. (Série Nova Consciência).

SARACEVIC, Tefko. A natureza Interdisciplinar da Ciência da Informação. **Ciência da Informação**, v. 24, n. 1, 1995.

SAYÃO, Luiz Fernando. Modelos teóricos em ciência da informação – abstração e método científico. **Ciência da Informação**, v.30 n.1, jan./abr. 2001