

MAPA DO CONHECIMENTO DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO IMPLICAÇÕES PARA O FUTURO DA ÁREA

Chaim Zins
Knowledge Mapping Research
Israel

Anthony Debons
University of Pittsburgh
USA

Nicolae Dragulanescu
University Polytechnics of Bucharest
Romania

Clare Beghtol
University of Toronto
Canada

Glynn Harmon
School of Information
University of Texas at Austin
USA

Michael Buckland
School of Information
University of California
USA

Donald H. Kraft
Department of Computer Science
Louisiana State University
USA

Charles H. Davis
School of Library and Information Science
Indiana University at Bloomington
USA

Roberto Poli
University of Trento
Italy

Gordana Dodig-Crnkovic
Department of Computer Science and
Electronics
Mälardalen University
Sweden

Richard P. Smiraglia
Palmer School of Library and Information
Science
Long Island University
USA

RESUMO

Esse trabalho coletivo incorpora onze posições sobre as implicações do “Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação”, um estudo crítico Delphi conduzido de 2003 a 2005 e publicado em uma série de quatro artigos (ZINS, 2007a, b, c, d). O estudo Delphi capturou as deliberações de 57 líderes acadêmicos em Ciência da Informação de 16 países para fornecer: 1) definições de conceitos fundamentais de dados, informação, conhecimento e mensagem; 2) concepções alternativas em relação ao domínio da Ciência da Informação; 3) diferentes mapeamentos classificatórios da área; e 4) mapeamento compreensivo da Ciência da Informação. Em geral, o Mapa do Conhecimento fornece um diagnóstico atual da área, retratando as questões do Século XXI, que pode auxiliar o desenvolvimento de pesquisas futuras, programas educacionais, publicações e outras perspectivas profissionais e acadêmicas. Esse tipo de pesquisa de mapeamento sobre a Ciência da Informação deveria ser feito periodicamente, incluindo estudos Delphi e avaliações do grau de expansão da área e provável divisão em subáreas. Metodologias alternativas para mapear a expansão do universo da Ciência da

Informação e suas sinergias com outras áreas do conhecimento, também, deveriam ser exploradas.

Palavras-Chave: Mapa do Conhecimento; Ciência da Informação; Pesquisa de Mapeamento em Ciência da Informação; Método Delphi.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho incorpora onze posições que discutem o extensivo estudo Crítico Delphi, o “Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação” (ZINS, 2007 a, b, c, d) e suas implicações para o futuro da área. Todos os 11 (onze) contribuintes deste trabalho foram ativamente envolvidos no estudo realizado por Chaim Zins, que iniciou e conduziu o estudo junto a 10 (dez) membros participantes do painel. O estudo do Mapa do Conhecimento procurou explorar as fundações e a essência contemporânea da Ciência da Informação. O painel Crítico Delphi consistiu de 57 (cinquenta e sete) líderes acadêmicos de 16 países diferentes. Esses 57 (cinquenta e sete) membros do painel foram selecionados para representar a natureza essencial da área e de suas subáreas.

Os antecedentes dessa pesquisa, isto é, os resultados obtidos por meio do estudo Crítico Delphi do Mapa do Conhecimento foram publicados em uma série de quatro artigos. O primeiro artigo da série mapeia as aproximações de concepção dominante para definir “dados”, “informação”, “conhecimento” e “mensagem”, e fornece 130 (cento e trinta) definições desses conceitos, propostas por 45 (quarenta e cinco) membros do painel Delphi (ZINS, 2007a).

O segundo artigo da série publicado fornece 50 (cinquenta) definições alternativas sobre o campo da Ciência da Informação, discute tópicos teóricos relacionados a formular uma concepção unificada e sistemática de concepção da área e, sintetiza 6 (seis) concepções alternativas (ZINS, 2007b). O terceiro artigo da série documenta os mapeamentos compreensivos e parciais sobre os conceitos de Ciência da Informação apresentados por 28 (vinte e oito) membros do painel; esses mapeamentos fornecem conceitos fundamentais advindos do Século XXI para os futuros pesquisadores e observadores (ZINS, 2007c). O quarto e último artigo da série publicado do estudo Crítico Delphi do “Mapa do Conhecimento da Ciência da

Informação”, apresenta o mapeamento compreensivo e sistemático baseado em deliberações coletivas do painel. O mapa do conhecimento de Zins (Apêndice A) abarca dez categorias básicas (fundações, recursos; conteúdos; aplicações, operações e processos; tecnologias; ambientes; organizações; trabalhador do conhecimento; usuários).

Esse mapa deveria servir para apoiar futuros esforços para desenvolver e avaliar teorias da Ciência da Informação, programas educacionais, recursos bibliográficos e outras imposições profissionais e acadêmicas (ZINS, 2007d).

A seguir serão apresentadas as idéias dos onze acadêmicos que participaram do estudo Crítico Delphi (incluindo Zins, que conduziu o estudo) fornece reflexões sobre o Mapa do Conhecimento geral e suas implicações para futuros pesquisadores e observadores da Ciência da Informação.

REFLEXÕES

Clare Beghtol

Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação: tópicos, princípios, implicações.

No meu conhecimento, esse é o primeiro estudo desse tipo em Ciência da Informação e um dos poucos em qualquer disciplina. A pesquisa oferece um instantâneo da área em um momento particular no tempo e espaço. Dessa forma, o estudo fornece fundamentos e comparações para estudos futuros, e seremos capazes de ver através do tempo quais as coisas que mudaram e quais as que permaneceram as mesmas.

Henry Evelyn Bliss, o criador da primeira edição do Bliss Bibliographic Classification, acreditava que sistemas de classificação deveriam ser baseados no “consenso científico e educacional”. Bliss achava que ciência no mais amplo sentido incluía todo conhecimento e todas as disciplinas -- o que podemos chamar de Ciências, Ciências Sociais e Artes. Bliss chamou os melhores acadêmicos sobre classificação bibliográfica, e acreditava que o conhecimento deveria ser organizado da forma que era ensinado nas instituições de educação superior e da forma que os acadêmicos achavam que suas áreas deveriam ser organizadas para serem

posteriormente passadas às gerações futuras. Bliss acreditava que o conhecimento estava se tornando mais e mais consensual e que o mundo estava ficando mais e mais unificado...

Não compartilhamos a visão de Bliss, mas podemos observar no Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação uma tentativa de descobrir uma cadeia de opiniões e uma proporção de consenso na área.

O estudo fornece uma metodologia qualitativa para descobrir o que acadêmicos, profissionais e educadores da área concordam – e discordam – à respeito. Onde estão as áreas de contenção e debate? Que áreas parecem estáveis e consensuais? Portanto, o Mapa do Conhecimento fornece um exemplo de um sistema de organização do conhecimento para a Ciência da Informação como está representada agora. Ele, também, fornece uma base para avaliar as mudanças que ocorrem na área e como ela se desenvolve. Nesse sentido, o Mapa do Conhecimento fornece uma prática baseada na idéia de Bliss cujo foco é o consenso entre acadêmicos, educadores e profissionais. Ele, também, pode fornecer pistas sobre quando e em que áreas os sistemas de organização do conhecimento devem ser revisados.

Qualquer área pode ser avaliada dessa forma e o processo de revisão pode ser baseado em pesquisa empírica ao invés de avaliações mais intuitivas.

Certamente também existem problemas. Um deles é que não sabemos por quanto tempo essas descobertas serão válidas. Outro problema é a hipótese de que as pessoas que participaram do estudo representavam a área como é agora constituída e, como provavelmente, será constituída. Mas esses problemas não interrompem a pesquisa. Eles influem em qualquer tipo de pesquisa, quantitativa e/ou qualitativa envolvendo seres humanos. Podemos refinar e revisar a metodologia mais adiante até que tenhamos o que podemos chamar de uma “melhor prática” para coletar opinião e para medir e delinear as áreas consensuais de qualquer um dos campos no qual nosso trabalho propicia a recuperação da informação.

Em minha opinião, então as implicações desse estudo são duplas. Primeiro, o estudo sugere que uma pesquisa mais empírica seja feita para apurar o domínio e o alcance das áreas de conhecimento como visto pelos pesquisadores e profissionais.

Presumivelmente, essa pesquisa empírica pode nos mostrar o que precisa ser revisado e o que precisa ser expandido no atual sistema de organização do conhecimento.

Segundo, o estudo sugere que em uma época quanto mais e mais informação disponível mais e mais mudanças parecem ser necessárias frequentemente, podemos criar e revisar o sistema de organização do conhecimento de uma forma, cada vez, mais oportuna e relevante.

Michael Buckland

Modelos, metáforas e metafísicas da Ciência da Informação.

Dr. Zins fez um bom trabalho de um empreendimento difícil. Meus comentários não são críticas ao quem ele fez, mas uma tentativa de situar suas descobertas em um contexto.

Por todas as perspectivas diferenciadas reunidas, também, fui surpreendido pelo grau de consenso que o Dr. Zins encontrou na comunidade da Ciência da Informação pesquisada, contudo, esse acordo é, em parte, um artefato da população selecionada. Se alguém tivesse incluído, por exemplo, participantes das conferências das Fundações da Ciência da Informação (<http://www.mdpc.net/fis2005/> e <http://fis.icts.sbg.ac.at/main.html>) teria havido maior diversidade de opinião.

Na discussão de uma conferência realizada em uma sessão/painel da ASIST, em Charlotte, foi notado que a maioria dos inscritos que responderam, mais ou menos, a uma perspectiva cognitiva não consideraram sua posição como sendo metafísica. Se for isso, creio que é um mal entendido. A “mudança cognitiva” é duplamente metafórica e metafísica. É uma questão de descrição e não uma crítica. É construída de idéias que foram importadas da Ciência Cognitiva e da Inteligência Artificial, não construída a partir da nossa área. Esperamos que essas idéias importadas sejam úteis para propósitos práticos e são associadas com um tipo de engenharia. A mudança cognitiva se apóia em um modelo de processamento de informação da mente, que nunca foi demonstrado e questionado. É um empréstimo que é baseado em uma metáfora e então pode adequadamente ser considerada essencialmente

metafórica. A razão que a mudança cognitiva em C.I. é metafísica não é porque é um empréstimo, mas porque é constituída pela ressignificação de metáforas de máquinas e uma metáfora para comunicação e, portanto, carece de fundamentos. Não está claro que um modelo cognitivo é necessário em C.I. e que sua aplicação na C.I. contribui para a Ciência Cognitiva, como deveria ser agora então se fossem “físicas” no sentido de ser demonstravelmente uma representação verdadeira de cognição humana.

Dr. Zins adotou o popular modelo dados-informação-conhecimento (DIK). Alguns adicionaram sabedoria. Mas ele achou insatisfatório porque não poderia acomodar mensagens. O modelo DIK (W) tem alguma utilidade como uma forma de mostrar que a C.I. tem muito haver com processo. Contudo, o modelo DIK (W), uma metáfora importada de processamento de dados, é fundamentalmente problemático. Caracteres (D), textos (I), crenças (K) e bom julgamento (W) – são coisas diferentes, e não um simples ingrediente adicionado para variar graus. Muitos participantes forneceram respostas altamente qualificadas, quando questionados sobre D (dados), I (Informação) e K (conhecimento). Qualquer modelo que não pode acomodar mensagens parece ter pequena reivindicação no âmbito da Ciência da Informação. Uma dicotomia entre documento e crença parece ser mais simples, mais robusta e mais apropriada, mas todos os modelos e teorias precisam ser considerados em relação aos propósitos que eles pretendem servir.

Charles H. Davis

Reflexões sobre o Mapa do conhecimento da C.I.

Participando desse estudo e lendo seu resultado, lembrei-me de semelhanças entre C.I. e outras áreas multi e interdisciplinares, particularmente a minha área química. Embora bem estabelecida e melhor definida que a C.I., a área de Química tem mais subdivisões: inorgânica, orgânica, analítica, física e biológica. Ela é frequentemente chamada de “ciência central” porque ela é interpretada como uma ponte entre as Ciências Físicas e Biológicas. A C.I. pode ser chamada “ciência central” de todos, visto que parece influenciar de uma forma ou outra virtualmente

tudo que fazemos. Esse estudo descobriu uma variedade de subdivisões como previsto pelos participantes e podemos calçar o caminho à frente classificando-as.

É possível que o “Mapa do Conhecimento” possa fornecer um guia preliminar para construir um sólido programa universitário conduzido ao grau de Bacharel em Ciência que poderia servir como o primeiro grau profissional e acadêmico da área. Essa tem sido a norma para a área de Química e outras ciências e programas de engenharia por um longo tempo.

De fato, já existem experimentos nessa direção, uma delas na Universidade Indiana a qual agora é chamada Escola de Informática.

Sua atual posição é nascente e fluída. Contudo muitos dos aspectos sociais e culturais estão sendo explorados simultaneamente na Escola Universitária de Biblioteconomia e Ciência da Informação, que tem um corpo docente que sobrepõe com a Informática. De fato foi um membro do corpo docente desta Universidade, Rob Kling, quem iniciou o Centro de Informática Social. Nessa conexão, noto que a American Society for Information Science and Technology, mais especificamente, o Special Interest Group on Technology, Information and Society, mudou seu nome para Informática Social. Parecia, contudo, que “informação” tem fortes raízes como um descritor apesar do uso repetido de “conhecimento” durante esse estudo particular.

Como um cientista físico, fui atraído às taxonomias como definidas pelo Dr. Zins: a saber, esquemas com base em dados empíricos. Outras classificações também são úteis, certamente: tipologias, baseadas em análise de conceitos constituintes, e ontológicas, que acentuam características, facetas ou aspectos chave de um fenômeno aplicado.

Pode ser útil considerar o debate progressivo sobre se taxonomia deve ser substituída por esquemas baseados em análise genômica. Acredito que foi nessa conexão que alguns espirituosos disseram “deveria haver uma taxa de censura sobre taxonomia”.

Enquanto favoreço aproximações que trabalham com a base, não acredito que o termo “conhecimento” – apesar de sua aparente popularidade com esse grupo particular substituirá o termo “informação” como identificador para a nossa área emergente. Alguns consideram os significados múltiplos associados a “informação”

como obrigação. Eu não. É precisamente por causa de sua abrangência que eu a prefiro. Ela pode incorporar tudo, de dados a sabedoria, desse modo representando todas as facetas da área: hard-core Ciência da Computação, Bibliometria, Informática Social, etc. Por outro lado, Ciência do Conhecimento soa vagamente pretensioso – pelo menos em inglês – e sugere uma postura filosófica que difere das tradições pragmáticas e empíricas as quais estamos acostumados.

Anthony Debons

Reflexões sobre o estudo

O produtivo trabalho do Dr. Zins me chamou a atenção para diferentes pontos de destaque. Primeiro que, Ciência da Informação, em sua diversidade, precisa concordar com a linguagem que ela usa ou no mínimo, nas variações dela. Precisamos de um léxico no qual possamos confiar e nos referir ao apresentar nossas convicções e trabalho. Minha segunda opinião derivou de um estudo relacionado ao objeto ao qual a linguagem direciona sua atenção. Há bibliotecas e sistemas de biblioteca; há computadores e sistemas de computadores. Há muitas formas de mídia que definem comunicação e em sentido mais amplo, o mapa de sistemas de comunicação do Dr. Zins (ontologia) opiniões claras a esse amplo espaço da ciência.

Nesse nível de diversidade, um grau de esclarecimento quanto ao sistema ao qual estamos envolvidos (ou relações disso) é sugerido. Eles o chamam de “ponto de vista dos sistemas”. Assim, como toda ciência, a Ciência da Informação é vista como uma ciência de trocas, reflexões, trabalho, clientes, ambientes e convicções a amalgamação das quais oferecem numerosos desafios. Para mim, o estudo do Dr. Zins mostrou todo o fôlego desta ciência e sua complexa diversidade. Á essa extensão o estudo do Dr. Zins contribuiu significativamente para um entendimento do universo e diversidade contida na Ciência da Informação como uma ciência interdisciplinar e as exigências para futuros desafios e desenvolvimento. Agora, o trabalho adiante é direcionar nossa atenção para segurar que esse esforço significativo possa ser aplicado à educação dos futuros cientistas da informação.

Gordana Dodig-Crkovic

Informação e computação vistas como processamento da informação

A presente informatização da sociedade é o resultado do onipresente uso de computadores como informação e tecnologia de comunicação. Informação é substituir matéria/energia como um principio primário constitutivo do universo, como (VON BAEYER, 2003) sugere. Ela fornecerá uma nova estrutura básica e unificada para descrever e prever realidade no século 21. Esse universo informacional é descrito, reconstruído e previsto por modelos computacionais. O universo é concebido de um grande maquinário de computação, cuja mera física existência pode ser conceitualizada como computação ou processamento de informação que acontece como uma consequência das leis naturais. O principal paradigma computacional nos diz então que informação e seu processamento podem ser usados para descrever o universo, incluindo a humanidade como um todo, como um sistema de interagir informação-processamento de unidades.

Em um nível fundamental, informação pode ser usada para caracterizar o mundo, porque através da informação ganhamos todo nosso conhecimento – e, ainda, estamos somente começando a entender seu significado (VAN BENTHEM, 2005). Aqui está uma tentativa de definir conceitos básicos constituindo e relatando a idéia de informação, no sentido que ela é usada no campo de computação (DODIG-CRNKOVIC, 2005).

Dados Brutos (algumas vezes chamado de fonte de dados ou partículas de dados) são dados que não foram processados por um uso concedido (no espírito da definição de Tom Stonier (1997) Dados: uma série de fatos desconectados e observações). Aqui “não processado” pode ser entendido no sentido que nenhum esforço específico foi feito para interpretar os dados anteriores para aproveitamento. Eles são registrados como “fatos do mundo”, seja concedido/escolhido de fora, o resultado de alguma observação ou processo de medida, ou a produção de alguns dados anteriores gerando processamento (como frequentemente é o caso para dados propostos no computador). O termo “dados” é o plural do Latin “datum”, algo concedido, que alguém, também, poderia chamar “partículas de fatos” que não podem ser feitos mais simples (primitivos).

Teoria carregada. *É bem verdade que todos os fatos são teorias carregadas. Isso não significa que você não pode produzir novos dados que no próximo passo vão conduzir à revisão da teoria, e que a nova teoria corrigida será a base para produzir novos dados, que depois de um tempo conduzirão à correção da teoria existente. Usamos nossa teoria-carregada para aprimorar ou rebater teorias.*

Informação *é o produto final do processamento de dados.*

Conhecimento *é o produto final do processamento de informação. Em muito o mesmo caminho como dados brutos são usados como entrada, e processados com o propósito de tornarem-se informação, essa mesma informação é usada como entrada para um processo que resulta em conhecimento.*

Dados-Informação-Conhecimento-Sabedoria. *De acordo com Stonier (1997), dados são uma série de fatos desconectados e observações. Esses podem ser transformados em informação pela análise, referência cruzada, seleção, escolha, resumo ou organizado de alguma forma. Os padrões de informação podem ser trabalhados em um determinado corpo coerente de conhecimento. O conhecimento consiste num organizado (estruturado, sistematizado) corpo de informação. Tais padrões de informação formam a base das introspecções, julgamentos e atitudes que nós chamamos sabedoria. As concepções acima podem ser concretizadas por uma analogia física (STONIER, 1993): tomando em consideração tecer em fio, e então fio em tecido. O fio pode ser considerado análogo aos dados, o tecer a informação e o tecido ao conhecimento. Cortar e costurar o tecido numa peça de roupa útil é análogo a criar introspecção e julgamento (sabedoria). Esta analogia realça dois pontos importantes: (1) ir do fio à roupa envolve, em cada passo, uma entrada de trabalho; e (2) em cada passo, essa entrada de trabalho leva a um aumento da organização, assim produzindo uma hierarquia de organização. Eu acrescentaria que essa entrada de trabalho adicionada a cada nível de organização cada vez mais alto, subsequente ao mesmo tempo é entrada de nova informação aos níveis mais baixos de informação existente (DODIG-CRANKOVIC, 2005).*

Nicolae Dragulanescu

Reflexões sobre a Ciência da Informação

O trabalho conceitual é o maior e mais constante desafio para muitos pesquisadores. O estudo sobre o “Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação” significa facilitar a construção de teoria e uso, explorando as fundações teóricas da Ciência da Informação (CI), mapeando aproximações conceituais para definir conceitos básicos, retratar o perfil da CI contemporânea, e desenvolver um Mapa do Conhecimento sistemático e científico da CI, com fundamentos em uma base teórica sólida.

Tendo em vista a contribuição de 57 dirigentes acadêmicos de 16 países ressentindo-se à quase todos os subcampos importantes aspectos da CI, assim como a metodologia de estudo Crítico Delphi, estou convencido de que esse Mapa do Conhecimento dará forma ao futuro da CI. Além disso, esse estudo fornece uma perspectiva internacional integrada em relação ao domínio do conhecimento e estimula a cooperação interdisciplinar e internacional na área da CI.

Em minha opinião, as implicações do estudo para o futuro da CI são no mínimo as seguintes: (1) Formular padronização da terminologia da CI esclarecendo conceitos básicos; e (2) fortalecer o papel da CI na Sociedade da Informação. Acredito que esse estudo será útil para pesquisadores, estudantes e profissionais – de muitos países – como um guia de referência para estruturas conceituais relevantes à área da CI.

Meu país, Romênia, está enfrentando agora o duplo desafio de mudanças em direção à adesão a União Européia e construção da Sociedade da Informação. Conseqüentemente, precisamos de aproximações simples, claras e ajustadas – se possível padronizadas – em relação aos conceitos básicos e princípios de CI

Mas para os membros de estado da União Européia – como também para a Romênia – o conceito “Ciência da Informação” é formalmente incluído no conceito “Ciências da Informação e Comunicação” ou no conceito “Ciência da Informação e Tecnologia”. Na Romênia, Ciência da Informação é ensinada em apenas duas universidades, enquanto Ciência da Comunicação é ensinada em mais de doze universidades. Há muitas confusões, por exemplo, “profissionais da informação” são geralmente especialistas em computadores e mídia de massa. Isso ocorre, principalmente, porque alguns conceitos básicos – como “dados”, “informação”,

“conhecimento”, “Ciência da Informação” e “Ciência da Comunicação” – tem muitas definições.

Contudo, cada vez mais romenos estão cientes de que a Ciência da Informação – é um dos pilares da Sociedade da Informação – poderia ajudá-los à assegurar a acessibilidade e usabilidade da informação ótima, aperfeiçoar o processo de tomada de decisão, a resolução de problemas, avaliação da qualidade dos dados, informação e conhecimento, facilitar a redução da papelada, reduzir assédio de textos (direitos autorais) e aproximar os excluídos digitalmente.

Glynn Harmon

O Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação: algumas direções para futuras pesquisas.

O Mapa do Conhecimento fornece-nos um panorama dos fundamentos da área e sugere um número de direções futuras de domínio e mapeamento. Abaixo estão algumas futuras questões de pesquisas:

1. Como muitas disciplinas progridem através dos séculos e como elas progridem com outras disciplinas harmoniosamente e em um sistema complementar? A humanidade adquiriu condição de domínio formalizado amplamente durante os anos de 1500 e 1600, as Ciências Físicas durante os anos 1600 e 1700, as Ciências Biológicas durante os anos 1700 e 1800, e as Ciências Sociais durante os anos 1800 e 1900. As Ciências da Informação Comportamento/Comunicação se formalizaram durante os anos 1900 (HARMON, 1973, p.67-85). Contudo, vimos um grupo de disciplinas se formalizarem, através de cada século recente para formar nossa enciclopédia contemporânea do universo do conhecimento. Se a Ciência da Informação é senão um grupo de disciplinas cognatas do Século XX, o que são essas disciplinas, e como podem suas dinâmicas interativas ser vistas proveitosamente para diferentes propósitos analíticos? Que novos grupos disciplinares podem se formar durante o Século XXI, e depois? Que novos conhecimento gestalts vão emergir, de modo que suas partes disciplinares possam ser vistas vis-à-vis (potentes) todo o universo do conhecimento? Que papéis a Ciência da Informação desempenhará nisso?

2. *A Ciência da Informação pode ser definida apropriadamente através do uso de categorias herdadas (século anterior), como as Ciências Sociais, Biológicas, Físicas ou Humanidades? Ou, podemos lutar pelo neoeiro disciplinar presente para definir provisoriamente nossos campos emergentes em termos de suas características únicas e originalidade? Pode ser muito fácil ver coisas novas através de lentes velhas. Adicional a pesquisa de mapeamento pode-se incorporar futuras pesquisas baseadas em um fundamento central entre premissas determinísticas (o futuro é determinado e devemos “prever”- através de tendências, extrapolações, análise cíclica etc.) e premissas anti-determinísticas (inventaremos e atualizaremos o futuro).*

3. *A Ciência de Informação deve possuir uma definição fixa, um limite estável, e um âmbito bem limitado? Kaplan (1964, p.46-82) argumenta por criar parâmetros de definição, de alcance e âmbito suficientemente flexível, abstrato e provisório para hospedar novas descobertas e solucionar conflitos de dialetos resolução. Futura pesquisa de domínio pode melhorar tais parâmetros.*

4. *É o limite humano-centrado (antropocêntrico) suficientemente inclusivo? A Bio-Informática, por exemplo, agora enfoca dados sobre seqüências de proteína de DNA e estruturas, genomas etc. de uma planta ou espécie animal (BENOIT, 2005, p.179-218). Claramente, células, organismos e grupos de todas as espécies processam informação e conhecimento genético. Futuras pesquisas de domínio podem expandir para cobrir todos os organismos e suas inter-relações.*

5. *É o limite do organismo vivo suficientemente inclusivo? Informação agora é um tópico importante em Cosmologia (ex.: com relação aos buracos negros no universo), e é embutido em noções de fenômeno de uma unidade fundamental de energia (HOFKIRCHNER, 1999). Distinções de divisão entre entidades vivas e não vivas tem violado as ciências naturais por algum tempo. Futuras pesquisas de domínio podem se expandir conseqüentemente.*

6. *É a predominante a pesquisa de domínio da aproximação ocidental suficientemente inclusiva? A inclusão de aproximações orientais e outras culturas podem servir para enriquecer a pesquisa da área da Ciência da Informação. Por exemplo, noções orientais de Qi tem semelhanças às noções ocidentais de informação e energia. Qi é uma das intuições fundamentais mais profundas da*

civilização chinesa. Qi abraça coletivamente tais noções do oeste como “energia de vida”, “energia-matéria”, o impulso sutil por trás de mudanças de transformação, mudança de organismos e objetos através de pulsação e ressonância interna-externa, estados de existência, e causa-efeito combinado (KAPTCHUK, 2000, p.43-52).

7. Futuras pesquisas da área de Ciência da Informação devem focar o impacto extensivo dos limites de memória humana de curto prazo e o alcance hierárquico do conhecimento humano registrado em vários níveis classificatórios (subdisciplinas, disciplinas, grupos disciplinares ou representações enciclopédicas)? Limites de curto prazo da memória agem de forma a prender o número de blocos cognitivos que podemos processar até aproximadamente sete, mais ou menos dois (MILLER, 1956; HARMON, 1973). Por exemplo, os 28 esquemas de classificação no Mapa do Conhecimento tem entre 2 e 14 subseções cada, com uma pretensão de ($SD=3.64$, $SEM=0.69$; 99% $CI=5.52$ to 9.33).

Donald H. Kraft

Um estudo semelhante ao Delphi de Ciência da Informação: suas implicações à disciplina Ciência da Informação.

Em 2004-5, Dr. Chaim Zins conduziu um estudo da essência da Ciência da Informação. Esse estudo foi semelhante ao estudo Delphi no qual muitos colegas da Ciência da Informação e profissionais foram questionados sobre uma série de questões, e então as responderam em diferentes rodadas todas as questões. Isso levou à um artigo desmembrado em quatro partes e submetido ao Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIST), do qual sou o Editor atual, como também uma sessão de discussão do painel no Encontro Anual do ASIST 2005 no último outono.

Tópicos direcionados ao significado do termo “Ciência da Informação” conduzindo a idéia de taxonomia da disciplina foram levantados. Isso é especialmente interessante, visto que a American Society for Information Science and Technology (ASIST), recentemente, anunciou que tinham uma biblioteca digital, incluindo a revista JASIST, publicação do ASIST, a revista Annual Review of Information

Science and Technology (ARIST), bem como os anais dos Encontros Anuais do ASIST. Essas publicações estando disponíveis e podem significar muito para os membros do ASIST e para colegas internacionais e profissionais mais distantes. Fazia parte dessa biblioteca digital um tesouro, que significava uma atualização ao que era a velha versão impressa sobre a disciplina Ciência da Informação. Contudo, a idéia de pessoas investigando como organizamos e classificamos a disciplina tem grande implicações no que tange a capacidade de definir nosso campo, menos ainda de ser capaz de encontrar uma literatura apropriada.

Um outro conjunto de tópicos que este estudo pode impactar inclui o que deveria ser incluído na disciplina da Ciência da Informação. Seis anos atrás, o American Society for Information Science (ASIS), que anteriormente era denominado de American Documentation Institute (ADI), desde o início em 1937 até 1970, acrescentou a frase “e Tecnologia” ao seu nome. A razão por trás dessa mudança centrou em adicionar um conjunto de temas à disciplina por meio da ASIS com o propósito de modernizar e atrair um público maior de acadêmicos e profissionais. Enquanto a ASIS sempre procurou uma ampla extensão de temas e questões com as quais deveria considerar no âmbito da disciplina e além dela, essa mudança de nome indicou um novo compromisso com temas e áreas que não foram consideradas essenciais à disciplina da Ciência da Informação. Este estudo certamente terá um impacto no futuro para a ASIS e para a disciplina em termos do que é parte da Ciência da Informação e o que não é.

Finalmente, as publicações da ASIS, especialmente seu periódico acadêmico JASIST, são veículos para expressar o trabalho feito por e para membros da disciplina Ciência da Informação. Quais áreas a serem consideradas de interesse por essas publicações é uma importante preocupação que impacta nos limites de nossa área. Esse estudo irá, sem dúvida, desempenhar um papel determinante para o futuro da área, e esse futuro será refletido em tais publicações, sem dúvida.

Roberto Poli

Reflexões sobre Ciência da Informação

Uma atenção crescente está sendo dirigida aos problemas de organização do conhecimento, compartilhamento e interação do conhecimento. Qualquer informação sobre onde os campos de conhecimento ou informação estão encabeçados podem então representar um papel positivo, tanto para facilitar mais seu desenvolvimento subsequente ou tentar modificar a situação, caso ela seja conduzida na direção errada. Por essas razões, o Delphi feito é claramente relevante. Contudo, acredito que os dados até então fornecidos deveriam ser integrados com no mínimo três tipos de informação.

Primeiramente, nem todas as posições estão claramente relatadas por nossos artigos, são convenientes ser desenvolvido de uma forma a se tornar uma visão plenamente articulada da área. Algumas posições são mais ou menos explícitas e ligadas à necessidades específicas ou tipos peculiares de especialidade. Nada mal, obviamente. Contudo, distinguir um ponto de vista “local” de um ponto de vista “global” pode provar ser metodologicamente e cientificamente benéfico.

Segundo os relatos que eu vi até então, sou incapaz de distinguir posições pessoais e em algum sentido únicas, posições compartilhadas por grandes grupos de profissionais. Além disso, não posso dizer se a maioria das propostas amplamente aceitas são uniformemente distribuídas de acordo com, digo, critérios geográficos e profissionais.

Terceiro, pergunto-me se poderia haver alguma forma de extrapolar a informação dinâmica de sua pesquisa. Como eu já escrevi acima, individualizando as direções que a área esta conduzindo pode fornecer mais tipos de informação. Tentar responder à qualquer uma das seguintes questões seria notável: O que foi feito nos últimos cinco anos? Que gargalos foram individualizados? O que poderia ser feito para remover esses gargalos? O que poderia razoavelmente ser alcançado nos próximos cinco a dez anos?

Deixe-me voltar à minha própria posição para chamar atenção à algo que aparentemente está carente com relação ao que vi até então. Não preciso dizer, estou consciente de que posso estar totalmente errado. Contudo, vou arriscar.

O problema mais espantoso é possivelmente o fato de que parecemos ter sistemas ricos em informação mas pobres em conhecimento (não repito aqui minha distinção entre dados, informação e conhecimento). Se minha alegação for correta,

devemos elaborar uma estrutura na qual a informação e o conhecimento possam ser integrados adequadamente. Minha hipótese inicial é que passar de informação para conhecimento envolve a elaboração de uma teoria bem estruturada de unidades semióticas. Para mais tarde poder ser codificada por uma estrutura de três segmentos abrangendo expressões, conteúdos e componentes ontológicos. Expressões e conteúdos juntos dão aumento ao componente simbólico da unidade semiótica. Os três componentes são todos subdivisíveis em tipos e espécies.

Aqui estão os dois principais impedimentos, um conceitual e outro formal. O impedimento conceitual é o entendimento contemporâneo pobre e dissipado de ontologia. É bem conhecido que filósofos tem trabalhado em ontologia e problemas ontológicos por aproximadamente vinte e cinco séculos. A História da Filosofia pode então oferecer idéias para os desenvolvimentos contemporâneos e indicar as opções que podem conduzir à nenhum lugar. A clássica distinção de Aristóteles entre categorias e princípios (ou análise trans-categórica), ou o enfoque Husserlian em partes e todo, e sua idéia de ontologias regionais como distinguidas e opostas a ontologia formal pode, ainda, ter frutos. Contudo, a maioria dos filósofos do Século XX, ambos analíticos e continentais, preferiram o questionamento epistemológico ao ontológico. Um novo e renovado interesse (e especialidade) em ontologia pode calçar o caminho para direcionar alguns dos problemas que infectam a Ciência da Informação.

O último impedimento pode ser apresentado conforme segue. As relações entrelaçadas entre componentes da unidade de semiótica se tornam mais fáceis de elaborar se encontrarmos um caminho uniforme para representar os vários componentes. Infelizmente, a maioria das ferramentas formais e comuns parecem incapazes de desenvolver a estrutura formal adequada a tal empreitada. Na realidade, meu medo é que tal direção geral exigia ferramentas formais tão sofisticadas quanto aquelas providas pela teoria de categoria. A razão é essencialmente que outros operadores além dos comuns e lógicos devam ser usados, isto é, os 'operadores geométricos' de teoria de categoria (por exemplo aqueles do produto, co-produto e expoente). Infelizmente, a maioria dos acadêmicos na área da Ciência da Informação têm somente uma obscura competência matemática e, frequentemente, não um real conhecimento de teoria e categoria. A

maioria das estruturas baseadas em computador usadas para armazenar, recuperar, compartilhar e integrar informação são – quando são – baseadas em uma lógica diminutiva, muito limitada para direcionar os problemas mencionados acima.

Richard P. Smiraglia

Implicações do estudo para o futuro da área

Sobre aproximações metafísicas versus não metafísicas. *É curioso que você diz que os acadêmicos parecem focar em aproximações não metafísicas. E conclui que a disciplina está centrada em um conceito constitutivo pré-experimental, que sugere a mim um elemento de percepção metafísica acima e abaixo de qualquer legítima percepção empírica. Minha impressão é que existe um cordão metafísico aparente; muitos entendem ‘conhecimento’ como algo que representa um estado ideal de informação. Informação é geralmente descrita em termos sociais, que também se origina de uma percepção metafísica. Eu acredito. E organização do conhecimento é amplamente uma iniciativa metafísica. Acho que há um aspecto fortemente metafísico às bases teóricas da disciplina: esse estudo não descobriu isso adequadamente. Uma questão para futuros estudos talvez...*

Sobre epistemologia social. *Tive uma preocupação com a distinção entre mundos “culturais” e “vivos e físicos”. Tive que decidir se você estava sugerindo uma seqüência, na qual cultura é uma porção do mundo humano, ou se estava postulando seis domínios que são diferentes um do outro de modo geral. Abraçamos o domínio cultural porque ele é um raciocínio epistemológico para nossa ciência empírica, ou seja, o estudo dos fenômenos de informação recebem mérito para o papel que eles desempenham em cultura e sua disseminação. Isso vai para a teoria de epistemologia social (cf. Egan, via Furner 2004 por exemplo). O lugar em que fenômenos de informação operam é claramente um mundo vivo. Isso amplia a área muito além de documentos e máquinas. Isso, também, indica se pesquisa mais qualitativa e sociométrica será exigida dependendo do modelo que persistir. Se o modelo cultural é penetrante, o que aumenta a questão na minha mente se isso é um paradigma de mudança, em qual caso há movimento de origens em*

documentação e máquina-ciência para um paradigma em que D-I-K-M são vistos como fenômeno central de vida.

Qual o preço da convergência? O que vai para a minha questão anterior, isto é uma substituição ou uma mudança, um lamaçal ou uma declive escorregadio? Se eu insisto que organização do conhecimento é alicerçado em considerações culturais, isso segue em direção à convergência? E sobre o empirismo? Temos evidência empírica insuficiente sobre quase tudo.

Sobre o Nome da Área. *Alguns questionam porque houveram rodadas do semelhante estudo Critico Delphi antes disso, mas aqui estamos. A área não é tão nova que não tenha fundamentos intelectuais e, ainda, é nova o suficiente que seus fundamentos não são muito seguros. Gosto de subscrever a noção de Rayward (1993) que Documentação e Biblioteconomia convergiram em ‘Ciência da Informação e Biblioteconomia,’ agora chamada de ‘Ciência da Informação’ ou simplesmente ‘Informação.’*

Se alguém aceitar sua premissa histórica, então temos que parar de chamar a área ou qualquer parte dela de “Biblioteconomia”, e temos que ensinar os outros, também, a aceitar essa premissa. Parece que não seguimos esse caminho. E um resultado é que há aqueles que, ainda, insistem que há a ciência da “Libraryness” (nem ao menos os quais são seus praticantes que suportam graus com essas palavras), enquanto outros, em algum pólo oposto, insistem que Ciência da Informação é toda sobre computação. O restante de nós trabalhando distante no meio nos preocupamos com as propriedades da informação, com a relação entre dados, informação, e conhecimento e o papel da mensagem nessa relação, sem mencionar o papel do sinal também.

Quando questionado “o que é isso?” sobre minha área, eu frequentemente respondo que é o estudo de propriedades de informação e de contextos nos quais a informação (ou atividade de informar) toma lugar. Mas nossa área carece de seleção de identidade que a Química e a Botânica têm, em que os povos sabem que uma lida com substâncias e a outra com plantas, e que cientistas as estudam. Mas temos nesse estudo 57 definições de D-I-K. A questão levantada é como sintetizar esse conhecimento de uma forma útil para o presente, como também para o futuro. E se,

ainda, não o fizemos, não solucionaremos a carência de identidade, seja entre nós mesmos ou em maiores culturas que habitamos.

O nome 'Ciência da Informação' é claramente inadequado. O que então? Mudar o nome para Ciência do Conhecimento? Bem, não mudar para uma outra Ciência X, mas preferivelmente encontrar o conceito constitutivo e dar nome de acordo com isso. Botânica, Biologia, Química, Sociologia, portanto... o quê?

Chaim Zins

Implicações do estudo para o futuro da área

Ao refletir sobre o estudo sete implicações emergiram.

Terminologia. *É claro que cientistas da informação não usam a mesma terminologia; significado, frequentemente usamos os mesmos termos mas atribuímos diferentes significados à eles. Palavras podem ser mal definidas. Conseqüentemente, precisamos esclarecer a terminologia básica, e adotar significados consensuais ad-hoc.*

Concepção. *Isso é relevante à concepção do campo, também. Palavras podem ser mal definidas. É claro que cientistas da informação atribuem diferentes concepções a "Ciência da Informação." Isso significa que exploramos diferentes áreas que carregam o mesmo nome "Ciência da Informação." Conseqüentemente, precisamos esclarecer as diversificadas concepções da área, e adotar uma concepção consensual ad-hoc.*

O nome da área. *Claramente, o nome "Ciência da Informação" não cobre os vários aspectos da área. Parece que com o tempo poderá se mudar o nome de "Ciência da Informação" para "Ciência do Conhecimento".*

Mapeamento do conhecimento. *Evidentemente, o mapeamento do conhecimento é uma poderosa ferramenta para esclarecer nossa terminologia básica, e as várias concepções da área. Considerando a atual condição da Ciência da Informação eu sugeriria atualizar periodicamente nossos mapas do conhecimento.*

Agenda de pesquisa e programas Acadêmicos. Ao atualizar nossos mapas do conhecimento precisamos atualizar a agenda de pesquisa da CI e suas subáreas, como também seus programas acadêmicos e de educação profissional.

Discussões críticas. Finalmente, esse estudo Crítico Delphi enfatiza a inestimável e indispensável contribuição de discussões críticas entre acadêmicos e profissionais que almejam esclarecer os fundamentos da área, mapeando seu domínio do conhecimento, e atualizando sua agenda de pesquisa e programas acadêmicos.

EPÍLOGO

Para resumir, as posições acima revelaram um grau considerável de convergência integrativa sobre as implicações do estudo, juntamente com poucas observações divergentes. Chaim Zins, que formulou e conduziu o estudo Crítico Delphi, nota uma necessidade contínua de um desenvolvimento mais rigoroso da terminologia básica da área de Ciência da Informação, especialmente, para a própria informação. Ele convida para mais discussões críticas e atualização periódica do mapa e nota a necessidade de reavaliar agendas de pesquisa e programas acadêmicos através de mapeamentos. Zins favorece renomear a área de “Ciência da Informação” para “Ciência do Conhecimento.”

Anthony Debons da mesma forma argumenta para um léxico mais sistemático, visando abraçar as várias facetas da Ciência da Informação; ele eloquentemente afirma como objetos lingüísticos da Ciência da Informação são embutidos em trocas sociais, clientela, processos de trabalho, reflexões, convicções, e ambientes – todos dos quais caem em uma esfera da Teoria de Sistemas.

Clare Beghtol enfatiza a noção classificatória que o Mapa do Conhecimento nos traz um grau razoável de consenso científico e educacional sobre a área, ao acomodar diferenças e pontos de enfoque para debate, e prover um alicerce instantâneo para pesquisas futuras. Ela observa a necessidade para uma base empírica mais forte para confirmar e sucessivamente revisar o Mapa do Conhecimento como, também, outros sistemas de conhecimento em geral.

Michael Buckland observa um grau inesperado de consenso entre os participantes do Delphi, mas ressalta a necessidade de uma amostragem mais ampla de participantes e descoberta de bases teóricas fundamentais (tal como uma implícita confiança nas perspectivas cognitivas e uso do modelo de processamento da informação; a resignificação das metáforas de máquina; suposições automáticas sobre a essência homóloga da hierarquia de dados-informação-conhecimento-sabedoria).

Charles Davis caracteriza a Ciência da Informação como “ciência intermediária de todos” e vê a própria informação como um conceito altamente inclusivo e, razoavelmente, bem estabelecido que perpassa todas as áreas do conhecimento. Dessa maneira, parece não haver a necessidade de adotar o relativamente vago nome de “Ciência do Conhecimento”.

Gordona Dodig-Crnkovic apresenta uma noção excepcionalmente abstrata de processamento de informação, uma que penetra na sociedade e na totalidade de sua essência. Informação pode potencialmente substituir matéria e energia como um “princípio constitutivo primário” universal. Dados brutos são teorias carregadas e podem ser processados no âmbito da informação, conhecimento organizado e definitivamente sabedoria.

Nicolae Dragulanescu argumenta que o Mapa do Conhecimento é significativo, visto que ele fornece opiniões de acadêmicos de várias disciplinas e países, e serve para esclarecer conceitos básicos, padronizar terminologia, e fortalecer o papel da informação na sociedade, através da melhoria da resolução de problemas e da tomada de decisão, redução da papelada, e servir como uma ponte para a exclusão digital.

Glynn Harmon mostra várias direções de pesquisas futuras. Ciência da Informação pode ser vista como uma corporação do conhecimento emergente dos Séculos XX e XXI, visto ser relativamente nova, e que pode ser vista sob uma perspectiva multi-secular vis-à-vis as áreas antecessoras: Ciências Humanas, Físicas, Biológicas e Sociais. O uso de lentes herdadas (ex.: aquelas das Ciências Sociais) podem retardar o adequado mapeamento original da Ciência da Informação. Mapas futuros da Ciência da Informação podem ser provisórios e flexíveis, podem transcender o antropocentrismo, estender até o físico (não-vivo),

assim como, fenômenos biológicos, e incorporar a opinião oriental (ex.: a noção de Qi). Em qualquer caso, mapeamentos do conhecimento humano são coagidos pelos limites humanos de memória de curto prazo de aproximadamente sete blocos, mais ou menos dois.

Donald Kraft indica que as descobertas do estudo Mapa do Conhecimento podem colidir com a reflexão da Ciência da Informação em geral, assim como com os esquemas classificatórios usados por vários periódicos da Ciência da Informação, base de dados bibliográficas, e a estrutura de organizações profissionais e suas idéias fundamentais, particularmente aquelas associadas ao ASIST.

Roberto Poli observa que o Mapa do Conhecimento pode servir como uma bússola para a área, mas que o mapeamento deve distinguir perspectivas locais, pessoais e especializadas dos participantes, em relação ao mais comum, consensual e global. Futuros mapeamentos podem ser limitados ao passado e futuro, de cinco a dez anos. Porque nossos atuais sistemas de informação tendem a ser ricos em informação, mas pobre em conhecimento, devemos traçar sobre o trabalho de acadêmicos em ontologia, semiótica, semântica, matemática e epistemologia para garantir a produção de riqueza de conhecimento.

Richard Smiraglia sugere que há um forte lado metafísico da Ciência da Informação que deve ser intensivamente explorado, como também o lado não metafísico favorecido por muitos participantes do Delphi. Ele nota um paradigma de mudança da informação que progrediu de documentos e máquinas à preocupações sociais e culturais, para todos os organismos vivos, e para abstrair noções de dados/informação/conhecimento/mensagem. Em geral, a área precisa de mais convergência e de encontrar seu conceito mais constitutivo, do que mudar seu nome para alguma X-Ciência.

Em geral, parece haver um grau razoável de consenso entre os autores acima em muitos pontos chave. Primeiro, o Mapa do Conhecimento fornece um conjunto de alternativas de conceitos atualizados da ampla área que chamamos Ciência da Informação. Nas palavras dos autores, o Mapa fornece uma bússola e um alicerce para uma revisão da pesquisa, agendas educacionais e profissionais e progresso em geral. Contudo, um trabalho muito mais classificatório e de definição resta a ser feito para prover sucessivamente melhor mapeamento e léxica.

Segundo, o Mapa deixa pouca dúvida de que o domínio da Ciência da Informação se expandiu significativamente durante suas poucas décadas de existência, de tais pragmáticas como manuseio de documentos e processamentos de computador para preocupações com maiores domínios sociais e culturais e completamente maior domínio biológico. No presente, conceitos de informação estão sendo expandidos para, ou dentro de domínios incorporados, não vivos e físicos, por meio de questionamentos em Cosmologia e Física Quântica. Informação esta sendo vista como algo embutido nos processamentos e trocas de matéria/energia. Conceitos de informação e informática agora penetram virtualmente todas as áreas do conhecimento organizado.

Terceiro, o Mapa do Conhecimento demonstra que a informação pode ser vista de perspectivas múltiplas, cada uma delas pode ser mais ou menos “correta”. Ciência da informação pode ser simultaneamente considerada como uma disciplina-mono, uma meta disciplina, uma área metafísica ou não-meta-física de questionamento ou um conjunto convergente do Século XXI, mas ainda, uma disciplina emergente (semelhante à maneira de evolução anterior dos grupos das Ciências Biológicas, Sociais ou Físicas. Continua difícil acessar os perfis de uma ou mais áreas do conhecimento que parecem ser, ainda, emergentes e bastante dinâmicas. O tempo deverá nos dizer mais sobre isso.

Quarto, o Mapa do Conhecimento pode ser considerado, também, como uma contribuição substantiva metodológica. O estudo crítico Delphi foi conduzido interativamente *on-line*, teve um alcance global, trouxe avante uma variedade de opiniões de especialistas, e forneceu um tempo para uma reflexão adequada e deliberação entre os participantes.

É claro que o estudo teve suas limitações, e os autores acima não se intimidaram em mostrá-las. O estudo lidou com as percepções dos participantes ao invés de “realidade empírica”, mas essa é a essência da investigação Crítica Delphi. Obviamente, o estudo crítico Delphi poderia ser complementado como algo como uma citação de mapeamento da área (lembrando que muitas parâmetros de citação podem ser produtos de julgamento humano preconcebido). Se por um lado o estudo trouxe concordâncias significativas entre os participantes, sobre os perfis e a essência da Ciência da Informação, ele evocou discordância sobre muitos tópicos

(ex.: sobre a mudança do nome para “Ciência do Conhecimento;” a adequação dos limites entre D-I-K-M e como ou se esses objetos são verdadeiramente proporcionais; quais conjuntos de suposições fundamentais ou opiniões paradigmáticas são mais ajustáveis; a adequação do estudo geográfico, demográfico e mostra estruturais de tempo; a necessidade de convocar especialistas em ontologia etc.). Contudo, o estudo Crítico Delphi foi designado para fazer somente isso – trazer tópicos e diferenças além de identificar áreas de consenso. Em alguns aspectos, então, algumas das fraquezas do estudo compreendem, também, sua força. Futuras tentativas de mapear a área da Ciência da Informação, então, pode reproduzir o estudo acima em poucos anos para estender e desafiar o Mapa do Conhecimento. Adicionalmente, diferentes aproximações e métodos podem ser desdobrados para comprometer a expansão a progressiva do universo epistêmico da Ciência da Informação vis-à-vis total conhecimento humano.

AGRADECIMENTOS

Os onze autores desejam agradecer a Fundação de Ciência de Israel por uma pesquisa concedida a Chaim Zins, que tornou o estudo do Mapa do Conhecimento possível, e agradecer os outros 46 acadêmicos que participaram do estudo Crítico Delphi sob a liderança de Zins. Também queremos agradecer os editores do *Journal of the American Society for Information Science and Technology* e seus críticos por seus esforços em publicar a série precedente de quatro artigos do Mapa do Conhecimento que relatou os resultados do estudo Crítico Delphi. Glynn Harmon escreveu o Resumo, Prólogo e Epílogo desse artigo com a assistência de Chaim Zins e Anthony Debons.

REFERÊNCIAS

BAEYER, H. C. Von. **Information**: the new language of science. [S.l.p.]: Weidenfeld and Nicolson, 2003.

BENTHEM, J. Van; ADRIAANS, P. (Eds.). Handbook on the philosophy of information. In: GABBAY, D.; THAGARD, P.; WOODS, J. **Handbook of the philosophy of science**. [S.l.p.]: Elsevier, 2005.

BENOIT, G. Bioinformatics. **Annual Review of Information Science and Technology**, v.39, p.179-218, 2005.

DODIG-CRNKOVIC, G. System modeling and information semantics. In: CONFERENCE FOR THE PROMOTION OF RESEARCH IN IT AT NEW UNIVERSITIES AND UNIVERSITY COLLEGES, 5, Sweden, 2005. **Proceedings...** BUBENKO JR., J.; ERIKSSON, O.; FERNLUND, H.; LIND, M. Lund: Studentlitteratur, 2005.

FURNER, J. A brilliant mind: Margaret Egan and social epistemology. **Library Trends**, v.52, n.4, 2004.

HARMON, G. **Human knowledge and memory: a systems approach**. Westport, CT: Greenwood Press, 1973.

HOFKIRCHNER, W. (Ed.). **The quest for a unified science of information**. Amsterdam: Gordon and Breach, 1999.

KAPLAN, A. **The conduct of inquiry**. San Francisco: Chandler Publishing, 1964.

KAPTCHUK, T. J. **The web that has no weaver: understanding Chinese medicine**. Chicago: Contemporary Books, 2000.

MILLER, G. A. The magical number seven: plus or minus two. **Psychological Review**, v.63, p.81-79, 1956.

RAYWARD, W. B. Library and Information Sciences: disciplinary differentiation, competition, and convergence. In: MACHLUP, F.; MANSFIELD, U. (Eds.). **The study of information: interdisciplinary messages**. [S.l.p.]: [s.c.p.], 1983. p.343-405

STONIER, T. **The wealth of information**. London: Thames/Methuen, 1993.

STONIER, T. **Information and meaning: an evolutionary perspective**. New York: Springer, 1997.

ZINS, C. Conceptual approaches for defining 'data', 'information', and 'knowledge'. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.4, p.479-493, 2007(a).

ZINS, C. Conceptions of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.3, p.335-350, 2007(b).

ZINS, C. Classification schemes of Information Science: twenty-eight scholars map the field. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.5, p.645-672, 2007(c).

ZINS, C. Knowledge map of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.4, p.526-535, 2007(d).

Chaim Zins

Knowledge Mapping Research

Jerusalem, Israel

chaim.zins@gmail.com

<http://www.success.co.il>

<http://www.success.co.il/knowledge/index.html>

Artigo Recebido em: Junho/2007

Artigo Aceito em: Julho/2007

Apêndice A: Mapa do Conhecimento da Ciência da Informação

Domínio	Foco	Categorias Principais (1ª Divisão)	Subcategorias (2ª Divisão)	Subcategorias* Exemplos & Explicações** (3ª Divisão)	Exemplo de Campos
Mata Conhecimento	Conhecimento Aplicado	1. Fundamentos	Teorias	A. Concepções B. Disciplinas: <u>Antropologia</u> (ex.: cultura); <u>Artes</u> (ex.: design); <u>Comunicação</u> (ex.: comunicação, mídia, mensagem); <u>Ciência da Computação</u> (ex.: linguagens computacionais); <u>Economia</u> (ex.: informação econômica); <u>Educação</u> (ex.: aprendizagem); <u>Engenharia</u> (ex.: tecnologia da informação); <u>História</u> (ex.: fontes primárias, fontes secundárias, fontes terciárias); <u>Direito</u> (ex.: propriedade intelectual, direitos autorais); <u>Linguística</u> (ex.: linguagem); <u>Filosofia</u> ; <u>Epistemologia</u> (ex.: conhecimento); <u>Ética</u> (ex.: ética informacional, ética profissional); <u>Ciências Políticas</u> (ex.: democracia); <u>Psicologia</u> (ex.: cognição); <u>Metodologia de Pesquisa</u> (ex.: avaliação, pesquisa, métodos de pesquisa); <u>Semiótica</u> (ex.: signos); <u>Sociologia</u> (ex.: sociedade). C. Teorias	Teoria da C.I.
			Pesquisa	A. Teórica B. Aplicada 1. Quantitativa 2. Qualitativa	Pesquisa Metodologia
			Educação	Educação universitária e treinamento profissional: conhecimento teórico e conhecimento prático.	Educação em C.I.
			História	Pesquisas históricas do campo científico.	História da C.I.

Temáticas Baseadas em Conhecimento	Fenômenos do Conhecimento a Serem Explorados (aspectos que mediam as condições do conhecimento humano)	2. Fontes			Temas	Qualidade da Informação (fontes), informação de qualidade (fontes).	Qualidade da Informação Sistemas de Informação	
					Tipos	Fontes primárias (originais), fontes secundárias, fontes terciárias.		
		Quem?	Mediadores	3. Trabalhadores do Conhecimento		Temas	A. Características da Personalidade B. Teoria do conhecimento C. Aplicação do conhecimento e da prática	Ética Informacional Ética Educação em C.I., Bib., Arq.
						Tipos		
		O que?	Questões?	4. Conteúdos		Temas	Temas relacionados ao conteúdo (ex.: O que é um assunto?)	
						Tipos	Taxonomias de estruturas (ex.: mapas de conhecimento, esquemas de classificação de assunto, tesouros), sistemas de classificação (ex.: LCC, CDD, CDU, CC, BC), disciplinas (Arqueologia, Biologia, Ciência da Computação) e outras.	
		Por quê?	Motivos	5. Aplicações		Temas	Temas relacionados ao desenvolvimento de sistemas de aplicação orientada.	
						Tipos	Taxonomia de aplicações (ex.: pesquisa informacional, compras, socialização e socializando).	
		Como?	Métodos	6. Operações e Processos		Temas	Temas relacionados às várias operações e processos que envolvem a mediação do conhecimento humano.	
						Tipos	Taxonomia de operações e processos: documentação, representação, organização, processamento, disseminação, publicação, armazenamento, manipulação, avaliação, mensuração, pesquisa e recuperação do conhecimento.	
			Meio (mídia)	7. Tecnologias		Temas	Temas relacionados às tecnologias (ex.: design de interface para os usuários).	
						Tipos	Taxonomia das tecnologias do conhecimento e meios de comunicação: baseadas em tecnologias eletrônicas (ex.: sistemas de informação, Internet), tecnologias baseadas em papel e impressão (ex.: livros), tecnologias de comunicação baseadas nos meios de comunicação (ex.: celulares, MP3).	

		Onde e Quando?	Meios	8. Ambientes	Temas	Temas sociais (ex.: Políticas de informação, acessibilidade informacional), incluindo temas étnicos e culturais, temas de cenários profissionais, assim como temas legais (ex.: propriedade intelectual, privacidade informacional) e temas sobre ética (ex.: privacidade vs. Interesse público).	Ética Informacional Informática Social
					Tipos	A. Ambientes Étnicos e Culturais B. Ambientes (ex.: Educação, Saúde)	
				9. Organizações	Temas	Temas relacionados aos ambientes organizacionais (ex.: gestão do conhecimento em organizações competitivas)	
					Tipos	A. Tipos de Organizações: 1. Setor Governamental 2. Setor Público 3. Setor Privado B. Tipo Funcional 1. Organização da memória 2. Serviços de Informação	
				10. Usuários	Temas	Temas relacionados aos usuários (ex.: necessidades informacionais, comportamento informacional, estratégias de pesquisa).	Estudos de Usuários Comportamento Informacional
					Tipos	A. Individual B. Grupos e comunidades 1. Baseado no gênero 2. Baseado na idade 3. Baseado na Cultura e na Étnica 4. Baseado na necessidade e no interesse (ex.: dividido por profissão)	

* The words in **bold** are categories.

** The other terms are exemplary terms (entries).

Fonte: ZINS, C. Knowledge map of Information Science. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.4, p.526-535, 2007.