

# DESAFIOS PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: ENFRENTANDO DIFICULDADES PARADIGMÁTICAS, DILEMAS E PARADOXOS ATRAVÉS DE PROGRAMAS DE PESQUISA INTERDISCIPLINARES<sup>1</sup>

**Renato Fabiano Matheus**

Mestrando em Ciência da Informação, Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (ECI/UFMG); analista do Banco Central do Brasil

email: renatofabiano@ufmg.br, renato.fabiano@bcb.gov.br

## RESUMO

Este texto discute dificuldades que a Ciência da Informação – CI – enfrenta como uma área de pesquisa interdisciplinar e sugere os programas de pesquisa como uma forma de superação de tais dificuldades. O principal objetivo deste trabalho é buscar alternativas às disputas paradigmáticas através de um caminho que atinja sedimentação teórica e que não desperdice esforços de pesquisa em função das dificuldades. É sugerido que os programas de pesquisa da CI devem basear-se em três abordagens complementares – teoria, prática e filosofia da informação –, unidas através de temas e problemas que vão além dos limites de disciplinas tradicionais. A fim de possibilitar, simultaneamente, a convivência de conhecimentos oriundos de diversas áreas, a concentração de esforços de pesquisa, e a busca de teorias originais, são feitas sugestões para os programas de pesquisa, mais especificamente: definição explícita dos temas dos programas de pesquisa e seus objetivos; tradução explícita de conceitos oriundos de outras áreas; utilização, sempre que possível, do vocabulário oriundo do núcleo histórico da CI como base para tradução; delegação da conceituação de informação para a filosofia da informação; complementaridade de trabalhos práticos e teóricos. São feitas também considerações em relação às especificidades da CI no Brasil.

## PALAVRAS-CHAVE

Ciência da Informação; Paradigmas; Programas de pesquisa; Interdisciplinaridade; Modelos

---

<sup>1</sup> Referência: MATHEUS, Renato Fabiano. **Desafios para a Ciência da Informação: enfrentando dificuldades paradigmáticas, dilemas e parados através de programas de pesquisa interdisciplinares**, não publicado, 2005..

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	3
SOBRE O TERMO INTERDISCIPLINARIDADE E OUTROS TERMOS RELACIONADOS .....	4
SOBRE FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A INTERDISCIPLINARIDADE NA CI E AS DIFICULDADES, DILEMAS E PARADOXOS ASSOCIADOS .....	6
SOBRE A IMPOSSIBILIDADE DE PARADIGMAS PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO .....	10
SUBSTITUINDO PARADIGMAS POR PROGRAMAS DE PESQUISA.....	21
PROGRAMAS DE PESQUISA INTERDISCIPLINARES PARA A CI: PRÁTICA, TEORIA E FILOSOFIA COMO ABORDAGENS COMPLEMENTARES.....	22
SOBRE A NECESSIDADE DA DEFINIÇÃO DE TEMAS E A TRADUÇÃO LINGÜÍSTICA EM PROGRAMAS DE PESQUISA INTERDISCIPLINARES.....	25
ASPECTOS ADICIONAIS A SEREM CONSIDERADOS VISANDO A CONCENTRAÇÃO DE ESFORÇOS DE PESQUISA.....	27
DIFICULDADES ADICIONAIS PARA A PESQUISA EM CI NO BRASIL.....	35
CONCLUSÕES .....	39
RERERÊNCIAS .....	41

## INTRODUÇÃO

*Information science operates busily on an ocean of commonsense practical applications which increasingly involve the computer. [...] Whatever foundations it may claim to have rest on commonsense views of language, of communication, of knowledge and information and on commonsense applications of computer and telecommunications technology. So information science floats in a philosophical limbo. It has no theoretical foundations. (BROOKES, 1980, p. 125)*

A Ciência da Informação – CI – é uma ciência interdisciplinar, como é confirmado por muitos autores (TARGINO, 1995; LE COADIC, 1997; MACHLUP; MANSFIELD, 1983). Le Coadic, por exemplo, além de citar disciplinas como a Biblioteconomia, a Museologia e a Documentação, que ele considera exclusividades da Ciência da Informação (LE COADIC, 1997, p. 14), avalia assim a interdisciplinaridade na CI:

A ciência da informação é uma dessas novas áreas interdisciplinares, um desses novos caminhos de conhecimento onde colaboram entre si, principalmente, a psicologia, a lingüística, a sociologia, a informática, a lógica, a estatística, a eletrônica, a economia, o direito, a filosofia, a política e as telecomunicações. (LE COADIC, 1997, p. 22).

Confirmando tal orientação interdisciplinar, na página na Web da *American Society for Information Science and Technology* – ASIS&T – divulgando seu encontro anual de 2005, estava escrito:

A comunidade de ciência da informação é oriunda de uma variedade de domínios de pesquisa, incluindo ciências comportamentais, comunicação, ciência da computação, sociologia, negócios, medicina e outras ciências biomédicas, história, filosofia, lingüística, e muitos outros. Nós também somos oriundos de uma variedade de campos práticos, tais como a biblioteconomia, arquitetura da informação, projeto e desenvolvimento de sistemas, publicidade, bibliografia, projeto de interface e usabilidade, ensino, classificação / ontologia, e muitos outros. Quando estes pesquisadores e profissionais entram em contato, podem gerar sinergias que resultam tanto no avanço do conhecimento quanto na melhoria da prática. (ASIST, 2005) – tradução livre do autor

Tal interdisciplinaridade decorre de alguns fatores, mais especificamente: a CI evoluiu historicamente a partir da Biblioteconomia e da Documentação, que também são disciplinas interdisciplinares (ORTEGA, 2000) ; a informação, enquanto objeto de estudo da CI, não tem uma definição consensual (CAPURRO; HJØRLAND, 2003); a CI recebe contribuições de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento (MACHLUP; MANSFIELD, 1983); a CI tem uma relação íntima com a evolução tecnológica e a CI é uma ciência jovem (BUCKLAND; LIU, 1998). Tais fatores que levam a CI a ser interdisciplinar, mas também geram dificuldades teóricas e metodológicas para a área, como sugerido

pela citação de Brookes no início desta seção, principalmente em virtude da dificuldade de concentração de esforços de pesquisa e da existência de uma base teórica comum.

Este texto discute as dificuldades teóricas e metodológicas enfrentadas pela CI e sugere, a partir da constatação de tais dificuldades e de paradoxos a elas associados, alternativas para que a interdisciplinaridade na área se dê de forma efetiva, com consistência metodológica e teórica.

Sobre a organização do texto, na seção “Sobre o termo interdisciplinaridade e outros termos relacionados” são feitos comentários relacionados-se o termo *interdisciplinaridade* a outros congêneres; na seção “Sobre fatores que contribuem para a interdisciplinaridade na CI e as dificuldades, dilemas e paradoxos associados” são analisados fatores que levam a CI a ser interdisciplinar, mas que dificultam a sedimentação teórica na área e, paradoxalmente, a interlocução entre conhecimentos oriundos de áreas científicas diversas; na seção “Sobre a impossibilidade de paradigmas para a ciência da Informação”, é sugerido que assuntos que aparecem nos estudos filosóficos e epistemológicos, especialmente os *paradigmas*, contribuem de forma negativa, radicalizando o discurso oferecido pelas diferentes opções teóricas e não permitindo a convivência de diferentes conhecimentos e visões de mundo, como seria apropriado em uma ciência interdisciplinar; na seção “Substituindo paradigmas por programas de pesquisa” sugere-se que o debate epistemológico na CI deve se dar em torno de programas de pesquisa, e não em torno de paradigmas; na seção “Programas de pesquisa interdisciplinares para a CI: prática, teoria e filosofia como abordagens complementares” é sugerido a adoção de programas de pesquisa interdisciplinares para a CI como meio de se minimizar os problemas interdisciplinares, favorecendo o avanço das pesquisas e teorias; na seção “Sobre a necessidade da definição de temas e a tradução lingüística em Programas de pesquisa interdisciplinares” sugere-se que os programas de pesquisa interdisciplinares devem ter um temática bem definida, e promover a tradução explícita entre conceitos oriundos de áreas diferentes; na seção “Aspectos adicionais a serem considerados visando a concentração de esforços de pesquisa”, aprofundam-se algumas questões sugeridas nas seções anteriores; na seção “Dificuldades adicionais para a pesquisa em CI no Brasil” são apresentadas especificidades da comunidade de pesquisadores da CI no Brasil, como por exemplo em relação ao seu tamanho.

## **SOBRE O TERMO INTERDISCIPLINARIDADE E OUTROS TERMOS RELACIONADOS**

O termo interdisciplinaridade é usado neste trabalho como um termo guarda-chuva para outros termos correlatos, como multidisciplinaridade, transdisciplinaridade, polidisciplinaridade. Tal definição também foi adotada por Morillo, Bordons e Gómez (2003). Esta seção debate brevemente as algumas acepções associadas aos diferentes termos.

Os diferentes termos referem-se a diferentes níveis de integração entre disciplinas, como proposto pela *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD, 1998) em relação à definição dos termos multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. No caso do Brasil, os conceitos de multidisciplinaridade e interdisciplinaridade são tema do *Comitê Multidisciplinar* da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior – CAPES, responsável pela elaboração de critérios para avaliação institucional de cursos multidisciplinares<sup>2</sup>. As definições utilizadas pelo Comitê são reproduzidas a seguir:

Entende-se por multidisciplinar o estudo que agregue diversas áreas ao redor de um ou mais temas, mas no qual cada área preserve sua metodologia e independência, não necessitando do conhecimento das outras áreas para seu desenvolvimento.

Entende-se por interdisciplinaridade (ou pesquisa científica e tecnológica interdisciplinar) a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que contribua para o avanço das fronteiras da ciência ou tecnologia através da transferência de métodos de uma área para outra e gerando novos conhecimentos ou novas disciplinas, podendo fazer surgir um novo profissional com um perfil distinto dos já existentes e com uma formação de base sólida e integradora ao mesmo tempo. (CAPES, 2003, p. 3;4) – destaque no texto original

A questão primordial relacionada à interdisciplinaridade, bem como aos demais conceitos, é o fato de que as pesquisas neste tipo de abordagem baseiam-se em conhecimentos provenientes de mais de um campo de estudo, geralmente contando com pesquisadores de formações diversas. O limite entre multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, por exemplo, em que um dos conceitos remete-se a estudos cujos conceitos provêm de mais de uma ciência, mas permanecem inalterados, enquanto outro nos diz que os conceitos e pesquisadores, ao interagirem, são alterados e podem gerar novos conhecimentos, varia caso a caso quando os conhecimentos e os pesquisadores de diferentes áreas são postos em contato.

A premissa adotada neste texto, que é uma hipótese a ser melhor analisada e verificada no futuro, é que quando ocorre a integração entre conhecimentos e pesquisadores de diferentes áreas é impossível determinar *a priori* se ocorrerá multidisciplinaridade, interdisciplinaridade ou transdisciplinaridade. Dito de outra forma, a maneira como os conhecimentos originais irão se relacionar e gerar novos conhecimentos é, de acordo com tal hipótese, apenas uma consequência da interação, que variará de um caso para o outro.

---

<sup>2</sup> É importante esclarecer que no Brasil a Ciência da Informação não se encontra classificada entre os cursos multidisciplinares, mas entre as Ciências Sociais Aplicadas, juntamente com a Comunicação Social.

Assim, o termo interdisciplinaridade é usado neste texto como um termo guarda-chuva para outros termos como multidisciplinaridade, transdisciplinaridade, polidisciplinaridade. Tal decisão é tomada pois se entende que em uma área interdisciplinar como a CI o resultado da interação de conhecimentos e pesquisadores de diferentes áreas não é conhecido *a priori*.

## **SOBRE FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A INTERDISCIPLINARIDADE NA CI E AS DIFICULDADES, DILEMAS E PARADOXOS ASSOCIADOS**

Diferentes fatores são analisados como hipóteses que levam à interdisciplinaridade na CI, mais especificamente: a (in) definição do conceito de informação; a relação entre a CI e a tecnologia; o fato da CI ser uma ciência jovem; a presença de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento na CI; a origem histórica. Tais fatores, ao mesmo tempo em que implicam em uma CI interdisciplinar, levam paradoxalmente a uma série de dificuldades para que a interdisciplinaridade na área se dê de forma eficiente e eficaz, com concentração de esforços de pesquisa e embasamento teórico comum, mais especificamente devido às seguintes conseqüências e perguntas sem resposta: qual “informação” é o objeto de pesquisa da CI; qual o papel da CI em relação às tecnologias da informação; com quais outras disciplinas a CI deve estabelecer teóricas e metodológicas mais próximas.

Em relação à hipótese de que a CI é interdisciplinar devido à (in)definição do termo informação, pode-se ler a revisão sobre o tema feita por Rafael Capurro e Birger Hjørland (2003B), na qual diversas contribuições oriundas das ciências naturais, das ciências sociais e humanas e da CI são relacionadas e analisadas, sendo que a informação é apresentada como um conceito interdisciplinar. Em relação à CI, Capurro e Hjørland alertam sobre o perigo de definições persuasivas de caráter amplo e sobre a necessidade de se considerar o significado semântico e pragmático da informação para o ser humano. Os autores sugerem na conclusão que a CI deve buscar fortalecer a continuidade histórica do campo, relacionando a informação a outros termos, como mídia e documento e que a CI e a Biblioteconomia (da expressão em inglês *Library and Information Science*) são apenas disciplinas em uma rede de disciplinas e metadisciplinas que tratam da informação, sendo outros exemplos a Comunicação, a tecnologia e os estudos de sistemas e de processos. Adicionalmente, o denominado Trilema de Capurro, como batizado por Fleissner e Hofkirner (FLEISSNER; HOFKIRCHNER, 1995) a partir da argumentação de Capurro (CAPURRO; FLEISSNER; HOFKIRCHNER, 1999) (FUCHS; HOFKIRCHNER, 2002), que por sua vez se deve a uma abordagem aristotélica revisitada por Capurro (CAPURRO, 1991, p. 9) (CAPURRO; HJØRLAND, 2003, p. 365), apresenta 3 (três) dificuldades relativas à busca da unificação do conceito de informação: univocidade, que pode levar à perda de qualidade nas definições; analogia, relacionada à dificuldade de identificação do termo base; e

equivocidade, que indica o risco de equívocos ao se relacionar diferentes conceitos de informação. A solução sugerida por Capurro não ignorar o Trilema, nem tampouco buscar uma teoria unificadora, mas reconhecer o Trilema e fazer um trabalho de tradução entre termos oriundos de diferentes áreas. Matheus discute o Trilema de Capurro em maiores detalhes (MATHEUS, 2005A).

Em relação à hipótese de que a CI tem pesquisadores oriundos de diferentes áreas do conhecimento, Antônio Miranda e Aldo de Albuquerque Barreto (2000) citam alguns exemplos de estudos empíricos feitos no Brasil, sugerindo uma diminuição de pós-graduandos com formação em Biblioteconomia (OLINTO, 1995 apud MIRANDA; BARRETO, 2000), além da presença de pós-graduandos engenheiros, analistas e cientistas sociais no caso específico da Universidade de Brasília. White e McCain (1998, p. 333, tabela 2) fizeram uma análise da co-citação entre autores utilizando como base 12 (doze) revistas científicas da CI. Dentre os 120 (cento e vinte) autores selecionados, 51 (cinquenta e um), ou seja 42,5% (quarenta e dois e meio por cento), aparecerem em disciplinas diferentes da CI e da Biblioteconomia (na realidade da expressão em inglês *Library and Information Science* – LIS). White e McCain também sugerem que acham que a multidisciplinaridade seria maior caso eles tivessem listado as disciplinas nas quais os autores foram treinados (WHITE; MCCAIN, 1998, p. 332), e não apenas nomes dos departamentos nos quais eles trabalhavam<sup>3</sup>. A fim de promover a sedimentação teórica uma opção seria fechar a CI a contribuições não oriundas de campos tradicionais, como a Biblioteconomia. A opção interdisciplinar apresentada neste texto, por outro lado, busca promover a integração de múltiplas visões de mundo a fim de permitir um estudo amplo do impacto que a informação tem na sociedade atual, bem como de sua relação com a tecnologia, com as pessoas e com o conhecimento científico.

Em relação às hipóteses de que a CI é interdisciplinar devido à sua juventude e à relação com a tecnológica, vale avaliar o trabalho de Morillo, Bordons e Gómez (2003) que, utilizando a categorização por assunto dos periódicos científicos existentes nas bases *Science Citation Index* – SCI –, *Social Science Citation Index* – SSCI – e *Arts & Humanities Citation Index* – A&HCI – do *Institute for Scientific Information* – ISI – (MORILLO; BORDONS; GÓMEZ, 2003, p. 1238), fizeram um estudo empírico amplo sobre a interdisciplinaridade nas ciências. Os autores consideraram que o fato de um periódico ser classificado por mais de um assunto pode ser adotado como um indicador de interdisciplinaridade os autores consideraram tal fato como um indicador de interdisciplinaridade (MORILLO; BORDONS; GÓMEZ, 2003, p. 1238). Dentre os resultados do estudo, além de outros e sem ignorar as limitações indicadas pelos autores (MORILLO; BORDONS; GÓMEZ, 2003, p. 1239;

---

<sup>3</sup> &&& No caso da CI no Brasil, é possível considerar artigos que analisam os pesquisadores brasileiros mais citados e então consultar seus currículos Lattes.

1248), estão: as ciências mais interdisciplinares identificadas são Biomedicina e a tecnologia, seguidas, talvez surpreendentemente considerando o senso comum, pela Física e pela Química; “[...] novas disciplinas emergentes são altamente interdisciplinares, e mostra a predominância da ‘grande interdisciplinaridade’” (MORILLO; BORDONS; GÓMEZ, 2003, p. 1248); “a Engenharia e a tecnologia têm um papel importante na pesquisa interdisciplinar interdisciplinaridade, mas também no progresso geral da ciência [...]” (MORILLO; BORDONS; GÓMEZ, 2003, p. 1248). Tais resultados, apesar de não haverem resultados específicos para a CI, indicam que esta área tem características que levam à interdisciplinaridade, mais especificamente o fato de ser jovem e a relação com a tecnologia. A relação entre a CI e a tecnologia está presente desde o surgimento da área independente (BUCKLAND; LIU, 1998, p. 3; 4; 5), como sugerido pelas propostas de máquinas para recuperação de informação e documentos presentes tanto nos trabalhos do pioneiro Paul Otlet (RAYWARD, 1991), através do *The Mundaneum* (WRIGHT, 2003) e do visionário Vannevar Bush, através do Memex (BUSH, 1945), e mesmo antes, devido ao impacto do da “revolução tecnológica” promovida a partir da invenção da imprensa e da conseqüente popularização do livro (ORTEGA, 2004). A ligação entre a CI e a tecnologia promove uma aproximação deste campo de pesquisa da Computação, da Engenharia, e de outras ciências ditas exatas. Isto evidentemente a interdisciplinaridade na área.

Em relação à hipótese de que a origem histórica da CI contribui para a interdisciplinaridade na área, se deve considerar que a CI surgir a partir de áreas como a Biblioteconomia e a Documentação (ORTEGA, 2004), mas também a partir da emergência de novas tecnologias de informação e comunicação por volta da metade do século XX (BUCKLAND; LIU, 1998). Taihong Lu indica quatro marcos no desenvolvimento histórico da CI, todos influenciados por novas tecnologias, mas sendo o primeiro o estudo da bibliometria e do processamento da informação (LU, 1990 *apud* BUCKLAND; LIU, 1998, p. 3). Tais marcos confirmam a relação múltipla entre a CI, a tecnologia, a Biblioteconomia, a Documentação. Adicionalmente, a recuperação da informação e o ciclo da informação de Borko (Borko, 1968 *apud* MATHEUS, 2005B) – “A CI está assim preocupada com o corpo de conhecimento relativo à origem [ou criação], coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação” (BORKO, 1968, p. 3) – aproximam a CI de suas predecessoras. No entanto, existem diferenças importantes entre a CI e as demais, diferenças essas relacionadas tanto às próprias tecnologias envolvidas, quanto principalmente ao fato da informação na CI não estar mais associada a um objeto físico, como é o caso da Biblioteconomia e da Arquivologia, que têm na organização física do seu acervo grande parte de sua preocupação. Esta motivação dupla e complementar, presente na CI e suas predecessoras, de lidar com as representações da informação por um lado e com as pessoas por outro, pode levar a uma dificuldade

adicional, uma vez que na divisão científica tradicional o desenvolvimento tecnológico perfila-se ao lado das ciências naturais e exatas, enquanto o estudo das pessoas e seus grupos estão ao lado das ciências sociais. Adicionalmente, o fato da CI ter em seu núcleo histórico disciplinas profissionais, como é o caso da Biblioteconomia, traz para esta ciência questões de ordem prática, como a legalização da atuação profissional, que pode estimular, ainda que de forma não explícita, disputas orientadas por interesses pragmáticos imediatos dos profissionais e não pelas questões científicas. Othon Jambeiro e Helena Pereira da Silva sugerem que a profissão de bibliotecário deve sofrer uma redefinição de práticas profissionais, devido a demandas organizacionais e sociais, abandonando a idéia da biblioteca como um local físico e sugerindo novas habilidades e competências para os profissionais, dentre as quais o domínio da tecnologia, uma vez que “[...] a adoção de computadores, como uma quase universal ferramenta de guardar e recuperar informação, tornou difícil e talvez fútil tentar colocar uma cerca em torno de qualquer domínio” (JAMBEIRO; SILVA, 2004).

Considerando que as hipóteses levantadas para a presença da interdisciplinaridade na CI estão confirmadas, a questão que fica é como resolver os paradoxos interdisciplinares pelos quais a CI é desafiada? Em outras palavras, como tornar a pesquisa interdisciplinar na CI menos controversa, e mais concentrada em torno de temas?

No caso da definição do conceito de “informação”, considerando o “Trilema de Capurro”, a solução é adiar a busca de uma solução definitiva e utilizar definições contextualizadas. No caso da relação entre a CI e a tecnologia, mesmo sem uma resposta definitiva, deve-se entender que a relação entre as pessoas e as tecnologias é complementar, e a opção por um lado ou outro fazer com que a CI deixe de estudar e entender questões essenciais. No caso da presença de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, é necessário que se promova um diálogo entre os pesquisadores e as diferentes teorias. Um outra resposta seria os programas de pesquisa não permitirem a entrada de pessoas com formação acadêmica diferente da desejada, privilegiando algumas áreas, como por exemplo a Biblioteconomia, mas tal opção eliminaria a presença de pessoas de outras áreas apenas no futuro, mas não no presente, além de possivelmente afastar a CI de muitos desenvolvimentos importantes que aconteceram em relação ao estudo da informação, em diversas áreas, nas últimas décadas. No caso da origem histórica da CI, uma opção poderia selecionar apenas pessoas e teorias oriundas do núcleo histórico. Outra opção poderia ser privilegiar *a priori* apenas o estudo da informação registrada, independentemente de qual disciplina contribuísse com as teorias. O perigo aqui é que o impacto social e cognitivo das informações seja ignorado, ou menosprezado. Assim, a resposta que ficou pendente até aqui é como aproveitar as contribuições e os esforços oriundos do núcleo histórico da CI sem limitar a área a problemas presentes em suas predecessoras e também sem menosprezar a contribuição de outros

domínios de conhecimento? A resposta que é sugerida nas próximas seções é que o núcleo histórico da CI deve oferecer o vocabulário base para tradução de conceitos. Finalmente, a abordagem feita nesta seção considera a CI como um todo, por isso adia decisões quanto ao foco das pesquisas na área. No entanto, grupos de pesquisadores podem e devem fazer tais opções.

## **SOBRE A IMPOSSIBILIDADE DE PARADIGMAS PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

*Sometimes one could even have the impression that there are more paradigmatic papers on the market than substantial research reports of considerable seriousness. If one looks at the papers critically it seems that paradigmatic discussion seems neither to be caused by dramatic paradigmatic change (because the real scientific work goes on as before), nor by serious competition between alternative paradigms. (WERSIG, 1993, p. 229)*

Partindo-se das dificuldades para a concentração de esforços de pesquisa em uma área interdisciplinar como a CI, muitos temas oriundos de debates de sociólogos e filósofos iniciados fora do contexto da CI, como por exemplo os trabalhos de Thomas S. Kuhn (1975) e de Boaventura (2003), são tomados como argumentos na busca de uma identidade para a área. Esta seção argumenta sobre a impossibilidade de um paradigma único para a CI e sobre a inadequação da importação da divisão esquemática entre ciências naturais e ciências sociais, bem como dos métodos quantitativos e qualitativos oriundos das mesmas, como orientação para as pesquisas na CI. A análise dos paradigmas, feita por Kuhn, é utilizada como pano de fundo para entrelaçar temas sugeridos por outros pensadores, como Karl Popper, Imre Lakatos, Boaventura Santos e Capurro, bem como análises de tais temas em relação à CI como área do conhecimento.

O trabalho de Kuhn, responsável por disseminar a idéia de paradigma científico, foi elaborado a partir da análise das ciências naturais, de onde Kuhn toma a maioria absoluta dos diversos exemplos apresentados no livro *A Estrutura das Revoluções Científicas* (KUHN, 1975). Apesar de Kuhn ser muito citado na literatura das ciências sociais, sua análise praticamente ignora as formas de produção científica em tais ciências, incluindo a, à época, nascente CI. Por outro lado, existem alguns temas que aparecem no seu trabalho que podem ser de interessante para a CI, desde que feitas as devidas adaptações, em especial: a necessidade de tradução lingüística na solução de controvérsias teóricas (na linguagem de Kuhn, na “solução de disputas paradigmáticas”); a necessidade de existência de problemas modelo como forma de concentração dos esforços de pesquisa científica (na linguagem de Kuhn, paradigmas); e a necessidade de experimentos empíricos e pesquisa teórica para o progresso da pesquisa científica. Talvez tais temas estejam entre os motivos da abordagem de Kuhn tornar-se de interesse nas ciências como um todo. Por outro lado, muitas afirmações de Kuhn merecem ser

analisadas com precaução, sempre se mantendo em destaque a contextualização em relação às ciências naturais e que mesmo sua explicação para o progresso científico através de revoluções e paradigmas não é consensual, como é exemplificado pelas abordagens alternativas de Imre Lakatos e Karl Popper, respectivamente os programas de pesquisa e a falseabilidade.

O problema é que, apesar de lidar especificamente com as ciências naturais, Kuhn não usa a expressão “ciências naturais”, mas apenas o termo ciência. Procedendo desta forma, Kuhn atribui o caráter de cientificidade apenas àquelas ciências que se caracterizam por períodos de ciência normal, intercalados por revoluções, nas quais se processam as quebras de paradigmas. Como consequência de tal raciocínio, só seriam ciências aquelas caracterizadas pela existência de paradigmas e revoluções, deixando de fora as demais ciências, chamadas pré-paradigmáticas por Kuhn. Dentre as ciências sociais, a exceção citada por Kuhn é a Economia. o que ele faz, no entanto, muito brevemente e sem dar exemplos de quebras de paradigmas, enfatizando apenas o “progresso inquestionável” que ocorre na área (KUHN, 1975, p. 202).

Quanto ao termo paradigma, o próprio Kuhn destaca as duas principais acepções para o mesmo: sentido sociológico, que se refere a crenças, valores e técnicas compartilhadas pela comunidade de pesquisadores, e responsável por oferecer uma “matriz disciplinar”; sentido tácito, ligado a quebra-cabeças referenciais, ou exemplos de problemas a serem resolvidos (KUHN, 1975, p. 218), que é o significado “mais profundo” para Kuhn (KUHN, 1975, p. 235). Ainda segundo a análise original de Kuhn, as anomalias, que são discrepâncias entre as previsões teóricas e a realidade empírica, no *paradigma* científico (Kuhn, 1975, p. 13) adotado por um grupo de pesquisadores em um período de *ciência normal* (KUHN, 1975, p. 29) dão surgimento a períodos revolucionários nos quais diversas teorias competem a fim de se tornarem o novo paradigma. Finalmente, as revoluções científicas (KUHN, 1975, p. 125) são um mecanismo de inovação interno à ciência normal (KUHN, 1975, p. 45). O progresso científico em períodos de ciência normal se dá através da simbiose entre a atividade teórica e a pesquisa empírica.

Os paradigmas, para Kuhn, implicam ainda uma forma de ver o mundo. Os paradigmas indicam tanto para onde o pesquisador olha – os problemas que o interessam –, quanto os aspectos que mais chamam a atenção do pesquisador em relação ao problema para o qual ele olha. Neste caso, a característica interdisciplinar da CI indica um alto potencial de inovação, em virtude da presença de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento. No entanto, a diversidade é tão grande que pode evitar que idéias inovadoras e promissoras dêem frutos, em virtude da falta de concentração das pesquisas.

As expressões *paradigmas* e *comunidades de pesquisa* aparecem intimamente relacionadas na obra de Kuhn. Kuhn argumenta que os membros da comunidade de pesquisa que partilha um paradigma recebem as mesmas técnicas oriundas da iniciação profissional e da educação e, ao praticarem a mesma especialidade científica, cujo objeto é determinado pelos temas abordados na literatura da área, perseguem os mesmos objetivos da pesquisa, o que inclui adicionalmente o treino dos sucessores (KUHN, 1975, p. 229). Considerando uma área interdisciplinar como a CI, pode-se concluir que o fato dos pesquisadores da área terem diferentes formações básicas (e.g. Biblioteconomia, Museologia, Ciência da Informação, Computação, Administração, Sociologia, Filosofia, Psicologia, Engenharia, etc (MACHLUP; MANSFIELD, 1983)) impossibilita pelo menos parte da formação de uma comunidade paradigmática na concepção de Kuhn, uma vez que seus membros não partilham a mesma iniciação profissional e educação básica em nível de graduação. Dito de outra forma, um dos aspectos que caracteriza uma comunidade de pesquisa para Kuhn é o compartilhamento de técnicas de pesquisa por todos os seus membros (KUHN, 1975, p. 210). No caso da CI, a análise de tal aspecto leva tanto a um enorme potencial, quanto a um grande desafio. Assim, métodos de pesquisa quantitativos e qualitativos, bem como técnicas ligadas à tecnologia e às pessoas, estão disponíveis para o estudo da informação, mas o compartilhamento de tais técnicas pela comunidade indica a necessidade de um esforço adicional pelos pesquisadores da área.

O próprio Kuhn talvez dê uma dica de como vencer tal desafio. Quando analisa detalhes dos chamados “períodos revolucionários”, ele indica que existe a necessidade de tradução “lingüística” entre os termos, conceitos e teorias concorrentes a novo paradigma, a fim de que se possa estabelecer um diálogo entre os pesquisadores. Tal necessidade ocorre devido à diferenciação do significado do vocabulário, possibilitando a comunicação entre os grupos de cientistas envolvidos na competição paradigmática. No caso da CI, os pesquisadores não têm somente visões diferentes restritas a opções teóricas internas de uma mesma área científica, mas sim são pessoas oriundas de tradições científicas totalmente diversas, dado o caráter interdisciplinar da área e a amplitude do conceito de informação. A tradução pode ser parte do caminho para o compartilhamento das diferentes visões de mundo.

Ao destacar a importância da persuasão e de critérios subjetivos na escolha de um novo paradigma científico nas ciências naturais, Kuhn estimula o debate epistemológico com Karl Popper. Thomas S. Kuhn nega o racionalismo crítico, especialmente a falseabilidade, defendido por Popper, como critério isolado para a seleção de paradigmas, ou teorias. Kuhn comenta explicitamente a falseabilidade<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Karl Popper sugere que “[...] o critério que confere *status* científico a uma teoria é sua falseabilidade, ou refutabilidade, ou testabilidade” (do inglês “[...] *the criterion of the scientific status of a theory is its falsifiability, or refutability, or*

(POPPER, 2000), como critério de demarcação científica, sugerindo que existe uma relação, ainda que imperfeita devido a Kuhn destacar características subjetivas e Popper destacar a experimentação, entre as anomalias e a falseabilidade (KUHN, 1975, p. 186). No entanto, em texto mais recente, Kuhn afirma que “[...] Sir Karl [Popper] caracteriza todo o empreendimento científico em termos que se aplicam apenas ocasionalmente a suas partes revolucionárias” (POPPER, 1998, p. 13). Esta é certamente a mais importante área de discórdia entre Kuhn e Popper e está associada ao problema de demarcação científico que é ou não ciência. No entanto, há também convergências entre os trabalhos de Popper e Kuhn, como o fato de que ambos focam sua filosofia das ciências nas ciências naturais e no empirismo, além do fato de ambos estarem interessados em entender como o conhecimento científico progride. Outro filósofo das ciências, Imre Lakatos, propõe os programas de pesquisa como critério de demarcação. Lakatos, contrariando explicitamente Kuhn e Popper (LAKATOS, 1998, p. 26), sugere os programas de pesquisa não isolados como critério de demarcação da ciência. Tais programas adotam técnicas heurísticas de resolução de problemas e de predição de novos fatos, sendo capazes de evoluírem ao longo do tempo (LAKATOS, 1998, p. 20).

Um aspecto pouco comentado sobre o trabalho de Kuhn, é que o mesmo dá exemplos de ciências que não são paradigmáticas, como as ciências aplicadas – “[...] Medicina, a Tecnologia e o Direito, que têm a sua *raison d'être* numa necessidade social exterior” (KUHN, 1975, p. 39) –, as ciências formadas antes do renascimento e da proposição do método científico por Descartes e Bacon – e.g. Matemática e a Astronomia –, e das ciências oriundas da combinação e da cisão de outras ciências – e.g. Bioquímica. No caso da CI, ela talvez se encaixaria melhor ao lado de tais ciências aplicadas e das ciências formadas pela combinação de outras ciências (Biblioteconomia, Documentação e tecnologia nascente), do que ao lado da Física.

Apesar da relevância dos temas levantados por Kuhn, a transferência da discussão inicial sobre os paradigmas para outras ciências, como é o caso da CI, pode levar a se menosprezar a necessária contextualização do trabalho original e eventuais críticas ao mesmo. Além disso, existe o risco da ênfase dar-se principalmente na competição paradigmática e não na busca de concentração de esforços científicos através de problemas exemplares (sentido tácito dos paradigmas). No caso da CI, o tema paradigmas aparece em inúmeros contextos, dois dos quais podem ser exemplificados por Boaventura Santos e por Rafael Capurro<sup>5</sup>.

---

*testability*” (POPPER, 1998, p. 7)). Em relação à capacidade de previsões, Popper diz que “[...] as teorias científicas devem ser abertas à refutação fazendo previsões refutáveis” (POPPER, 1998, p. 2) – tradução livre do autor.

<sup>5</sup> As considerações sobre a impossibilidade da adoção de paradigmas para a CI não implicam em dizer que todos os textos sobre paradigmas escritos para a área estão errados, nem tampouco que a CI não seja uma área em crise provocada pela presença de muitas abordagens (paradigmas nas palavras de Kuhn) distintas. No entanto, o entendimento é que a discussão

Em uma análise epistemológica da Ciência Informação, Capurro (2003) destaca a presença histórica de 3 (três) paradigmas principais na CI: paradigma físico; paradigma cognitivo; paradigma social. O próprio Rafael Capurro reconhece que sua taxonomia de paradigmas é excessivamente esquemática, afirmando que:

[...] vou-me aprofundar em três paradigmas epistemológicos predominantes na ciência da informação, a saber: o paradigma físico, o cognitivo e o social. Naturalmente que essa seleção e esquematização não só simplificam de forma extrema a complexidade das proposições, como podem dar lugar a um mal entendido, considerando a presente exposição como avanço histórico, posto que muitas teorias se entrecruzam com distintas intensidades e em diversos períodos. (CAPURRO, 2003)

No entanto, a partir da exposição de Capurro e a análise de paradigmas de Kuhn, se poderia entender que os paradigmas concorrentes têm pontos de contato, mas não que eles são complementares e mutuamente imprescindíveis. Capurro afirma explicitamente a concorrência entre os paradigmas, como pode ser lido a seguir:

Minha tese é que a ciência da informação nasce em meados do século XX com um paradigma físico, questionado por um enfoque cognitivo idealista e individualista, sendo este por sua vez substituído por um paradigma pragmático e social [...] (CAPURRO, 2003)

No entanto, é possível reinterpretar os “paradigmas” sugeridos por Capurro como “abordagens” complementares que emergiram historicamente a partir da ampliação dos interesses de pesquisa da CI. A fim de eliminar a análise em termos de paradigmas concorrentes, é possível associar objetos de estudo a cada um dos paradigmas propostos por Capurro, e adicionalmente traduzir o próprio termo *paradigma* para *abordagem*. Procedendo-se assim, é possível afirmar que a abordagem física, denominado por Capurro como paradigma físico, tem como objeto de estudo a tecnologia; a abordagem cognitiva tem como objeto de estudo o usuário e suas interações com a informação e a tecnologia; e a abordagem social estuda a informação em relação aos contextos sociais, locais ou globais, dentro de organizações ou não, geralmente associados à tecnologia. A reinterpretação que se segue é a de que cada abordagem ofereceu historicamente uma visão mais ampla dos objetos de estudo da informação, mas as abordagens anteriores continuaram sendo essenciais para o entendimento dos problemas associados à informação, em virtude dos diferentes objetos tomados como objeto de estudo e das diferentes aspectos analisados por cada paradigma. A representação na figura a seguir, que resume o exposto neste parágrafo, mostra o círculo referente a cada abordagem em relevo, sugerindo uma camada, ou foco, diferente de análise em relação ao objeto estudado, sendo que apesar da diferença de

---

em termo de paradigmas dificulta a colaboração na área, enfatizando as diferenças, que de fato existem, e por vezes aceitando a impossibilidade de colaboração científica como a única realidade possível.

tamanho dos círculos que representam as abordagens, não se deve entender uma como mais importante, maior, ou mais relevante do que a outra. O objetivo desta análise é mostrar que uma abordagem não prescinde das demais, sendo todas complementares. A abordagem de Capurro para a CI é detalhada em outro texto (MATHEUS, 2005A), no qual é apresentada uma figura que representa a reinterpretação de “paradigmas” como “abordagens”.

Outra discussão em torno de paradigmas popular na CI é oriunda de Boaventura da Sousa Santos. Para entender a abordagem de Santos, pode-se retomar brevemente a análise das comunidades de pesquisa e seus paradigmas associados, feita por Kuhn, quando ele diz que:

Do ponto de vista típico, poderemos produzir comunidades de talvez cem membros e, ocasionalmente, de um número significativamente menor. Em geral os cientistas individuais, especialmente os mais capazes, pertencerão a diversos grupos, simultaneamente ou em sucessão” (KUHN, 1975, p. 222).

Portanto, as ciências naturais, como um todo, não poderiam ser consideradas um paradigma. Mas Kuhn também disserta sobre a existência de diferentes níveis de comunidades científica, afirmando que:

A comunidade mais global é composta por todos os cientistas ligados às ciências da natureza. Em um nível imediatamente inferior, os principais grupos científicos profissionais são comunidades: físicos, químicos, astrônomos, zoólogos e outros similares. [...] Técnicas similares permitirão identificar todos os principais subgrupos [...] (KUHN, 1975, p. 221)

Tal referência aos diferentes níveis da comunidade científica, que deixa de fora as ciências humanas, pode ter sido a motivação para Santos propor uma alternativa ao “paradigma dominante”. Talvez o problema epistemológico fundamental na discussão em torno do critério de demarcação e das abordagens de filósofos como Kuhn e Popper é que, em geral, tais abordagens não oferecem o *status* de ciência às ciências sociais, considerando como conhecimento apenas o conhecimento empírico produzido pelas ciências naturais. Decorrente disso, existe o problema adicional de que muitos pensadores simplesmente ignoram as diferenças em relação aos objetos de pesquisa das ciências sociais e humanas. Como disse Herbert Simon, fazendo um trocadilho com o termo em inglês *hard*, as ciências sociais e humanas são na realidade as ciências difíceis (do inglês *hard*) e não as ciências naturais, ditas duras (*hard sciences*) devido à sua base material. As ciências humanas e sociais, ao lidarem com indivíduos e sociedades humanas, têm a experimentação limitada por questões práticas e éticas. Caso os historiados e filósofos usassem a expressão “ciências empíricas” e “ciências naturais”, no lugar de apenas ciência, eles estariam sendo mais precisos em relação ao conhecimento e aos exemplos científicos que estavam avaliando, bem como não negariam implicitamente o *status* de ciência às ciências sociais. Nesse contexto, o trabalho inicial de Santos (SANTOS, 2003), publicado em meados

da década de 1980, pode assim ser considerado como uma reação a tais problemas. Outro trabalho seu, do final da década de 1990 (SANTOS, 2004), se presta a aprofundar, rever vários aspectos e responder críticas ao trabalho original. Os dois momentos estão conectados pela chamada “guerra das ciências”, entre as ciências naturais e as sociais. No primeiro momento, Santos analisa as ciências como paradigmáticas, sendo que no segundo momento, que surgiu a partir de uma “revisita” ao primeiro, Santos analisa o papel das ciências sociais em relação à análise de aspectos hegemônicos presentes na sociedade global. Ou seja, houve uma mudança de abordagem, que passou da história e da epistemologia das ciências para a epistemologia social, e de foco, que mudou do contraponto entre as ciências naturais e as ciências sociais para o contraponto entre sociedade hegemônicas, representadas pelos países mais ricos, e sociedade não hegemônicas, representadas pelos países menos desenvolvidos. “Um discurso sobre as ciências” (SANTOS, 2003) foi lido no ano letivo de 1985 / 1986. Mesmo considerando os aspectos históricos, Boaventura faz algumas interpretações apressadas e comete alguns exageros, principalmente em relação à crítica à matemática e a algumas interpretações descontextualizadas de teorias oriundas da Física, inferindo daí conclusões para as ciências em geral, e para as ciências sociais em particular. Tais exageros provavelmente estão entre as razões pelas quais ele foi citado por Alan Sokal, sendo envolvido assim na “guerra das ciências”<sup>6</sup>. Apesar da “guerra das ciências” ocorrer aproximadamente uma década após o “discurso” de Santos, um fato que o próprio autor usa como defesa, seus argumentos contra o paradigma dominante servem perfeitamente a tal guerra. Além disso, as interpretações apressadas referenciadas aqui não eram exageros apenas quando da publicação original, na década de 1990, mas também agora, vinte anos depois. Santos parte da

---

<sup>6</sup> O físico matemático Sokal escreveu um texto, pretensamente científico, fazendo uma paródia sobre o uso inadequado de conceitos oriundos da matemática e da física por cientistas sociais. Sokal enviou tal texto para a conceituada revista *Social Text*, sendo que o mesmo foi aceito e publicado (SOKAL, 1996(a)). Posteriormente, Sokal enviou para a mesma revista, que não o aceitou publicar, segundo Sokal informa na sua página na Web (SOKAL, 2004), o desagravo, um texto explicando que o texto original não era científico, mas sim uma crítica aos usos inadequados dos conceitos oriundos da Física. O desagravo da paródia foi publicado posteriormente na revista *Língua Franca* (SOKAL, 1996(b)), assim como um texto mais detalhado publicado na revista *Dissent* (SOKAL, 1996(c)). “Um discurso sobre as ciências” foi citado no texto original de Sokal. No entanto, Sokal, em outro texto, separa os “abusos grosseiros de outros autores” dos “erros subtis, feitos de boafé”, cometidos por Santos (SOKAL *apud* SANTOS, 2004B, p. 23). Sokal afirma ainda que “Os escritos de Boaventura de Sousa Santos pertencem à corrente pós-moderna que encara certos avanços das ciências [naturais] – em especial, a teoria do caos – como uma mudança epistemológica importante para as ciências sociais”. Mas não foi o denominado *Sokal Affair*, e sim as críticas “virulentas”, em tom de “insulto” e “estilo incendiado”, feitas pelo português António Manuel Batista, no livro *O discurso pós-moderno contra a ciência: obscurantismo e irresponsabilidade*, que deram origem ao livro “Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado” (SANTOS, 2004B, p. 23; 24), organizado por Santos com a colaboração de pesquisadores das mais diferentes áreas, e de vários países, com opiniões pró e contra (SANTOS, 2004B, p. 27) aquelas de Boaventura. Boaventura defende que o contexto português e o ano no qual seu texto foi lido (SANTOS, 2003) são diferentes do contexto da publicação do texto de Sokal, 10 (dez) anos depois, no meio de uma “guerra das ciências”, tendo a Inglaterra e os Estados Unidos da América como contexto e temporalmente localizada na década de 1990 (SANTOS, 2004B, p. 20; 26). A “guerra das ciências” se dá no embase epistemológico, considerando os métodos e práticas, entre as ciências naturais e das ciências sociais, aparentemente com apelos ideológicos, políticos e culturais (SANTOS, 2004B, p. 20; 25).

análise crítica do “paradigma científico dominante”, identifica causas da crise de tal paradigma, e, finalmente, sugere características de um novo paradigma científico emergente, fortemente ligado aos métodos e práticas das ciências sociais. As motivações de Santos são sua perda de confiança epistemológica (SANTOS, 2003, p. 17) e a percepção de que o conhecimento científico não diminui os problemas sociais (SANTOS, 2003, p. 16). Estas são certamente questões que devem certamente serem consideradas. No entanto, Santos, faz uma interpretação apressada a partir da constatação de que as ciências naturais em crise devido ao descobrimento de limitações, e afirma que:

Esse paradigma [dominante], cuja melhor formulação tinha sido o positivismo em suas várias vertentes, assentava nas seguintes ideias fundamentais: distinção entre o sujeito e o objecto e entre a natureza e sociedade ou cultura; redução da complexidade do mundo a leis simples suscetíveis de formulação matemática; uma concepção da realidade dominada pelo mecanicismo determinista e da verdade como representação transparente da realidade; uma separação absoluta entre conhecimento científico – considerado o único válido e rigoroso – e outras formas de conhecimento como o senso comum ou estudos humanísticos; privilegiamento da causalidade funcional, hostil à investigação das “causas últimas”, consideradas metafísicas, e centrada na manipulação e transformação da realidade estudada pela ciência. (SANTOS, 2003, p. 23) – português de Portugal presente no texto original

Os aspectos da crise propalada por Santos não levaram ao fim do “paradigma dominante”, mas sim a novos desenvolvimentos nas ciências. Santos exagera ao criticar a simplificação da ciência através de modelos, o uso da matemática, a necessidade da ciência incorporar o conhecimento oriundo do senso comum (principalmente quando sugere que isto seja feito em detrimento do rigor científico), e ao diagnosticar que o conhecimento científico não diminui os problemas sociais.

No caso da matemática e da simplificação da realidade, os cientistas de todas as áreas do conhecimento devem reconhecer que qualquer teoria ou análise da realidade é uma atividade de modelagem, seja matemática ou não, e de simplificação. Devido a nossas limitações, a modelagem tanto implica redução da complexidade, quanto a imperfeições em relação à realidade modelada<sup>7</sup>. Mas a redução da complexidade é a única possibilidade para a pesquisa existente em função da complexidade do mundo real. Adicionalmente, se a modelagem matemática for possível, consegue-se medir e exprimir os fatos de forma mais precisa, do que simplesmente através da argumentação verbal. Quanto à questão do rigor, representado por exemplo pelas práticas de publicações em periódicos, ele é a defesa que a ciência tem para ser um espaço para o progresso do conhecimento, caso contrário não seria possível identificar quais teorias são ou não validas tomando os princípios da comunidade científica. Isto não implica ignorar o senso comum. No caso de Kuhn, por exemplo, o senso comum está associado ao

sentido sociológico do paradigma científico. O conhecimento científico, por outro lado, também se transforma em senso comum, uma vez que o conhecimento científico é transmitido através da educação formal, da mídia e de outros contatos sociais<sup>8</sup>. As críticas de Santos em relação à matemática e ao rigor científico talvez estejam enraizadas no fato de que é muito mais difícil se fazer análises matemáticas precisas em relação a estudos que envolvem as sociedades e os seres humanos. Tais argumentos são pertinentes e devem ser considerados com atenção, e indicam a necessidade de se desenvolverem novos métodos para a prática científica nas ciências sociais, bem como o fato de que as metodologias de pesquisa em ciências naturais e sociais não são as mesmas. Mas o fato de Santos concentrar a crítica em relação a problemas econômicos, sociais e culturais apenas no paradigma emergente, portanto das ciências naturais e exatas (SANTOS, 2003, p. 19), evita uma análise mais ampla da ciência e da sociedade, bem como a consideração do fato de que a sociedade é um produto do conhecimento científico, mas também da cultura, da economia, da religião, do direito e da ação dos indivíduos em virtude de suas motivações e interesses. Santos também não enfatiza o fato de que os resultados dos desenvolvimentos científicos e tecnológicos, que envolvem as ciências como um todo, sem divisões, trazem para o homem melhores condições de higiene, de saúde, de produção de alimentos e combate à fome, índices maiores de longevidade, menor mortalidade infantil, um maior entendimento da sociedade e da economia<sup>9</sup>. A questão então, compartilhando com a idéia do pós-colonialismo, é que tais resultados estão mais presentes nos países mais desenvolvidos, e a pesquisa científica prioriza tais países. A partir de tal análise, conclui-se que muitos problemas da sociedade não estão ligados diretamente ao desenvolvimento científico e tecnológico, mas ao acesso<sup>10</sup> a tal desenvolvimento e ao uso que é feito dele, sendo que tais uso e acesso são condicionados mais por fatores externos à ciência, do que pelo conhecimento produzido.

Santos, com o apoio de vários colaboradores, revisitou e avançou em muitas das direções sugeridas no parágrafo anterior (SANTOS, 2004A; 2004B), aprofundando e corrigindo os rumos do discurso original. Talvez a mudança mais importante é que Santos retira a ênfase da crítica pós-modernista ao “paradigma dominante” e a passa a analisar aspectos “hegemônicos” e contra-hegemônicos da sociedade e o pós-colonialismo (SANTOS, 2004A), enfatizando os problemas sociais e econômicos decorrentes da separação do mundo em países ricos e pobres. Sobre tal pós-colonialismo, Santos afirma:

---

<sup>7</sup> No caso específico da CI, deve-se ainda considerar que as atividades de modelagem (SAYÃO, 2001) (CAMPOS, 2004) e de representação de domínios de conhecimento são especialmente importantes.

<sup>8</sup> A análise da relação entre conhecimentos oriundos de diferentes contextos é um tema de interesse da CI.

<sup>9</sup> &&& Inserir referências

<sup>10</sup> O debate em torno do acesso ao conhecimento científico é um tema importante na Ciência da Informação.

Entendo por pós-colonialismo um conjunto de correntes teóricas e analíticas, com forte implantação nos estudos culturais, mas hoje presentes em todas as ciências sociais, que têm em comum darem primazia teórica e política às relações desiguais entre o Norte e o Sul na explicação ou na compreensão do mundo contemporâneo. (Santos, 2004A, p. 8)

No livro “Conhecimento prudente para uma vida decente: um discurso sobre as ciências revisitado” Santos (2004B) desenvolve o argumento de que a separação entre as realizações oriundas da ciência e da tecnologia e o uso que é feito delas na sociedade é uma razão indolente. A razão indolente é para Santos uma razão que ora se considera impotente (i.e. determinismo, realismo), no sentido de não se responsabilizar; ora é arrogante (i.e. livre arbítrio, construtivismo), no sentido de que se sente independente da sociedade; ora é metonímica (i.e. “a parte tomada pelo todo”), no sentido de considerar que apenas sua argumentação racional tem valor; ora é proléptica (i.e. o domínio do futuro sob a forma do planejamento da história e do domínio da natureza), no sentido de que não se aplica a pensar no futuro (SANTOS, 2004B, p. 780; 781). Em contraposição à razão indolente, Santos propõe uma “razão cosmopolita”, fundada na sociologia das ausências, que busca expandir os discursos e conhecimentos minoritários; na sociologia das emergências, que busca estimular a geração de conhecimentos ausentes, por terem sido cerceados pela razão indolente, e no trabalho de tradução, capaz de democratizar o diálogo entre saberes de diferentes origens e de diferentes povos. A hegemonia ocorre dos países do norte em relação ao sul<sup>11</sup>. Dentre as áreas nas quais o discurso de Santos avança, em função da mudança de foco de seu discurso, são: ecologia de saberes, efetivada através de técnicas de pesquisa, como a pesquisa-ação, que permitem a interação de pesquisadores (SANTOS, 2004B, p. 41; 44; 790); a proposta de uma universidade internacional; necessidade de tradução entre o conhecimento e a linguagem hegemônica e o conhecimento e a linguagem local (SANTOS, 2004B, p. 41); justiça cognitiva; busca do pós-colonialismo através de um projeto de país (SANTOS, 2004B, p. 44; 45)<sup>12</sup>. Santos é ainda um humanista ativo, com participação em eventos como o Fórum Social Mundial (SANTOS, 2004B), sendo coordenador do projeto de *Reinvenção da Emancipação Social*, que tem um sítio de divulgação disponível na Web, realizado fora dos centros hegemônicos e tomando como base muitos trabalhos de Santos (SANTOS, 2004B, p. 778). O pós-colonialismo e a ação político-social de Boaventura talvez se prestem melhor à CI e ao caso do Brasil do que a discussão em torno de paradigmas.

---

<sup>11</sup> Em relação à presença de interesses hegemônicos na sociedade e na economia, o trabalho do brasileiro Celso Furtado (2001), escrito em 1974, mostra de forma profética como os países centrais e os periféricos coordenam-se na estrutura capitalista do mundo, identificando ainda como uma parcela de até 10% da população destes mantém os mesmos padrões de consumo da população daqueles.

<sup>12</sup> (&&&) Muitos dos temas citados aqui têm origem em Santos (2004B), em capítulos escritos por colaboradores. No entanto, alguns são citados apenas por terem sido proferidos em uma palestra apresentada por Boaventura de Sousa Santos na Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – em abril de 2005.

Retomando a questão da “guerra das ciências”, Machlup e Mansfield, entusiastas da interdisciplinaridade nos estudos da informação, fazem os seguintes comentários ponderando sobre suas potencialidades e dificuldades:

“[...] [especialistas que não estão interessados em abordagens complementares] criam cercas ao redor de seus campos de estudo – assim como proprietários de terra não sociáveis e não hospitaleiros fazem com seus vizinhos.” (MACHLUP; MANSFIELD, 1983, p. 7). Os autores complementam a idéia com um comentário de Ludwig Von Bertalanffy, idealizador da Teoria Geral de Sistemas, que diz que “[...] ‘é muito fácil para a interdisciplinaridade degenerar-se na indisciplina’.” (BERTALANFFY, 1968, p. 13 *apud* MACHLUP; MANSFIELD, 1983, p. 8).

Como a CI recebe contribuições de pessoas das mais diferentes áreas, trazer a “guerra das ciências” para este campo de pesquisa, com as ciências sociais de um lado e as naturais e de tecnologia aplicada de outro, pode ser prejudicial para as pesquisas na área, com cada pesquisador atuando parcialmente em função de seus conhecimentos prévios. Machlup e Mansfield entendem que as “ciênciaS da informação” (“com o S plural”), em sentido amplo e não ligada apenas à tradição história da Biblioteconomia, à Computação, ou à informação científica, não devem ser restritas às fronteiras entre ciências, afirmando que:

As ciências da informação poderiam ter um lugar ao lado das ciências naturais, das ciências sociais, ou outros termos guarda-chuva que indiquem o agrupamento de disciplinas e campos de estudo que compartilham uma característica comum. (MACHLUP; MANSFIELD, 1983, p. 19).

No entanto, a divisão entre ciências naturais e ciências sociais não existe meramente por convenção ou devido a fatores históricos, mas sim pelo fato das ciências naturais terem o mundo físico como objeto de estudo, ao passo que as ciências sociais, ao analisarem características das sociedades humanas, lidam com uma complexidade muito maior, não sendo por vezes capazes de isolar partes para análise e muitas vezes, em virtude de dificuldades práticas ou éticas, com a impossibilidade de experimentação. Esta é uma questão essencial para a CI e provavelmente para a própria definição do conceito de informação, ligado ora a padrões mensuráveis (e.g. Teoria Matemática da Comunicação (SHANNON, 1948)), ora ao significado semântico da informação. A divisão entre ciências naturais e ciências sociais, apesar de implicar questões de ordem prática, relacionadas a diferentes características dos objetos de estudo, não pode ser tomada como uma base para a busca de identidade para a CI. A informação é um conceito que transcende tais barreiras e os métodos e conceitos necessários para seu estudo também.

Resumidamente, os paradigmas, da forma como sugerido originalmente por Kuhn, não podem ser aplicados diretamente à CI, devido aos seguintes fatos: a CI é uma ciência aplicada, que surgiu da fusão de outras áreas, sendo que tais ciências aparecem no texto de Kuhn como exceção à regra das ciências

paradigmáticas; os membros da comunidade de pesquisa em CI provêm de diversos ramos do conhecimento básico, e são treinados em diferentes técnicas e teorias, tendo conseqüentemente, nos termos de Kuhn, diferentes visões de mundo; a CI não tem na *informação* um objeto de estudo bem definido, o que seria necessário para a formação de uma comunidade científica associada a um paradigma; a “insulação” científica, ou esoterismo, não é uma opção para a CI, dada sua característica interdisciplinar, sua vinculação com a tecnologia e com a sociedade. Autores que utilizaram o termo paradigma em textos que influenciam a CI, como por exemplo Boaventura Santos e Rafael Capurro, têm abordagens mais recentes como o movimento contra-hegemônico e o pós-colonialismo no caso do primeiro (SANTOS, 2004B; 2004) e a Angelética no caso do segundo (CAPURRO, 2000) (CAPURRO, 2003C) (CAPURRO, 2003B), nas quais a expressão paradigma científico deixou de ter um papel tão relevante. A principal conseqüência dos “aspectos essenciais da vida profissional da ciência normal”, como indicados por Kuhn, é o progresso científico, conseguido através da concentração de esforços de pesquisa. Para a CI, tal concentração pode ser obtida principalmente através de programas de pesquisa, como sugerido por Lakatos e Gómez (2000), mas também da realização de trabalhos empíricos ligados a trabalhos teóricos, da geração de dados padronizados e da resolução de problemas reais. A CI também tem um esforço adicional em relação a ciências que têm uma base teórica mais antiga, ou que têm um objeto de estudo bem delimitado. Tal trabalho adicional pode ser buscado através de programas de pesquisa interdisciplinares e do trabalho de tradução. Finalmente, a divisão tradicional entre ciências naturais e ciências sociais pode não ter totalmente adequada para a CI, como sugerem Machlup e Mansfield (1983) ao argumentarem em relação às “ciênciaS da informação”.

### **SUBSTITUINDO PARADIGMAS POR PROGRAMAS DE PESQUISA**

É possível produzir uma síntese do pensamento epistemológico abordado até aqui, enfocando-se particularmente a CI, a partir de duas perguntas. A primeira é: O que há de comum entre os paradigmas científicos, de Kuhn (1975), o conhecimento objetivo, de Popper (1972), e os programas de pesquisa, de Lakatos (1998) capaz de ajudar a CI como área de pesquisa? A resposta a esta pergunta é que todos estes historiadores e filósofos da ciência identificam, em última instância, o progresso do conhecimento científico como critério de demarcação do que é ou não ciência. Kuhn argumenta que o termo ciência, está reservado, em grande medida, para aquelas áreas que progridem de uma maneira óbvia (KUHN, 1975, p. 202). Popper, propõe o critério da falseabilidade para definir o que é ou não ciência. Tal critério, ao forçar que as proposições científicas sejam formuladas em termos objetivos e sejam baseadas em experimentos empíricos, possibilita a evolução do conhecimento produzido pelas ciências

empíricas. Lakatos, mesmo contrapondo-se a Kuhn e Popper, diz que o critério de demarcação não deve ser nem a existência de paradigmas, nem tampouco a possibilidade de falseados toda e qualquer teoria, mas a existência e a sobrevivência de programas de pesquisa não isolados que evoluem ao longo do tempo. Assim, o caráter essencial para a CI como área científica deve ser o progresso do conhecimento produzido pelo campo.

A segunda pergunta é: Como a necessidade de progresso científico, enfatizada pelos filósofos citados, e as análises feitas por Capurro (2003) e Hjørland (CAPURRO; HJØRLAND, 2003) e Boaventura (2003; 2004) devem influenciar as escolhas epistemológicas da CI? Por um lado, a busca de paradigmas únicos para a CI, como forma de identificar áreas para concentração de pesquisas, gera, paradoxalmente, um dispêndio de esforço, uma vez que paradigmas consensuais não são possíveis na área. Por outro lado, a leitura de Kuhn, Popper, Lakatos, Capurro e Boaventura sugere características que podem se aplicar à CI como forma de concentração das pesquisas, mais especificamente: necessidade de trabalhos empíricos (KUHN; POPPER; LAKATOS); complementaridade entre teoria e prática (KUHN; POPPER; LAKATOS); modelos e teorias, juntamente com as práticas da comunidade, como forma de concentrar os esforços de pesquisa (POPPER; LAKATOS); necessidade de tradução lingüística, sugerida por Kuhn em relação à solução de disputas paradigmáticas, por Capurro, em relação ao conceito de informação e por Boaventura, em relação à ecologia de saberes, a fim de se promover o diálogo entre pesquisadores oriundos de diferentes áreas do conhecimento científico, como ocorre internamente na CI. Assim, dada a impossibilidade da busca de paradigmas e a necessidade da concentração dos esforços de pesquisa, os programas de pesquisa sugeridos por Lakatos (1998) podem ser uma solução para a CI, como já proposto anteriormente por Gómez (2000). Competição e colaboração evidentemente estão presentes em qualquer cenário de pesquisa científica, e em qualquer ambiente evolutivo. A tradução entre conceitos oriundos de diferentes áreas, como sugerido por Kuhn, Boaventura e Capurro em diferentes contextos, pode ser o caminho para tal colaboração na CI. A tradução é tanto uma forma de diálogo entre diferentes paradigmas, de acordo com Kuhn, quanto uma forma de diálogo entre diferentes saberes, diálogo este oriundo da razão cosmopolita, de Santos. Os programas de pesquisa interdisciplinares na CI devem buscar a concentração de esforços através da definição de “temas horizontais”, ou seja, não restritos aos limites tradicionais das áreas de conhecimento.

## **PROGRAMAS DE PESQUISA INTERDISCIPLINARES PARA A CI: PRÁTICA, TEORIA E FILOSOFIA COMO ABORDAGENS COMPLEMENTARES**

Wersig defende, como alternativas para a busca de paradigmas tradicionais para a CI, considerando a

CI uma ciência pós-moderna, que esta ciência pode ter uma abordagem orientada a soluções (*solution-driven*), com a reflexão e a pesquisa científica guiando os problemas a serem tratados ou uma abordagem orientada por problemas (*problem-driven*), com os problemas práticos, indicando qual deve ser o foco da abordagem científica (WERSIG, 1993, p. 230). Extrapolando-se os argumentos de Wersig e considerando que a orientação por soluções seria um caminho teórico, enquanto orientação por problemas seria um caminho prático, de aplicação, pode-se concluir que os dois caminhos são na realidade complementares.

Além disso, como proposto por Luciano Floridi, a presença de debates epistemológicos na CI, bem como a discussão de conceitos como informação e conhecimento, e até possivelmente a necessidade de estudos da relação entre informação como objeto físico e a semântica da informação, sugerem a necessidade de uma filosofia da informação, filosofia esta complementar aos estudos aplicados (FLORIDI, 2002), e também aos teóricos. Tomando a proposta de Floridi, temas como o debate sobre o conceito de informação e sobre o conhecimento, e também a relação entre a informação no mundo físico e a informação como significado (relação corpo-mente), além de outros temas implicitamente filosóficos, como a ética (CARLIN, 2003), o realismo crítico (WIKGREN, 2005) e a hermenêutica, que já estão presentes na CI, podem ser debatidos, sob a perspectiva da CI, mas agora na filosofia da informação. O próprio Wersig, ao analisar a ciência da informação como uma ciência orientada para o uso pós-moderno do conhecimento, sugere que seu artigo propõe um ponto de vista da “filosofia da informação”, ou ainda um novo desenvolvimento em direção à “filosofia do conhecimento” (WERSIG, 1993, p. 234) para a área.

A síntese das idéias de Wersig, Floridi e de Lakatos resulta na necessidade de três abordagens mutuamente complementares para os programas de pesquisa em CI: orientada a solução, a partir da reflexão teórica; orientada a problemas, a partir da solução de aplicações práticas; reflexão sobre a filosofia da informação. A bem da verdade, tais abordagens já convivem na CI. Existem trabalhos teóricos, trabalhos práticos e trabalhos sobre filosofia e epistemologia. No entanto, os diferentes estudos não se complementam mutuamente, dificultando assim o progresso das pesquisas na área.

Neste ponto, existem as seguintes questões a serem respondidas: como evitar uma competição paradigmática em uma área interdisciplinar buscando-se a sinergia e a agregação de diferentes pesquisas ao redor de alguns temas? A própria necessidade de escolha de um tema não levaria a uma disputa paradigmática?

A resposta à primeira pergunta são os programas de pesquisa, como sugerido por Lakatos e Gómez. Os programas de pesquisa interdisciplinares em CI se orientariam em torno de problemas, e não de disciplinas tradicionais. Lakatos, contrariando Kuhn e Popper, afirma que:

A história das ciências refuta tanto Popper quanto Kuhn: em uma inspeção detalhada tanto os principais experimentos popperianos [avaliados em relação à falseabilidade] quanto as revoluções kuhnianas mostram-se apenas mitos: o que normalmente ocorre é que programas de pesquisas progressivos substituem programas em degeneração. (LAKATOS, 1998, p. 26).

Desta forma, as propostas até então feitas como paradigmas para a CI passam a ser consideradas como possibilidades para os programas de pesquisa (LAKATOS, 1998) interdisciplinar para a CI (GÓMEZ, 2000), e não mais propostas unificadoras para a Ciência da Informação. A única restrição imposta pelos programas de pesquisa interdisciplinares é que eles se orientam por problemas e temas, e não por disciplinas tradicionais. Assim, uma escolha de um tema para um programa de pesquisa não inviabiliza *a priori* qualquer das demais possibilidades de temas serem adotados por outros programas, exceto eventualmente devido à escassez de recursos humanos e materiais. Considerando um programa de pesquisa, como formulado por Lakatos, a própria evolução das pesquisas mostraria os caminhos a serem seguidos. Por outro lado, debates genéricos, epistemológicos e mesmo a criação de uma teoria unificadora para a CI (e.g. (CAPURRO; FLEISSNER; HOFKIRCHNER, 1999)), bem como o debate relativo a termos como conhecimento e informação, não estão descartados, podendo continuar a ser objetos de argumentação nos estudos da “filosofia da informação”.

A resposta à segunda pergunta é que certamente haverá disputas em função da necessidade de definição dos temas de pesquisa. Pesquisadores com diferentes formações acadêmicas e interesses de pesquisa têm interesses em diferentes temas, o que é natural. Entretanto, o fato do debate se dar em torno dos temas dos programas de pesquisa interdisciplinares, bem como a identificação da necessidade explícita de tradução de conceitos, pode ser capaz de permitir o diálogo entre defensores de diferentes opções. De qualquer forma, os temas não devem ser definidos pelos limites de outras das disciplinas tradicionais. Adicionalmente, a opção por um tema não deve ser ideológica, pelo menos não em termos das ideologias das “guerras da ciência”, ou da escolha *a priori* de uma área científica tradicional ou de métodos de pesquisa em detrimento de outros. Por exemplo, se a escolha dos temas é a pesquisa de organizações burocráticas, deve-se tanto estudar como aumentar sua eficiência do ponto de vista interno, quanto verificar seus impactos sociais e mesmo, eventualmente, se analisar alternativas à configuração capitalista do mundo no qual as organizações atualmente se inserem. Neste ponto existem limitações dos recursos disponíveis para a pesquisa, como por exemplo recursos humanos e materiais. A escolha de um tema de pesquisa deve reconhecer tais limitações. A CI deve usar seu potencial interdisciplinar a fim de estudar um mesmo problema sob vários aspectos.

Em resumo, programas de pesquisa para a CI devem agregar simultaneamente três abordagens complementares: pesquisas práticas e empíricas; pesquisas teóricas, que devem interagir com as

pesquisas empíricas através de temas definidos pelos programas de pesquisa; pesquisas associadas à filosofia da informação, que têm maior liberdade em relação a temas para debater filosófica e epistemologicamente a CI.

## **SOBRE A NECESSIDADE DA DEFINIÇÃO DE TEMAS E A TRADUÇÃO LINGÜÍSTICA EM PROGRAMAS DE PESQUISA INTERDISCIPLINARES**

*If there is something like information science or whatever this field may be called, it will not have a theory, but a framework of broad scientific concepts or models and reformulated common concepts which are interwoven under two aspects: how they have developed and how they can be put together from the viewpoint of the problem of knowledge usage under postmodern conditions of informatization. (WERSIG, 1993, p. 239)*

A partir das diferentes abordagens para os programas de pesquisa em Ciência da Informação, juntando teoria, prática e filosofia, caberia aos programas de pesquisa tanto serem capazes de integrar e desenvolver conhecimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento, quanto estabelecerem novas bases teóricas, empíricas e filosóficas para tais estudos. De antemão é possível perceber que tal tarefa pode ser excessivamente complexa, e um desafio ainda impossível de ser vencido, se não forem feitas considerações adicionais.

Em relação à dificuldade para a CI, Targino, por exemplo, comenta a análise de Miksa (1991), de que a CI tem dois paradigmas principais. “O primeiro deles foca-se nas bibliotecas como instituições sociais; o segundo na movimentação da informação como um sistema de comunicação humano” (MIKSA, 1991, p. 229). Targino sugere que tal proposta na verdade baseia-se na importação de modelos de outras áreas do conhecimento, e que “[...] a diversificação de modelos [na CI] provém da fragilidade teórica [da área], e não da conscientização profunda do conhecimento produzido em sua instância” (TARGINO, 1995). Miksa concorda que os paradigmas são importados, quando diz que “[...] deve ser compreendido que as idéias originais por trás de cada paradigma aqui não se originaram no campo da Biblioteconomia e Ciência da Informação por si, mas foram emprestados de arenas intelectuais muito mais amplas” (MIKSA, 1991, p. 230). O risco neste ponto seria CI continuar em um limbo interdisciplinar. A identificação das abordagens pretende atacar tal problema, uma vez que mostra a necessidade de desenvolvimento teóricos, empíricos e filosóficos simultaneamente.

Dificuldades adicionais referem-se ao pequeno tamanho da comunidade de pesquisa. É necessário portanto focar as pesquisas feitas pelos programas de pesquisa em alguns temas. Mas a fim de evitar uma retomada das competições paradigmáticas, e ao mesmo tempo conseguir progresso na área, deve-se observar os seguintes desafios: não beneficiar *a priori*, nem de forma definitiva, uma área do conhecimento tradicional, como Sociologia, Biblioteconomia, ou Computação, em detrimento de

outras; concentrar esforços.

Como é possível ao mesmo tempo não beneficiar a priori qualquer área de conhecimento e concentrar esforços? Para responder tal questão, o desafio proposto deve ser balizador da escolha das orientações e dos temas, tendo conseqüências na elaboração dos programas de pesquisa, como é debatido a seguir.

Considerando o desafio sugerido, mas também as limitações e o desenvolvimento histórico da CI, pode-se utilizar o vocabulário oriundo do núcleo histórico da CI. Tal vocabulário pode ser a base para o diálogo interdisciplinar entre diferentes teorias e pesquisadores de diferentes áreas. A escolha de tal vocabulário como base pode ajudar a resolver o problema da unicidade sugerido pelo Trilema de Capurro em relação ao termo informação, e também promover o diálogo identificado por Kuhn como parte da solução das revoluções científicas. Mas a adoção do vocabulário oriundo do núcleo histórico da CI não deve limitar os desenvolvimentos futuros. Considerando esta advertência, mas indo além dela, termos e conceitos oriundos do núcleo histórico da CI, como usuário e fontes de informação, podem ser usados a fim de permitir a tradução de conceitos oriundos de diferentes áreas e a criação de novas teorias para a CI. A pesquisa empírica de Smit, Tálamo e Kobashi, sobre a terminologia da CI, pode ser usado como base para a determinação do vocabulário utilizado historicamente pela CI, com a ressalva de que termos essenciais como canal e fontes de informação não aparecem (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004). Assim, o núcleo histórico pode ser de base para o diálogo interdisciplinar na área, mas não deve ser usado como única opção para os desenvolvimentos futuros. De qualquer maneira, a fim de identificar os conceitos existentes no núcleo histórico da CI, deve-se considerar que questões como recuperação da informação registrada (SARACEVIC, 1996, p. 44-45) e sua organização, bem como as relações entre a informação e seu usuário, que aparecem tanto na Biblioteconomia, como na Documentação e na RI.

Seguindo tal linha de raciocínio, B. C. Brookes sugere (BROOKES, 1980), a partir da constatação das dificuldades interdisciplinares da CI (BROOKES, 1980, p. 128), que a CI deve concentrar seus estudos no conhecimento registrado<sup>13</sup>. Considerando a abordagem de Brookes, um programa de pesquisa

---

<sup>13</sup> Brookes (1980) e Miranda (2003, p. 175) adotam como base para a proposta de fundamentação teórica da CI o modelo de conhecimento objetivo (mundo 3), de Karl Popper (1972). No entanto, o conhecimento objetivo de Karl Popper não referia-se especificamente ao conhecimento registrado, mas ao conhecimento produzido pelas ciências empíricas, tanto através de artigos em publicações científicas, quanto em conversas entre pesquisadores que ocorrem em eventos, por exemplo. As ciências empíricas, por seu turno, são aquelas cujas teorias e modelos podem ser testados através do confronto com dados obtidos a partir da realidade material (mundo 1 – físico), e eventualmente falseados, ou falsificados (POPPER, 1998; 2000). Além das ciências naturais, Popper considera algumas ciências sociais, como a Economia e a Histórica, como ciências empíricas. O conhecimento não empírico, segundo Popper, registrado ou não, como por exemplo o conhecimento produzido pelas artes e por muitas ciências humanas e sociais (mundo 2 de Popper) não é parte do conhecimento objetivo (mundo 3). O conhecimento registrado, por outro lado, considera qualquer registro feito pelo homem, independentemente de sua origem, sendo, por um lado, uma expansão do mundo 3 de Popper para todos os conhecimentos científicos e para além

associado ao núcleo histórico da CI, especialmente à informação registrada, deve utilizar como base técnicas de classificação, indexação, estudos bibliográficos, recuperação e organização da informação e também tesouros e ontologias.

Sintetizando as idéias de Brookes, de Borko e de Capurro, a proposta de utilizar conhecimentos oriundos do núcleo histórico, não deve restringir a CI à informação registrada, ignorando a ampliação dos interesses da CI ao longo da história (CAPURRO, 2003). O “corpo de conhecimento” citado por Borko, por exemplo, pode ser analisado como etapas do ciclo da informação e comparado com o ciclo e a espiral do conhecimento (MATHEUS, 2005B), que evidenciam tanto o conhecimento registrado quanto o conhecimento tácito<sup>14 15</sup>. Para se entender os processos que envolvem informação é necessário a análise tanto dos documentos (abordagem física), quanto do relacionamento entre as pessoas e documentos (abordagem cognitiva) e também o relacionamento social entre as pessoas (abordagem social). Esta é uma outra forma de entender a vocação interdisciplinar da CI.

### **ASPECTOS ADICIONAIS A SEREM CONSIDERADOS VISANDO A CONCENTRAÇÃO DE ESFORÇOS DE PESQUISA**

Além da identificação das abordagens para a pesquisa, e da temática para os programas de pesquisa, esta seção debate outros aspectos a serem considerados na elaboração dos programas de pesquisa interdisciplinares, especialmente: objetivos explícitos para os programas de pesquisa; interação entre prática-teoria-filosofia; fundamentação teórica em relação ao conceito de informação e ao vocabulário interdisciplinar através de contextualização e tradução.

Em primeiro lugar, em relação à definição do conceito de informação, os estudos que buscam definir informação de forma ampla, descontextualizada, devem, prioritariamente, serem feitos na filosofia da informação, como proposto por Floridi. A existência de muitos conceitos diferentes, e algumas vezes incompatíveis, como analisado por Capurro, indica a impossibilidade de se conseguir uma definição consensual e única. Estudos da filosofia da informação podem vir a contribuir com a construção de

---

da ciência e, por um lado, uma contração, uma vez que desconsidera, por exemplo, trocas de informação e de conhecimento verbais, não registrados, ainda que estes ocorram em eventos científicos.

<sup>14</sup> Apesar de concordar que o termo conhecimento pode ser usado a fim referir-se a estruturas mais complexas que o termo informação, o autor não faz uma diferenciação precisa entre os termos informação e conhecimento, uma vez que a mesma não é importante neste trabalho e, da forma como os termos informação e conhecimento são usados tradicionalmente, nem sempre é possível.

<sup>15</sup> O autor não concorda com a afirmação de que o conhecimento só existe nas pessoas, o mesmo valendo para a informação. Para exemplificar, em relação ao conhecimento, caso todos os cientistas do mundo não sejam afetados, mas todos os documentos e registros eletrônicos sobre seus estudos sejam destruídos, o conhecimento científico permaneceria o mesmo? Não se deve ignorar que os documentos têm grandes vantagens em termos de análise de conteúdo. Além disso, o entendimento aqui é que, apesar de análises parciais serem essenciais, a análise do impacto das informações e do conhecimento deve considerar todo o ciclo.

uma fundamentação teórica mais bem aceita. Ao desistir, pelo menos temporariamente, de uma definição única para informação, é necessário utilizar definições contextualizadas de acordo com cada pesquisa em andamento, e não definições persuasivas que se propõem de cunho geral.

Em segundo lugar, com relação aos temas adotados pelos programas de pesquisa, tais temas não deveriam se orientar por qualquer recorte científico tradicional, mas sim por “temas horizontais”. O termo “horizontal” é uma figura de linguagem que se refere ao fato do tema transpor as barreiras das disciplinas tradicionais, que estariam lado a lado, o que evidentemente, como explicitado pelo caso da CI, não é uma situação verdadeira. Adotar um tema de pesquisa que beneficie *a priori* o olhar de uma área tradicional, como a Sociologia ou a Computação, seria retomar a competição paradigmática e limitar *a priori* a pesquisa do tema. Exemplos de “temas horizontais” são bibliotecas; organizações; aspectos sócio-tecnológicos do uso da informação na sociedade; inclusão informacional; economia da informação. Mais importante do que o nome do tema, é reconhecer que vários olhares em relação ao tema deverão conviver em uma pesquisa interdisciplinar. Assim, pode-se supor que o tema bibliotecas seria um bom tema de pesquisa para um programa interdisciplinar. No entanto, as bibliotecas neste caso não se restringiriam aos estudos da Biblioteconomia, mas sim a um recorte horizontal, como por exemplo, pesquisas sobre implementação e análise de bibliotecas digitais e seus impactos sociais. Da mesma forma, se o tema de um programa de pesquisa for organizações burocráticas, o mesmo não deve se restringir à abordagem oriunda da Administração. Neste caso, um tema possível, com definição mais apropriada, poderia ser a análise do impacto dos fluxos de informações organizacionais dentro e fora das fronteiras da organização, sejam tais organizações empresas ou não. Quanto mais específicos os temas adotados pelo programas de pesquisa, maior a concentração de esforços. No entanto, tal concentração não deve contudo impossibilitar a presença de diferentes pontos de vista, representados por conhecimentos oriundos de diferentes áreas.

Em terceiro lugar, o vocabulário da CI não se restringe ao conceito de informação. Tal fato indica a necessidade da tradução de conceitos oriundos de diferentes áreas de conhecimento, de forma explícita. Mas, como o Trilema de Capurro indica no caso do conceito de informação, a presença de vários conceitos diferentes em diferentes áreas e a tradução entre eles pode levar à perda de qualidade nas definições, a dificuldade de se identificar o conceito básico em relação ao qual se fazer analogias e a equívocos. Tais fatores devem ser considerados. Wersig sugere um trabalho de tradução de conceitos e modelos científicos oriundos de diferentes áreas a serem incorporados à base teórica da CI, em três estágios: “modelos básicos obtidos pela redefinição de conceitos científicos amplos”, oferecendo como exemplo um esquema / modelo bastante interessante da redefinição de sistema (WERSIG, 1993, p.

236); “reformulação científica de inter-conceitos”, considerados aqui conceitos de uso comum, que não têm obrigatoriamente uma definição científica, e que não respeitam fronteiras científicas, como conhecimento (WERSIG, 1993, p. 237); “entrelaçamento (do inglês ‘*interweaving*’) de modelos e inter-conceitos”, onde os conceitos redefinidos e os inter-conceitos obtidos nos dois estágios anteriores, que conteriam conceitos das mais diversas áreas científicas, seriam integrados (WERSIG, 1993, p. 237). Wersig oferece exemplos de modelos gráficos para os três estágios que ele propõe, mais especificamente para a re-definição do termo “sistema”, para os inter-conceitos associados ao termo “figura” (do inglês *picture*), e outros termos associados, e para o entrelaçamento de inter-conceitos e re-definições, especificamente em relação ao conhecimento. A seguir são reproduzidas as figuras relativas à redefinição de “sistema” e à rede de entrelaçamento do termo conhecimento.

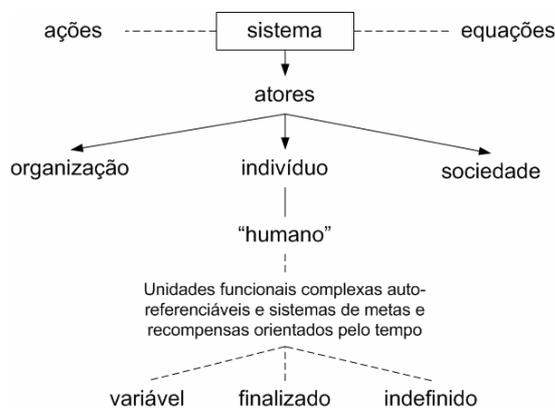


FIGURA 1 – Redefinição de “sistema”

Fonte: Wersig, 1993, tradução livre

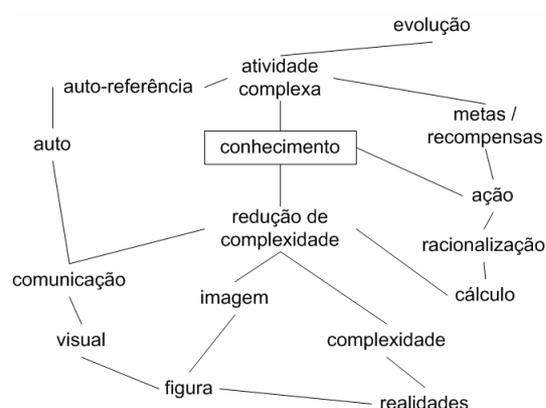


FIGURA 2 – Exemplo de uma rede de entrelaçamento em desenvolvimento associada ao termo conhecimento

Fonte: Wersig, 1993

Através da redefinição de conceitos e inter-conceitos e do entrelaçamento entre eles, sem se ater a fronteiras disciplinares, e permitindo a convivência de diferentes pontos de vista, com uma relação íntima entre a teoria e a prática, a CI seria capaz de oferecer um espaço comum para o entrecruzamento dos vários “estratos informacionais” componentes de seu conhecimento poliepistemológico, propostos por Maria Nélida González de Gómez (GÓMEZ, 2000). No entanto, tal espaço, no entendimento do autor deste texto, não seria concebido *a priori* através da proposição de heurísticas negativas, nem tampouco privilegiando de antemão uma abordagem antropológica ou sociológica, como sugeriu Gómez, ou teorias delas decorrentes. A CI deve criar sua própria abordagem, mas manter abertos os caminhos para receber contribuições de diferentes áreas do conhecimento. Não se deve partir de uma abordagem exógena à área como modelo para concepção de suas teorias, mas sim usar contribuições delas, sem restrições quanto a limites tradicionais, a fim criar suas próprias teorias. A temática dos

programas de pesquisa deve orientar a teoria e a prática, mas permitir ao mesmo tempo a convivência de diferentes lógicas (GÓMEZ, 2000), temporalidades e perspectivas em relação aos temas. Assim, por exemplo, um trabalho pertencente a um programa de pesquisa ligado às organizações pode ocupar-se do desenvolvimento de novas tecnologias de informação para uma organização, enquanto outro, pertencente ao mesmo programa, pode mostrar o impacto de tais tecnologias sobre o ser humano individualmente ou o controle social exercido a partir deles. Assim, lógicas, perspectivas e necessidades de pesquisa diferentes seriam conduzidas sob um mesmo programa de pesquisa, sempre em relação ao tema pré-estabelecido. No lugar da escolha *a priori* da perspectiva social, bem como das necessidades impostas pela dupla hermenêutica, que se refere à dupla aderências às necessidades da pesquisa e ao contexto sócio-político (GÓMEZ, 2000), os temas guiariam os programas de pesquisa. Evidentemente, qualquer proposta de estudo hermenêutico teria seu lugar na filosofia da informação, bem como poderia suscitar temas de pesquisa teórica e prática, desde que não privilegia-se a sua própria proposta de conhecimento em detrimento das demais.

A fim de se fazer a tradução explícita, as pesquisas podem adotar como base conceitos oriundos do núcleo histórico da CI, como fontes de informação, usos e usuários de informação, necessidades de informação, barreiras ao fluxo de informação, canais de comunicação, acesso à informação. Tais conceitos são encontrados amplamente na literatura, e a tradução em relação a eles tanto facilitaria a criação de analogias, quanto permitiria que as pesquisas desenvolvidas pelos programas se incorporassem ao conhecimento já produzido pela CI. O trabalho de tradução pode ser apoiado por pesquisas produzidas pela própria CI ao longo de toda sua história. Como a CI está ligada desde sua origem à integração e recuperação da informação científica, modelos de representação de conhecimento, como tesouros e mapas conceituais, vêm sendo desenvolvidos ao longo de sua história. Tais modelos podem ser usados para apoiar o trabalho de tradução de conhecimentos para a estruturação de modelos e teorias aplicáveis à própria CI. Com tal afirmação, afirma-se também que a própria CI vem, ao longo de sua história, produzindo teorias e ferramentas para integração de conhecimentos de diferentes áreas, ferramentas e teorias essas que podem ser utilizadas para apoiar a construção da base teórica da própria CI. No entanto, o trabalho de representação deve ser acompanhado de um trabalho de seleção dos conceitos de interesse, seguido da tradução e integração adequada. Tal estratégia contudo não garante que tais termos a serem usados como base tenham uma definição única, nem tampouco que novos usos e termos não sejam necessários. Não se busca com o trabalho de representação e tradução uma definição final, mas a integração de conhecimentos e o direcionamento dos trabalhos de pesquisa.

Em quarto lugar, adicionalmente ao trabalho de tradução, devem ser buscados modelos teóricos, a serem estudados empiricamente. Assim, a tradução de conceitos não deve, sempre que possível, ser feita considerando apenas os termos, mas também contextualizando-os e utilizando-se modelos. Os modelos não precisam obrigatoriamente ter uma base matemática, mas caso tenham proverão maior precisão e clareza, mas deve-se considerar que nem sempre modelos matemáticos são desejados ou possíveis. Nestes casos, a simples representação esquemática, a classificação e a visualização podem, ainda que com limitações, facilitar o compartilhamento de conceitos e das pesquisas. Como afirma Luís Fernando Sayão, em um trabalho sobre modelos teóricos em Ciência da Informação, no qual descreve a natureza, características, funções e tipos de modelos, além das limitações como representação ligada ao fato dos modelos serem abstrações transitórias destinadas a serem aperfeiçoadas (SAYÃO, 2001, p. 84):

Um modelo serve a muitos propósitos, mas serve fundamentalmente para comunicar alguma coisa sobre o objeto da modelagem de forma a gerar um entendimento mais completo sobre a realidade; a ação de modelar, por sua vez, impõe a quem modela uma visão clara e sem ambigüidades de quem ou do que está sendo modelado, além de exigir uma correta seleção dos elementos do universo do discurso que comporão a visão a ser representada. (SAYÃO, 2001, p. 83)

Junto à necessidade de modelos, pode-se fazer uma consideração em relação à argumentação textual. A argumentação inteligente é capaz de analisar as situações mais complexas, como nos ensinam os filósofos há milênios. No entanto, no caso do conhecimento científico a argumentação baseada em fatos vale mais do que uma argumentação baseada apenas em idéias pessoais ou de outrem. Seguindo as idéias de Popper em relação à linguagem, a divulgação das pesquisas científicas deve adotar um vocabulário tão preciso e restritivo quanto possível, buscando e usando termos, como por exemplo, a expressão “teorias verdadeiras” no lugar de “conceitos significativos” (POPPER, 1972, p. 124), uma vez que a primeira é mais específica. Isto é posto reconhecendo-se anteriormente a verdade é apenas uma descrição sujeita à evolução das idéias, mas que deve corresponder aos fatos (POPPER, 1972, p. 120). Neste ponto, é necessário reconhecer também que a CI, como outras ciências sociais, tem dificuldades ou eventuais impossibilidades de fazer experimentos empíricos, uma vez que pesquisas envolvendo o ser humano estão limitadas por questões práticas e éticas, por exemplo. No entanto, isto não significa que o pesquisador da CI deve em qualquer momento abandonar a possibilidade de comprovar suas teorias através da prática. A CI, através de sua função integradora do conhecimento científico, e outras fontes de informação, tem a seu dispor um repositório crescente e gigantesco de informações empíricas, que podem ser utilizadas a fim de suportar algumas teorias. Além disso, do

suporte empírico, os modelos e a tradução são um caminho para o compartilhamento das pesquisas e a produtividade da CI. De qualquer maneira, a interação entre teoria e prática deve fundar-se em modelos orientados para a CI, e não em modelos e argumentos importados de outras áreas do conhecimento, esquecendo-se o trabalho de tradução. Os estudos de caso, por exemplo, sem uma modelagem ou fundamentação teórica que permita aos mesmos proverem acumulação de resultados de pesquisa, podem não passar de mera descrição da situação pesquisada. Os estudos de casos isolados podem contribuir pouco para o desenvolvimento de novos conhecimentos e seu compartilhamento em uma área de pesquisa. Os estudos de caso, quando baseados em modelos criados para a CI e feitos repetidamente em relação a temas adotados pelos programas de pesquisa, em contextos ligeiramente diversos, podem ser utilizados para construir uma base de conhecimento sobre os temas modelados. Podem sim, neste caso, proverem uma base para generalizações e para a construção de modelos, como fez Henry Mintzberg na área da Administração a partir de uma ampla revisão de pesquisas em relação às organizações (MINTZBERG, 1979; 1983). Os modelos por ser turno podem servir de base para futuras especializações.

Finalmente, os estudos e desenvolvimento empíricos, orientados a problemas e questões a serem respondidas, continuarão a ser importantes na CI, uma vez que a área mostra-se influenciada e influenciadora dos desenvolvimentos sociais e tecnológicos. No entanto, a idéia aqui é que a unidade temática promovida pelos programas de pesquisa, bem como a complementaridade dos trabalhos gerados pelas abordagens prática, teórica e filosófica, possam contribuir para a criação de teorias. Assim, a CI continuará agregando conjuntos de saberes de outras áreas devido às questões que lhe são colocadas, como sugeriu Gómez (2000), mas também gerará novas teorias em relação a tais questões.

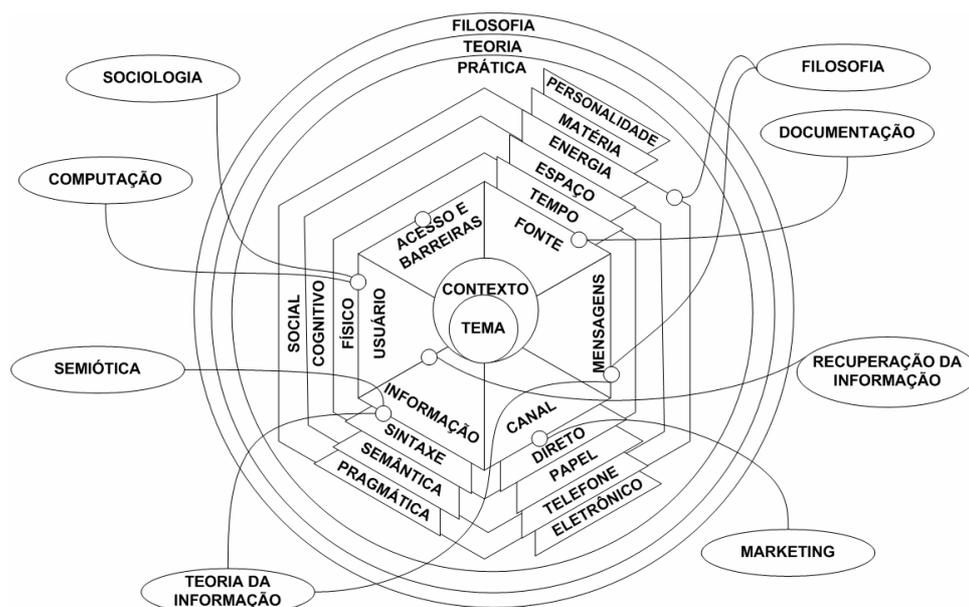


FIGURA 1 – Exemplo de *framework* de conceitos interdisciplinares para programa de pesquisa da CI, destacando o trabalho de tradução e a relação entre termos oriundos do núcleo histórico da CI e teorias oriundas de diferentes áreas do conhecimento

Fonte: autor

A figura acima resume as idéias deste texto em relação aos programas de pesquisa interdisciplinares, à necessidade de tradução de conceitos utilizando termos oriundos do núcleo histórico da CI (e.g. fonte, usuário, canal, informação, barreiras e acesso, mensagem), à necessidade de existência de um tema que não se restrinja a limites disciplinares tradicionais, à necessidade de um contexto para o tema pesquisado. A filosofia, a teoria e a prática dos grupos de pesquisa, realizados em torno do mesmo tema contextualizado, devem ser capazes de produzir teorias para a CI. No exemplo apresentado na figura, a Semiótica é utilizada para destacar que a informação tem aspectos sintáticos, semânticos e pragmáticos, o que está presente também na hoje denominada Teoria da Informação (SHANNON, 1948), principalmente no capítulo escrito por Warren Weaver (SHANNON; WEAVER, 1949), um ensaio no qual Weaver sugere que a comunicação se dá em três níveis relacionados ao problema técnico, ao problema semântico e ao problema da efetividade; a Teoria da Informação e a Filosofia, no caso da última considerando o trabalho de Capurro sobre a Angelética (CAPURRO, 2000) (CAPURRO, 2003C) (CAPURRO, 2003B), podem ser utilizadas para o estudo das mensagens; a Documentação, em particular o trabalho sobre classificação facetada de Ranganathan, é sugerida como uma forma de classificar fontes de informação; a filosofia, em particular o trabalho de Capurro (2003), sugere que a todos os conceitos relativos à ciência da informação podem ser considerados sob uma perspectiva física, cognitiva (ou individual), e social, neste caso em relação a diferentes grupos ou organizações; o

Marketing é utilizado como uma forma de classificar os canais de comunicação; a Recuperação da Informação, oriunda da CI, mostra um aspecto particular, uma vez que está ancorada tanto no conceito de informação, considerando os sistemas de recuperação, quanto no usuário, responsável pela avaliação dos modelos e da relevância da informação recuperada; a Computação e a Sociologia são sugeridas como disciplinas capazes de lidar com o conceito de usuários, as relações entre usuários, desde que as devidas traduções e contextualizações sejam feitas. Evidentemente, outras teorias podem ser incorporadas ao exemplo, como por exemplo os estratos da informação – infra-estrutura, metainformação, informação semântica – sugeridos por Gómez (2000), o trabalho de redefinição de conceitos e de inter-conceitos sugerido por Wersig (1993), ou ainda os níveis biológico, psicológico, social e cultural sugeridos pelo realismo crítico (WIKGREN, 2005, p. 12)

A figura, denominada como um exemplo de *framework*, é apenas um exemplo, mas dá uma mostra visual de como diversas teorias podem ser integradas. Portanto, estudos futuros podem usar a figura como uma estrutura (ou *framework*) para a análise da integração de diferentes teorias a um programa de pesquisa interdisciplinar. No entanto, a figura apenas oferece uma estrutura, sendo que o trabalho de tradução e os conceitos oriundos de diferentes disciplinas devem ser sintetizados através de análises mais detalhadas e consistentes. O exemplo simples apresentado aqui sugere que a CI na verdade não carece de teorias (e.g. RI, Teoria Matemática da Comunicação, classificação faceta, etc), mas apenas da integração entre elas.

Em resumo, foram apresentados alguns aspectos a serem considerados na elaboração dos programas de pesquisa. O primeiro deles é que a definição do termo informação, que neste momento não é possível, deve ser um assunto delegado para a filosofia da informação, permitindo a focalização de esforços em desenvolvimentos empíricos e teóricos imediatos, através do uso de definições contextualizadas para o termo. Em segundo lugar, devido à existência de diferentes teorias, existe a necessidade de tradução explícita entre conceitos, modelos e conhecimentos oriundos das mais diferentes áreas. Tal tradução deve considerar o contexto da definição original e também o novo contexto adotado na CI. Em terceiro lugar, devido à necessidade de tradução, e à dificuldade de se identificarem termos originais, a fim de aproveitar o esforço de pesquisa e os conceitos oriundos do núcleo histórico da CI, conseguindo um ambiente mínimo para o diálogo, termos como fontes e usuários de informação devem ser usados para a tradução. Em quarto lugar, através da integração dos trabalhos de pesquisa empírica e teórica, e da tradução de conceitos, devem ser buscados modelos para a CI.

## DIFICULDADES ADICIONAIS PARA A PESQUISA EM CI NO BRASIL

*In this ecumenical atmosphere, it is good to know that other societies are equally concerned with the workings of information science (Borko, 1968)*

Além do exposto até aqui, a pesquisa interdisciplinar da CI no Brasil, como aponta Targino, sofre outras dificuldades<sup>16</sup>, como: a falta de tradição de pesquisa Biblioteconomia e Documentação; pouca massa crítica devido ao tamanho da pequena comunidade de pesquisa em CI<sup>17</sup>; insipiência de incentivos e de fomento à pesquisa institucionalizada; inadequação de temas, alheios à realidade social [do país/região/estado/instituição]; precariedade dos sistemas de acompanhamento e avaliação da produção científica; ineficiência dos periódicos como canais de comunicação científica; desconhecimento por parte de grande parte da população. Nos 10 (dez) anos desde a publicação do trabalho de Targino certamente muitos progressos foram feitos, mas os problemas por ela apontados ainda são prementes<sup>18</sup>.

Outro aspecto para o qual os programas de pesquisa devem interagir é em relação à necessidade de ampliação da massa crítica da área, através do aumento de pesquisadores ativos, uma vez que a CI hoje no Brasil conta com apenas 117 doutores em instituições de ensino e pesquisa (POBLACIÓN, 2005).

Uma dificuldade existente na CI no Brasil, não citada por Targino, é a necessidade de tradução não apenas de conhecimentos oriundos de diferentes áreas do conhecimento, mas também da tradução lingüística de conhecimentos produzidos em outras línguas para o Português. Tal necessidade deve ser observada cuidadosamente a fim de evitar mal entendidos e a proliferação de termos diferentes associados ao mesmo conceito e de termos iguais associados a termos diferentes, como ocorre com o termo informação. Matheus e Parreiras oferecem um exemplo de como as expressões “inteligência competitiva” e “inteligência empresarial” são tratadas diferentemente na literatura em Português em relação à expressão “*business intelligence*”, na literatura em inglês (MATHEUS; PARREIRAS, 2004)

Considerando as abordagens mais recentes de Boaventura (2004A, 2004B), a CI deve buscar contribuir com o entendimento de como os fluxos e o domínio da informação têm impactos na sociedade, mas também buscar ações e pesquisas relativas, por exemplo, à inclusão social e à softwares livres, a fim de democratizar o acesso à informação. Mais ainda, no caso da CI no Brasil, Boaventura (2004A) ilumina uma questão que é óbvia mas é mantida na penumbra: os países mais ricos utilizam instituições sócio-

---

<sup>16</sup> A verificação das dificuldades para a pesquisa de CI no Brasil não foi verificada empiricamente no trabalho de Targino. Tal verificação pode ser feita comparativamente em relação a outras comunidades de pesquisa em CI no mundo. De qualquer maneira, o autor deste entende que as dificuldades destacadas por Targino estão presentes também na sua experiência pessoal como pesquisador da CI e no seu conhecimento da área. (&&&) No lugar de colocar este comentário, pode-se citar estudos de comparação.

<sup>17</sup> &&& Inserir referências em relação ao tamanho da comunidade de pesquisa.

<sup>18</sup> &&& Referência tamanho da comunidade de pesquisa, sistemas de acompanhamento e avaliação (positivo).

econômicas e a pesquisa científica a fim de manterem-se hegemônicos. As pesquisas no Brasil não devem apenas correr atrás dos desenvolvimentos obtido por tais países, mas buscar caminhos originais e abordagens genuínas para resolução de problemas nacionais.

Estudos bibliométricos, não se desconsiderando as limitações de classificações taxonômicas, mostram que as áreas mais pesquisadas na CI no Brasil pertencem ao núcleo histórico da área, como se conclui a partir do trecho a seguir:

A classificação da produção científica desta área de conhecimento [CI] é um tema capaz de gerar diferentes taxonomias (ODDONE; GOMES, 2003). Apesar de tal dificuldade, Gomes, a partir de uma síntese de diversos estudos produzidos no Brasil, dentre os quais Oliveira (1998; 1999) e Mueller e Pecegueiro (2001), concluiu que os assuntos mais pesquisados pela CI no Brasil estudam os seguintes temas: “usuários, transferência e uso da informação e da biblioteca”; “processamento e recuperação da informação (entrada, tratamento, armazenamento, recuperação e disseminação da informação)” (GOMES, 2003, p. 17). (MATHEUS; SILVA, 2005)

Tal constatação indica que o uso do vocabulário oriundo do núcleo histórico da CI é uma opção capaz de concentrar os esforços de pesquisa da CI no Brasil, um vez que os temas presentes no núcleo histórico estão entre os mais pesquisados no Brasil.

Em relação à filosofia da informação, o trabalho bibliográfico de Francelin, sobre a configuração epistemológica da CI no Brasil a partir de uma perspectiva pós-moderna (FRANCELIN, 2004), evidencia que temas ligados ao pós-modernismo e à epistemologia são ainda pouco pesquisados. No entanto, tal texto estabelece categorias de análise, que contêm termos como *paradigmas* e *senso comum*, que oferecem uma indicação dos temas filosóficos de interesse no Brasil. Tal categorização, com as devidas ressalvas em relação às possíveis imperfeições e ao fato de que não implicam sua repetição futura, pode servir para os programas de pesquisas interdisciplinares orientarem estudos filosóficos em relação a seus temas horizontais de pesquisa.

No entanto, os conceitos de comunidade, pólis e rede, de Gómez (2000) dão uma idéia de que as diferentes comunidades científicas que compõem a “Pólis da Ciência” têm demandas diferentes. A própria pólis tem responsabilidades, como avaliação, e demandas originadas, em função das verbas de fomento, por exemplo, em relação a outras organizações sociais. A relação entre o local e o global (GÓMEZ, 2000) deve realmente guiar as pesquisas, privilegiando, em uma atitude ética, o encaixe do local no global, a fim de superar o déficit histórico ao qual o Brasil está submetido. Tal consideração também é enfatizada na análise do pós-colonialismo e de uma ciência contra-hegemônica sugerida por Boaventura (2004B), mas não deve ignorar aspectos históricos e econômicos envolvidos na configuração atual do mundo dividido entre países centrais e periféricos (FURTADO, 2001). Não se

trata apenas de uma modernização submissa a padrões pré-estabelecidos, mas também a manter a riqueza cultural e as opções legítimas que a comunidade de pesquisa brasileira pode fazer. Evidentemente, isto não impede que se busque exemplos naquelas áreas e pesquisas oriundas de outros países, principalmente em respeito a abordagens relativas aos temas dos programas de pesquisa que são notadamente mais avançados fora do país. Pinheiro (2000) elaborou um estudo detalhado da infraestrutura de pesquisa em CI no Brasil até o ano de 2000, onde destaca, dentre outras análises importantes, a relação entre a CI no Brasil e em países centrais e o pequeno tamanho da CI em relação a outras áreas de conhecimento no país, tanto considerando a quantidade de grupos de pesquisa (0,55% do total e 6,88% dos grupos das Ciências Sociais Aplicadas), quanto a disponibilidade de verbas para pesquisa (0,42% das verbas do CNPq no Brasil e 0,23% no exterior).

Considerando o cenário dos Estados Unidos, Vannevar Bush (1945) e Harold Borko (1968), ao se dirigirem, respectivamente, a toda a comunidade científica e à comunidade científica da CI enquanto área de pesquisa nascente, foram responsáveis por estimular os trabalhos da Ciência da Informação daquele país, sendo importantes também para CI em todo o mundo.

O desejo de armazenamento e de acesso ao armazenamento ao conhecimento científico, que está associado à origem da ciência da informação, é muito bem ilustrado pelo artigo visionário de Vannevar Bush (1945), então Diretor do Escritório de Pesquisa Científica e Desenvolvimento<sup>19</sup> dos Estados Unidos. Sobre a necessidade de integração do conhecimento científico e as responsabilidades da comunidade de pesquisadores, Bush afirma:

Existe uma montanha sempre crescente resultante da pesquisa científica. No entanto, existem também crescentes evidências de que nós estamos nos atolando em todo o conhecimento gerado à medida que a especialização científica avança. O investigador fica quase paralisado pelas descobertas e conclusões de milhares de outros pesquisadores – conclusões estas para as quais ele não consegue encontrar tempo para compreender, muito menos para lembrar, à medida que elas são elaboradas. Na mesma medida em que a especialização torna-se crescentemente necessária para o progresso, o esforço para construir pontes entre as disciplinas é correspondentemente superficial. [...] Para que um registro seja útil à ciência, deve ser continuamente estendido, armazenado e, acima de tudo, consultado. (BUSH, 1945) – tradução livre do autor

---

<sup>19</sup> Original inglês, *Office of Scientific Research and Development*

Bush, a fim de satisfazer à necessidade de integração do conhecimento, imaginou, dentre outros desenvolvimentos, a criação de um dispositivo denominado “memex”<sup>20</sup>. A definição de Bush para o memex, era:

Um memex é um dispositivo no qual um indivíduo armazena todos os seus livros, registros e comunicações, e o qual é mecanizado [automatizado] de tal forma que pode ser consultado com extrema velocidade e flexibilidade. É um poderoso suplemento pessoal para a memória biológica. (BUSH, 1945) – tradução livre do autor

Borko, por seu turno, atendendo a uma solicitação da diretoria (BORKO, 1968, p. 3) do *American Documentation Institute* – ADI – escreveu um texto à comunidade de pesquisadores da recém criada *American Society for Information Science* – ASIS – (hoje, com a adição da expressão “and Technology”, ASIS&T), justificando a mudança do nome da entidade e a ampliação dos interesses da comunidade de pesquisa. Borko, adotando uma postura mais ampla em relação aos interesses de pesquisa da CI, assim definiu quais seriam os problemas a serem abordados pela Ciência da Informação, bem como a própria CI como disciplina, ou área do conhecimento:

Ciência da informação é aquela disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo de informação, e os meios de processamento da informação para otimizar o acesso e a usabilidade. A CI está assim preocupada com o corpo de conhecimento relativo à origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação, e utilização da informação. Isto inclui a investigação da representação da informação tanto em sistemas naturais quanto artificiais, o uso de códigos para transmissão eficiente de mensagens, e o estudo de dispositivos processadores de informação e técnicas tais como computadores e seus sistemas de programação. (BORKO, 1968, p. 3) – tradução livre feita pelo autor

Apesar do trabalho de Borko estar orientado para a informação registrada, é possível uma interpretação mais ampla, associando as várias etapas citadas por ele a um ciclo no qual a informação ora aparece de forma registra, ora de forma tácita, e adicionalmente associando-se tal ciclo da informação ao ciclo do conhecimento (MATHEUS, 2005B). Além disso, quando Borko cita os sistemas naturais, mostra uma certa influência da cibernética, por um lado, mas, por outro, dá uma abertura para os estudos cognitivos.

A citação dos trabalhos de Borko e Bush, antes de mostrar que eles indicaram o caminho certo para a comunidade de pesquisa em CI seguir, mostra que os responsáveis pelas agências e associações ligadas às comunidades de pesquisa de CI nos EUA tiveram um papel importante ao sugerirem caminhos e definições para as pesquisas na área. No caso do Brasil, tal indício pode mostrar que a comunidade de

---

<sup>20</sup> Segundo o próprio Bush (1945), o termo “memex” foi cunhado aleatoriamente: “Ele [o dispositivo] precisa de um nome, que pode ser, quase aleatoriamente cunhado, ‘memex’” (original em inglês, “It needs a name, and, to coin one at random,

pesquisadores das diferentes universidades, que compõem a “Pólis da Ciência” da área (GÓMEZ, 2000), talvez representados pela Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação – ANCIB – têm a responsabilidade de ouvirem a comunidade de pesquisa e de interagirem com a “rede” (GÓMEZ, 2000) de entidades de fomento à pesquisa e ao desenvolvimento no país, como o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT – e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq –, a fim de, por um lado, estimularem a integração e o diálogo entre programas de pesquisa, e por outro, obterem recursos para o estímulo à pesquisa no país. As demandas da sociedade podem servir de indicador para os temas a serem tratados pelos programas de pesquisa. Aqui existe o risco, apontado por Boaventura, de que interesses hegemônicos ou exógenos às necessidades do país, sirvam como norteador para o fomento. No entanto, esta é uma negociação política que a comunidade de pesquisa deve estar apta a fazer.

Em resumo, a CI no Brasil tem particularidades, dentre as quais se destacam o o pequeno tamanho da comunidade de pesquisa e a necessidade adicional de tradução lingüística devido à importação de textos produzidos em línguas estrangeiras. Tomando-se como exemplo os trabalhos de Borko e Brookes, é sugerido que as agências e associações ligadas à comunidade científica de CI no Brasil, e os pesquisadores que dela participam, podem ter um papel na orientação dos temas das pesquisas interdisciplinares orientadas para o interessa da comunidade brasileira.

## **CONCLUSÕES**

Foram apresentados fatores que causam dificuldades para sedimentação teórica da CI em um contexto de competição paradigmática, especialmente: origem histórica; (in) definição do conceito de informação; presença de pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento; relação entre CI e tecnologia; CI como uma ciência jovem.

Foram revisitados temas como paradigmas e o critério de demarcação científica, contextualizando-os na CI e mostrando que a análise em termos de paradigmas não é adequada para a área, levando a diversos paradoxos. No entanto, o debate em torno de temas suscitados por filósofos, historiadores e sociólogos, mais especificamente Popper, Kuhn, Lakatos, Boaventura Santos e Capurro, indicam caminhos para a concentração dos esforços de pesquisa na CI, mais especificamente através de programas de pesquisa, como alternativa à competição paradigmática na CI.

A fim de buscar programas de pesquisa efetivos – considerando-se tanto os problemas interdisciplinares da CI, quanto as questões oriundas da “revisita” aos paradigmas –, capazes de gerar

uma sedimentação teórica consistente, foram sugeridas abordagens complementares para os programas de pesquisa, através de uma abordagem simultaneamente prática, teórica e filosófica.

Tal abordagem é um grande desafio, principalmente devido à necessidade de concentração de esforços de pesquisa em um ambiente interdisciplinar no qual existem diferentes visões de mundo. Em virtude de tais desafios, é necessário reconhecer que existe a necessidade de tradução e de conversão explícita de conhecimentos entre diferentes áreas, entre os quais está o próprio conceito de informação, bem como o fato de que lidar com conhecimentos de várias áreas é um desafio para os pesquisadores da CI, que estão condicionados por sua formação acadêmica e por sua visão de mundo. A análise do conceito de informação deve ser delegada para a filosofia da informação.

A fim de evitar a retomada das disputas paradigmáticas, os temas dos programas de pesquisa devem ser “horizontais”, no sentido de não se limitarem a áreas tradicionais de conhecimento, como a Sociologia e a Computação.

Como conseqüências dos desafios, das dificuldades e dos temas, buscando-se em particular a concentração de esforços e limitando a retomada de disputas paradigmáticas, foram sugeridos alguns aspectos a serem considerados pelos programas de pesquisa, mais especificamente: utilização dos conhecimentos e vocabulário oriundos do núcleo histórico da CI, e teorias como a classificação, a indexação, a RI e a Teoria Matemática da Comunicação; necessidade de objetivos claros, especialmente em relação à temática; evitar definições descontextualizadas do termo informação, restringindo discussões epistemológicas à abordagem oriunda da filosofia da informação; fazer traduções explícitas entre o vocabulário de diferentes áreas do conhecimento; como resultado dos programas de pesquisa, buscar interação entre teoria e prática através da construção de modelos originais.

A perspectiva interdisciplinar deve buscar integrar conhecimentos através da tradução, com foco na informação, os conhecimentos oriundos de diferentes áreas, além de desenvolver e criar novos conhecimentos a fim de preencher as lacunas deixadas pela divisão tradicional das ciências. A teoria e a prática devem ser integradas, sempre que possível, através da construção de modelos. Adicionalmente, em virtude das questões filosóficas levantadas pelo estudo da informação, bem como pelos estudos epistemológicos presentes na área, baseando-se na proposta de Floridi, é necessário o desenvolvimento de uma filosofia da informação, capaz de alimentar e ser alimentada pelos estudos práticos e teóricos desenvolvidos a partir das demais abordagens para a pesquisa na área, mais especificamente a abordagem prática e a abordagem teórica.

A CI no Brasil, como apontado por Targino, tem peculiaridades que devem orientar o desenvolvimento dos programas de pesquisa, dentre as quais se destacam o tamanho da comunidade de pesquisa, a necessidade de orientação para a realidade nacional, e a necessidade de um maior conhecimento das raízes históricas da área, e das teorias a ela relacionadas.

A proposta de Wersig, de criação, em três estágios, de modelos para redefinição de conceitos, inter-conceitos e o entrelaçamento entre conceitos e inter-conceitos, é uma sugestão aparentemente eficaz para o trabalho de tradução, que deve considerar adicionalmente as dificuldades apontadas por Capurro em relação ao conceito de informação – univocidade, analogias e equivocidade –, generalizando-se tais idéias para apoiar a tradução entre outros conceitos. Tais questões devem ser consideradas em trabalhos futuros sobre a tradução de conceitos em programas de pesquisa interdisciplinares da CI, além de que se deve aprofundar a análise sugerida aqui.

Estudos futuros usando o *framework* sugerido para os programas de pesquisa interdisciplinares podem vir a mostrar que a CI na verdade não carece tanto de teorias, que na verdade existem em número não insignificante – como se pode exemplificar pela Recuperação da Informação, Teoria Matemática da Comunicação, classificação faceta, etc – mas apenas da integração entre elas.

O *framework* pode também ser expandido para conter uma camada referente às metodologias, como uma camada a ser colocada entre os estudos empíricos e os estudos teóricos. Brenda Dervin (2003), por exemplo, oferece um exemplo de estudo sobre metodologias interdisciplinares na CI. Tal estudo talvez possa ser classificado em princípio como filosofia da informação, ou talvez como teoria. Trabalhos mais específicos sobre o tema podem levar a teorias sobre metodologias interdisciplinares. Tais metodologias podem então ser aplicadas a estudos empíricos. Assim, os estudos filosóficos, teóricos e práticos se complementam mutuamente, possivelmente com a inclusão de uma camada metodológica entre a teoria e a prática.

## **RERERÊNCIAS**

AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY – ASIST. *Sparkling Synergies: Bringing Research and Practice Together @ ASIST '05: Call for participation*.

Disponível em: <<http://www.asis.org/am05call.htm>>. Acesso em: <20/01/2005>.

BORKO, Harold. *Information science: what is it?* American documentation, v. 19, n. 1, 01-1968.

BROOKES, Bertram C. *The foundations of information science. Part I. Philosophical aspects*. Journal of information science 2, p. 125-133, 1980.

BUCKLAND, Michael; LIU, Ziming. *History of Information Science*. 1998. Disponível em: <<http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/histis98.pdf>>. Acesso em: <10/06/2004>. Versão anterior publicada In: *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 30, p. 385-416, 1995.

BUSH, Vannevar. *As we may think*. The Atlantic Monthly, 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>>. Acesso em: <05/05/2004>.

CAMPOS, Maria Luiza de Almeida. **Modelização de domínios de conhecimento: uma investigação de princípios fundamentais**. Brasília: Ciência da Informação, v. 33, n. 1, p. 22-32, jan/abr 2004.

CAPURRO, Rafael. *Angeletics: a message theory*. IN: *Hierarchies of Communication*. Center for Art and Media (ZKM), Karlsruhe, Germany and Future University - Hakodate (FUN), Hakodate, Japan, 2003B.

CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. IN: **V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB**, Belo Horizonte, 11-2003.

CAPURRO, Rafael. *On hermeneutics, angeletics, and information technology: questions and tentative answers*. IN: *Information Technology and Hermeneutics*. Research Group on the Information Society (ReGIS), Tsukuba University, Japan, 2003C.

CAPURRO, Rafael. *Was ist Angeletik?* The International Information & Library Review, v. 32, n. 3-4, 2000. Disponível em: <<http://www.capurro.de/angeletik.htm>>. Versão em inglês. *What is Angeletics?*. Disponível em: <<http://www.capurro.de/angeletics.html>>. Acesso em: <12/08/2004>.

CAPURRO, Rafael; FLEISSNER, Peter; HOFKIRCHNER, Wolfgang. *Is a Unified Theory of Information feasible? a trialogue*. In: HOFKIRCHNER, Wolfgang (ed.). *The quest for a Unified Theory of Information*. Proceedings of the Second International Conference on the Foundations of Information Science, Gordon and Breach, p. 9-30, 1999. Disponível em: <<http://www.capurro.de/trialog.htm>>. Acesso em: <17/05/2004>.

CAPURRO, Rafael; HJØRLAND, Birger (2003B). *The concept of information*. IN: CRONIN, B. (Ed). *Annual Review of Information Science and Technology - ARIST*, v. 37, p. 343-411, 2003. Versão similar disponível em: <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>. Acesso em: <15/05/2004>.

CARLIN, Andrew P. *Disciplinary debates and bases of interdisciplinary studies: the place of research ethics in library and information science*. *Library & Information Science Research*, v. 25, p. 3-18, 2003.

COMISSÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **Comitê Interdisciplinar - Critérios de avaliação 2001-2003: Avaliações e perspectivas**. 2003. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acesso em: <12/05/2004>.

CRONIN, Blaise (Ed.). *Annual Review of Information Science and Technology*. ASIS&T / Information Today, v. 36, 2002.

CURD, Martin (ed.); Cover, J. A. (ed.) *Philosophy of science: the central issues*. New York: W. W. Norton & Company, 1998.

DERVIN, Brenda. *Human studies and user studies: a call for methodological inter-disciplinarity*. Information Research, v. 9, n. 1, out, 2003.

FLEISSNER, Peter; HOFKIRCHNER, Wolfgang. *Informatio revisited*. Wider den dinglichen Informationsbegriff. Informatik-Forum, 8, p. 126-131, 1995.

FLORIDI, Luciano. *On defining library and information science as applied philosophy of information*. Social epistemology, v. 16, n. 1, p. 37-49, 2002.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. **Configuração epistemológica da ciência da informação no Brasil em uma perspectiva pós-moderna: análise de periódicos da área**. Brasília: Ciência da Informação, v. 33, n. 2, p. 49-66, maio/ago 2004.

FUCHS, Christian; HOFKIRCHNER, Wolfgang. *Information in social systems*. IN: Schmitz, Walter (ed.). *Sign Processes in Complex Systems*, Proceedings of the 7th International Congress of the IASS-AIS, Thelem, Dresden 2002, ISBN 3-933592-21-6. Disponível em: <[http://igw.tuwien.ac.at/igw/menschen/hofkirchner/information\\_science.html](http://igw.tuwien.ac.at/igw/menschen/hofkirchner/information_science.html)>. Acesso em: <17/05/2004>.

FURTADO, Celso. **O mito do desenvolvimento econômico**. 3 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

GÓMEZ, Maria N. G. **Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação**. DataGramaZero. v.1, n.6, 2000.

JAMBEIRO, Othon; SILVA, Helena Pereira da. **A informação e suas profissões: a sobrevivência ao alcance de todos**. DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, v. 5, n. 4, ago 2004.

KUHN, Thomas S. *A Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira. Título original: *The Structure of Scientific Revolutions*. Data de publicação original: 1969.

- KUHN, Thomas. *Logic of Discovery or Psychology of Research?* In: (CURD; COVER, 1998).
- LAKATOS, Imre. *Science and Pseudoscience*. In: (CURD; COVER, 1998).
- LE COADIC, Yves-François. **A ciência da informação**. Briquet de Lemos, 1997.
- MACHLUP, Fritz; MANSFIELD, Una (Ed.). *The study of information: interdisciplinary messages*. John Wiley & Sons, 1983.
- MATHEUS, Renato Fabiano. **Rafael Capurro e a filosofia da informação: abordagens, conceitos e metodologias de pesquisa para a Ciência da Informação**, não publicado, 2005A.
- MATHEUS, Renato Fabiano. **Modelo teórico comum para a Ciência da Informação e a Gestão do Conhecimento: ciclo da informação versus ciclo do conhecimento**. Revista Ciência da Informação, não publicado, 2005B.
- MATHEUS, Renato Fabiano; PARREIRAS, Fernando Silva. **Inteligência empresarial versus business intelligence: abordagens complementares para o apoio à tomada de decisão no Brasil**. São Paulo: Anais do KM Brasil 2004 – Congresso Anual da Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento, n. 3, 2004.
- MIKSA, Francis L. *Library and information science: two paradigms*. In: *Conference of conceptions of Library and Information Science: Historical, empirical and theoretical perspectives*, 1991. Londres: Taylor Graham, 1992. p.229-252
- MINTZBERG, Henry. *The structuring of organizations: a synthesis of the research*. Prentice-hall, 1979. 512 p. ISBN 0-13-855270-3.
- MIRANDA, Antônio. **Ciência da informação: teoria e metodologia de uma área em expansão**. Ed. Thesaurus, 2003.
- MIRANDA, Antonio; BARRETO, Aldo de Albuquerque. **Pesquisa em Ciência da Informação no Brasil: síntese e perspectiva**. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v. 1, n. 6, dez 2000.
- MORILLO, Fernanda; BORDONS, María; GÓMEZ, Isabel. *Interdisciplinarity in science: a tentative typology of disciplines and research areas*. Journal of the American Society for Information Science and Technology, v. 53, n. 13, p. 1237-1249, 11-2003.
- NATURE. *Community site: feeding Africa*. Nature, v. 308, n. 5725, 20 mai-2005.

ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT – OECD. *Interdisciplinarity in sciences and technology*. Directorate for science, technology and industry, OECD, Paris, 1998.

ORTEGA, Cristina Dotta. **Relações históricas entre Biblioteconomia, Documentação e CI**. DataGramaZero, v. 5, n. 5, out-2004.

PINHEIRO, Lena Vânia Ribeiro. **Infra-estrutura da pesquisa em Ciência da Informação no Brasil**. DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, v. 1, n. 6, dez 2000.

PLATÃO. **A República**. São Paulo: Nova Cultural, 1999. ISBN 85-13-00909-1.

POBLACIÓN, Dinah Aguiar. *Visibilidade da produção científica gerada pelos docentes e egressos de programas de pós-graduação em Ciência da Informação e as interfaces com os Grupos de Pesquisa da área, constantes do Diretório do CNPq*. DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação, v. 6, n. 1, 02-2005.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. 8 ed. São Paulo: Editora Cultrix. 2000. Título original: *The logic of scientific discovery* (1972).

POPPER, Karl. *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford University Press, 1972.

POPPER, Karl. *Science: Conjectures and Refutations*. In: (CURD; COVER, 1998)

RAYWARD, Boyd. *The case of Paul Otlet, pioneer of information science, internationalist, visionary: reflections on biography*. Journal of Librarianship and Information Science. V. 23 p. 135-145, 1991. Disponível em: <[http://alexia.lis.uiuc.edu/%7Ewrayward/otlet/PAUL\\_OTLET\\_REFLECTIONS\\_ON\\_BIOG.HTM](http://alexia.lis.uiuc.edu/%7Ewrayward/otlet/PAUL_OTLET_REFLECTIONS_ON_BIOG.HTM)>.

Acesso em: <28/06/2004>.

SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente: ‘Um discurso sobre as ciências’ revisitado**. São Paulo: Cortez, 2004 (b).

SANTOS, Boaventura de Sousa. Do pós-moderno para o pós-colonial. E para além um do outro. In: \_\_\_\_\_. **VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais: conferência de abertura**, 16-18/09/2004 (a). Disponível em: <[http://www.ces.uc.pt/misc/Do\\_pos-moderno\\_ao\\_pos-colonial.pdf](http://www.ces.uc.pt/misc/Do_pos-moderno_ao_pos-colonial.pdf)>.

Acesso em: <27/09/2004>.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, (1987) 2003.

- SANTOS, Nilton Bahlis dos. **A informação e o paradigma holográfico: a utopia de Vannevar Bush**. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v. 3, n. 6, dez 2002.
- SARACEVIC, Tefko. **Ciência da informação: origem, evolução e relações**. Belo Horizonte: Perspectivas em Ciência da informação, v. 1, n. 1, p. 41-62, 1996.
- SAWYER, Steve; ESCHENFELDER, Kristin R. *Social informatics: perspectives, examples, and trends*. In: (CRONIN, 2002).
- SAYÃO, Luís Fernando. **Modelos teóricos em Ciência da Informação – abstração e método científico**. Brasília: Ciência da Informação, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan/abr, 2001.
- SHANNON, Claude E. *A Mathematical Theory of Communication*. The Bell System Technical Journal. V. 27 (3): 379-423, 623–656, jul-out-1948. BELL LABORATORIES / COMPUTING AND MATHEMATICAL SCIENCES RESEARCH DIVISION. Disponível em: <<http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>>. Acesso em: <25-01-2004>.
- SHANNON, Claude E.; WEAVER, W. *The mathematical theory of communication*. Urbana: University of Illinois Press. 1949.
- SMIT, Johanna W. Smit; TÁLAMO, Maria de Fátima G. M.; KOBASHI, Nair Y. **A determinação do campo científico da Ciência da Informação: uma abordagem terminológica**. DataGramZero - Revista de Ciência da Informação, v.5, n.1, fev-2004.
- SOKAL, Alan. *A physicist experiments with cultural studies*. Lingua Franca, p. 62-64, 1996 (b). Disponível em: <<http://www.physics.nyu.edu/faculty/sokal/#papers>>. Acesso em: <14/06/2004>.
- SOKAL, Alan. *Alan Sokal: professor of physics, University of New York - Página pessoal*. Disponível em: <<http://www.physics.nyu.edu/faculty/sokal>>. Acesso em: <27/09/2004>.
- SOKAL, Alan. *Transgressing the boundaries: an afterword*. Dissent, n. 43(4), p. 93-99, 1996 (c). Disponível em: <<http://www.physics.nyu.edu/faculty/sokal/#papers>>. Acesso em: <14/06/2004>.
- SOKAL, Alan. *Transgressing the boundaries: toward a transformative hermeneutics of quantum gravity*. Social Text n. 46/47, p. 217-252, 1996 (a). Disponível em: <<http://www.physics.nyu.edu/faculty/sokal/#papers>>. Acesso em: <14/06/2004>.
- TARGINO, Maria das Graças. **A interdisciplinaridade da ciência da informação como área de pesquisa**. Revista Informação & Sociedade, v. 5, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/519501.pdf>>. Acesso em: <28/06/2004>.

WERSIG, Gernot. *Information science: the study of postmodern knowledge usage*. Great Britain: Information Processing and management, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

WHITE, Howard D.; MCCAIN, Katherine W. *Visualizing a discipline: an author co-citation analysis of information science, 1972-1995*. Journal of the American Society for Information Science, v. 49, n. 4, p. 327-355, 1998.

WIKGREN, Marianne. *Critical realism as a philosophy and social theory in information science?* Journal of Documentation, v. 61, n. 1, p. 11-22, 2005.

WRIGHT, Alex. *Forgotten Forefather: Paul Otlet*. Boxes and Arrows. Disponível em: <[http://www.boxesandarrows.com/archives/forgotten\\_forefather\\_paul\\_otlet.php](http://www.boxesandarrows.com/archives/forgotten_forefather_paul_otlet.php)>. Acesso em: <28/06/2004>.

YONTEF, Gary. *Gestalt Therapy: An Introduction*. The Gestalt Journal Press, 1993. Disponível em: <<http://www.gestalt.org/yontef.htm>>. Acesso em: 08/08/2003.