

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO EM QUESTÃO: ENSAIO RETROSPECTIVO DE
QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS**

ELISA TEIXEIRA DE SOUZA

BRASÍLIA

2011

ELISA TEIXEIRA DE SOUZA

**CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO EM QUESTÃO: ENSAIO RETROSPECTIVO DE
QUESTÕES EPISTEMOLÓGICAS**

**Monografia apresentada como parte das
exigências para obtenção do título de
Bacharel em Biblioteconomia pela
Universidade de Brasília, Faculdade de
Ciência da Informação.**

Orientador: Prof. Dr. Murilo Bastos da Cunha

**BRASÍLIA
2011**



Título: Elisa Teixeira de Souza.

Aluna: Ciência da informação em questão: ensaio retrospectivo de questões epistemológicas.

Monografia apresentada à Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Biblioteconomia.

Brasília, 13 de dezembro de 2011.

Murilo Bastos da Cunha - Orientador

Professor da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Doutor em Ciência da Informação

Maria Alice Guimarães Borges - Membro

Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Doutora em Ciência da Informação

Ivette Kafure Muñoz - Membro

Professora da Faculdade de Ciência da Informação (UnB)

Doutora em Ciência da Informação

À minha querida madrinha, tia Cida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais pelo apoio e incentivo nos estudos.

A todos meus familiares e amigos pela fonte de alegria que é fundamental para o meu movimento em direção aos meus objetivos.

Ao professor Murilo Bastos da Cunha pela orientação dessa monografia.

Às professoras Maria Alice Guimarães Borges e Ivette Kafure Muñoz pela rica participação na banca de defesa dessa monografia.

À professora Suzana Pinheiro Machado Mueller pela mediação pedagógica relacionada ao prelúdio dessa monografia.

Aos professores da FCI - UnB pelo aprendizado de tantas coisas importantes.

À coordenação da FCI pela orientação e auxílio.

Aos servidores e funcionários da secretaria da FCI pela constante e estimada ajuda.

Ao pessoal da infra-estrutura da FCI pelas condições oferecidas por seu trabalho.

Aos colegas de curso pelas parcerias.

À professora Dulce Maria Baptista pela orientação no momento antecedente ao meu ingresso no curso.

RESUMO

Apresenta aspectos epistemológicos e históricos da Ciência da Informação. Aborda a Documentação e a Recuperação da Informação como seus antecedentes históricos, explora o problema, o objeto e o perfil da disciplina e discute a evolução de suas correntes teóricas. Conclui com o assunto da atualidade da Ciência da Informação no contexto da Sociedade do Conhecimento e da websemântica. Desenvolve-se por análise de artigos produzidos no tema a partir da década de 1960.

Palavras-chave: Ciência da Informação, Epistemologia da ciência da informação, Biblioteconomia, Documentação, Recuperação da Informação.

ABSTRACT

It presents historical and epistemological aspects of Information Science. Discusses Documentation and Information Retrieval while their historical antecedents, explores its problem, its object, its profile and discusses the evolution of their theoretical perspectives. It concludes with the issue of timeliness of information science in the context of the Knowledge Society and websemantics. It is developed by analysis of some papers produced from the 1960s.

Keywords: Information Science, Epistemology of Information Science, Library Science, Documentation, Information Retrieval.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARIST - *Annual Review of Information Science and Technology*

ASK- Anomolous States of Knowledge

CDU - Classificação Decimal Universal

CI - Ciência da Informação

EUA - Estados Unidos da América

FID - Federação Internacional de Documentação

IA - Inteligência Artificial

IIB - Instituto Internacional de Bibliografia

IID - Instituto Internacional de Documentação

MIT - Massachussets Institute of Tecnology

ONU - Organização das Nações Unidas

TGS – Teoria Geral dos Sistemas

URSS - União das Repúblicas Soviéticas Socialista

VINITI - Institute of Scientific Information

SUMÁRIO

1	Introdução	09
1.1	Justificativa.....	09
1.2	Objetivos	09
1.2.1	Objetivo geral	09
1.2.2	Objetivos específicos	10
1.3	Metodologia	10
2	Primeiros tempos	11
2.1	A Documentação	11
2.2	A Recuperação da informação	13
3	Ciência da Informação: aspectos históricos	14
4	Ciência da Informação: delimitações	19
4.1	Problema, perfil, objeto	19
4.1.1	O problema, ou problemas	19
4.1.2	O perfil	21
4.1.3	O objeto de estudo	25
4.2	Relações interdisciplinares	27
4.2.1	A complexa mistura	29
4.2.2	Relações com a biblioteconomia	32
5	Ciência da Informação: desdobramentos	36
5.1	Os paradigmas na evolução da CI	36
5.2	Correntes teóricas na evolução da CI	39
5.2.1	A corrente física.....	44
5.2.2	A corrente estrutural com enfoque na subjetividade	46
5.2.3	A corrente estrutural com enfoque na objetividade e a epistemologia social	53
5.3	Linhas de pesquisa na evolução da CI.....	56
6	A Ciência da Informação na contemporaneidade: apontamentos e questionamentos	57
7	Conclusões e considerações finais	61
	Referências	63

1 Introdução

1.1 Justificativa

A análise do tema da epistemologia da Ciência da Informação (CI) lança luzes sobre a compreensão do que ela foi e do que ela é na atualidade, na era da virtualidade, bem como sobre seu significado na vida profissional dos bibliotecários. A revisitação a textos emblemáticos concernentes a esse tema, escritos no transcorrer do período de 'instalação' da CI, é um exercício proveitoso quando se deseja compreender como o entendimento do processo evolutivo epistemológico dessa ciência pode expor suas potencialidades, suas obsolescências, suas adaptações e seus desafios. Por meio da análise de textos pioneiros assim como dos que se seguiram a estes, considerando a curta idade da CI, muitas perguntas podem ser respondidas ou no mínimo refletidas: O que é a Ciência da Informação? De quais problemas ela trata? Qual objeto estuda e por meio de quais fenômenos? Quais teorias lhe dão corpo? Qual sua relevância?

No geral, as discussões apresentadas envolvem questões que, em um grau ou outro se assemelham, como o problema ou problemas justificadores da ciência, o seu objeto de estudo, o seu corpo teórico, perfil disciplinar e campo de atuação, além de trajetória histórica e institucionalização. Porém, alguns desses tópicos ganham maior ênfase em determinados textos da literatura enquanto outros são abordados mais superficialmente. No exercício teórico dessa monografia buscou-se colher essas diferenças de intensidades temáticas encontradas e alinhavá-las, para que se possa situar panoramicamente a singularidade da CI.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral:

O objetivo deste trabalho é a compreensão da natureza epistemológica da CI envolvendo o entendimento do aspecto histórico de seu percurso evolutivo.

1.2.2 Objetivos específicos:

- Identificar o problema fundamental da CI, bem como seus antecedentes;
- traçar um panorama do desenvolvimento histórico institucional da CI;
- esclarecer o objeto de estudo da CI;
- apontar e discutir paradigmas, correntes teóricas e linhas de pesquisa importantes no desenvolvimento da CI.

1.3 Metodologia

A metodologia utilizada foi pesquisa bibliográfica. Foram consultadas fontes impressas e digitais nos idiomas português, inglês e francês. Buscou-se o acesso a fontes antigas aparentemente não disponíveis em formato eletrônico por meio de consulta na biblioteca do Instituto Brasileiro para Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Nessa instituição foram identificados livros e artigos de periódicos de autoria predominantemente estrangeira. Na Web foram acessados textos mais atuais e em sua maioria de autores brasileiros.

As definições de CI apresentadas pelos autores se aproximam em alguns aspectos e se diferenciam em outros, mas, de todo modo, se referem a CI como sendo a ciência do estudo e da transmissão da informação registrada. A CI é vista unanimemente como a ciência que tem por objeto a informação contida nos registros do conhecimento. Sendo a informação um fenômeno plural possibilitador de diversas interpretações e gerador de variadas aplicações, encontrar uma definição de CI que seja hermeticamente fechada é uma tarefa incondizente com a realidade. Para os estudiosos que tiveram a tarefa de delimitar o campo da CI enquanto esta se desenvolvia logo após seu surgimento, essa tarefa parecia ainda mais complexa.

Se por um lado a dificuldade em estabelecer limites claros para as esferas teóricas e investigativas causa certa angústia epistemológica, por outro, traz

benefícios de caráter criativo que possibilitam explorações empíricas e conceituais em torno de um contorno em processo, expressivamente dinâmico.

2 Primeiros tempos

2.1 A Documentação

A Revolução Industrial acarretou uma explosão documental no século XIX. A I Guerra Mundial suscitou um clima de competição científica entre as nações, o que propiciou o surgimento de diversos produtos científicos, bem como a eclosão de uma grande quantidade de registros de pesquisas, como relatórios e comunicações científicas. A Documentação é uma disciplina científica surgida como resposta à essa situação, onde uma massa documental produzida em ritmo acelerado precisava ser organizada e disponibilizada aos usuários. É nesse contexto que dois advogados belgas, Paul Otlet e Henri La Fontaine empreendem um projeto de criação da bibliografia universal com o objetivo de facilitar aos estudiosos e cientistas o acesso à informação especializada. Com esse intuito criaram o Instituto Internacional de Bibliografia (IIB). Como ressalta Marlene de Oliveira (2005), o IIB foi transformado, no ano de 1931, no Instituto Internacional de Documentação (IID), e este, no ano de 1938, na Federação Internacional de Documentação (FID). De acordo com Boyd Rayward (1975), Otlet foi responsável pela concepção e coordenação do projeto da Classificação Decimal Universal (CDU), além de ter sido figura influente na criação da Liga das Nações, a atual ONU, e de seu comitê nomeado Comitê Internacional de Cooperação Intelectual. Sua obra escrita mais significativa foi o *Traité de Documentation* (1934), livro que discute as características, as bases e os problemas concernentes à Documentação. Suas idéias estavam décadas à frente de seu tempo e sua contribuição para com a organização e disseminação da informação foi definitiva.

Considerando Otlet um documentalista vinculado às fundamentações teóricas que estavam ativas no cenário francês, é válido explanar que, segundo

Rabello (2008), a perspectiva europeia da documentação se originou, em grande medida, em um ambiente intelectual no qual a influência das idéias positivistas de Augusto Comte e do objetivismo linguístico estava em alta. “Tal orientação foi decisiva para a criação da obra de Otlet, que expressou, em uma abordagem ampla e com grande preocupação formal, a sua inquietude frente aos problemas informacionais de sua época” (RABELLO, 2008, p. 20). Pode-se considerar a bibliometria um produto dessa atmosfera positivista e objetivista. Enquanto criador da palavra ‘bibliometria’, e debatedor dessa disciplina, Otlet defende a utilização de operações matemáticas e estatísticas na Bibliologia e na Documentação (FONSECA, 1986).

Após a Documentação, o conceito de documento passou a ser mais amplo, abrangendo

o livro, a revista, o jornal, a peça de arquivo, a estampa, a fotografia, a medalha, a música, o disco, o filme e toda a parte documentária que precede ou sucede a emissão radiofônica. São amostras, espécimes, modelos fac-símiles e, de maneira geral, o que tenha caráter representativo, com três dimensões e, eventualmente, em movimento (OTLET *apud* OLIVEIRA, 2005, p. 11).

Paul Otlet considerava que os objetivos da nascente ciência documentária consistiam em:

poder oferecer para toda espécie de fato e de conhecimento informações documentárias: 1º universais quanto à seu objeto; 2º corretas e verdadeiras; 3º completas; 4º rápidas; 5º à tempo; 6º fáceis de serem obtidas; 7º previamente reunidas e prontas a serem comunicadas; 8º postas à disposição do maior número de usuários (OTLET, 1934, p. 6, tradução nossa).

Para Otlet, a documentação é formada por sete componentes: o documento em si; a biblioteca, enquanto coleção acessível de documentos classificados e catalogados; a bibliografia, enquanto repertórios temáticos; os arquivos, tanto os administrativos quanto os históricos e os concernentes a questões específicas (dossiês); os documentos imagéticos, de áudio e de áudio-visual; as coleções museológicas; e a enciclopédia (OTLET, 1934).

Percebe-se que Otlet considerava a biblioteconomia um componente da documentação. De todo modo, a abertura conceitual trazida pela Documentação à área da organização e disseminação da informação registrada acarretou mudanças no campo profissional da informação registrada, extrapolando-se a área de atuação para além das paredes dos arquivos e bibliotecas. A Documentação foi assim um importante antecedente da gênese da CI.

2.2 A Recuperação da informação

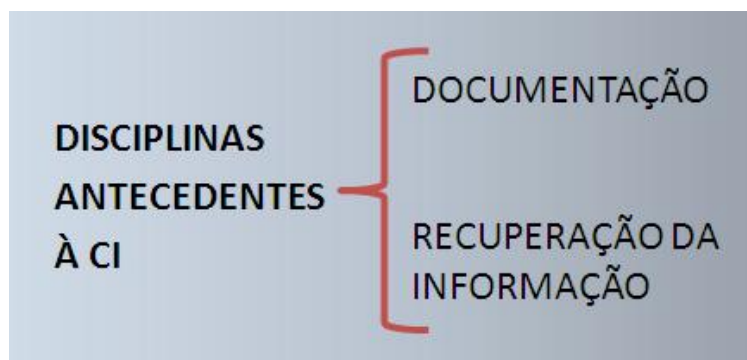
Com a II Guerra Mundial, as atividades tecnológicas entraram em uma situação intensa de crescimento e proliferação, acarretando a continuidade da explosão informacional, gerando muitos novos registros que tratavam de ciência e tecnologia. Esse é o momento em que as pioneiras máquinas de armazenamento e processamento de dados, os pioneiros computadores extrapolam o âmbito das organizações de defesa dos Estados. É nesse contexto que surge a recuperação automatizada da informação. No ano de 1945, Vannevar Bush, importante cientista do Massachusetts Institute of Technology (MIT), que tinha sido chefe do esforço científico americano durante a Segunda Guerra propõe a utilização de computadores em prol da resolução do problema do armazenamento e organização da massa documental. Nessa ocasião, Bush propôs em seu texto *As we may think* (1945), um modelo teórico para uma máquina que teria a capacidade de duplicar “os processos mentais artificialmente”, que chamou de MEMEX (BUSH *apud* SARACEVIC, 1996, p. 42).

Porém, foi no ano de 1951 que surgiu o termo ‘recuperação da informação’, elaborado por Mooers, e usado para nomear uma atividade que “engloba os aspectos intelectuais da descrição de informação e suas especificidades para a busca, além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregadas para o desempenho da operação” (MOOERS *apud* OLIVEIRA, 2005, p. 12).

Segundo Oliveira, na concepção de Mooers para recuperação da informação, havia três questões elementares: 1. “como descrever

intelectualmente a informação”; 2. “como especificar intelectualmente a busca?”; e 3. “que sistemas, técnicas ou máquinas devem ser empregados?” (OLIVEIRA, 2005, p. 12). Essas questões conduziram inúmeras aplicações na área, como sistemas, redes e serviços, além de produtos de informação. Desse modo, a recuperação da informação possibilitou o surgimento da CI.

Figura 1: *Disciplinas antecedentes à Ciência da Informação.*



3 Ciência da Informação: aspectos históricos

Como fora abordado anteriormente, o surgimento da CI se deu em uma atmosfera social na qual a dominância de empreendimentos econômicos vinculados à indústria bélica impulsionou o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. Em meio a tantos procedimentos novos, foram surgindo e se acumulando novas informações relacionadas às diversas áreas do saber, de modo que essa massa documental se tornou o sumo dos trabalhos de especialistas em documentação e recuperação da informação. Essa situação gerou “uma onda de tensão dos bibliotecários que se viram perdendo seu campo de atuação para os documentalistas” (SHERA *apud* AZEVEDO, 2009, p. 77), já que técnicas biblioteconômicas estavam sendo utilizadas por estes novos profissionais em um campo de atuação diferente daquele tradicionalmente ocupado por bibliotecários e arquivistas.

Para Goffman, citado por Pinheiro (2006), a origem cronológica da CI está situada na década de 1950, quando se deu a emergência de novos campos interdisciplinares, como a Engenharia de Sistemas e a Cibernética. Nesse mesmo argumento, Saracevic (1996) coloca que tal processo de emergência de novos campos continuou, gerando posteriormente outras ciências, como foi o caso das ciências cognitivas e afirma que essas gêneses disciplinares continuarão ocorrendo.

De acordo com Saracevic, a origem da CI pode ser identificada com o artigo escrito por Vanner Bush no ano de 1945, o que mostra que Saracevic enreda o surgimento da CI com o surgimento da Recuperação da Informação. Entretanto, o artigo de Bush não é reconhecido unanimemente como o texto originário da CI. Ainda assim, Saracevic afirma que

a recuperação da informação não foi a única responsável pelo desenvolvimento da CI, mas pode ser considerada como principal; ao longo do tempo, a CI ultrapassou a recuperação da informação, mas os problemas principais tiveram sua origem aí e ainda constituem seu núcleo. [...] a recuperação da informação influenciou a emergência, a forma e a evolução da indústria informacional. Novamente, a recuperação da informação não foi o único fator, mas o principal. Como a CI, a indústria da informação atualmente não é apenas recuperação da informação, mas esta é o seu componente mais importante (SARACEVIC, 1996, p. 45).

Segundo Azevedo (2009), o pioneirismo de Bush não deve ser considerado sobrepujante, pois o de Otlet, com a Documentação, também foi muito importante. Cada um foi fundamental no contexto histórico em que viveu. Estes dois pioneirismos formaram a “válvula propulsora do crescimento e amadurecimento da idéia do desenvolvimento de uma ciência que se trata da informação no papel científico e social” (AZEVEDO, 2009, p. 72).

Pinheiro e Loureiro (1995) acreditam que o prenúncio da CI foi dado por duas obras publicadas na segunda metade da década de 40, *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* (1948), de Wiener e *The mathematical theory of communication* (1949), de Shannon e Weaver.

Quanto ao reconhecimento oficial da CI, os russos A. I. Mikhailov, A. I. Chernyi e R. S. Gilyarevski sugerem que se deu em 1952, com a fundação do órgão russo denominado Institute of Scientific Information (VINITI). Se nos EUA e Europa as guerras mundiais estão diretamente envolvidas com o impulso de investimento na transmissão da informação científica, nas antigas repúblicas socialistas da União Soviética a Revolução Bolchevique foi o grande marco do avanço informacional (SANTOS; PINHEIRO, 2010).

A disciplina que se conhece como 'CI' foi anunciada originariamente no mundo acadêmico pelo nome *Informátika*, na antiga URSS. De acordo com Abner Vicentini (1970), a palavra Informática surgiu primeiramente no ano de 1967, em artigo de Mikhailov, Chernyi e Gilyarevski, e foi utilizada para nomear a disciplina científica que se institucionalizava para se trabalhar cientificamente com o objeto da informação científica. O artigo foi publicado em um periódico russo voltado para estudos em informação técnico-científica, o *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatciya*.

A trajetória histórica da CI enquanto ciência oficializada apresenta diferentes momentos conceituais, considerando-se as discussões que estavam ocorrendo em cada um deles como indicadores dessas distinções. Lêna Vânia Ribeiro Pinheiro (2006), baseada em estudo que levou em conta artigos do *Annual Review of Information Science and Technology* (ARIST) para identificar os principais textos e nomes da epistemologia histórica da CI, aponta três fases. A primeira corresponde ao espaço temporal que vai de 1961 até 1969, a segunda compreende o período que vai de 1970 a 1989 e a terceira abarca os anos transcorridos de 1990 até o ano de publicação de seu artigo *Processo evolutivo e tendências contemporâneas da Ciência da Informação*, em 2006.

Segundo Pinheiro, a década de 1960 foi o momento onde os autores estudiosos do fenômeno se debruçaram sobre as denominações iniciais e sobre as discussões a respeito da natureza interdisciplinar da CI. Foram desenvolvidas

explicações que trataram de diferenciá-la e relacioná-la à Informática (computação), à Documentação e à Biblioteconomia. A autora expõe que nesse período foi formulado o primeiro conceito oficial para Ciência da Informação, durante a 2ª reunião no *Georgia Institute of Technology*, no ano de 1962. Dentre os principais autores dessa fase apontados por Pinheiro, estão: Taylor, Borko, Merta e Mikhailov, além da autoria coletiva de Mikhailov, Chernyi e Gilyarevski. Mikhailov publicou um artigo importante que cronologicamente escapa ao período que ficou consensualmente aceito como a primeira fase da CI, tal artigo, escrito em 1959, tratava das finalidades e problemas da informação científica. Pinheiro ainda aponta a coletânea *Problemas teóricos sobre Informática*, conhecida como Documento FID 435 e editada pelo VINITI como uma referência de suma importância no processo de elaboração de uma teoria da CI.

O segundo período indicado por Pinheiro abrange duas décadas, a de 1970 e a de 1980, e foi inaugurado por um artigo de Goffman. Segundo a autora, dentre os principais autores desse período estão: Saracevic, Harmon, Roberts e Brookes. Entre as questões que estiveram em pauta durante essa fase estão o esclarecimento do objeto e da natureza da CI. Observa-se

a presença de trabalhos que tendem a realizar experimentos matemáticos na formalização de fenômenos da Ciência da Informação, o que pode ser interpretado como busca de metodologias das Ciências Exatas [...] Ao mesmo tempo, provavelmente em função da maturidade alcançada pela área e da existência de massa crítica, os estudos são mais rigorosos quanto à cientificidade (PINHEIRO, 2006, p. 6).

De acordo com Saracevic (1996), observa-se que na década de 1970 o paradigma da recuperação voltou seu foco para os usuários e interações entre sistemas e usuários, contextualizando-se de uma maneira mais ampla. O propósito da CI passa a ser relacionado aos processos de comunicação humana, ocorrendo um enfoque também na Comunicação. Otten, segundo Pinheiro e Loureiro, reforça essa observação, ao dizer que “A preocupação quanto aos fundamentos e ao universo da comunicação parece haver se convertido em

argumentação dominante na década de 70, por inspiração da teoria da informação” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995). As bases da ciência de informação, para Otten, repousam no “reconhecimento da existência de diferentes conceitos de informação” e na “importância fundamental do processo de comunicação para a existência da informação” (OTTEN *apud* PINHEIRO; LOUREIRO, 1995, p. 4).

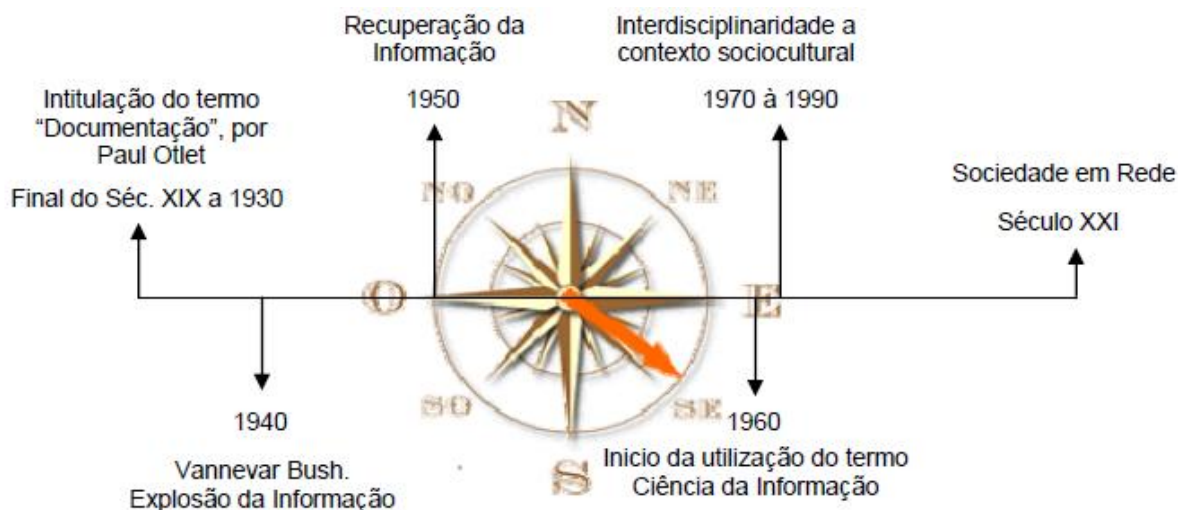
De acordo com Pinheiro (2006), uma publicação significativa para o segundo período da CI foi uma coletânea organizada por Machlup e Mansfield (1983), a qual trazia ensaios interdisciplinares sobre informação.

Continuando na divisão apresentada por Pinheiro (2006), a terceira fase do desenvolvimento da CI começou com o início da década de 1990 e foi uma etapa de consolidação de princípios, métodos e teorias, e de aprofundamento no entendimento da natureza interdisciplinar da CI. No ano de 1991, ocorreu a Conferência de Tampere, evento que teve a participação de alguns dos especialistas e pesquisadores de grande peso no cenário mundial e buscou “clarificar as concepções do objeto de pesquisa, o escopo e fenômeno central da Ciência da Informação e da Biblioteca em três diferentes perspectivas, histórica, empírica e teórica” (VAKKARI; CRONIN *apud* PINHEIRO, 2006, p. 10).

Na citação acima, observa-se que acoplada à palavra ‘Ciência da Informação’ vem a palavra ‘Biblioteca’. Em relação à questão da nomenclatura da área, Pinheiro esclarece que existem diferenças a depender de onde, geograficamente, se está nomeando a área ou as instituições correspondentes a ela. Segundo a autora, o termo Ciência da Informação, sem nenhum complemento semântico, foi e é utilizado principalmente nos EUA. Porém, não com exclusividade, pois dentro do país existem outras nomenclaturas que trazem o nome de outras áreas, como é o caso em: ‘Ciência da Informação e da Biblioteca’ e ‘Ciência e Tecnologia da Informação’. Pinheiro ressalta que uma publicação importante desse período foi uma coletânea editada por Hann e Buckland no ano de 1998, sobre história e historiografia da CI.

Na imagem exposta abaixo é apresentada sinteticamente a sucessão de importantes acontecimentos ocasionadores do surgimento da CI:

Figura 2: *Linha Cronológica dos fatos (eventos) ocorridos com a informação e sociedade que contribuíram para a construção da Ciência da Informação.*



Fonte: AZEVEDO, 2009, p. 75.

4 Ciência da Informação: delimitações

4.1 Problema, perfil e objeto

4.1.1 O problema, ou problemas

O problema que pretende ser resolvido pela CI é muito parecido com aquele sobre o qual se debruçaram anteriormente a Documentação e a Recuperação da Informação, porém, é mais abrangente: a necessidade de tornar acessível o conhecimento registrado. No ano de 1968, Harold Borko listou os problemas sociais da CI, os quais representavam os mesmos obstáculos e desafios que, a mais de um século, vinham impedindo uma eficiente acessibilidade informacional:

1. O enorme crescimento da área de ciência e tecnologia e o passo acelerado pelo qual novos conhecimentos se tornam disponíveis e velhos conhecimentos se tornam obsoletos;
2. A rapidez da obsolescência de conhecimentos técnicos, a qual faz com que o graduado necessite retornar à universidade para atualizar-se e reciclar suas habilidades;
3. O amplo número de cientistas em atividade e de periódicos técnicos e científicos existentes na atualidade;
4. A crescente especialização do conhecimento, a qual torna bastante dificultada a comunicação entre as disciplinas e o intercâmbio de informação;
5. A curta duração do tempo transcorrido entre a pesquisa e sua aplicação, o que faz com que a necessidade de informação se torne mais imediata (BORKO, 1968, p. 4, tradução nossa).

Segundo Borko, esses foram os problemas que fizeram com que cientistas passassem a ter interesse nos sistemas de informação, o que envolve o fluxo da informação pelas várias etapas do ciclo documental.

Belkin e Robertson, no ano de 1976, citando Wersig e Neveling, identificam o problema da disseminação do conhecimento como um problema social que causa e justifica a CI: “Atualmente o problema da transmissão de conhecimentos àqueles que necessitam dele é uma responsabilidade social, e esta responsabilidade social parece ser a real base da ‘ciência da informação’” (WERSIG; NEVELING *apud* BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 197, tradução nossa).

No ano de 1980, Bertram Brookes (1980) afirmou que os problemas básicos da ciência da informação se relacionavam de certo modo com questões antigas concernentes à epistemologia, ou teoria do conhecimento, e que não poderiam ser confundidos com os problemas de algumas jovens ciências que também se ocupavam de aspectos dessa ciência matriz, como a psicologia da mente e a neurobiologia. A teorização da CI precisaria evidenciar novos problemas e novas áreas de investigação, o que Brookes identificou como os desdobramentos das relações entre a dimensão subjetiva do pensamento e a dimensão objetiva dos artefatos sociais na perspectiva da criação, transmissão e circulação da informação registrada no mundo.

4.1.2 O perfil

Sobre o perfil da CI, os autores apresentam opiniões que, de um modo ou de outro, encaram a mediação ou o elo entre o homem e o conhecimento como sendo seu núcleo. Alguns deixam a noção de ‘conhecimento’ vaga, enquanto outros a especializam. Existem, por exemplo, os que a direcionam para a dimensão gráfica, abordando os ‘registros do conhecimento’; os que esbarram com seu aspecto ontológico, adentrando temas de estudos cognitivos; os que coadunam-se com a computação e a inteligência artificial; e os que trabalham no prisma da comunicação humana.

Os autores russos A. I. Mikhailov, A. I. Chernyi e R. S. Gilyarewskii, no ano de 1966, publicaram *Informática - novo nome para a Teoria da Informação Científica*¹. Nesse livro, os três autores definiam a Informática como a “nova disciplina científica que estuda a estrutura e propriedades da informação científica, bem como as regularidades da atividade de informação científica, sua teoria, história, método e organização” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1966 *apud* FOSKETT, 1980, p. 10). Frisam que a Informática não investiga conteúdos em específico, mas que tem como assuntos “fenômenos e leis gerais das atividades que podem e devem ser desempenhadas por especialistas e cientistas nos domínios respectivos de ciência e tecnologia” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1966 *apud* FOSKETT, 1980, p. 12). Os autores ressaltam ainda que a informática não se interessa pela verdade da informação nem por sua utilidade. “O que é importante é o fato de que há uma certa fração de informação científica que deve ser, no momento certo, trazida a seu usuário em potencial do modo mais eficaz, de maneira adequada e suficientemente completa” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1966 *apud* FOSKETT, 1980, p. 12).

Borko, no ano de 1968, atestou que, “A ciência da informação, enquanto disciplina, tem como meta prover um corpo de informação que possa beneficiar as várias instituições e procedimentos dedicados ao acúmulo e transmissão de

¹ Como dito no tópico 1.3 do capítulo 1, Informatika era o nome russo para a CI.

conhecimento” (BORKO, 1968, p. 2, tradução nossa). Para definir a CI, Borko utiliza definição de Robert S. Taylor:

a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para otimização de sua acessibilidade e usabilidade. Está relacionada com o corpo de conhecimentos relativo à origem, agrupamento, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui investigações referentes às representações da informação em sistemas naturais e artificiais, o uso de códigos para a eficiência das transmissões de mensagens, e o estudo de dispositivos para processamento da informação e de tecnologias como computadores e seus sistemas programados (TAYLOR *apud* BORKO, 1968, p. 1, tradução nossa).

De acordo com Pinheiro (2006), o aspecto social da CI é abordado por Merta na década de 1960. Segundo Pinheiro, o autor afirma que a CI é uma ciência social que tem o objetivo de “estudar e criar elos sociais e transmitir e intercambiar informação” (MERTA *apud* PINHEIRO, 2006). Merta coloca que, por ser a CI uma disciplina sintética de caráter social, possui uma terminologia e estrutura aberta, não consolidada e não formalizada. Pinheiro observa que a vertente de pensadores da CI que tende a desenvolver o argumento social é em sua maioria composta por autores de países socialistas ou comunistas.

No início da década de 1970, no ano de 1970, Foskett defende que a CI é uma disciplina fundamentalmente orientada para o social:

Alguém identifica, reúne e examina as marcas (livros, periódicos, etc.), codifica seu conteúdo numa linguagem de indexação, armazena o conteúdo codificado numa forma recuperável, e as envia ou a um serviço de alerta, ou como resultado de uma busca retrospectiva. Este é o limite de análise daqueles que desejam reduzir a Informática [CI] a uma tecnologia (Informatologia), porém, mesmo aqueles que desejam salientar o aspecto científico - isto é, a descoberta e enunciação de princípios geralmente o fazem dentro dos mesmos limites. Elevando Informática ao nível de uma Ciência Social, contudo, temos que olhar para a Ciência da Informação/sistema de bibliotecas, como uma nova luz: não apenas como um todo integrado e auto-contido, isoladamente (um

estudo legítimo, é claro), mas como um todo integrado que forma uma unidade numa rede maior de unidades, que reunidas formam um outro todo, mais complexo - o sistema de comunicação pelo qual circula o conhecimento (FOSKETT, 1980, p. 34).

Foskett debate a informação como fruto dos processos cognitivos dentro de uma visão da comunicação enquanto estrutura social, o que significava dizer que a CI é “a organização social dos produtos das mentes individuais” (FOSKETT, 1980, p. 45).

Na mesma época, Goffman, segundo Araújo (2006), apresenta uma definição bem aberta, dando a CI um contorno pouco delimitado. Porém, dá uma ênfase à necessidade de identificação de princípios fundamentais relacionados ao comportamento informacional no contexto do processo de comunicação:

o objetivo da Ciência da Informação é estabelecer uma abordagem científica unificada para estudar os vários fenômenos que envolvem a noção da informação, se tais fenômenos são encontrados em processos biológicos na existência humana ou máquinas criadas por seres humanos. Consequentemente o assunto deve estar relacionado ao estabelecimento de um conjunto de princípios fundamentais que governam o comportamento de todo o processo de comunicação e seus sistemas de informação associados (GOFFMAN *apud* ARAÚJO, 2006).

No ano de 1973, Shera desenvolve uma definição próxima da apresentada por Goffman, onde a CI corresponde a

uma área de pesquisa que explora o fenômeno da comunicação e as propriedades de sistemas de comunicação. Ela toma sua matéria e suas técnicas de uma variedade de disciplinas relacionadas a fim de alcançar um entendimento das propriedades, comportamento e fluxo da informação. Isso inclui a análise de sistemas, aspectos ambientais da informação e da comunicação, meios de informação e análises de linguagem, organização da informação, relacionamentos de sistemas sociais e outras disciplinas (SHERA, 1973, p. 90-91, tradução nossa).

Mikhailov, Chernyi e Gilyarewskii, no texto *Informática: seu âmbito e métodos*, que compõe o documento chamado FID 435 publicado pelo VINIT no ano de 1975, reconhecem a importância das técnicas mecanizadas no tratamento de vastas quantidades de publicação, mas também ressaltam a necessidade de se colocar a Informática no contexto social (FOSKETT, 1980). Nas palavras dos autores: “Informática é uma disciplina social, uma vez que estuda fenômenos e regularidades inerentes apenas à sociedade humana” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1980, p. 72). E chamam a atenção para as seguintes prerrogativas:

a) Informática é uma disciplina científica e não uma ciência independente;

b) Informática estuda a estrutura e as propriedades gerais da informação científica, mas não de qualquer informação, nem mesmo informação semântica;

c) Informática estuda **todos** os processos de comunicação científica levados a efeito tanto pelos canais formais (i.e., através da literatura científica), quanto pelos canais informais (contatos pessoais entre cientistas e especialistas, correspondência, permuta de ‘preprints’, etc.) (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1980, p. 72, grifo dos autores).

Belkin e Robertson, no ano de 1976, vão na mesma linha, defendendo a CI como ciência social frisando o aspecto humano da comunicação: “a ciência da informação diz respeito especialmente à informação *no contexto da comunicação humana*” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 198, tradução nossa). Seu propósito seria “facilitar a comunicação da informação entre seres humanos” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 200, tradução nossa).

Já no início da década de 1980, no ano de 1980, Farradane ressalta um elemento mais elementar ao processo de comunicação humana: a cognição. Nas palavras de Farradane, “a ciência da informação é uma ciência cognitiva, isto é, ela lida com processos de pensamento, uma das áreas mais difíceis de investigar. É parte, obviamente, do vasto campo da comunicação, ensino e aprendizado” (FARRADANE, 1980, p. 75, tradução nossa).

No ano de 1991, Saracevic (1996) dá à CI um *status* de ciência vinculada ao manuseio de recursos tecnológicos informacionais, está a de Saracevic, que em sua definição dada para a CI, afirma que esta é um campo de conhecimento que

[...] se dedica à investigação científica e à prática profissional que trata dos problemas de efetiva comunicação do conhecimento e de registros do conhecimento entre seres humanos, no contexto de usos e necessidades sociais, institucionais e/ou individuais da informação. No tratamento desses problemas, tem interesse particular em usufruir, o mais possível, da moderna tecnologia da informação (SARACEVIC, 1996, p. 47).

4.1.3 O objeto de estudo

O fenômeno informacional é o substrato do objeto fundamental da CI, que por sua vez é: a transmissão, organização, armazenamento e gestão da informação registrada. Deste modo, o conceito de informação se situa na base da epistemologia da CI, funcionando como matriz para diversas outras conceitualizações. Ocorre que 'informação' é uma palavra polissêmica, de modo que sua conceitualização toma direções distintas a depender da área do conhecimento na qual se desenvolve o discurso e das diversas correntes teóricas existentes dentro de cada área. Dentre as teorias da CI, isso também acontece, de modo que a dispersão encontrada na literatura aponta para a diversidade da inclinação disciplinar dos autores. Mikhailov, Chernyi e Gilyarewskii, em 1975, esclareceram que um dos principais objetos de pesquisa da Informática, lembrando que Informática corresponde à CI, é a estrutura da informação científica e sua classificação. Nas palavras dos autores, "Esta estrutura é claramente hierárquica, e tem aspectos tanto semânticos quanto formais. O exame de ambos estes aspectos mostra que quanto maior o nível de hierarquia, mais específica a estrutura da informação científica" (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1980, p. 73).

Os autores identificaram doze propriedades peculiares à informação, das quais o entendimento consideram fundamental para chegar-se a desdobrar a compreensão da ciência da informação. São elas:

inseparabilidade da informação científica de seu suporte físico; não-aditividade, não-comutatividade e não-associatividade da informação científica; presença do valor; natureza social; natureza semântica e lingüística (lógica); independência da linguagem que é expressa no suporte material e a partir dele; não-continuidade e cumulatividade; independência de seus criadores, envelhecimento e dispersão” (MIKHAILOV; CHERNYI; GILYAREWSKII, 1980, p. 74-75).

Nos EUA, no ano de 1976, Belkin e Robertson tentavam apresentar uma abordagem do objeto da CI que pudesse exceder a importação de conceitos trabalhados em teorias de outras disciplinas científicas. Eles escreveram:

Um amplo espectro de conceitos de informação está em uso corrente, em uma variedade de disciplinas; a escolha do conceito é (esperançosamente) apropriada à disciplina concernente. Shannon (4), por exemplo, lidava com a informação no contexto das telecomunicações; sua definição de informação é apropriada a este contexto (e não necessariamente a outro) (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 198, tradução nossa).

Belkin e Robertson defenderam então uma análise do conceito de informação a partir da categoria ‘estrutura’. Os autores apontam que Wersig e Neveling fizeram uso do conceito de ‘estrutura’ em referência às estruturas do mundo real, as quais geram reflexos no indivíduo ou na sociedade enquanto ‘imagens’, e que eles, por sua vez, iriam tomar a idéia de estrutura enquanto concepções mentais que temos do ambiente e de nós mesmo, ou seja, enquanto as próprias imagens mentais. Nessa concepção, Belkin e Robertson afirmam que informação é tudo aquilo que é capaz de transformar estruturas, ou seja, estruturas mentais.

Brookes, no ano de 1980, atesta que a informação e o conhecimento estão relacionados em um relação partitiva: “Considero o *conhecimento* enquanto

estrutura de conceitos conectados por suas relações e a *informação* enquanto uma pequena parte dessa estrutura” (BROOKES, 1980, p. 131, tradução nossa). Já a relação entre dados sensoriais e informação é estabelecida por Brookes na concepção de que os primeiros podem vir a ser uma informação desde que sejam subjetivamente interpretados por uma estrutura de conhecimento.

Em meados da década de 1980, Rafael Capurro (1985) considera a CI como a disciplina que se debruça sobre a informação especializada no contexto de seu compartilhamento social, entendendo-se informação especializada como toda informação vinculada às áreas do conhecimento. Para Capurro, a CI lida basicamente com três elementos: o comportamento e as necessidades informacionais das comunidades profissionais; as pesquisas e as ações voltadas para a informação especializada, como os sistemas de informação e as linguagens documentárias; e a questão cognitiva da representação e da interpretação do conhecimento no processo de comunicação profissional.

O autor francês Le Coadic, no ano de 1994, designa o conceito de informação no âmbito da CI como um “conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte” (LE COADIC, 2004, p. 4).

4.2 Relações interdisciplinares

A constituição do campo científico da CI sempre foi uma questão em aberto. Para Gómez, entre as razões desse permanente questionamento estaria “o caráter estratificado daquilo que se considera, em geral, informação” (GÓMEZ, 2001, p.5). Gómez argumenta que tal característica do campo da CI justifica sua orientação interdisciplinar, pois apenas abordagens disciplinares plurais são compatíveis com uma análise que leve em conta os aspectos, dentre outros, semânticos, sintáticos, institucionais e infraestruturais de seu objeto. De todo modo, “a situação interdisciplinar é o resultado de um acontecimento, o encontro

interdisciplinar, que se constitui pela interrogação de um problema” (RAWSKI *apud* GÓMEZ, 2001, p. 16).

Gernot Wersig e Ulrich Neveling (1975) em meados da década de 1970, ressaltam que a CI se desenvolveu “a partir das exigências de uma área de trabalho prático, denominada ‘documentação’ ou ‘recuperação da informação” (WERSIG; NEVELING, 1975, p. 127, tradução de Tarcisio Zandonade). Observe-se que os autores consideram que a Documentação e a Recuperação da Informação formam um contínuum, não diferenciando as disciplinas, e esclarecem que

Embora a introdução de novas tecnologias, particularmente do processamento eletrônico de dados, tenha determinado a emergência desta disciplina, as contribuições para o nascimento da “ciência da informação” vieram de muitas disciplinas distintas (devido às diversas formações das pessoas que ingressaram num campo em que não havia nenhum sistema educacional estabelecido) / e foram provocadas por uma série de diferentes interesses (devido às diferentes áreas de aplicação envolvidas com o trabalho de informação) (WERSIG; NEVELING, 1975, p. 127, tradução de Tarcisio Zandonade).

Para Brookes, no ano de 1980, a insistência dessa interrogação impedia que a CI pudesse criar suas próprias asas e a mantinha dependente de asas alheias. Em um comentário irônico, ele brinca com a seriedade da questão da falta de territorialização científica pela qual passava a CI, que, na época era uma ciência recentemente nascente:

Quando visito escolas de ciência da informação na América do Norte, tenho sido apresentado aos membros das faculdades nos seguintes termos: ‘Aqui está o Dr. A, ele ensina *linguística* para ciência da informação. E aqui está o professor B, quem dá o curso de *ciência da computação* para cientistas da informação. O Dr. C aqui é um estatístico que tem um curso de *estatística* para ciência da informação.’ E isso vai assim prosseguindo até que me sinto compelido a perguntar: ‘E quem ensina *ciência da informação*?’ (BROOKES, 1980, p. 128, tradução nossa).

Na matriz teórica interdisciplinar identificada por Brookes como caótica e vazada não existia uma fundação teórica que fosse consenso. Para ele, as estruturas teóricas dispersas da CI se amparavam sobre aspectos cientificamente estabelecidos da linguagem, da comunicação, do conhecimento e da informação, e também sobre aplicações de tecnologias computacionais e de telecomunicação, onde a computação encontrava-se em destaque. Porém, a aceitação da interdisciplinaridade originária da CI não deveria encobrir a necessidade de se esclarecer seu próprio território, seus próprios problemas, princípios e técnicas. Por outro lado, não se deveria confundir o estabelecimento de uma fundação teórica com o isolamento da disciplina, pois “cada aspecto que a compõe permanece aberto oferecendo novos problemas” (BROOKES, 1980, p. 125, tradução nossa).

Para Saracevic, independente do recorte de tempo e de espaço geográfico que se tem em questão, “a CI é por natureza interdisciplinar” e sua interdisciplinaridade, enquanto situação evolutiva, “está longe de ser completada” (SARACEVIC, 1996, p. 42).

4.2.1 A complexa mistura

As relações da CI com outras disciplinas continuam, ainda no presente, em constante mudança. E o perfil de cada momento histórico não se resume a uma ligação interdisciplinar, mas sim a várias, a depender do local e do país. De todo modo, em determinado período preteriu-se sua conexão com tal disciplina, como por exemplo, a matemática, em outro, com outra, como a lingüística. De todo modo, nos textos das primeiras gerações de autores da CI, existe uma unanimidade em considerar-se difuso o escopo da área, como se pode notar no comentário feito por Belkin e Robertson, no qual afirmam que a CI “surgiu de outras atividades prévias desconectadas” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 197, tradução nossa).

Na década de 1960, Mikhailov, Chernyi e Giliarevski, segundo Pinheiro (2006), consideram a CI uma disciplina relacionada com a Semiótica, a Psicologia e a Biblioteconomia, entre outras. Os autores teriam afirmado, de acordo com Foskett (1980b), que a CI é uma espécie de continuação da Bibliografia e Biblioteconomia; uma continuação que está sendo reavaliada e requalificada.

No final da década de 1960, Borko (1968) afirmou que a natureza interdisciplinar da CI é derivada de relações estabelecidas entre a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, a computação, a recuperação da informação, as artes gráficas, a comunicação, a biblioteconomia, a administração e outros. Para Borko, pelo fato da CI possuir disciplinas constituintes de caráter aplicativo e de caráter reflexivo, acaba tendo tanto um componente de ciência pura, tratando de assuntos sem considerar aplicações relacionadas a eles, quanto um componente de ciência aplicada, gerando produtos e serviços. Sendo assim, Borko considera que na CI, como na ciência em geral, a teoria e a prática estão inexoravelmente relacionadas, sendo que o campo para investigações é amplo. O autor entretanto reconhece que a definição de CI acaba complicando o entendimento de sua natureza, pois seu assunto de cobertura é complexo e multidimensional, e sua definição tem a intenção de tudo abarcar.

Foskett, no ano de 1973, se refere à CI como

a disciplina que surge de uma 'fertilização cruzada' de idéias que incluem a velha arte da biblioteconomia, a nova arte da computação, as artes dos novos meios de comunicação, e aquelas ciências como psicologia e lingüística, que em suas formas modernas têm a ver diretamente com todos os problemas da comunicação - a transferência do pensamento organizado (FOSKETTb, 1980, p. 56).

Para Shera (1973), a CI é um campo de pesquisa que investiga o fenômeno da comunicação e as propriedades de sistemas de comunicação. A fim de alcançar um entendimento das propriedades, comportamento e fluxo da informação, se utiliza de técnicas e assuntos de outras disciplinas, como análise

de sistemas, aspectos ambientais da informação e da comunicação, meios de informação, análises de linguagem, organização da informação e relacionamentos de sistemas sociais.

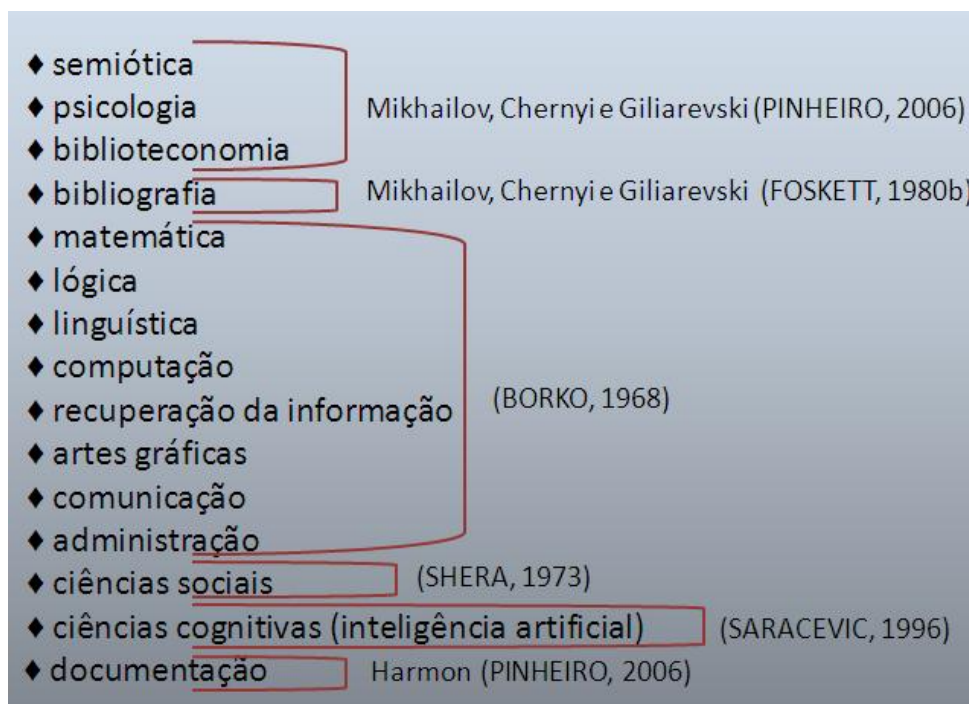
Saracevic (1996) identifica quatro campos como os que desenvolveram com a CI as relações interdisciplinares mais significativas. São eles a biblioteconomia, a ciência da computação, a ciência cognitiva, na qual está inserida a inteligência artificial e a comunicação. Nas conexões entre a CI e a ciência da computação, o que define o vínculo entre as duas áreas é o uso de computadores nos processos técnicos, na recuperação da informação, nos produtos, serviços e redes. Os objetos de estudo das duas áreas não competem entre si, e sim, se interrelacionam, se complementam. Nas relações estabelecidas com a ciência cognitiva, que se dedica a abordar de modo interdisciplinar questões relativas ao funcionamento da mente e do cérebro de modo diferenciado das demais áreas que tratam o assunto, o que mais incide na CI são os problemas e soluções trabalhados na área da inteligência artificial.

Ainda de acordo com Saracevic (1996), no que diz respeito à interdisciplinaridade da CI com a comunicação, o fator mais influente é a compreensão, por parte das comunidades acadêmicas das duas áreas, de que “a informação como fenômeno e a comunicação como processo devem ser estudadas em conjunto” (SARACEVIC, 1996, p. 54). Januário (2010) caracteriza a relação entre as duas áreas como uma interseção quando afirma que

o estudo da informação (e da sua comunicação) com objetivo de gerar conhecimento – ou não – é a matéria prima essencial de duas ciências em especial, a Ciência da Informação e a Ciência da Comunicação. A primeira numa abrangência mais profunda, intensa, cuja preocupação está relacionada aos significados, aos conceitos, ao acesso, uso e recuperação da informação para determinados perfis de usuários. A outra, com o interesse maior na divulgação da informação para que ela chegue ao maior número de receptores possíveis (JANUÁRIO, 2010, p. 155).

Para Saracevic (1996), foi na década de 1980 que a administração veio a ser considerada uma área em íntima conexão com a CI.

Figura 3: Áreas contribuintes da Ciência da Informação



A relação da CI com a Documentação e a Recuperação da Informação é peculiar devido ao fato de que estas duas disciplinas são consideradas paradigmas originários da CI. Segundo Harmon, conforme citado por Pinheiro (2006), seu processo de emergência, crescimento e independência ocorreu imbricado a estas disciplinas. Para Araújo (2009), a Recuperação da Informação foi o núcleo das primeiras problematizações constituintes da CI. A Bibliometria, enquanto disciplina da Biblioteconomia anterior à Recuperação da Informação, também ofereceu aporte metodológico à CI, além de fazê-lo em relação à própria recuperação da informação.

4.2.2 Relações com a biblioteconomia

Em relação à interdisciplinaridade com a Biblioteconomia, Borko, afirma que a biblioteconomia faz parte da CI:

A biblioteconomia e a documentação são aspectos aplicados da ciência da informação. As técnicas e procedimentos usados por bibliotecários e documentalistas são, ou deveriam ser baseados nas conclusões teóricas da ciência da informação e, reciprocamente, a teorização deveria estudar as técnicas testadas a tempo pelos que estão trabalhando com a prática (BORKO, 1968, p. 2, tradução nossa).

Shera (1980), no ano de 1968, defendeu a CI enquanto versão atualizada da Biblioteconomia. Para o autor, a questão da relação entre as duas disciplinas remonta às relações da Biblioteconomia com a Documentação. Ele explica que no desenvolvimento da Biblioteconomia duas orientações a direcionaram para caminhos diferentes, e estão relacionadas com o panorama de confronto e confusão entre ela e a documentação. Até o início do século XIX, o bibliotecário era comumente um profissional erudito e bibliófilo. Com as transformações sociais ocorridas na passagem do século XVIII para o século XIX, o bibliotecário começou a fazer parte de um sistema voltado para os desejos democráticos de acesso à leitura e à instrução por parte do povo. Com a criação das bibliotecas públicas, gradativamente o serviço à comunidade passou a ser uma meta da biblioteconomia. A orientação pelo serviço social colocou em detrimento o trabalho com bibliografias, que era típico do bibliotecário erudito, o qual voltava seu trabalho para o atendimento aos grandes pensadores e cientistas.

Desse modo, o surgimento da Documentação veio, de certa forma, resgatar o bibliotecário erudito, só que em outro contexto, no contexto da automação e dos centros de informação; da extrapolação dos suportes tradicionais impressos e das paredes da biblioteca. Contudo, Shera ressalta que na década de 1960, algumas décadas depois do surgimento do termo Documentação, o termo era considerado vago, sendo empregado em uma grande diversidade de formas e adquirindo significados igualmente diversos, o que se relaciona com a delimitação epistemológica da CI e com o fortalecimento do termo Ciência da Informação. Para Shera, de modo relacionado com o que ocorreu entre a Biblioteconomia e a Documentação, o nome CI, quando se refere aos processos técnicos desenvolvidos no âmbito da automação, veio apenas

substituir a Biblioteconomia nova, moderna: “Acreditou-se que se mudando a terminologia a realidade seria modificada; o nome de ‘descritores’ dava aos antigos ‘cabeçalhos de assunto’ certa dignidade e caráter científico” (SHERA, 1980, p. 94).

Para Shera, o que diferencia o profissional de CI do bibliotecário é o fato do cientista da informação idealizar novos métodos para abordar o problema da informação, e se interessar pela informação em si e por si mesma. Esse foi o motivo da CI ter passado a ser a base teórica da prática biblioteconômica.

De acordo com Shera, Robert S. Taylor aponta cinco setores de interação entre a CI e a Biblioteconomia e a formação dos bibliotecários:

1. A análise dos sistemas, que se ocupa da concepção e da preparação de modelos e técnicas de simulação para o estudo da biblioteca ou de certos elementos que a compõem, ou de grandes conjuntos como os das redes de bibliotecas.
2. O estudo do meio, ou seja, do contexto social em que funciona a biblioteca, do tratamento social dos conhecimentos e das necessidades intelectuais de diversos setores da sociedade, ou de diferentes tipos de sociedade e níveis de desenvolvimento intelectual e tecnológico.
3. Os canais de informação englobam todos os meios de comunicação que servem para transmitir e receber os conhecimentos. Tais canais não se limitam aos livros, manuscritos, etc., mas incluem qualquer meio como as próprias bibliotecas ou centros de informação.
4. Poder-se-ia dizer que o quarto setor é o da organização ou da análise bibliográfica, já que trata dos procedimentos empregados para escolher, rotular e classificar; a esse respeito é necessário apoiar-se, antes de tudo, no trabalho dos lingüistas, lógicos, psicólogos e matemáticos.
5. Por último, tem a zona de contato homem/sistema, ou seja, o conjunto de interações que se produzem entre o usuário (102) ou qualquer serviços ou instrumentos bibliográficos postos à sua disposição (TAYLOR *apud* SHERA, 1980, p. 100-102).

Shera conclui que a CI e a Biblioteconomia não se relacionam por oposição, mas sim por afinidades.

Foskett (1980a), no ano de 1970, defende uma idéia bem semelhante à de Shera. Ressalta que o técnico ou cientista que executasse as atividades de coleta, processamento por meio de análise e síntese, armazenamento, recuperação e disseminação da informação estaria desempenhando uma evolução da biblioteconomia e não uma nova profissão. Se as atividades da CI se resumissem a essas, ela não representaria nenhuma novidade. Foskett considerou, entretanto, assim como Shera, que, pelo fato da CI estudar também o comportamento, as propriedades e o fluxo da própria informação, nas perspectivas subjetivas e objetivas e amparada por tecnologias da informação, estava indo na direção de se tornar uma nova disciplina.

Para Saracevic (1996), o campo comum entre a Biblioteconomia e a CI é muito forte e “consiste no compartilhamento de seu papel social e sua preocupação comum com os problemas da efetiva utilização dos registros gráficos.” O autor continua, chamando a atenção para o fato de que “existem também diferenças significativas em alguns aspectos críticos” (SARACEVIC, 1996, p. 49) e lista cinco: o modo de definir os problemas propostos; a natureza das questões teóricas e modelos explicativos; as características e grau de experimentação empírica, juntamente às competências derivadas; os instrumentos e enfoques usados; e a especificidade das relações interdisciplinares estabelecidas, bem como a dependência em relação a tais enfoques. (SARACEVIC, 1996). Segundo Mikhailov, Chernyi e Giliarevski, citados por Pinheiro (2006), a diferença entre a Biblioteconomia e a CI pode ser resumida com o argumento de que a CI utiliza métodos e meios de serviços de informação científica desconhecidos pela Biblioteconomia.

Na atualidade, existem autores que consideram que a Biblioteconomia está contida na CI, como Valentim (2008), para quem a Biblioteconomia é uma sub-área da Ciência da Informação. De todo modo, a relação entre a CI e a Biblioteconomia contemporânea se dá por estreitas afinidades epistemológicas e empíricas.

5 Ciência da Informação: desdobramentos

5.1 Os paradigmas na evolução da CI

O fato de existir distintos conceitos de informação no interior da CI ocorre porque a ação de conceitualizar não se dá independentemente da 'bagagem' teórica e reflexiva que seu proponente carrega. De modo que as conceitualizações estão imersas em grupos de pressupostos científicos que embasam o direcionamento dos argumentos, o que se pode chamar de paradigmas. Segundo Maimone e Silveira (2008), para Kuhn, um paradigma pode ser entendido como um modelo, um método ou um padrão plenamente aceito pela comunidade científica, que pode servir de base para as gerações posteriores praticantes de uma determinada ciência.

Segundo Kuhn (2007), conforme exposto em seu livro *A estrutura das revoluções científicas*, do ano de 1962, o entendimento dos paradigmas de uma área, no prisma da filosofia e história das ciências, pode estabelecer, para o indivíduo que a analisa, uma compreensão de sua natureza, ou seja, dos aspectos teóricos e empíricos que a formatam. Kuhn ressalta que a existência de um paradigma não necessariamente implica a existência de um conjunto completo de regras. Os cientistas muitas vezes agem sem ter conhecimento das características que proporcionaram o status de paradigma a determinados modelos teóricos. Desse modo, fica nítido que os paradigmas da CI estavam atuantes desde seus primeiros desenvolvimentos (KUHN, 2007, p. 69).

Em relação às passagens de um paradigma a outro, Kuhn esclarece que o que ocorre nessas transições são rupturas ocasionadas por revoluções científicas ou tecnológicas, de modo que este movimento de sucessão "é o padrão usual de desenvolvimento de uma ciência amadurecida" (KUHN *apud* MAIMONE; SILVEIRA, 2008, p. 40). Nas palavras de Le Coadic, "o conjunto de princípios e regras que são objeto de consenso em dada época, ou seja, o paradigma

dominante, muda para um novo paradigma, um novo conjunto de princípios, de regras que, por sua vez, obterão consenso” (LE COADIC, 2004, p. 107).

Le Coadic (2004), no ano de 1994, identificou quatro paradigmas atuantes na CI, o do trabalho coletivo, o do fluxo, o do usuário e o do elétron. Segundo o autor, os três primeiros foram ocasionados por revoluções científicas da CI, as quais afetaram as etapas do ciclo da informação, e o último foi trazido pela revolução tecnológica, iniciada nos anos 60 do século XX, a qual influenciou na troca do papel pelo suporte eletrônico.

O paradigma do trabalho coletivo se refere à mudança ocorrida no perfil de trabalho do profissional da informação. Anteriormente, as práticas informacionais e suas técnicas respectivas eram realizadas individualmente. Com os computadores, crescem as formas de intercâmbio de informações e um novo tipo de organização profissional é estabelecido, o trabalho em rede. Antes mesmo do surgimento dos computadores de uso pessoal, Otlet vislumbrava uma grande rede, como um tipo de internet no papel, o Mundaneum. O paradigma do fluxo se situa no boom de informação advindo com os suportes digitais. A alta produção e circulação dessas mídias na World Wide Web converte o foco do trabalho em CI para o gerenciamento do fluxo de documentos nas páginas da internet. O paradigma do uso reporta ao âmbito da organização da informação, no qual o foco de trabalho foi deslocado dos sistemas para o usuário: “*Os sistemas, os serviços e os produtos de informação destinam-se a responder às necessidades de informação de usuários múltiplos e diversificados*” (LE COADIC, 2004, p. 110, grifo do autor). O paradigma do elétron é aquele referente às conseqüências da conversão da informação para o formato digital e está relacionado com todas as mudanças paradigmáticas em acontecimento.

Para Renault (2007), na evolução científica da CI, a virada paradigmática mais marcante foi aquela do paradigma do sistema para o paradigma do usuário, trazendo uma abordagem cognitivista para a CI, pois operou no deslocamento do foco nas coisas para o foco nos sujeitos. Tal deslocamento, quando foi anunciado,

não se efetivou, pois ficou concentrado em teorias e especulações práticas. Seu real amadurecimento se deu posteriormente, quando a prioridade ao atendimento das necessidades dos usuários deu um peso humanístico maior à CI.

Capurro, de acordo com Arboit, Bufrem e Freitas (2010), focando o tratamento teórico dado ao conceito de informação nos escritos utilizados pela CI, ressalta a existência de três paradigmas no campo das teorias da informação: o físico, o cognitivo e o social. O paradigma físico está ligado à Teoria Matemática da Informação e se baseia na perspectiva epistemológica do Empirismo Lógico. O paradigma cognitivo coloca o sujeito individual em interação com a informação e é influenciado pela Epistemologia Genética de Piaget e pela Epistemologia de Popper. E o paradigma social estende a abordagem subjetiva do paradigma cognitivo para uma dimensão social e histórica.

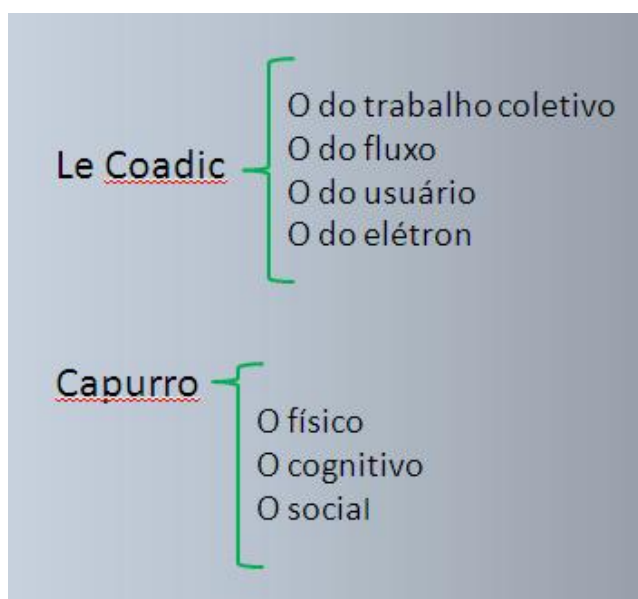
De acordo com Oliveira (2005), o paradigma físico foi o iniciador, porém, não deu conta de superar fragilidades, pois devido ao fato de originar-se da Teoria Matemática da Comunicação, sendo voltado para a transmissão de sinais, não considerou aspectos cognitivos da informação, e nem as necessidades do usuário.

Para Capurro, a dominância do paradigma positivista, que se relaciona com as teorias matemáticas, gerou reações ao longo da história, as quais se tornaram mais consistentes nas duas últimas décadas. Um exemplo são as propostas de reformulação do conceito de informação trabalhadas no diálogo com as ciências hermenêuticas (ARAÚJO, 2009). Tais argumentos localizam o entendimento do que seja a informação na dimensão da experiência interpretativa subjetiva, onde “informação não é algo prévio que possibilita o conhecimento”, e sim, “o conhecimento em ação – informação é contextualizar o conhecimento” (CAPURRO *apud* ARAÚJO, 2009, p. 201). Ivar A. L. Hoel, na Conferência de Tampere, em 1991, se faz a seguinte pergunta: “deveria a Ciência da Informação ser interpretada como uma ciência histórica e humanística?” (HOEL *apud*

PINHEIRO, 2006, p. 11). E para respondê-la, utiliza a hermenêutica filosófica enquanto um novo ponto de partida.

Na figura exposta na página seguinte apresenta-se de modo sintético os paradigmas da CI conforme pensados por Le Coadic e Capurro:

Figura 4: Os paradigmas da Ciência da Informação de Le Coadic (2004) e os de Capurro, conforme apresentado por Carlos Alberto Ávila Araújo (2009)



5.2 Correntes teóricas na evolução da CI

Carlos Alberto Araújo (2009), em seu artigo *Correntes teóricas da ciência da informação*, analisou seis das diferentes correntes mundiais que atuaram de modo marcante em seu processo de constituição e institucionalização. Fez isso observando os diferentes conceitos de informação, assim como as diferentes questões levantadas. A primeira corrente apresentada por Araújo é a da Teoria Matemática da Comunicação, também conhecida como Teoria da informação. Elaborada por Shannon e Weaver, e publicada em 1949, foi a primeira a delinear um tratamento científico ao termo informação, conceitualizando-o e colocando-o na posição de base teórica. Segundo Araújo, Shanon e Weaver reconhecem que existem três tipos de problemas envolvendo o processo de comunicação: de

ordem técnica; de ordem semântica; e de ordem pragmática. Sua teoria, porém, está direcionada para a análise e resolução do primeiro tipo de problema, aquele que se refere à transferência física da informação no seu sentido material, ou seja, às peculiaridades da transmissão nos suportes informacionais. Shanon e Weaver, ao fazerem isso, “tornam possível a construção de um referencial teórico para os problemas relacionados com o transporte físico da informação.” E “é a partir dessa ‘brecha’, dessa proposição de uma forma ‘científica’ de estudo da informação, que se constrói o projeto de uma ciência da informação” (ARAÚJO, 2009, p. 193).

O impacto dessa teoria na CI se deu na área da recuperação da informação, que consistia no cerne da CI e estava sendo estudada principalmente em termos quantitativos, com a medição de procedimentos. A característica principal dessa teoria relativa ao processo comunicacional, é o fato de definir a informação como uma medida da incerteza; como o que poderia ter sido informado a partir de uma pergunta, e não como aquilo que foi informado. Tal raciocínio conduz à dedução de que em situações onde o grau de previsibilidade é alto, o grau informativo é baixíssimo. Para chegar nesse tratamento científico da informação, a teoria matemática importou conceitos das ciências exatas,

[...] tais como o de entropia e o de probabilidade. A informação é uma entidade da ordem da probabilidade, sendo a entropia um de seus atributos. Tais conceitos, articulados com outros presentes nesta teoria (como os de repertório, estrutura, código, ruído e redundância) dão o tom da problemática geral que a particulariza: como quantificar a informação, para determinar a quantidade ótima, com o grau adequado de redundância, prevendo a interferência do ruído e a capacidade do canal, a ser transferida de um emissor a um receptor (ARAÚJO, 2009, p. 194).

A segunda corrente teórica apontada por Araújo é a que se embasa na Teoria Sistêmica, ou Teoria Geral dos Sistemas (TGS), elaborada pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy a partir da década de 1920 e publicada como livro no ano de 1954. O fundamento dessa teoria é a idéia de que a vida se organiza na ação conjunta de sistemas, onde um macro sistema sempre será composta por

sistemas menores. Para o organismo humano, isso significa dizer que seu funcionamento se dá pela interação de seus sistemas vitais (BERTALANFFY, 1977). Enquanto a lógica da matemática e da física guiava, de modo linear, as teorias que fundamentaram a transmissão e recuperação da informação, a biologia orientou a visão cíclica dos sistemas de informação, numa abordagem orgânica. Segundo Araújo (2009), é no ano de 1948, com a publicação de Wiener, sobre a cibernética, que a TGS começou a causar forte impacto na CI. Essa teoria Nesse contexto a informação pode ser considerada o substrato do sistema de informação, processada num contínuun, entre entradas e saídas. Pode-se dizer que o paradigma do fluxo de Le Coadic é correspondente a essa corrente teórica.

A Teoria Matemática da Comunicação e a Teoria Sistêmica, de acordo com Araújo, foram, numa relação de complementaridade, as raízes de onde se ergueu o paradigma positivista, o qual corresponde ao embasamento teórico da maior parte da literatura da CI. Nas duas teorias, a informação é algo que pode ser medido e submetido a leis; que existe separadamente dos sujeitos e dos contextos histórico-culturais;

que é transportado, repassado, de um ponto a outro – no primeiro caso, num esquema linear, no segundo, num processo cíclico. Nos dois casos a informação sofre a ação de processos que lhe são externos – processos de emissão e recepção, no primeiro caso, e funcionais, no segundo (ARAÚJO, 2009, p. 200).

A terceira corrente teórica encontra-se no âmbito das teorias críticas, as quais são embasadas nas humanidades, principalmente na filosofia e na história. Remonta à filosofia de Heráclito, passa por Hegel e chega a Marx. A peculiaridade da teoria crítica "se relaciona essencialmente com a idéia de suspeição de que a realidade tenha fundamento nela mesma". Pois, "tem por atitude epistemológica a desconfiança, a negação do evidente, a busca do que pode estar escondido ou camuflado" (ARAÚJO, 2009, p. 196). Nesse contexto, a informação é compreendida como recurso fundamental para a condição humana. E os fenômenos relacionados a ela são estudados a partir de sua historicidade. A

crítica gira em torno do uso da informação como mecanismo de dominação e exclusão por parte do poder. Temas como a democratização da informação, a dimensão ideológica dos equipamentos culturais governamentais e a contrainformação são alguns existentes entre as discussões. A teoria crítica, apesar de trazer temas bastante diferenciados dos temas das teorias matemática e sistêmica, e de possuir uma epistemologia localizada no paradigma social, no que diz respeito ao conceito de informação, cai na lógica do paradigma físico, tratando a informação como uma coisa, um recurso.

A quarta corrente estudada por Araújo (2009) é a das teorias da representação e da classificação. Nelas, o conceito de informação está essencialmente relacionado com a idéia de representação, ou seja, com a necessidade de se melhorar as linguagens documentárias em prol da eficiência e eficácia na recuperação da informação. Isso faz com que a informação seja separada de sua dimensão pragmática, que envolve sujeitos e semânticas, conferindo a dominância do paradigma físico nessa corrente. A representação e a classificação são braços técnicos da biblioteconomia e existiam antes do surgimento da CI. Porém, com o desenvolvimento da CI, os métodos teórico-práticos pertencentes aos domínios da representação e da classificação passaram a ser considerados como o centro do campo de atuação da CI. Capurro é um dos autores que expõe críticas direcionadas à abordagem desenvolvida por essa corrente. Segundo Pinheiro (2006), sua crítica vai numa direção singular, pois busca trabalhar aspectos sócio-culturais da CI reconciliando-os com os aspectos tecnológicos.

A quinta corrente, também orientada pelo paradigma físico, é a da produção e comunicação científica. Está relacionada com o contexto social existente no momento de gênese da CI. Este contexto era o da Guerra Fria entre EUA e URSS, e o conhecimento científico e tecnológico era uma das modalidades de competição, dando à informação um valor econômico e de produtividade. Informação é definida aqui como um recurso, como moeda. Tornou-se necessário estudar o comportamento informacional dos cientistas e o percurso da informação

desde sua criação até sua reutilização. Esse estudo se centrava no processo de comunicação científica e acabou originando outra vertente, a do estudo da comunicação empresarial. Tanto um quanto o outro, estão atualmente inseridos na área da gestão da informação e do conhecimento.

A sexta corrente é a dos estudos de usuários, a qual trouxe o sujeito para o centro das questões, ao invés de focar caracterizações sociodemográficas. Durante seu desenvolvimento manifestou-se em diferentes configurações, como: estudos de comunidade, ou de perfil de usuário, que buscavam identificar e atender as necessidades informacionais específicas de determinados grupos; estudos de uso, os quais acabaram se tornando estudos avaliativos dos sistemas de informação, e que estavam voltados para a medição de indicadores que apontassem medidas de utilização das fontes e de satisfação de seu uso; estudos focando o âmbito do trabalho científico, tanto os fluxos informacionais das publicações como o comportamento informacional da comunidade; estudos de usuários fundamentados na perspectiva cognitivista, na qual as estruturas mentais dos usuários se tornam o foco dos estudos, em conjunção com a idéia de informação enquanto instrumental de desenvolvimento e autoconhecimento do ser humano. Nessa última sub-corrente, ocorre algo parecido com o que ocorre nas teorias críticas: apesar de tratar do subjetivo, o conceito de informação é o de informação enquanto coisa - uma determinada informação preenche uma específica lacuna na mente do usuário.

Segundo Araújo (2009), a semiótica é outra área da qual se tem aproveitado diferentes maneiras de conceitualizar informação. O autor também coloca que dentre outros estudos, estão presentes os estudos na perspectiva da análise de domínio e as teorizações contemporâneas relativas ao conceito de regime de informação também trazem superações do conceito positivista de informação. A discussão e contextualização da CI pode também tomar o conhecimento como aspecto central de sua epistemologia. Wersig é um porta-voz dessa vertente (RENAULT; MARTINS, 2007). Para Wersig, os profissionais da ciência da informação precisam ter a compreensão da “mudança do papel do

conhecimento para os indivíduos, as organizações e as culturas, que seria a grande transformação da sociedade contemporânea, definida em quatro traços básicos: a despersonalização, a capacidade de compreensão, a fragmentação e a racionalidade” (WERSIG *apud* RENAULT; MARTINS, 2007, p. 142).

A seguir serão apresentadas três grandes correntes teóricas atuantes na CI, as quais serviram de matrizes para as diversas teorias expostas por Araújo nos parágrafos acima. O trio de correntes matrizes segue a estrutura triádica dos paradigmas da CI apontados por Capurro, o paradigma físico, o cognitivo e o social, conforme este autor fora abordado por Arboit, Bufrem e Freitas (2010).

5.2.1 A corrente física

A corrente física foi a primeira a surgir, e seu impulso se deu pela publicação da Teoria Matemática da Comunicação de Shannon e Weaver. Se configurou pelo agrupamento de idéias e questões relacionadas à agitação intelectual em torno dos sistemas de informação e comunicação humana no âmbito das idéias da nascente engenharia de comunicações e das igualmente novas teorias cibernéticas. De acordo com Oliveira (2005), essas idéias começaram a formar uma corrente teórica da CI por volta do início da década de 1950. Nesse momento, os sistemas de transmissão de sinais em termos matemáticos foram tidos como base para “tentativas de caracterizar e modelar o processo de recuperação da informação e/ou do documento” (OLIVEIRA, 2005, p. 23). Nessa corrente, a teoria matemática da comunicação representou uma base inicial para as demais teorizações no campo da CI, embora tenha sido posteriormente colocada em questão por alguns autores, como por Goffman (1970).

De todo modo, as discussões iniciais em torno da natureza física da transmissão de dados em sistemas de comunicação e sua repercussão no processo de emissão e recepção de informação foram abrindo caminho para o estudo de fenômenos não analisados pelo viés físico, mas sim pelo semântico.

Dessa maneira, teorias cognitivistas passaram a contribuir para encontros paradigmáticos que acabaram gerando visões novas do fluxo, disseminação e organização da informação no universo da CI.

Autores da CI aparentados com a corrente física utilizaram conhecimentos de outras áreas para combinar teorias matemáticas e estatísticas com idéias vindas de outros campos, como a Biblioteconomia, a Biologia e a Estatística. A bibliometria foi bem explorada, com destaque para a lei de Bradford.

Para William Goffman (1970), conforme escreveu no primeiro ano da década de 1970, a teoria matemática da comunicação não servia à CI, e isso porque das três grandes áreas de problemas relacionados aos resultados de processos de comunicação, a teoria matemática só tratava de uma: a área técnica. De acordo com Goffman, esses três problemas eram:

1. O problema comportamental, que se refere ao sucesso com que a informação transmitida de uma fonte a um destinatário afeta os resultados desejados pelo destinatário.
2. O problema da representação, que diz respeito a todos os aspectos que envolvem a representação da informação na transmissão de modo que esta seja corretamente compreendida pelo destinatário.
3. O problema técnico, concernente ao grau de precisão da transmissão entre fonte e destinatário (GOFFMAN, 1970, p. 591-592).

Goffman, insatisfeito com as possibilidades oferecidas pela teoria matemática da comunicação, propôs sua teoria epidemiológica da informação, na qual compara o processo de disseminação de informação à disseminação de doenças no contexto das epidemias. Para Goffman, o diálogo com a estatística poderia gerar frutos para a CI. Técnicas estatísticas de associação poderiam ser um poderoso recurso para a CI na área de recuperação da informação, área na qual a informação poderia ser mensurada e avaliada.

Brookes (BROKESb, 1980), no início da década de 1980, sugere a análise de dados empíricos e a análise de frequência de ranking como potentes

medidores de uso da informação. Regras de proporção e operações logarítmicas compunham tal operacionalização empírica da informação. Brookes foi um estudioso de aplicações da lei de Bradford na análise de ranking de fontes. Sendo que, nessa abordagem, considerou a relevância social dessa lei da bibliometria (BROOKES, 1981).

5.2.2 A corrente estrutural com enfoque na subjetividade

No âmbito dessa corrente, a teoria desenvolvida por Belkin, Oddy e Brooks, chamada ASK-theory, onde 'ASK' significa 'anomalous states of knowledge'; em português, estados anômalos de conhecimento, pode ser considerada uma importante matriz. Segundo Capurro, essa teoria parte da idéia de que

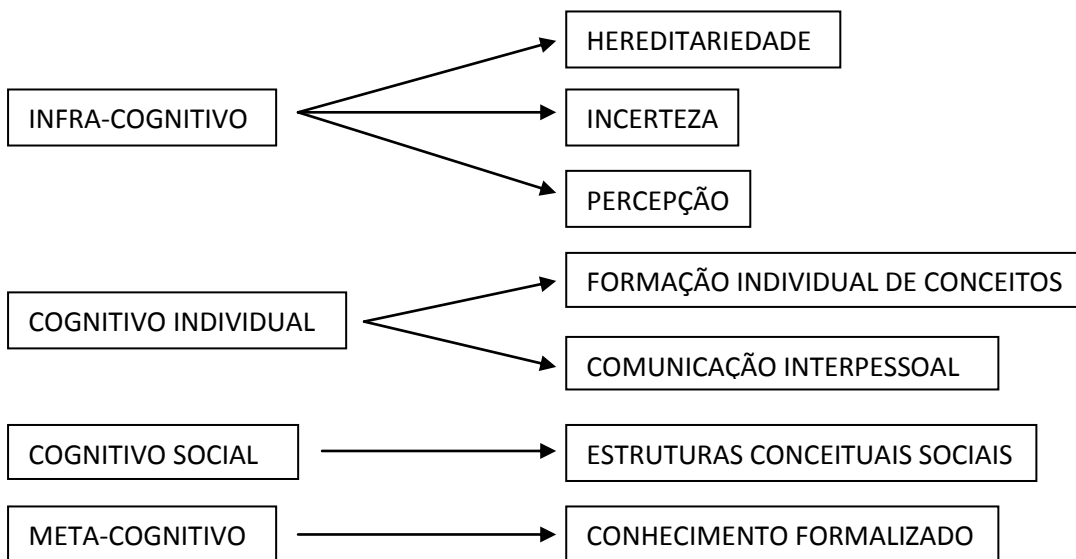
uma necessidade de informação surge quando ocorre uma anomalia no estado de conhecimento do usuário referente a determinado tópico ou situação, e que, geralmente, o usuário é incapaz de especificar precisamente o que é necessário para que a anomalia seja resolvida (CAPURRO, 1985, p. 22, tradução nossa).

O desdobramento dessa prerrogativa conduz ao reconhecimento de que os sistemas de recuperação de informação deveriam ser capazes de dialogar com a estrutura de conhecimento do usuário, identificando as anomalias ou falhas existentes nessa estrutura, para que a resposta pudesse ser de fato útil enquanto informação relevante.

Belkin e Robertson (1976), em meados da década de 1970, trabalharam o conceito de informação enquanto estrutura cognitiva, o que significa que a gênese de uma informação se dá no momento em que um conjunto de dados é utilizado pela estrutura cognitiva de um indivíduo fazendo com que ocorra uma transformação nessa estrutura. Para chegar a tal fundamento, os autores abordaram o caráter estrutural da informação em quatro grandes contextos: no infra-cognitivo, no cognitivo individual, no cognitivo social e no meta-cognitivo. No contexto infra-cognitivo encontram-se três variações: a hereditariedade, a

incerteza e a percepção. No contexto cognitivo individual, duas variações: a formação individual de conceitos e a comunicação interpessoal. O contexto cognitivo social, por sua vez, se dá nas estruturas conceituais sociais e o contexto meta-cognitivo, no conhecimento formalizado. O esquema apresentado na figura abaixo sintetiza essas relações:

Figura 5: *Esquema representativo da base da Teoria Anomalous States of Knowledge (ASK), de Nicholas Belkin e Stephen Robertson.*



Algumas considerações devem ser feitas quanto a esse esquema apresentado por Belkin e Robertson. Primeiramente, é importante frisar que os contextos não ocorrem separadamente no tempo, mas estão em constante atividade, relação e interatividade. Em segundo lugar, vale mencionar que como os autores consideram como objeto de estudo da CI apenas a informação capaz de transformar estruturas mentais, para eles, o contexto infra-cognitivo deve ser deixado de lado na consideração do objeto de estudo da CI. Em terceiro, é interessante esclarecer que como a formação individual de conceitos não envolve um emissor e um receptor externo, já que as transformações das estruturas das imagens mentais estão se dando a um nível individual, como em um monólogo, o interesse da CI nesse contexto é enquanto contexto condicional do conhecimento; potencializador da emissão; possibilitador da comunicação. E em quarto lugar, considera-se que apenas a partir do contexto de relação interpessoal, que é onde

ocorre a comunicação oral, os textos começam a aparecer, fazendo emergir o caráter semiótico da comunicação.

Os dois conceitos básicos da ciência da informação, para Belkin e Robertson são 'texto' e 'informação', sendo que o texto é visto por eles como o fenômeno básico da ciência da informação, em suas relações com a informação associada a ele e com seu emissor e receptor. Nas palavras dos autores, o texto (na CI) é “uma coleção de signos propositalmente estruturados por um emissor com a intenção de transformar a imagem-estrutura de um receptor” e informação (na CI) é “a estrutura de qualquer texto que seja capaz de transformar a imagem-estrutura de um receptor” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 201, tradução nossa).

Desse modo, para Belkin e Robertson, o fenômeno básico da ciência da informação abriga três conceitos: “I O texto e suas estruturas (informação). II A imagem-estrutura do receptor e as mudanças nessa estrutura. III A imagem-estrutura do emissor e a estruturação do texto” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 202, tradução nossa). Os autores acreditavam que ligando os três fenômenos básicos da comunicação (o que em si não representava uma novidade teórica quando escreveram o artigo) ao conceito de 'estrutura' poderiam oferecer à ciência da informação uma nova abordagem para pesquisa que pudesse proporcionar a integração de vários aspectos teóricos da CI em um todo coerente; aspectos que até o momento se encontravam mais ou menos autônomos.

Contudo de acordo com os autores, o problema mais básico com que lidam os cientistas da informação foi omitido desse esquema dos três primários conceitos: o 'canal'. O qual é conceitualizado da seguinte maneira: “O texto e suas estruturas, as atividades e os mecanismos que alteram as estruturas entre emissor e receptor” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 202, tradução nossa). O estudo de certas partes do canal seria, tradicionalmente, a área de interesse da ciência da informação. Mais especificamente porque são nos canais que estão os mecanismos que operam sobre os textos. Belkin e Robertson acreditavam que a CI tem se preocupado com tais mecanismos devido ao fato deles consistirem no

principal meio disponível para a resolução dos problemas que a trouxeram à existência. Estes artifícios atuam tanto fisicamente quanto intelectualmente e colocam os textos em um formato mais apropriado para transmissão, como, por exemplo, no caso dos resumos.

Na perspectiva da imagem-estrutura da Belkin e Robertson, o resumo pode ser considerado como uma sequência de procedimentos realizados entre emissor e receptor onde estes trocam de lugar e evoluem em seus papéis por meio da configuração e re-configuração de imagens-estruturas. Do mesmo modo, a indexação, a classificação e outras atividades e mecanismos do canal podem ser analisadas por esse viés. Para eles, o que se mostra mais relevante nesses casos são as relações entre a estrutura do texto e a imagem-estrutura do receptor. Dentre as aplicações possíveis desse modelo estrutural de informação, estão, por exemplo, problemas envolvendo relevância, resumos, indexação e geração de textos. Estes problemas, antes dispersos, poderiam ser relacionados e resolvidos sob uma mesma moldura teórica. De modo semelhante, os mecanismos automatizados de pergunta e resposta dos sistemas de recuperação de informação poderiam, segundo os autores, ser mais eficientes se ao invés de partir do modelo atômico de informação partissem do modelo estrutural de informação. Poderiam construir um modelo da imagem-estrutura contida na pergunta do solicitante e por meio disso direcionar as buscas para um alcance do conteúdo efetivamente desejado.

Para Belkin e Robertson, a utilização desse modelo para a informação social e literatura também poderia significar melhorias nas buscas das bases de dados. Para tal, dever-se-ia realizar a montagem de estruturas associativas de palavras que pudessem criar relações hierárquicas e partitivas entre as palavras componentes, de acordo com a importância e abrangência que cada imagem-estrutura teria no corpo de conhecimentos estudado. Seria solicitado aos indivíduos de uma área temática que montassem associações de palavras e o mesmo seria solicitado das comunidades relacionadas. Essas associações seriam analisadas sobre o prisma da literatura para se confirmar quais relações seriam

prevalentes. Nesse tipo de empreendimento, a informação individual, a social e a literatura estariam entrelaçadas em um único modelo de organização da informação pelo viés estrutural.

Capurro (1985), em meados da década de 1980, considera que a Inteligência Artificial (IA) poderia dar à CI os instrumentais necessários para a concepção de sistemas de recuperação que pudessem realizar o diálogo cognitivo com o usuário, conforme sugerido por Belkin e Robertson. Porém, Capurro, acreditou serem importantes as seguintes advertências às pretensões de sua época:

1. Alcançar a IA é muito mais difícil do que se imaginava
2. É necessário que as buscas tenham um caráter heurístico para que se possa limitar explosões combinatórias
3. A carência de conhecimento contextualizado limita gravemente a capacidade
4. A expectativa é uma característica da inteligência humana
5. É difícil capturar um domínio amplo (i. e. o senso comum) (CAPURRO, 1985, p. 32, tradução nossa).

Farradane (1980) foi outro autor que deu um enfoque maior à subjetividade por meio de uma investigação que relacionou a linguagem com a estrutura do pensamento. Para ele, ao se estudar os eventos ocorridos na transmissão da informação, era imprescindível considerar os vários estágios de pensamento do gerador (emissor) e do receptor da informação, e o conhecimento enquanto origem e destino de conversão da informação. O conhecimento, nesse contexto teórico, é “um registro memorável de um processo no cérebro, algo disponível apenas na mente”. E a informação é “um substituto físico do conhecimento, usado para comunicar” (FARRADANE, 1980, p. 77, tradução nossa).

Para Farradane, a CI estava muito voltada para questões aplicativas em computação, como indexação e busca em bases, mas deveria se ocupar do entendimento do fenômeno do conhecimento, uma vez que “Uma ciência precisa desenvolver uma teoria de base validada experimentalmente que possa predizer as observações práticas, e prover uma base de conhecimento crescente a

respeito do fenômeno no campo estudado” (FARRADANE, 1980, p. 77, tradução nossa). Farradane, a fim de alcançar para a CI uma base validada experimentalmente, propôs um retrato de CI, como um escopo teórico. Nesse retrato, combateu a visão simplista na qual o emissor, que ele chama de ‘gerador’, exceto por um passo inicial de aquisição de conhecimento, ou aprendizado, é mostrado apenas pela perspectiva da conversão de conhecimento em informação; e o receptor, em exceção à sua emissão de uma questão (que, enquanto uma ação linguística, é uma forma de informação a respeito dos usos do pensamento), é mostrado apenas na perspectiva da conversão de informação em conhecimento. Farradane corrige tal concepção errônea frisando que na realidade, os papéis são intercambiáveis, ou seja, o gerador é sempre um receptor e o receptor pode ser um gerador em potencial.

Em seu retrato para a CI, Farradane propôs que investigações envolvendo conceitos comuns na psicologia, como ‘memória a curto prazo’ e ‘memória a longo prazo’, assim como seus relacionais ‘percepções’ e ‘conceitos’, deveriam fazer parte dos estudos desenvolvidos pela CI a fim de que se alcançasse uma compreensão ampliada do processo de criação, organização e transmissão das informações. Somente uma análise mais profunda a respeito dos componentes desse processo poderia fazer com que a CI fosse capaz de propor modelos eficientes e passíveis de aplicação em outras ciências. É nesse ponto de sua fala que Farradane adentra explicações do campo da neurologia com o intuito de dimensionar mais fisicamente e de modo menos abstrato as relações entre emissor e receptor no processamento do pensamento e aquisição do conhecimento, fazendo nítida em seu discurso a caracterização da ciência da informação enquanto uma representante do hall das ciências cognitivas.

O tema da necessidade do usuário foi abordado por Farradane de um modo estrutural:

a estrutura incompleta relativa a uma área do conhecimento representa a *necessidade* do usuário; se o conhecimento já existente na área do problema identificado pudesse ser

consistentemente mapeado em termos relacionados mentalmente, poderia ser possível descobrir e expressar essa 'necessidade' de modo mais acurado do que ela aparece na pergunta colocada pelo usuário. [...] Combinada com um corpo de informações armazenadas sob a mesma forma de estrutura representativa, a recuperação de um sistema mecânico poderia se fazer mais precisa e completa. No presente, uma questão pode ser submetida, em uma forma indexada, a uma base indexada relacional, e os resultados têm se mostrados bons. Se uma 'necessidade' pudesse ser identificada e tratada do mesmo modo, os resultados poderiam ser ainda melhores. É nítido que o 'usuário' (o emissor ou quem faz a pergunta) precisa de bem mais atenção (FARRADANE, 1980, p. 79, tradução nossa).

As investigações de Farradane se voltaram para a indexação relacional, a qual tentava simular estruturas do conhecimento, ou relações mentais entre os conceitos. Nas indexações relacionais Farradane tentava aplicar às informações indexadas algumas regras atuantes nos mecanismos de transformação dessas estruturas, como a regra do salto lógico, a fim de reproduzir as informações de modo que pudessem ser, nos sistemas automatizados, melhor aproveitadas pelo usuário. No entanto, o modelo deveria ser tirado da mente humana

e subseqüentes manipulações podem ser feitas por máquinas. As regras são derivadas principalmente de evidências psicológicas, são simples como conectivos lingüísticos (porque as relações são categorias de relações que se mostraram adequadas) e podem ser padronizadas; elas podem conseqüentemente ter aplicações bem mais amplas (FARRADANE, 1980, p. 76, tradução nossa).

Farradane acreditou que esse tipo de indexação poderia alcançar resultados de recuperação de informação bem melhores que os obtidos com a indexação coordenada (FARRADANE, 1980).

Segundo Foskett (1980a), Merta também direcionou parte de suas observações para as estruturas de conhecimento compartilhadas no processo de transmissão de informação entre emissor e receptor. Criticou autores que limitaram o âmbito da CI à coleta, processamento e disseminação da informação. Para ele, o ato de originar informação, seja factual ou descritiva, assim como modelos, meios e facilidades para o movimento da informação em seu caminho

do criador para o usuário, também eram partes integrantes do processo do fluxo de informação. Em suas palavras,

Este 'aspecto dinâmico e social' impede a redução da disciplina a uma simples reunião de tecnologias; implica também que nós, como expoentes, deveríamos ter e demonstrar uma compreensão adequada daquilo que está envolvido - o processo da criação intelectual, a formulação e apresentação do material para o ato de comunicação, e a relação entre a informação registrada e as necessidades dos usuários, bem como o tão conhecido processo técnico envolvido na coleta, processamento e disseminação (MERTA, 1968 *apud* FOSKETT, 1980, p. 16).

5.2.3 A corrente estrutural com enfoque na objetividade e na epistemologia social

A fundamentação para a CI defendida por Brookes (BROOKES, 1980) em publicação do início da década de 1980 tinha sua base apoiada em aspectos teóricos nos quais prevalecia a dimensão social da informação e do conhecimento. Para Brookes, era necessário explorar a pesquisa teórica em CI para que pudessem ser criados instrumentos analíticos mais apropriados. Segundo Capurro (1985), Brookes se voltou para o conceito de representação do conhecimento conforme este vinha sendo trabalhado pelas ciências cognitivas. Considerava a informação enquanto conhecimento objetivado, de modo que falava em 'informação objetiva'.

A teoria elaborada por Brookes se voltava para a epistemologia social e era amparada na Teoria dos 3 Mundos de Karl Popper, a qual resumidamente gira em torno da seguinte base de postulados: o Mundo 1 consiste no mundo natural, o qual existe independentemente da existência humana; o Mundo 2, é o mundo subjetivo do pensamento humano e de seus estados de consciência; e o Mundo 3, considerado o mundo do conhecimento objetivo, corresponde às manifestações do pensamento humano nas estruturas de conhecimento da sociedade, ou seja, sua explicitação e organização nos artefatos humanos, como a linguagem, a cultura e as tecnologias.

Pooper (1975), em seu livro publicado em 1972, *Objective Knowledge*, considera o terceiro mundo

o mundo dos inteligíveis, ou das *idéias no sentido objetivo*; é o mundo de objetos de pensamentos possíveis: o mundo das teorias em si mesmas e de suas relações lógicas, dos argumentos em si mesmos, e das situações de problema em si mesmas (POOPER, 1975, p. 152, grifo do autor).

Brookes conecta o Mundo 3 de Popper à CI. Segundo ele:

Cientistas naturais e tecnologistas exploram e investigam o Mundo 1 e depositam seus registros e artefatos no Mundo 3. Cientistas sociais e humanistas estudam e refletem a respeito do Mundo 2 e das interações do Mundo 2 com o Mundo 1; eles também depositam seus registros e artefatos no mundo 3. Matemáticos inventam abstrações e suas inter-relações com a natureza, um estudo no próprio Mundo 3, e também depositam seus registros no Mundo 3. Então, o trabalho *prático* do bibliotecário e do cientista da informação pode assim ser definido como a atividade de colecionar e organizar para uso os registros do Mundo 3. E a tarefa *teórica* consiste no estudo das interações entre o Mundo 2 e o Mundo 3 a fim de se descrever e explicar se, e como, elas podem ajudar na organização do *conhecimento*, e não apenas dos *documentos*, para que seja feito dele um uso mais efetivo (BROOKESa, 1980, p. 128, tradução nossa).

Brookes menciona a epistemologia social quando diz que Popper “fala de ‘epistemologia sem um conhecimento subjetivo’” (BROOKESa, 1980, p. 128, tradução nossa), e identifica nesse fundamento popperiano uma idéia que pode dar legitimidade à criação da CI enquanto uma nova ciência, já que a interação entre o Mundo 2 e o Mundo 3 não era objeto de estudo de nenhuma ciência até então existente. Entretanto, enquanto nova ciência, a CI deveria encontrar seus próprios métodos de pesquisa. Brookes questiona e critica a utilização na CI de técnicas de mensurabilidade utilizadas em estudos voltados para fenômenos físicos. Ele ressalta que métodos úteis para pesquisas aplicadas no Mundo 1 provavelmente não são os mais apropriados para pesquisas nos Mundos 2 e 3.

A perspectiva social de Brookes para a informação e o conhecimento aparece em sua equação fundamental, que fora criada para expor a relação entre conhecimento e informação: $K [S] + \Delta I = K [S + \Delta S]$. Onde K representa conhecimento, S estrutura, I informação e delta Δ , variação ou modificação. Logo, a estrutura do conhecimento ($K [S]$) quando entra em contato com uma informação modificante (ΔI) se transforma ($K[S + \Delta S]$) ou por adição, ou por mutação. Brookes acredita ser necessário adquirir uma maior compreensão do que seja o aprendizado subjetivo, estudando a equação fundamental no contexto social objetivo ao invés de fazê-lo no tradicional contexto subjetivo. Para ele, o desenvolvimento de tal investigação seria a maior meta da ciência da informação.

Shera (1973) é outro autor que defendeu a necessidade de se discutir a nova epistemologia social da CI. Para ele, faltava para a CI, a qual considerava intimamente relacionada à biblioteconomia, o desenvolvimento e ordenação de um compreensível aporte teórico referente à produção intelectual e integração do conhecimento na perspectiva da organização social. Em seu modo de ver a situação, a epistemologia social deveria

prover uma base para a investigação do complexo problema da natureza do processo intelectual na sociedade - um estudo dos modos pelos quais a sociedade como um todo alcança uma perceptiva e compreensível relação com seu ambiente. Dever-se-ia deixar o estudo da vida intelectual do prisma do indivíduo e partir em direção ao entendimento dos modos pelos quais uma sociedade, nação ou cultura alcança um entendimento da totalidade de estímulos que atuam sobre ela. O foco dessa nova disciplina deveria recair sobre a produção, o fluxo, a integração e o consumo de todas as formas de conhecimento comunicado por meio do mecanismo social (SHERA, 1973, p. 89, tradução nossa).

O autor acreditava que pelo fato dos produtos da Biblioteconomia e da CI, como as bibliografias e os sistemas de informação serem estruturados para adequar-se estreitamente aos usos que o homem faz do conhecimento registrado, era necessário que as fundações teóricas da atividade profissional em CI e em Biblioteconomia levassem em conta:

O problema da cognição - como o homem obtém conhecimento.
O problema da cognição social - como a sociedade obtém conhecimento, e a natureza do sistema sócio-psicológico que torna conhecimento pessoal em conhecimento social, i.e. o conhecimento possuído por uma sociedade.
A história e filosofia do conhecimento conforme se deram no tempo e em uma variedade de culturas.
Os mecanismos bibliográficos e sistemas existentes e a extensão em que estes estão em congruência com as realidades do processo de comunicação, as conclusões da questão epistemológica e o substantivo arranjo do próprio corpo de conhecimentos (SHERA, 1973, p. 89, tradução nossa).

No entendimento de Shera, o cientista da informação e o bibliotecário só poderiam ser de fato eficientes na condução de suas responsabilidades sociais quando fossem capacitados a compreender o processo cognitivo da sociedade e pudessem traduzir esse entendimento em serviços, os quais seguiriam princípios derivativos, analíticos e sintéticos.

5.3 Linhas de pesquisa na evolução da CI

Para Borko, pode-se dizer sinteticamente que as pesquisas desenvolvidas na área de CI “investigam as propriedades e comportamento da informação, o uso e transmissão da informação, e o processamento da informação para o melhoramento do armazenamento e recuperação” (BORKO, 1968, p. 3). Ao analisar o perfil dos projetos de pesquisa em execução e comentados no número 14 do periódico *Current Research and Development in Scientific Documentation*, Borko identificou nove categorias ou linhas de investigação:

1. Estudos comportamentais dos usuários a respeito de suas necessidades e usos informacionais; estudos de citação; padrões de comunicação; estudos de uso da literatura.
2. Criação e cópia de documentos por meio de recursos computacionais; micro-suportes; registro e armazenamento; escrita e edição.
3. Linguística computacional e análise da linguagem; lexicografia; processamento da linguagem natural (texto); psicolinguística; análise semântica.
4. Tradução por máquinas de tradução; recursos para tradução.
5. Resumo, classificação, códigos e indexação em sistemas de classificação e indexação; análise de conteúdo; recursos

computacionais para classificação, extração e indexação; estudos de vocabulário.

6. Design de sistemas em centros de informação; recuperação da informação; automatização de operações biblioteconômicas; disseminação seletiva da informação.

7. Estudos comparativos de análises e avaliações; qualidade da indexação; modelação; métodos para testes e medidas de performance; qualidade da tradução.

8. Padrões de reconhecimento no processamento de imagens; análise do discurso.

9. Inteligência artificial em sistemas adaptativos; automação; resolução de problemas; auto-organização de sistemas (BORKO, 1968, p.3, tradução nossa).

Ao se considerar essa listagem de categorias de investigação na área da CI, pode-se facilmente visualizá-la como uma área não apenas interdisciplinar, mas também transdisciplinar, que se aplica a diferentes âmbitos do conhecimento e da vida profissional gerando ambientes profissionais e serviços híbridos, os quais são frutos de trabalhos que se utilizam, por exemplo, de técnicas bibliotecárias, de metodologias de pesquisa advindas da sociologia, de fundamentações teóricas oriundas da comunicação, ou da teoria dos sistemas. Na atualidade, onde a 'vida online', comum à maioria das representações públicas e privadas, reporta as possibilidades informacionais das instituições para uma perspectiva de compartilhamento mundial via internet, a CI está em plena infância, e ainda muito se desenvolverá.

6 A Ciência da Informação na contemporaneidade: apontamentos e questionamentos

Na era digital, a CI encontra-se com o desafio de ser um dos elementos protagonistas da democratização do conhecimento e da organização da massa informacional depositada na World Wide Web. A Sociedade em Rede é fruto da Sociedade da Informação e da Sociedade do Conhecimento, e seu desenvolvimento é inexorável.

De acordo com Toffler, em referência feita por Azevedo (2009), a humanidade passou por três ondas de desenvolvimento. A primeira foi ocasionada pela revolução agrícola, a segunda pela revolução industrial e a terceira pela revolução técnica-científica. A terceira onda é vivenciada ainda nos dias de hoje e manifesta a sociedade da informação. Saracevic (1996) traz argumento que se harmoniza com o que foi dito por Toffler, expondo que o imperativo tecnológico “está impondo a transformação da sociedade moderna em sociedade da informação, era da informação ou sociedade pós-industrial.” Se referindo à relação da CI com a Sociedade da Informação, Saracevic ressalta: “[...] a CI é, juntamente com muitas outras disciplinas, uma participante ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação” (SARACEVIC, 1996, p. 42). A relação entre as expressões ‘sociedade pós-industrial’ e ‘sociedade da informação’ é apresentada por Werthein (2000) como uma relação de substituição. Para o autor, o emprego do termo sociedade da informação pode ser explicado devido ao fato deste expor em si mesmo o novo paradigma técnico-econômico.

Nick Moore (1999) ressalta três características fundamentais das sociedades da informação: 1) a utilização da informação como um recurso econômico; 2) a utilização da informação como produto de consumo; e 3) o desenvolvimento da informação em um contexto econômico que tem como objetivo e função satisfazer a demandas de meios e serviços de informação. Tais características identificadas por Moore o levam a afirmar que “As origens e causas das sociedades da informação estão em dois tipos de desenvolvimento interdependentes: o desenvolvimento econômico a longo prazo e a mudança tecnológica” (MOORE, 1999, p. 95). Moore também argumenta que o surgimento ou desenvolvimento da indústria da informação pode ser considerado um fenômeno característico da sociedade da informação

Na sociedade da informação as tecnologias deixaram de ser objeto da informação e passaram a ser o instrumental pelo qual o homem atua sobre a informação (WERTHEIN, 2000). É nessa perspectiva que se dão as redes

informacionais; com a utilização de tecnologia digital para gerar comunicação estendida e disseminação de informação. Tais redes consistem naquilo que possibilita a distribuição da informação na sociedade e nos setores da sociedade pelas relações humanas institucionalizadas e privadas (MOORE, 1999). A contemporaneidade, com o novo paradigma técnico-científico trouxe para a humanidade a realidade do ciberespaço e com isso os constantes novos contextos que causam a atualização dos aspectos constitutivos da epistemologia da CI. A sociedade da informação se tornou a sociedade do conhecimento. Tal realidade é a concretização do futuro imaginado pelos precursores da CI.

Segundo Aldo Barreto (2011), a UNESCO, em uma comunicação à imprensa feita no dia 31 de maio de 2005, diferenciou os conceitos de ‘sociedade da informação’ e ‘sociedade do conhecimento’. No texto foi enfatizada a importância de se distinguir esses dois conceitos a fim de se compreender que a sociedade do conhecimento é a meta, e não apenas a sociedade da informação. De acordo com Barreto, na sociedade da informação os tecnoespaços estão em crescente desenvolvimento, e o ponto principal é a quantidade de dados agrupados, assim como a possibilidade de transferência destes por meio do casamento das tecnologias da microeletrônica e da telecomunicação. A complexidade das tecnologias de informação e comunicação – TICs é o parâmetro para se apontar a evolução. Na sociedade do conhecimento, o parâmetro é o grau de absorção do conhecimento; o grau de uso das TICs para a formação e realização vivencial dos indivíduos e coletivos. Nesse conceito, a democratização da informação e o fomento ao conhecimento são as principais marcas da progressão social.

Na democratização do conhecimento, assume um importante papel a Inclusão digital, como processo social que significa melhoria de qualidade de vida pela utilização de recursos tecnológicos. A democratização da informação e das TICs é, assim, uma prerrogativa para a democratização do conhecimento. Como ressalta Paulo Rebêlo (2005), não basta apresentar as pessoas à informática, é preciso que elas aprendam meios de melhorar suas vidas pessoais e suas

atividades profissionais utilizando-se de computadores, da internet, da World Wide Web e de outros equipamentos.

Nesse grande contexto, a CI encontra-se envolvida com o tema do acesso aberto à informação. Os repositórios institucionais, temáticos e as bibliotecas digitais realizam uma fundamental contribuição à democratização da informação e do conhecimento, pois tratam as fontes de modo a organizá-las para consulta, levando em conta parâmetros como confiabilidade, relevância e atualidade das informações. A acessibilidade digital deve ser livre de fronteiras financeiras e físicas. Considerando-se que a primeira barreira financeira imposta na era digital é a de comprar um computador e assinar uma internet ou poder frequentar serviços comerciais que possibilitem esse acesso, as demais barreiras, como compra de revistas e livros se diluem frente aos serviços editoriais online pertencentes ao movimento do acesso livre. As barreiras físicas também começam aos poucos a serem desmontadas, com a instalação de softwares voltados para a mediação entre as fontes de informação e os portadores de necessidades especiais. As mudanças na estrutura física dos centros de informação e bibliotecas em função de retirar obstáculos ao deslocamento do portador de necessidades especiais e de criar percursos mais adaptáveis a suas condições também consistem em medidas imprescindíveis.

A ética no espaço virtual se torna um tema atual e delicado. A potência de transformação social que reside em mudanças nas políticas de privacidade, de direitos autorais e de estratégias para transparência na gestão pública no ciberespaço está sendo colocada em questão e em andamento.

Diante dos problemas impostos pelo volume de informação desordenada depositada na World Wide Web, velhas idéias se tornam soluções para problemas atuais. Os Sistemas de Organização do Conhecimento são revisitados a todo vapor por engenheiros de sistemas de computadores a fim de se alcançar uma macro-estrutura de representação do conhecimento que possa dar conta de tornar eficiente a recuperação no ambiente da grande rede das páginas de

navegação da internet. Desse modo, as idéias de autores da CI, as quais consistem em pioneiras teorias próprias do campo da CI retornam aos holofotes. A contemporânea IA, como instrumental de sistemas de armazenamento, organização e busca de informação, pretende abrir as portas para a websemântica na grande biblioteca mundial digital. Cabe à CI participar desse processo de modo ativo.

7 Conclusões e considerações finais

O objeto de estudo da CI se mostra como algo de extremo valor na sociedade contemporânea. Gerir a massa de documentos produzidos e o volume de documentos já existentes é, e sempre foi, uma ação necessária ao desenvolvimento social e econômico da humanidade. Este foi e continua sendo o problema que move a CI, que a justifica e que a torna atraente. A legitimidade dessa missão passou a ser percebida por outros setores do conhecimento, assim como se deu com a documentação em relação à biblioteconomia e com a CI em relação à documentação. A área da engenharia de sistemas computacionais pretende liderar o processo de 'inteligencização' da World Wide Web e cabe à CI manter sua parceria com esta área e valorizar seus métodos e teorias, pois estes estão sendo o sumo das investigações voltadas para a construção dos algoritmos da Web.

Percebe-se que a CI desenvolveu-se de maneiras peculiares nos EUA, na Europa e na Rússia. Em cada um desses lugares foram empreendidos esforços criativos, tanto profissionais quanto intelectuais. Nas décadas de 1950 e 1960, no bojo da nascente CI, teorias de áreas como a comunicação, a biologia e a matemática foram adaptadas às questões particulares da CI. Posteriormente surgiram as primeiras gerações de teorias produzidas dentro da CI. As linguagens documentárias se complexificaram em sistemas de organização do conhecimento, o enfoque social da CI foi explorado nos estudos de usuários e as relações da CI com a computação se mostraram de fato indissolúveis.

A compreensão das relações interdisciplinares existentes na CI é algo fundamental para explorações prospectivas na área. Analisando o percurso evolutivo da disciplina nota-se nitidamente que outras áreas do conhecimento foram oferecendo os tijolos com os quais a CI ergueu a base de seu ateliê. Além das já citadas áreas da comunicação, biologia, matemática e computação, a CI relacionou-se intimamente com a linguística e as ciências cognitivas. Vale ressaltar que as ligações com a biblioteconomia se estreitaram cada vez mais sendo que nos dias de hoje não se concebe uma dessas áreas sem a presença da outra. A documentação e a recuperação da informação foram absorvidas tanto pela CI quanto pela biblioteconomia.

A conexão entre a CI, a era digital e a Sociedade do Conhecimento mostra que a CI tem um importante papel a desempenhar na organização e democratização do conhecimento na atualidade. Os serviços de informação online se desenvolvem abarcando não apenas o acesso e a busca em acervo, mas também a referência, onde bibliotecário ou outros especialistas passam a atender o usuário em linha, respondendo suas solicitações e interagindo com o ambiente virtual.

Como não poderia ser diferente, na atualidade, a CI encontra-se em processo de evolução. Se caracteriza enquanto uma potente zona científica e pragmática interdisciplinar que se volta primordialmente para a organização e a disseminação da informação com vista a suprir as sabidas e possíveis necessidades informacionais dos atores sociais e institucionais da sociedade contemporânea. Sua ação se dá pelos profissionais formados em biblioteconomia, em arquivologia, em museologia, em gestão da informação ou genericamente em ciência da informação. Estes profissionais fazem funcionar os centros de informação e seus serviços.

Referências

ARAÚJO, Carlos Alberto Ávila. Correntes teóricas da ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 38, n. 3, p. 192-204, set./dez., 2009.

ARAÚJO, Eliany Alvarenga. Por uma ciência formativa e indiciária: proposta epistemológica para a ciência da informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Florianópolis, SC, n. esp., 1º sem., 2006. Disponível em <www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb>. Acesso em: 07 de outubro de 2011.

ARBOIT, Aline Elis; BUFREM, Leilah Santiago; FREITAS, Juliana Lazzarotto. Configuração epistemológica da Ciência da Informação na literatura periódica brasileira por meio de análise de citações (1972-2008). **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p.18-43, jan./abr., 2010.

AZEVEDO, Alexander Willian. A construção da Ciência da Informação na Pós-Modernidade: dialética histórica. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v.6, n.2, p. 71-82, jan./jun. 2009. Disponível em <www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci>. Acesso em: 03 de outubro de 2011.

BARRETO, Aldo. **UNESCO diz que conceito de sociedade da informação está desatualizado e errado.** Disponível em: <http://encipecom.metodista.br/mediawiki/index.php/Unesco_diz_que_conceito_de_societada_da_informa%C3%A7%C3%A3o_est%C3%A1_desatualizado_e_errado_-_Aldo_Barreto>. Acesso em: 20 de novembro de 2011.

BELKIN, Nicholas J.; ROBERTSON, Stephen E. Information Science and the phenomenon of information. **Journal of the American Society for Information Science**, p. 197-204, July-august, 1976.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1977.

BORKO, Harold. Information Science: what is this? **American Documentation**, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan., 1968.

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

_____. The foundations of information science. Part II. Quantitative aspects: classes of things and the challenge of human individuality. **Journal of Information Science**, v. 2, p. 209-221, 1980.

_____. The foundations of information science. Part IV. Information science: the changing paradigm. **Journal of Information Science**, v. 3, p. 3-12, 1981.

CAPURRO, Rafael. **Epistemology and Information Science**. Stockholm: Royal Institute of Technology Library, 1985.

FARRADANE, J. Knowledge, information, and information science. **Journal of Information Science**, v. 2, p. 75-80. 1980.

FONSECA, Edson Nery da. **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix, 1986.

FOSKETT, D. J. Informática. In: GOMES, Hagar Espanha. **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 9-51.

_____. Ciência da Informação como disciplina emergente: implicações educacionais. In: GOMES, Hagar Espanha. **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 53-69.

GOFFMAN, William. Information Science: discipline or disappearance. **XLIV Aslib Annual Conference**, University of Aberdeen, p. 589-596, 1970.

GÓMEZ, Maria Nélide González de. Para uma reflexão epistemológica acerca da Ciência da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 5-18, jan./jun., 2001.

JANUÁRIO, Sandryne Bernardino Barreto. A relação interdisciplinar entre a Ciência da Informação e a Ciência da Comunicação: o estudo da informação e do conhecimento na Biblioteconomia e no Jornalismo. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 151-165, jan./jun., 2010. Disponível em <www.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci>. Acesso em: 03 de outubro de 2011.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MAIMONE, Giovana Deliberali; SILVEIRA, Naira Christofolletti. Os paradigmas e princípios científicos da Ciência da Informação propostos por Le-Coadic: aplicação no uso da informação. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 6, n. 1, p. 38-47, jul./dez., 2008. Disponível em <www.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci>. Acesso em: 03 de outubro de 2011.

MIKHAILOV, A. I.; CHERNYI, A. I.; GILYAREVSKYI, R. S.. Estrutura e principais propriedades da informação científica (a propósito do escopo da informática). In: GOMES, Hagar Espanha. **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 71-89.

MOORE, Nick. A sociedade da informação. In: **A informação**: tendências para o novo milênio. Brasília: IBICT, 1999.

OLIVEIRA, Marlene de. Origens e evolução da Ciência da Informação. In: OLIVEIRA, Marlene de (coord.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia**: novos conteúdos e espaços de atuação. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

OTLET, Paul. **Traité de Documentation**: le livre sur le livre: théorie et pratique. Bruxelles: Mundaneum, 1934. Disponível em: <[HTTP://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf](http://lib.ugent.be/fulltxt/handle/1854/5612/Traite_de_documentation_ocr.pdf)>. Acesso em 16 de outubro de 2011.

PINHEIRO, Lena Vânia R. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. **Informação & Sociedade**: Estudos, v. 15, n. 1, 2005.

_____. **A ciência da informação entre sombra e luz**: domínio epistemológico e campo interdisciplinar. Tese. 1997. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Doutorado em Comunicação, 1997.

_____ & LOUREIRO, José M.M. Traçados e limites da ciência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./abr., 1995.

POOPER, Karl R. **Conhecimento Objetivo**: uma abordagem evolucionária. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Belo Horizonte, Editora Itatiaia, 1975.

RABELLO, Rodrigo. História dos conceitos e Ciência da Informação: apontamentos teórico-metodológicos para uma perspectiva epistemológica. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. 26, 2º sem., 2008. Disponível em <www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb>. Acesso em: 07 de outubro de 2011.

RAYWARD, W. Boyd. **The universe of information**: the work of Paul Otlet for documentation and international organisation. Moscow: FID 520, 1975.

REBÊLO, Paulo. **Inclusão digital**: o que é e a quem se destina? Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/2005/05/12/inclusao-digital-o-que-e-e-a-quem-se-destina>>. Acesso em: 20 de novembro de 2011.

RENAULT, Leonardo Vasconcelos; MARTINS, Ronaldo. O retrato da Ciência da Informação: uma análise de seus fundamentos sociais. **Encontros Bibli**: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis, n. 23, 1º sem. 2007. Disponível em <www.periodicos.ufsc.br/index.php/eb>. Acesso em: 07 de outubro de 2011.

RENAULT, Leonardo Vasconcelos. Paradigmas e modelos: proposta de análise epistemológica para a Ciência da Informação. **Informação e Sociedade**: Estudos, João Pessoa, v. 17, n. 2, p. 53-60, maio/ago., 2007.

SANTOS JR., Roberto Lopes dos; PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. A abordagem teórica de A.I. Mikhailov sobre o termo informação científica. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 27-45, jan./jun., 2010. Disponível em <www.unicamp.br/seer/ojs/index.php/sbu_rci>. Acesso em: 03 de outubro de 2011.

SARACEVIC, T. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. Tradução de Ana Maria P. Cardoso. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Brasília, v. 1, n. 1, p. 4-62, jan./jun., 1996.

SHERA, Jesse H. Sobre Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. In: GOMES, Hagar Espanha. **Ciência da Informação ou Informática?** Rio de Janeiro: Calunga, 1980. p. 91-104.

_____. Toward a theory of librarianship and information science. **Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2 n. 2, p. 87-97, 1973.

VALENTIM, Marta. **Ciência da Informação**. Apresentação em Power Point. Marília 2008. Disponível em: <http://www.valentim.pro.br/Metodologia_Pesquisa_Cientifica.htm>. Acesso em 20 de outubro de 2011.

VICENTINI, Abner Lellis Corrêa. Da Biblioteconomia à Informática: evolução do conceito de documentação. **Revista do Serviço Público**, v. 105, n. 1, jan./abr., p. 251-295, 1970.

WERSIG, Gernot; NEVELING, Ulrich. Os fenômenos de interesse para a ciência da informação. **Information Scientist**, v. 9, n. 4, p. 127-140, dez., 1975.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, maio/ago., 2000.