

ESCOLA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**AS RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES  
REFLETIDAS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

**LUCINÉIA MARIA BICALHO**

Belo Horizonte – MG  
Maio/2009

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LUCINÉIA MARIA BICALHO

**AS RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES  
REFLETIDAS NA LITERATURA BRASILEIRA  
DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor em Ciência da Informação.

Área de Concentração: Organização e Uso da Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Marlene Oliveira

Belo Horizonte  
Escola de Ciência da Informação da UFMG  
2009

B583r Bicalho, Lucinéia Maria  
As relações interdisciplinares refletidas na literatura brasileira da ciência da informação [manuscrito] / Lucinéia Maria Bicalho. – 2009. 267f., enc.: il.

Orientadora: Marlene Oliveira.  
Apêndice: f.265- 267.  
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Ciência da Informação.  
Referências: f. 246-264.

1. Ciência da Informação - Teses. 2. Abordagem interdisciplinar do conhecimento - Teses. 3. Transdisciplinaridade - Teses. 4. Epistemologia - Teses. 5. Universidade - Teses. I. Título. II. Oliveira, Marlene. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Ciência da Informação.  
CDU 001.2

*Aqui – **Folha de aprovação** – folha 2*

*Aqui – **Ata** – folha no. 3*

*Para Fernando César e Vinícius, meus  
filhos queridos, fontes constantes de  
carinho, amor e vida.*

*Para meu pai, in memoriam, mas ainda  
vivo em minhas lembranças.*

*Para minha mãe, alicerce, exemplo e  
amor inesgotável.*

## *Agradecimentos*

- *Aos meus filhos, pela compreensão, carinho e ajuda durante este período.*
- *A minha mãe, irmãos, tias e sobrinhos, pela confiança e amor, demonstrados à maneira de cada um.*
- *A minhas amigas, em especial, Elaine, Lucélia, Lucinha e Miriam, pela força, pelas orações e pela amizade de sempre.*
- *Aos amigos da UFMG com quem pude contar e de quem recebi muito incentivo, especialmente, Eliane, Isabel, Ida, Idalina e Nélia.*
- *À Profa. Marlene, pela orientação paciente, pela compreensão e pela agradável convivência durante estes anos.*
- *Aos professores da Escola de Ciência da Informação com os quais tive a oportunidade de trocar idéias e receber valiosas sugestões.*
- *Às funcionárias (e ex-funcionárias) do PPGCI pelo atendimento cordial e eficiente.*
- *Ao Colegiado do Curso pela compreensão e pelo atendimento às minhas demandas.*
- *À equipe da Biblioteca da ECI, sempre pronta a colaborar.*
- *À UFMG, pela liberação de meus encargos profissionais para me dedicar a esta pesquisa, em especial ao Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares, na pessoa de seu primeiro diretor, Prof. Ivan Domingues, cuja competência e exemplo avivam minha crença no importante papel da Universidade.*
- *A Deus, que sempre me acompanha e que me ajudou a transpor dificuldades surgidas ao longo dessa importante fase em minha vida.*

*“As ciências se destroem de uma  
dupla maneira: através da largura  
em que avançam e através da  
profundidade em que se afundam”*

*(Goethe – Maximen und Reflexionen)*



## Resumo

O estudo tem por foco a interdisciplinaridade na Ciência da Informação, utilizando a produção científica da área publicada em periódicos brasileiros especializados como fonte de informações. À luz de um referencial teórico sobre as modalidades de interação disciplinares, a saber: multi-, pluri-, inter- e transdisciplinaridade, procedeu-se à análise dos artigos produzidos na ciência da Informação com o objetivo de analisar como as relações com outras disciplinas ocorrem na pesquisa realizada na área.

Foram selecionados para análise periódicos indexados na base Qualis, sistema de avaliação de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), órgão responsável pela avaliação da pós-graduação brasileira. Delimitou-se um período de seis anos para a análise por corresponder a duas avaliações realizadas pela CAPES. No total foram identificados 531 artigos nos quatro periódicos analisados, dos quais foi isolada uma amostra de 158 textos por apresentarem propriedades indicativas de interação com outras áreas para o desenvolvimento da pesquisa. A análise dos artigos baseou-se na observação de características do objeto estudado, em especial o número de autores, a formação acadêmica e a área de atuação das equipes, o embasamento teórico-conceitual, a metodologia utilizada, a abrangência da pesquisa e os resultados obtidos.

Os resultados mostraram que a ciência da informação, reconhecida pela quase unanimidade de seus pesquisadores como uma ciência interdisciplinar, não reflete em sua pesquisa características que confirmem este nível de interação com outras disciplinas, de acordo com visão desta pesquisa.

## Abstract

The study is focused on interdisciplinary of Information Science, using the scientific production of the area published in Brazilian specialized journals as a source of information. In the light of a theoretical framework on the disciplinary procedures of interaction, namely: multi-, inter-, and transdisciplinarity, it was proceeded the analysis of the articles produced in the information science with the objective to analyze how the relationship with other disciplines occur in research carried through in the area.

The journals which were selected to review are indexed in the Qualis, the evaluation system of the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), responsible agency for assessing the post-graduation in Brazil. It was delimited a period of six years for the analysis for corresponding the two evaluations conducted by CAPES. In total 531 articles was analyzed in the four journal examined, of which a sample of 158 texts for presenting indicative properties of interaction with other areas for the development of the research was isolated. The analysis of the articles was based on the comment of characteristics of the studied object, in particular the number of authors, the academic formation and the field of performance of the authorship teams, the theoretician-conceptual basement, the used methodology, the scope of the search and results.

The results had shown that the information science, recognized by the almost unanimity of its researchers, as an interdisciplinary science, does not reflect in its research features that confirm this level of interaction with other disciplines, according to this vision research.

## LISTA DE TABELAS

1 - Artigos x periódicos .....	194
2 - Número de autores x artigo .....	206
3 - Formação da equipe x artigo .....	208
4 - Atuação da equipe x artigo .....	209
5 - Teorias-referências x artigo .....	210
6 - Resultados/contribuições x artigo .....	211
7 - Número de autores x teorias-referências .....	213
8 - Teorias-referências x formação da equipe .....	214
9 - Formação x atuação da equipe .....	215
10 - Atuação da equipe x teorias-referências .....	216
11 - Atuação da equipe x resultados/contribuições .....	217

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Artigos x subdisciplinas da CI .....	198
Gráfico 2 – Artigos x área de interação .....	201
Gráfico 3 – Artigos com e sem interação x subdisciplinas da CI .....	203
Gráfico 4 – Artigos com e sem interação x número de autores .....	204
Quadro 1 – Subdisciplinas da Ciência da Informação .....	265
Quadro 2 – Variáveis de análise dos artigos-modelos .....	267

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA .....	18
2.1	A(s) ciência(s) .....	22
2.2	A ciência moderna .....	23
2.3	O novo ideal de ciência.....	26
3	FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.....	34
3.1	Trajetória da Ciência da Informação .....	44
3.2	Sobre o objeto da CI .....	49
3.3	A ciência da informação no Brasil.....	62
4	INTERAÇÕES ENTRE DISCIPLINAS .....	70
4.1	Disciplinaridade.....	72
4.2	Multi (ou pluri) disciplinaridade.....	78
4.3	Interdisciplinaridade .....	80
4.3.1	Concepções de interdisciplinaridade .....	87
4.3.2	Interdisciplinaridade na prática .....	99
4.3.3	Dificuldades e perspectivas da interdisciplinaridade .....	103
4.4	Transdisciplinaridade .....	106
4.4.1	Exigências pela transdisciplinaridade.....	111
4.4.2	Teorias relacionadas à abordagem transdisciplinar .....	114
4.4.3	Conceitos e características de transdisciplinaridade.....	126
4.4.4	A prática transdisciplinar .....	132
4.4.5	Perspectivas transdisciplinares .....	137
5	UNIVERSIDADE: <i>LOCUS</i> DAS RELAÇÕES DISCIPLINARES.....	139
6	AS INTERAÇÕES INTERDISCIPLINARES DA CI .....	149
6.1	Relações entre ciência da informação e biblioteconomia .....	166
7	METODOLOGIA.....	175
8	RESULTADOS DA PESQUISA .....	188
8.1	Fundamentação da análise.....	188
8.2	Descrição e análise dos resultados globais .....	191
8.2.1	As subdisciplinas da CI .....	195
8.2.2	Interações com outras disciplinas.....	199
8.2.3	Interações e subdisciplinas da CI .....	202

8.2.4	Número de autores.....	204
8.3	Análise dos artigos em interação .....	205
8.3.1	Número de autores dos artigos em interação.....	205
8.3.2	Formação acadêmica dos autores .....	206
8.3.3	Atuação dos autores.....	209
8.3.4	As teorias utilizadas nos artigos .....	210
8.3.5	Resultados/contribuições .....	211
8.3.6	Abrangência da pesquisa .....	212
8.3.7	Cruzamento de alguns aspectos .....	212
8.4	Os artigos-modelos .....	218
8.5	Os artigos “isolados” .....	225
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	229
10	REFERÊNCIAS .....	246
11	APÊNDICE .....	265

# AS RELAÇÕES INTERDISCIPLINARES REFLETIDAS NA LITERATURA BRASILEIRA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

*“O fim é ali, de onde partimos”  
(Edgar Morin)*

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da ciência tem-se pautado, nos últimos quatro séculos, pela exploração e pelo domínio da natureza, utilizando como principais ferramentas a racionalidade, a objetividade, o empirismo e a redução baseada na análise das partes do objeto de estudo. Para atender aos objetivos de compreender a natureza e os fenômenos ligados à humanidade surgiram as disciplinas que desenvolveram, com muito êxito, estudos específicos e aprofundados. O avanço altamente expressivo e veloz da ciência depois da segunda metade do séc. XX gerou, em contrapartida, uma ciência fragmentada que utiliza métodos que se mostraram incapazes de lidar com problemas contemporâneos que possuem novas dimensões de complexidade, escala e incerteza. As dificuldades inerentes ao tratamento desses problemas ou temas exigem uma visão que ultrapasse e reorganize as milhares de divisões e subdivisões do conhecimento.

Assim, nesse novo cenário surgiram novas ciências que tratam de questões resultantes do desenvolvimento científico e tecnológico e que afetam também a esfera social e econômica. Para essas novas disciplinas científicas tornou-se imprescindível utilizar abordagens e metodologias que possibilitem alcançar resultados decorrentes da interação com outras disciplinas, em diferentes níveis e formatos. Estas se propõem a oferecer alternativas aos modos de pensar e fazer da ciência clássica, disponibilizando, para além do pensamento analítico-reducionista, formas de investigação científica que atendam às necessidades de compreensão de fatos e fenômenos em toda a sua complexidade.

A ciência da informação (CI) tem sido considerada uma ciência caracteristicamente contemporânea que encontra em sua origem e natureza, considerada interdisciplinar, uma maneira de desenvolver-se. As abordagens multi-

inter- e transdisciplinar parecem indicar novos e adequados caminhos para fazer avançar o conhecimento científico de forma inovadora, possibilitando a essas diversas disciplinas fortalecer seus fundamentos disciplinares e, ao mesmo tempo, caminhar no compasso do paradigma científico que se delinea neste século XXI.

Como um novo tipo de ciência contemporânea (ou pós-moderna, conforme expressão de Wersig, 1993), a CI avançou rapidamente rumo à sua emancipação, mas ao mesmo tempo se vê em situações conflituosas devido à necessidade da área de fortalecer seu arcabouço teórico interno bem como de interagir frequentemente com outras áreas para ampliar suas bases conceituais. Desse conflito devem surgir, entretanto, soluções novas que poderão trazer contribuições significativas para o avanço do campo. A CI é reconhecida por seus pesquisadores como interdisciplinar, embora sejam contemplados poucos estudos como base para essa afirmação. É por vezes considerada uma ciência já bastante amadurecida e por outras uma área ainda em formação. Torna-se importante, portanto, investigar como ocorre a práxis da ciência da informação, ou seja, como suas atividades de pesquisa, que objetivam a produção de novos conhecimentos, têm refletido essa sua característica de ciência interdisciplinar.

A interdisciplinaridade surgiu como necessidade de promover a interlocução entre as disciplinas e de dar respostas para a formação do homem como também para as necessidades de ação científica, o que já não era possível nos moldes da ciência clássica disciplinar (JAPIASSU, 1976). Para o referido autor, a inclusão da interdisciplinaridade na pauta das ciências humanas e sociais significa colocar a questão do diálogo entre as suas disciplinas para formular uma interpretação global da existência humana. A transdisciplinaridade, por seu lado, tem buscado ultrapassar essa questão, buscando metodologias que considerem o homem em sua totalidade, por acreditar que dessa forma seja possível construir um mundo melhor e mais humano. A proposta da transdisciplinaridade é a de caminhar em meio às disciplinas, transpondo as barreiras que costumam impedir seus diálogos.

A proposta deste trabalho foi estudar as diferentes dimensões – disciplinar, inter-, multi-, pluri- e transdisciplinar –, que estão a serviço do conhecimento. Essas abordagens não são, portanto, vistas como antagônicas ou excludentes, mas necessárias e muitas vezes complementares em diferentes etapas do processo investigativo.



As motivações que levaram à formulação desta proposta de pesquisa têm origens diversas. Além das motivações pessoais, de cunho acadêmico e profissional, a literatura específica da CI indica insuficiência de estudos teóricos e empíricos sobre esses temas. Acredita-se que o presente estudo possa contribuir para o fortalecimento das bases conceituais da área por analisar questões que lhe são próprias e importantes para o seu desenvolvimento, principalmente por ser fortemente influenciada por teorias e metodologias oriundas de outras áreas.

Esta pesquisa seguiu, pois, a corrente de pensamento predominante na literatura da área que considera a ciência da informação um campo interdisciplinar, desde sua origem, sendo, portanto, uma ciência social aplicada que se desenvolve em interação com outras disciplinas. Analisou abordagens sobre as interações entre disciplinas na literatura utilizando como referencial teórico-conceitual o pensamento de pesquisadores contemporâneos, oriundos principalmente das áreas das ciências sociais e das humanidades, com ênfase na própria ciência da informação. Partiu-se do pressuposto de que, do ponto de vista epistemológico, as noções sobre o que constituem as interações entre as disciplinas estejam pouco consolidadas, merecendo maior destaque e profundidade de discussão e, ainda, que tais noções possam ajudar a melhorar o entendimento da questão da interdisciplinaridade na ciência da informação.

Assim, pretendeu-se nesta pesquisa aprofundar os estudos sobre a área da ciência da informação, focalizando especialmente sua natureza interdisciplinar através de pesquisas teóricas e práticas apresentadas na sua literatura. As principais questões podem ser assim formuladas: que critérios têm sido adotados para caracterizar a CI como uma área interdisciplinar? A pesquisa desenvolvida em seus domínios possui características interdisciplinares? Como têm sido concebidas as relações da CI com outras áreas, tanto em nível de desenvolvimento teórico quanto em pesquisas empíricas e aplicadas?

A diretriz para o desenvolvimento desta pesquisa foi estudar a ciência da informação em seus aspectos constitutivos, teóricos e práticos, com suporte na literatura e na pesquisa empírica desenvolvida no âmbito deste trabalho, nos moldes de uma “epistemologia específica”, como denominado por Japiassu (1976) o estudo de uma disciplina do saber.

O *objetivo geral* desta investigação foi, pois, verificar se a práxis científica da ciência da informação, no Brasil, nos últimos anos, reflete características de uma

ciência interdisciplinar. Como *objetivos específicos* a serem alcançados estão definidos os seguintes: a) rever e discutir estudos teórico-conceituais a respeito da ciência; b) apresentar estudos que tratam as abordagens (inter)disciplinares, incluindo de forma especial aqueles desenvolvidos no âmbito da CI; c) identificar como a CI tem desenvolvido suas pesquisas, especialmente quanto à forma e profundidade em que ocorrem suas relações com outras disciplinas.

O desenvolvimento da presente pesquisa pode ser dividido em três partes: fundamentação teórico-conceitual, identificação da fonte de pesquisa e procedimentos que constituíram a sequência da pesquisa empírica. A primeira parte visou à exploração de conceitos e ideias expostos na literatura científica sobre as interações disciplinares, tendo sido convidados a participar dessa reflexão autores de diversas áreas que conceituam e abordam os diferentes aspectos da ciência como um todo e, de forma particular, as formas de interação entre as disciplinas que a compõem.

A fonte de informações da pesquisa empírica foi composta de periódicos científicos da área da ciência da informação, ligados a programas de pós-graduação da área no Brasil. Os procedimentos adotados para a análise dos artigos publicados nos referidos periódicos foram de ordem qualitativa, embora métodos quantitativos também tenham sido utilizados.

A pesquisa empírica, desenvolvida com base em amostra não-probabilística de artigos, selecionados segundo critérios pré-definidos, levou à constituição de mapas da área acerca de suas subdisciplinas e de suas relações com outras áreas científicas. Como as relações são dinâmicas, os mapeamentos mostraram realidades pontuais, indicando interações e tendências mais fortes ou mais fracas, que mantêm aquelas tradicionalmente mais “férteis” ou “históricas”. O desenvolvimento da pesquisa conduziu, posteriormente, à análise específica de artigos selecionados por critérios que indicavam a ocorrência de interações com outras disciplinas. Dessa amostra foram extraídos alguns exemplos que compuseram, em conjunto, um tipo representativo de pesquisa interdisciplinar, segundo concepção formulada e apresentada na presente pesquisa.

Assim sendo, o capítulo a seguir dá início à fundamentação teórica destacando as grandes mudanças ocorridas na ciência, principalmente no início do século XX, quando os princípios da ciência moderna foram questionados dando origem a um novo tipo de ciência, baseado em visões que alteraram o paradigma

vigente até então. Nesse novo contexto surgem as chamadas ciências “pós-modernas” ou “interdisciplinas”, entre elas a ciência da informação, cujos fundamentos, evolução e presença no Brasil são objeto de desenvolvimento do capítulo 3. No capítulo 4 são abordadas questões relativas às formas de organização das disciplinas científicas. São apresentados conceitos, discussões, classificações e características das disciplinas e de suas interações com outros campos chamadas de multi-, inter- ou transdisciplinares. Como forma de localizar a ciência da informação nesse contexto, são também apresentadas as reflexões desenvolvidas especificamente em sua literatura sobre o assunto. E, enquanto instituição onde ocorrem os principais avanços da ciência na atualidade, a Universidade é também foco de interesse desta pesquisa, sendo o assunto tratado no capítulo 5, onde são apresentadas questões relacionadas ao seu papel e às atuais circunstâncias que a cercam, especialmente temas como a integração ou a fragmentação do conhecimento, que estão refletidos em sua estrutura e na condução de suas pesquisas. O capítulo 6 trata exclusivamente das interações disciplinares da ciência da informação, com destaque para as relações com a biblioteconomia. Os capítulos seguintes (7 e 8) estão relacionados à metodologia adotada e aos resultados da pesquisa. Por último, o capítulo 9 apresenta as considerações finais da pesquisa, a título de conclusão do trabalho desenvolvido.

## 2 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA CIÊNCIA CONTEMPORÂNEA

*Conhecer e pensar não é chegar  
a uma verdade absolutamente certa,  
mas dialogar com a incerteza.  
(Edgar Morin)*

A ciência da informação tem se questionado, cada vez com mais intensidade, sobre o papel que deve desempenhar na sociedade como uma ciência social e quanto à aplicação dos conhecimentos produzidos por ela nos contextos histórico, cultural, econômico e político, sob influência das inúmeras novas ferramentas tecnológicas de informação e comunicação. A epistemologia, como instrumento para refletir criticamente sobre as ciências, permite introduzir algumas reflexões básicas através de estudos diversos levados a cabo por estudiosos de variadas correntes.

O próprio conceito de epistemologia apresenta muitas vertentes, classificações e entendimentos, estando relacionado a todas as áreas do conhecimento científico. Pretende-se, pois, na presente pesquisa, apenas contextualizar a discussão sobre o termo para maior entendimento de seus significados e funções. Definir epistemologia é tarefa difícil devido ao tamanho de seu campo de pesquisa, o que levou ao surgimento de seus múltiplos e flexíveis conceitos. O termo surgiu no século XIX e foi adotado por Descartes com o objetivo de garantir a segurança de enunciados científicos, passando a integrar o vocabulário filosófico, amplamente difundido e com sentido amplo (JAPIASSU, 1977). A função da epistemologia em seus sentidos científico e disciplinar, para Japiassu (1981), é refletir sobre o processo de desenvolvimento científico. A etimologia da palavra remete ao grego – *episteme*: conhecimento, e *logos*: estudo –, sendo também considerada uma disciplina científica ou uma metodologia de análise do desenvolvimento das ciências (FRANCELIN, 2005).

Em sentido amplo, o termo epistemologia é entendido como “o estudo metódico e reflexivo do saber, de sua organização, de sua formação, de seu desenvolvimento, de seu funcionamento e de seus produtos intelectuais” (JAPIASSU, 1977, p.25). Na filosofia, a epistemologia é equivalente à teoria do conhecimento. Em sentido mais restrito é considerada uma reflexão sobre o conhecimento científico, e, na extensão da metodologia, corresponde, ainda, a uma meta-ciência, feita pelo próprio cientista. Quando compreendida como sinônimo de

filosofia da ciência, pode ser definida como “[...] o ramo da Filosofia que estuda a investigação científica e seu produto, o conhecimento científico” (BUNGE, 1980, p.5). No sentido restrito da palavra, Japiassu (1977) diz que epistemologia é o “estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências. [...] tem por objetivo determinar a origem lógica, seu valor e seu alcance objetivos” (JAPIASSU, 1977, p.25). A epistemologia seria, então, o discurso sistemático que encontraria seu objeto na ciência e seus princípios na filosofia, harmonizando as duas formas de discurso racional,

Algumas disciplinas estão especialmente relacionadas ao termo. Entre elas são destacadas por Japiassu (1979) a *história das ciências*, que consiste em fazer a história dos conceitos e das teorias científicas, bem como das hesitações do próprio teórico. Trata-se de um esforço para descrever noções, atitudes e métodos ultrapassados, sem interpretação através dos conhecimentos presentes. É também sua função interrogar sobre a finalidade, o destino, o porquê, sobre aquilo pelo que a ciência se interessa e de que se ocupa em conformidade com o que ela objetiva. A *filosofia das ciências* seria a “reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico”, colocando questões sobre todos os seus aspectos, a razão de seus problemas, os métodos e conceitos, como também aspectos morais e metafísicos. Na *sociologia do conhecimento* são encontradas importantes pesquisas como as de Marx, Durkheim, M. Weber e Manheim, entre outros, nas quais o conhecimento não é considerado uma “construção autônoma e individual, mas atividade social inserida em determinado contexto sócio-cultural”, estudando, portanto, instituições, grupos e a própria produção da ciência. O conhecimento, nessa perspectiva, segundo Japiassu (1979) está envolto em um pano de fundo ideológico ou filosófico, bem como de religião, economia, política e de outros fatores extracientíficos (JAPIASSU, 1979).

O debate científico da questão interdisciplinar nas disciplinas contemporâneas leva à reflexão epistemológica, afirma Francelin (2005). Segundo o autor, interessa à ciência a discussão que aponta para “uma epistemologia que possa dar respostas e que, mesmo não as dando, possa contemplar uma ciência em expansão interdisciplinar e metodológica” (FRANCELIN, 2005, p. 102). Uma nova epistemologia, contemporânea, teve início com Gaston Bachelard, em 1928, com a publicação de seu livro *Essai sur la connaissance approchée*, confirmada posteriormente, em 1934, com a publicação d’O novo espírito científico, segundo

Fenati (1989). Bachelard, “assinala as dificuldades da teoria clássica do conhecimento [...] e mostra a necessidade [...] de reformularmos a imagem tradicional da ciência” (FENATI, 1989, p. 99). A epistemologia histórica de Bachelard se caracteriza pela busca incessante de “uma teoria da ciência contemporânea, de uma epistemologia à altura do desenvolvimento das ciências”, diz o autor. Para ele, um verdadeiro “efeito bachelard” seria obtido com a

passagem de uma teoria da ciência centrada numa ilusória e desnecessária preocupação com a fundamentação para uma teoria da ciência voltada para modelos que deem conta do crescimento do conhecimento por vir a caracterizar (FENATI, 1989, p. 116).

A epistemologia da complexidade<sup>1</sup> é outro caminho possível para buscar as respostas da ciência e, segundo Morin (2007), o “espírito científico” de Bachelard já a contemplava. Seu pensamento pode ser evidenciado pelo trecho de sua obra em que faz críticas à epistemologia cartesiana:

Enquanto que a ciência de inspiração cartesiana fazia muito logicamente o complexo como o simples, o pensamento científico contemporâneo procura ler o complexo real sob a aparência simples fornecida por fenômenos compensados; ela se esforça por encontrar o pluralismo sob a identidade, em imaginar ocasiões de romper a identidade além da experiência imediata demasiado cedo resumida num aspecto de conjunto. E as ocasiões não se apresentam por si mesmas, elas não se encontram na superfície do ser, nos modos, no pitoresco de uma natureza desordenada e cambiante. É preciso ir lê-las no seio da substância, na contextura dos atributos. É uma atividade estritamente monumental que determina a pesquisa do microfenômeno. [...] quanto menor é o grão da matéria, mais realidade substancial apresenta; diminuindo de volume, a matéria se aprofunda. (BACHELARD, 1968, P. 124)

Uma nova epistemologia não pode, pois, se basear na distinção entre racionalismo e realismo, ela concentra-se, segundo Japiassu (1977), na interação entre o sujeito e o objeto, ou na interação entre ambos, estando entre os estudos mais representativos, a epistemologia histórica de Bachelard, a epistemologia fenomenológica, de B. Husserl; a epistemologia construtivista e estruturalista, de J. Piaget; a epistemologia “arqueológica” (histórico-crítica), de Foucault; e a epistemologia “racionalista-crítica”, de K. Popper, cada enfoque buscando elucidar a atividade científica a seu modo.

---

<sup>1</sup> A complexidade será tratada neste trabalho no capítulo 4.

Uma nova corrente, configurada de forma transdisciplinar, “que tem como objeto a organização horizontal e interativa dos conhecimentos”, é proposta por Garcia-Gutiérrez (2006): a “epistemografia interativa” ou “epistemologia prática”, termo cunhado por J.C. Gardin, citado pelo autor. Ela propõe a incorporação ao conhecimento e à sua organização das questões éticas, culturais e políticas, com a intenção de acolher o conhecimento excluído, e a legitimidade que lhe foi negada, segundo o autor, pelos processos convencionais de reconhecimento e ordenação. Para ele, a epistemologia tradicional é vinculada a um conhecimento ordenado e elitista que ignora o conhecimento socialmente produzido (GARCIA-GUTIÉRREZ, 2006, p. 104).

Classificação proposta por Japiassu (1977) para estudos epistemológicos é constituída de três modalidades: global (ou geral), particular e específica. O primeiro tipo trata do saber globalmente considerado, especulativos ou científicos; no segundo é considerado um campo particular do saber, também sem especificação. A “epistemologia específica”, por outro lado, concentra-se no saber científico, estudando uma disciplina intelectual bem definida do saber, considerando detalhes de sua organização, funcionamento, teorias e possíveis relações com outras disciplinas.

Outra função a ser exercida pela epistemologia, que merece destaque, é aquela relacionada ao seu caráter normativo nas ciências. A validação de um campo não deve ser estabelecida lançando mão exclusivamente de critérios internos a esse campo, com o risco de se “aceitar como ciência qualquer coisa que se autoproclame como tal”, segundo Fenati (1989, p.15). Por outro lado, o mesmo autor coloca as dificuldades encontradas no exercício dessa função devido à própria dinâmica da ciência. Diz o autor:

Se a epistemologia, enquanto disciplina de natureza filosófica, deve estabelecer as condições que qualquer discurso obriga-se a atender se visa à cientificidade, o movimento das ciências parece indicar a incessante transgressão de qualquer pauta de requisitos (FENATI, 1989, p.92).

As principais “transgressões” ocorridas a partir dessa movimentação científica são apresentadas a seguir para uma maior clareza do contexto em que surgira a ciência da informação.

## 2.1 A(s) ciência(s)

Para estudar a ciência da informação é indispensável incluir a reflexão sobre o que caracteriza o pensamento científico em diferentes períodos do desenvolvimento da ciência. Inicia-se com a reflexão acerca de aspectos que caracterizaram a mudança do paradigma científico da ciência moderna (clássica) para a ciência contemporânea (pós-moderna), ambiente em que surgiram as “novas” ciências, entre elas a ciência da informação (CI). De forma especial refere-se aqui às mudanças ocorridas a partir dos questionamentos à ciência clássica, fortemente estabelecida no final do século XIX, quando se abre uma nova perspectiva de entendimento do que seja ciência e dos critérios de seu reconhecimento como tal. Chegamos aos dias atuais com a utilização das tecnologias com seus poderes de ampliar as capacidades mentais do ser humano como uma das principais características que promovem o “diferencial” na aquisição do conhecimento. Segundo Castells (1999, p. 51), “as novas tecnologias são “amplificadores” e extensões da mente humana”, em uma integração crescente entre mentes e máquinas, provocando profundas alterações em nosso *modus vivendi*. Em consequência, pela primeira vez na história, a mente humana é “uma força direta de produção, não apenas um elemento decisivo no sistema produtivo”.

Mas, ainda hoje, a resposta à pergunta “o que é ciência?” continua sem resposta científica. A polêmica em torno da definição de ciência vem de longe e as discussões evidenciaram alguns aspectos que ajudam a entender o que tem sido reconhecido como ciência, ao longo da história de seu desenvolvimento. A corrente epistemológica anglo-saxônica diz que ser científico significa ser reconhecido como tal pela maioria dos cientistas, o que “quer dizer que não existe nenhum método objetivo para considerar ciência objeto de ciência, e o cientista, sujeito” (MORIN, 2007, p.19). Para Moraes (1988) a ciência é mais que uma instituição, caracterizando-se como uma atividade, um conceito abstrato, no qual o concreto está reconhecido nos autores e no resultado de seus trabalhos.

São encontradas muitas dificuldades quando se tem como objetivo elaborar uma definição representativa para o termo ciência. Três motivos principais são apontados por Freire-Maia (1998, apud FRANCELIN, 2004a) para que muitos filósofos da ciência se recusem a cumprir essa tarefa. Em primeiro lugar depara-se com a impossibilidade de qualquer definição ser completa, pois sempre exclui ou



deixa de incluir algo que não deveria; o segundo motivo é a própria complexidade do tema; e o terceiro se manifesta na falta de acordo entre as definições. Dentro desse debate, está incluído, ainda, um outro relativo ao uso do termo “ciência” ou “ciências”. O uso de ambos gera dificuldades. Segundo Morin (2007) quando se diz ciência, no singular, corre-se o risco de se fazer um discurso abstrato que esquece as diversidades entre as ciências; porém, se é dito “ciências”, pode-se entender que se fala de categorias que nada tenham em comum, e isso não é real, uma vez que as ciências guardam alguns princípios comuns entre si. A diversidade entre ciências consideradas canônicas como a física e as ciências sociais está no foco dessas discussões, principalmente pela dificuldade destas últimas, que têm como objeto fenômenos que não podem ser descritos formalmente.

## 2.2 A ciência moderna

Os pressupostos básicos que norteiam a ciência clássica, também chamada “ciência moderna”, nascem no século XVI, tendo-se desenvolvido até o século XIX. Seu campo teórico atual foi estabelecido entre o século XVIII e primeiros vinte anos do século XX. A partir da revolução científica promovida pelos descobrimentos de Copérnico (séc. XVI), e Galileu e Newton (séc. XVII), os séculos seguintes estiveram basicamente sob domínio das ciências naturais, segundo Santos (1996). A natureza é considerada tão somente extensão e movimento, passiva, eterna e reversível, com mistérios que podem ser reduzidos a leis gerais, podendo ser dominada e controlada e o conhecimento científico é aquilo que avança pela observação descomprometida e livre, sistemática e rigorosa dos fenômenos naturais, segundo o mesmo autor.

Essa ciência determinou progressos técnicos enormes, sendo, nas palavras de Morin (2007): elucidativa, enriquecedora e triunfante. Ela resolve enigmas e dissipa mistérios, permite satisfazer necessidades sociais e assim enriquecer a civilização, sendo, portanto, conquistadora. O papel da atividade científica na sociedade também foi se modificando ao longo da história, deixando de ser periférica para se tornar uma instituição poderosa e maciça localizada no centro da sociedade, com participação intensa dos poderes econômicos e estatais, nos dias de hoje (MORIN, 2007).

De forma generalizada, a ciência clássica se caracteriza por ser composta de campos que se distinguem por possuírem objetos de estudo distintos e teorias e

métodos correspondentes a estes objetos (DAY, 1996). Quatro pilares conferem toda sustentação à ciência clássica, segundo Morin (2000). A *razão* é um deles, correspondendo a um sistema de ideias coerentes, cujos diferentes elementos são estreitamente ligados entre si por procedimentos lógicos de dedução ou indução, que obedecem ao princípio da não-contradição. As teorias estabelecem também uma relação verificável e não-arbitrária com o mundo objetivo ao qual elas se aplicam. A *objetividade* é sustentada pela ideia de que o estabelecimento de dados objetivos pelo consenso dos cientistas de diferentes opiniões permite eliminar o espírito conhecedor do conhecimento, operando assim a separação do sujeito-observador em relação ao objeto-observação. O *empirismo* induz à ideia de que as teorias, por serem verificadas por observações ou experimentações múltiplas, refletem o real. O quarto pilar, a *lógica clássica*, é utilizada para a verificação de seu sistema de ideias, que conduz a um nível de coerência tal que leva à verdade.

A metodologia científica clássica é reducionista e quantitativa. Baseia-se na identificação dos fenômenos relevantes, no estabelecimento de relações causais, na elaboração de proposições lógicas inter-relacionadas que explicam o fenômeno estudado (teorias), cuja validade será testada através da operacionalização de hipóteses que serão experimentadas e, finalmente, validarão ou não a teoria geral (MORIN, 2003). Os *princípios* norteadores do conhecimento científico clássico, segundo Morin (1996, 2000, 2003), foram construídos em torno do *pensamento simplificador*, e expandiu-se das ciências físicas às humanas, das ciências às técnicas, às instituições industriais, burocráticas privadas e públicas, até as dimensões do mundo contemporâneo.

Ainda hoje, o conhecimento científico regido fortemente pelos princípios dominantes no Séc. XIX são identificadores do pensamento científico de muitos estudiosos e em muitas áreas, principalmente pela dissociação entre sujeito e objeto e a crença de que as teorias científicas sejam reflexos das realidades objetivas e não co-produtos das estruturas e condições humanas e sócio-culturais do conhecimento (MORIN, 2007).

Contudo, apesar dos reconhecidos ganhos obtidos pela ciência, são também perceptíveis as consequências da forma como se desenvolveu, como por exemplo a fragmentação do saber e as potencialidades subjogadoras ou mortais imputadas a ela (MORIN, 2007). Até o final do séc. XIX, o paradigma científico dominante se guiava pelo entendimento de que o conhecimento das partes elementares

constituintes leva ao conhecimento do sistema como um todo. Segundo Domingues (2005), o lema era dominar e exaurir a parte uma vez que não seria possível dominar o todo, o que levou ao saber especializado (as ciências) e ao *expert* ou especialista (cientista, técnico). Este processo de fragmentação ou compartimentalização disciplinar do conhecimento, segundo Morin (2000), levou a

- A separação dentre as grandes ciências e no interior das ciências entre as disciplinas que tendem a se fechar em si próprias, depois se propagou a especialização das técnicas e enfim das ciências humanas segundo os mesmos princípios, o que conduziu a uma parcelarização generalizada do saber.
- O isolamento dos objetos de seu meio ambiente e a autossuficiência de tais objetos;
- A separação do objeto do conhecimento do conhecimento. De onde o dogma de um conhecimento que seja o espelho da realidade objetiva, o que elimina o sujeito observador e conceituador.
- A separação entre ciência e filosofia e mais amplamente entre a cultura humanista e a nova cultura científica que se efetivou no decorrer do século XIX (aqui se notam os traços distintos das duas culturas) (MORIN, 2000, p. 96).

Esse pensamento, segundo (MORIN, 2000), visava trazer à tona a simplicidade existente por trás da multiplicidade e da desordem encontradas nos fenômenos. Esse movimento levou à situação atual em que cada disciplina encontra-se subdividida em várias subdisciplinas, mais ou menos justapostas, que impedem uma prática de ensino e pesquisa em conjunto, com perspectiva global da questão de estudo em todas as suas dimensões (JAPIASSU, 2006).

O modelo de ciência que se tornou hegemônico no século XIX considera irracional ou superstição todas as outras formas de perceber a realidade e a natureza e tem na física sua melhor representação, segundo Nicolescu (2001). Em decorrência, o autor diz que foram buscadas correspondências entre os postulados fundamentais dessa ciência e as leis econômicas, sociais e históricas, que geraram por fim outras teorias e ideologias mecanicistas e materialistas. Fazer ciência passou a significar, nas palavras de Hissa (2002, p.69), “dotar-se de um “método próprio”, sistemático, que permitisse a construção de leis; utilizar a metodologia científica, como se houvesse apenas uma, insubstituível, representativa do rigor e da objetividade”. Ao final, diz o autor, esse caminho conduziu todas as áreas que se reconheciam como ciência a criarem expectativas de construções quantitativas,

rigorosamente científicas para análise de seus fenômenos, fossem elas ligadas ao estudo da natureza, do campo da biologia ou relativa a aspectos humanos ou sociais.

### 2.3 O novo ideal de ciência

A partir de determinado momento, contudo, tornou-se impossível à ciência ser realista ou racionalista à maneira dos filósofos, porque, voltando a Bachelard (1968),

O Ser não é apreendido num bloco nem pela experiência nem pela razão. É preciso, portanto, que a epistemologia dê conta da síntese mais ou menos móvel da razão e da experiência, mesmo quando esta síntese se apresentasse filosoficamente como um problema desesperado (BACHELARD, 1968, p. 21-22).

Além de Bachelard, muitos pensadores do século XX deram grandes contribuições à epistemologia científica. Na ciência da informação, em particular, Thomas Kuhn e Karl Popper são frequentemente chamados a contribuir para discussões acerca da cientificidade da área e dos paradigmas que a norteiam; por isso destacam-se algumas de suas idéias. A palavra paradigma utilizada por Kuhn, em 1969, está relacionada ao que ele chama de transformações revolucionárias que ocorrem na ciência em intervalos, normalmente longos, de tempo. Para esse autor, o desenvolvimento da ciência não se efetua por acumulação de conhecimentos, mas por transformação dos princípios que os organizam. Com as revoluções científicas, novos paradigmas substituem os antigos depois de um período de crise dentro da própria ciência, dando início a um período de transição.

A definição formulada por Kuhn (1969) considera paradigmas “as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes da ciência”. A ideia de paradigma, segundo Kuhn (1969), seria válida somente para as ciências exatas; entretanto o termo foi apropriado por outras ciências e tem sido utilizado com inúmeros sentidos nos mais variados contextos. O uso do termo pelo próprio autor na primeira edição foi estudado por Margareth Masterman, em 1964, tendo sido identificados pelo menos 22 sentidos diferentes de utilização, mas, segundo o próprio Kuhn, muitos desses significados podem ser atribuídos a incongruências estilísticas, podendo ser eliminadas com relativa facilidade (KUHN, 1969). A

definição sofreu muitas críticas e algumas foram incorporadas por ele ao pós-fácio de nova edição, datada de 1969. Afinal, o termo teria então dois sentidos principais, o sociológico (“matriz disciplinar”), relativo a crenças, valores e técnicas partilhados pela comunidade; e o sentido tácito, ou seja, modelos ou “exemplos” a serem seguidos (KUHN, 1969).

Paradigma, como “aquilo que os membros de uma comunidade partilham e, inversamente, uma comunidade científica consiste em homens que partilham um paradigma” (KUHN, 1996, p.219), significa que uma comunidade científica é caracterizada por um grupo praticante de uma especialidade científica, submetidos a uma formação profissional e a uma educação similares, processo esse em que absorveram a mesma literatura técnica e dela extraíram as mesmas lições. Os membros de uma mesma comunidade se veem e aos outros como responsáveis pelo alcance dos objetivos comuns, incluindo formar seus sucessores e desenvolver amplo sistema de comunicação (KUHN, 1996). O objeto de pesquisa de determinada disciplina, diz ainda o autor, pode ser hoje de uma única disciplina e ter, anteriormente, pertencido a diversas comunidades científicas, uma vez que a estrutura das comunidades muda através dos tempos.

A aceção sociológica empregada por Kuhn é, entretanto, criticada por Domingues (2004) por credenciar como paradigmático “uma visão de ciência na qual o acordo e o consenso de procedimentos prevalece sobre o desacordo e o dissenso”. Essa visão leva muitos estudiosos a desqualificarem as ciências humanas em relação às ciências naturais, sem se darem conta de que nestas últimas “não são menores as clivagens teóricas, os dissensos metodológicos e as anarquias conceituais” sem que isso signifique uma diminuição de seu *status* de ciência (DOMINGUES, 2004, p. 50). Segundo Ellis (1992), estudos posteriores aos de Kuhn não veem na multiplicidade de paradigmas sinais de estado científico pré-paradigmático, mas uma característica de ciência verdadeira.

Outra possibilidade de apreender a noção do termo paradigma, está na definição de Morin que amplia o seu escopo (2003, p. 85). Para ele um paradigma “é constituído por um certo tipo de relação lógica extremamente forte entre noções mestras, noções chaves e princípios chaves; esta relação e estes princípios vão comandar todos os propósitos que obedecem inconscientemente o seu império”. Ele controla a lógica do discurso, privilegiando certas relações, em detrimento de outras (MORIN, 2003). Quando esses princípios e relações mudam, tudo muda, porque

muda a maneira de pensar das pessoas. Se ele é afetado, simultaneamente são alteradas a ontologia, a metodologia, a epistemologia, a lógica e conseqüentemente todos os outros aspectos sociais, políticos e práticos, completa o autor.

A despeito de suas controvérsias conceituais, o termo paradigma não veio a ser substituído por outro e seu emprego continuou a ser feito em variados domínios, como ocorre na CI, conforme será visto no capítulo que versa sobre a área, à frente.

Passando a Popper, sua grande crítica ao empirismo lógico reinante nas ciências foi a introdução do critério de falseabilidade na ciência. Suas opiniões sobre as ciências tinham muito em comum com as de Kuhn, que a esse propósito diz:

interessa-nos muito mais o processo dinâmico por meio do qual se adquire o conhecimento científico do que a estrutura lógica dos produtos da pesquisa científica. Em face desse interesse, ambos enfatizamos, como dados legítimos, os fatos e o espírito da vida científica real, e ambos nos voltamos com frequência para a história no intuito de encontrá-los. Desse conjunto de dados partilhados, chegamos a muitas das mesmas conclusões. Ambos rejeitamos o parecer de que a ciência progride por acumulação; em lugar disso, enfatizamos o processo revolucionário pelo qual uma teoria mais antiga é rejeitada e substituída por uma nova teoria, incompatível com a anterior; e ambos sublinhamos enfaticamente o papel desempenhado nesse processo pelo fracasso ocasional da teoria mais antiga ao enfrentar desafios lançados pela lógica, experimentação ou observação. Finalmente, Sir Karl e eu estamos unidos na oposição a algumas teses mais características do positivismo clássico. Ambos enfatizamos, por exemplo, o embricamento íntimo e inevitável da observação com a teoria científica; conseqüentemente somos céticos quanto aos esforços para produzir qualquer linguagem observacional neutra; e ambos insistimos em que os cientistas podem, com toda propriedade, procurar inventar teorias que expliquem os fenômenos observados, e que façam isso em termos de objetos reais, seja qual for o significado da última expressão (MUGUERZA, J., 1975, apud FENATI, 1989).

Popper afirma que a ciência se renova permanentemente por revoluções constantes, com base no critério de falseabilidade, segundo o qual “toda proposição, para ser científica, deve ser falseável”, o que contraria a filosofia do positivismo lógico que defende o princípio de que qualquer hipótese tenha de ser verificável para ser científica (FRANCELIN, 2004, p.31). Contrária à lógica indutiva, a teoria do “método dedutivo da prova” consiste na submissão da teoria a um escrutínio

rigoroso e pormenorizado. Se sobreviver, é aceita, mas com a advertência de que decisões subsequentes poderão constituir-se motivo de sua rejeição. Essa viabilidade da constrastação com a experiência foi denominada por Popper “falseabilidade”, demarcando o que seja ou não seja ciência (FENATI, 1989). Nas palavras do próprio Popper:

Não exigirei que um sistema científico seja suscetível de ser dado como válido, de uma vez por todas, em sentido positivo; exigirei, porém, que sua forma lógica seja tal que se torne possível validá-lo através de recurso a provas empíricas, em sentido negativo: deve ser possível refutar, pela experiência, um sistema científico empírico (POPPER, 1975, apud FENATI, 1989).

De acordo com Fenati (1989), para Popper, sistemas não-falseáveis, como os metafísicos, por exemplo, são significativos, podendo, às vezes, contribuir para a formação de hipóteses científicas fecundas. Para ele, “os enunciados de observação são tão hipotéticos e carregados teoricamente como os demais enunciados”, ao contrário do que defendiam os empiristas lógicos (FENATI, 1989, p. 103). O interesse de Popper se volta, então, para problemas de uma epistemologia dinâmica, ou seja, para o exame das revoluções científicas, para o crescimento do conhecimento científico.

Uma grande revolução que viria a transformar a ciência e gerar a ciência contemporânea foi iniciada na física, na qual foram questionadas as ideias de ordem, separabilidade, redução e lógica clássica, vindo a alterar o paradigma científico no século XX. Essa, que era uma ciência completa, tratando do real e do universo ao mesmo tempo, percebeu que os fundamentos em que se baseou nos séculos XVII, XVIII e XIX foram atingidos, provocando uma autocrítica de enorme extensão, principalmente com a descoberta das partículas, das noções ambíguas e confrontantes que abriram caminho ao estabelecimento de outras relações lógicas entre conceitos e teorias que acabaram por alterar a maneira de compreender a realidade (MORIN, 2007). A termodinâmica, no século XIX, irrompeu com a desordem, ao ligá-la a qualquer trabalho, ou seja, a qualquer agitação desordenada de moléculas ou átomos, chamada antes de calor, estendendo-se a todo o universo. Também na cosmologia torna-se mais plausível a hipótese do surgimento de uma catástrofe térmica (explosões de estrelas ou buracos negros, por exemplo) em que a desordem desempenha um papel inicial e permanente (MORIN, 2000). A busca pelo elemento indivisível, por outro lado, conduziu à descoberta, agora na microfísica, da

molécula, dos átomos, seus núcleos e elétrons, das partículas, dos *quarks*, que não podem ser isolados empiricamente. O *quark* não é isolável porque ele só existe teoricamente, é puramente matemático e conceitual: um objeto indivisível e alucinante (MORIN, 2000, p. 112), ou, nas palavras de Bachelard (apud MORIN, 2000, p. 113), “das coisas separáveis ou separadas, é preciso conceber também sua inseparabilidade”.

Outra grande questão foi colocada à visão determinística clássica, à luz da ideia sistêmica: uma vez considerado o sistema como um conjunto de partes que constituem um todo organizado, foi retomada a ideia de que o todo é maior que o conjunto das partes que o compõem. Houve, então, o reconhecimento da imprevisibilidade dos fenômenos, verificada por meio do comportamento caótico dos sistemas, os quais são, concomitantemente dinâmico, não-linear e sensível a perturbações mínimas. Assim, em seguida a essa revolução iniciada na física, vieram as ciências sistêmicas que reagrupam disciplinas em torno de um complexo de interações ou de um objeto que constitua um sistema, afetando, na base, a separabilidade e a redução, constituindo a segunda revolução, segundo Morin (2000).

O conhecimento científico que se estabelece, com maior expressão a partir da segunda metade do século XX, não nega o valor da ciência clássica, nem tampouco concorre com ela. Ao contrário, reconhece que a ciência desenvolveu-se muito e rapidamente como resultado do rigor dos métodos e das condições impostas pelo paradigma científico de uma época. “As pesquisas de leis ou de princípios universais e a pesquisa dos elementos de base fecundaram o progresso e o conhecimento” (MORIN, 2000). Entretanto, evidências verificadas e a necessidade de lidar com objetos que se mostraram diferentes exigiram uma nova forma de pensar, examinar e conhecer objetos da realidade cuja complexidade já não é possível conhecer pelos métodos e modelos da ciência clássica.

Novas imagens de representação, espacial e temporal, do conhecimento complexo surgiram com o novo paradigma. Elas deixaram de ser “mapas” com “territórios e fronteiras” ou “árvore com diferentes galhos”, para darem lugar a “fractais, caleidoscópios ou a uma raiz que cresce a ermo, sem uma rota definida. Conceitos como “base ou estrutura linear” foram substituídos por “rede ou teia”, com muitos nós e conexões ou um “sistema dinâmico”; imagens de “cruzamento de fronteiras e fertilização cruzada” substituem “profundidade e compartimentalização”;



a metáfora de “unidade”, com valores de universalidade e certeza, foi substituída por “pluralidade de relações” em um mundo “complexo”. O modo de trabalhar também deixa de ser isolado para ter “afiliações, coalizões e alianças”. Outros valores como “controle”, domínio, e especialidade” deixam de vigorar, dando lugar a “diálogo, interação e negociação” (KLEIN, 2004).

Nesse novo contexto surge, ao final do século XX, um tipo de ciência diferente que está em plena, dinâmica e rápida evolução. Hissa (2002) identifica alguns movimentos que ele relaciona a um saber pós-moderno, a despeito da complexidade do conceito, os quais permitem identificar algumas tendências da ciência contemporânea:

- 1) Crescente mobilização do pensamento no sentido de refletir sobre as necessidades, e até mesmo sobre a inevitabilidade, do estreitamento entre ciência, arte e outras formas de conhecimento;
- 2) Crescente flexibilização da produção científica no que diz respeito à utilização de metodologias, como uma resultante da crítica aos procedimentos mais rígidos e convencionais [...]
- 3) Crescente reflexão sobre a transdisciplinaridade como movimento integrador e restituidor de um saber até então construído, exclusivamente, na direção da especialização e da fragmentação;
- 4) Crescente reflexão, progressivamente mais consistente, acerca da necessária democratização do saber ou, em outros termos, da necessária apropriação coletiva de frutos da ciência como instrumento da democracia, da liberdade e do desenvolvimento conduzido em novos moldes (HISSA, 2002, p. 87)

Para o autor, esses movimentos refletem, diretamente, a descrença em várias posturas que se oficializaram na história da construção do pensamento moderno e chamam a atenção para as frustrações diante das expectativas geradas por um progresso instrumentalizado pela ciência clássica através do domínio da racionalidade, que admitem a falibilidade e a provisoriedade da experiência humana.

As inovações tecnológicas contribuíram muito para a ocorrência de mudanças fundamentais no papel do conhecimento nas relações sociais, criando um novo paradigma, econômico e tecnológico, que se tornou a base da sociedade atual (WERSIG, 1992). O autor cita quatro consequências principais dessas inovações: a) a despersonalização do conhecimento diante da possibilidade de transferência entre as modernas máquinas, sem se considerar a pessoa por trás dele; b) a credibilidade do conhecimento, pois, em alguma extensão, já não é possível ser provado pela

observação do mundo, exigindo das pessoas uma crença neles, principalmente no científico, que possui alto grau de credibilidade por parte de todos nós; c) a grande fragmentação do saber, devido à enorme quantidade disponível e ao desenvolvimento de diferentes padrões de ação e aceitação entre os campos e dentro de cada campo; d) a racionalização do conhecimento, exigida pela crescente complexidade do mundo atual e pela concepção ocidental de que o conhecimento deve ser gerado empiricamente, de tal forma que possa ser provado e ser, em princípio, seguido por todos.

Mas, uma reforma paradigmática implica uma mudança das bases do raciocínio e das relações associativas e repulsivas entre alguns conceitos iniciais, de que dependem toda a estrutura do raciocínio e todos os desenvolvimentos discursivos possíveis, modificando a base conceitual que suporta todo o edifício intelectual. Essas novas bases estão presentes atualmente no que Santos (1996) chamou de “paradigma emergente”, que objetiva o diálogo com o senso comum, tendendo, segundo o autor, a ser não-dualista, fundando-se na superação das distinções até então consideradas insubstituíveis, tais como: natureza/cultura, natural/artificial, vivo/inanimado, mente/matéria, observador/observado, subjetivo /objetivo, coletivo/individual, animal/pessoa. Esse tipo de conhecimento científico trabalha em torno de projetos que atendam às demandas sociais, promovendo a troca de saberes construídos entre as diversas áreas do conhecimento. Essas distinções são trabalhadas pelo autor em torno de três teses básicas: 1) todo conhecimento científico-natural é científico-social; 2) todo conhecimento é local e total; 3) todo conhecimento é auto-conhecimento.

A falta de distinção clara entre o que separa o saber comum do saber científico, para alguns autores, é criticada por Moraes (1998) como uma postura “pejorativamente radical”, um retrocesso. O autor reconhece o inestimável valor do saber popular extraído de suas experiências cotidianas, mas afirma que a ciência aperfeiçoou metodologicamente aquele conhecimento, tratando-o de tal forma que teve como resultado a revisão e correção de muitos entendimentos dos fenômenos. Hoje, esse processo representa para a ciência uma forma de alcançar o seu desenvolvimento, pelo qual conquistou a confiabilidade no conhecimento científico.

Na visão de Castells (1999), o paradigma contemporâneo é caracterizado pelos seguintes aspectos:

- 1) a informação é sua matéria-prima, e todas as tecnologias agem sobre ela;

- 2) tendo a informação como parte integral de toda atividade humana, os efeitos das novas tecnologias têm efeitos em todos os processos de vida individual e coletiva;
- 3) todos os sistemas ou o conjunto de relações funcionam de acordo com a lógica de redes.
- 4) é baseado na flexibilidade de processos, organizações e instituições, que podem ser modificados em níveis diferenciados;
- 5) há crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado, em que um elemento não pode ser imaginado sem o outro (CASTELLS, 1999, p.78-79).

Diante dessa nova realidade tornou-se evidente e necessária a adoção pela ciência de novas abordagens para a solução de problemas complexos principalmente nos campos de interação entre o homem e os sistemas naturais, nos campos de grande desenvolvimento tecnológico e nas áreas de grande competição econômica (KLEIN, 2004). Segundo a autora “Os problemas complexos não estão no livro, mas nas zonas indeterminadas da prática” (KLEIN, 2004, p.2)

Resumindo, nessa nova ciência a verdade não está na certeza teórica, sendo necessário atentar para a complexidade dos fatos e fenômenos, que interagem em redes, através de diversificados sistemas sociais e eletrônicos, que se auto-organizam e geram qualidades inesperadas. “Não há uma metodologia, um conceito, nem uma práxis que, de forma definitiva e inequívoca, garanta a superação da fragmentação do conhecimento” (ALMEIDA, 2001). Novas estruturas estão sendo discutidas e desenvolvidas para tratar temas complexos e atuais como a ecologia, os estudos da paz, a avaliação de tecnologia, os campos do trabalho e do lazer, entre outros (WERSIG, 1992), que exigem uma aproximação insegura com outras fronteiras do conhecimento e que levam ao contato com outras disciplinas para que os empreendimentos sejam bem sucedidos.

A ciência da informação surgiu e se desenvolveu no interior desse novo contexto, ao lado de outras tantas disciplinas sociais, cuja dinâmica é altamente acelerada pelas condições tecnológicas oferecidas.

### 3 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

*Teorias são redes, lançadas para capturar  
aquilo que denominamos 'o mundo.'  
Karl Popper*

Como as demais ciências surgidas no pós-guerra a ciência da informação traz consigo características próprias de uma “nova ciência”. Surgiu da necessidade de “reunir, organizar e tornar acessível o conhecimento cultural, científico e tecnológico produzido em todo o mundo” (OLIVEIRA, 2005), no espaço resultante de recortes instituídos pela biblioteconomia e demais ciências sociais (MOSTAFA, 1995). Ela se desenvolveu porque os problemas informacionais modificaram completamente sua relevância para a sociedade, sendo a comunicação de conhecimento o seu verdadeiro fundamento (SARACEVIC, 1992).

Para desenvolver sua epistemologia, a ciência da informação prioriza a descrição e a explicação de fenômenos por meio de conceituações básicas de termos da área, descrição de sua estrutura e campos de ação, bem como de estratégias metodológicas (SAVOLAINEN, 1992). Seus interesses aplicados, segundo o mesmo autor, estão relacionados às possibilidades de utilização de resultados da pesquisa em diferentes contextos práticos, como planejamento e provisão de acesso a recursos de informação.

Pelo que está dito no parágrafo acima, tem-se a ideia de que exista uma concepção bastante clara e consensual do campo; entretanto, segundo Couzinet; Silva; Menezes (2007), desde o seu surgimento, as preocupações intelectuais da área se voltam para o objetivo de construir uma configuração teórica que dê sustentação aos discursos e às práticas informacionais, bem como de criar uma identidade de pesquisa própria da área. Outros autores também fazem afirmações semelhantes, com base em vários estudos realizados, como:

Aparentemente, não há uma concepção uniforme da ciência da informação. O campo parece seguir diferentes abordagens e tradições: por exemplo, abordagens objetivas versus abordagens cognitivas, tradição bibliotecária versus tradição documental versus tradição computacional. O conceito tem diferentes significados, o que implica em diferentes domínios do conhecimento. Diferentes domínios de conhecimento implicam em diferentes campos. Entretanto, todos são representados pelo mesmo nome, *ciência da informação*” (ZINS, 2007a, p.335).

A ciência da informação é um campo científico em constituição. Assim como não há opiniões contrastantes quanto a esta afirmação, tampouco se pode afirmar que exista consenso quanto ao seu objeto e campo abrangido (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004, p.1).

Desse modo, sabendo-se da impossibilidade de uma definição única que integre todas as construções teóricas da área ou que seja consensual, considerar as origens do campo da ciência da informação torna-se importante para buscar sua essência. Formalmente, nasceu em 1962, em reunião do Geórgia Institute of Technology e, como qualquer disciplina emergente, as primeiras pesquisas utilizaram e adaptaram métodos e técnicas de outras disciplinas, antes da tentativa de consolidar os fundamentos da área, de acordo com Braga (1995). Conforme alguns autores, a área teve início na década de quarenta do século XX, quando se concentraram esforços para refletir sobre o fenômeno denominado *explosão informacional* ou *explosão de documentos* que eclodiu naquela década e conduziu estudiosos de diferentes campos científicos a refletir sobre ele. As bases conceituais e justificativas da CI, segundo Saracevic (1992), são as mesmas em todo o mundo, embora a área tenha surgido nos diferentes países segundo o tempo e as prioridades particulares dos mesmos - “o despertar da CI é o mesmo em todo o mundo” (SARACEVIC, 1992, p. 7).

A área tem como bases a bibliografia/documentação e a recuperação da informação (PINHEIRO, 1978; SARACEVIC, 1995; OLIVEIRA, 2005). A documentação nasceu sob a inspiração das ideias de Paul Otlet e Henry La Fontaine, tendo como foco o registro do conhecimento científico e a memória intelectual da humanidade. Segundo Pinheiro (1978), o termo recuperação da informação foi cunhado por Mooers, em 1951, englobando em seu significado aspectos intelectuais da descrição de informações e suas especificidades de busca, para além de quaisquer sistemas, técnicas ou máquinas empregados para o desempenho da operação. A recuperação da informação teve como marco a publicação do artigo de Vannevar Bush abordando os problemas de acesso pelas pessoas a uma grande massa de conhecimentos, principalmente nos campos da ciência e da tecnologia. Naquele momento, no início do pós-guerra, a solução proposta foi a utilização de um protótipo de tecnologia de informação para associar ideias e duplicar os processos mentais artificialmente (SARACEVIC, 1992). A partir

daquela data, engenheiros e empreendedores começaram a trabalhar sobre o problema e na solução apontada por Bush.

A ciência da informação é, hoje, um campo que engloba tanto a pesquisa científica quanto a prática profissional como resultado dos problemas que busca solucionar e dos métodos escolhidos para isso, ao longo do tempo (SARACEVIC, 1992). Ela traz consigo características marcantes de uma nova ciência:

- natureza interdisciplinar, em sua relação com outras disciplinas;
- ligação com as tecnologias da informação;
- participação ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação, com forte dimensão social e humana que está acima e além da tecnologia (SARACEVIC, 1992).

Essas três características “constituem a estrutura que permite entender o passado, o presente e o futuro da ciência da informação e as questões e problemas que lhe são próprios” (SARACEVIC, 1992, p. 6). Contudo, esclarece o autor, a CI está seguindo os mesmos passos de muitos outros campos interdisciplinares que emergiram de conexões de antigas áreas, nos desdobramentos científicos e tecnológicos da revolução científica ocorrida no pós-guerra. A evolução interdisciplinar está em desenvolvimento, o imperativo tecnológico está presente em muitos outros campos, e o forte papel social dessas características estão presentes também em muitas outras áreas, afirma o autor.

A CI ainda permite, como característica geral, a observação e o estudo de grupos sociais no processo de geração, transmissão e uso de informação, e, ao mesmo tempo, “apresenta uma característica que é mais própria das Artes, na medida em que a informação é criada”, acrescenta Pinheiro (1997, p. 42). Os “cientistas novos”, que compõem o corpo acadêmico da ciência da informação, considerada protótipo de um novo tipo de ciência, sentem dificuldade em lidar com a dualidade entre a percepção tradicional que trazem consigo de suas origens nas disciplinas clássicas, e a novidade da situação que é pouco compreendida por essas disciplinas (WERSIG, 1992).

As características das novas ciências diferem das tradicionais em especial com relação à existência de teorias, objeto e métodos próprios. Nas ciências sociais (como o é na ciência da informação) é mais comum ser encontrado um quadro teórico, ou “contexto”, que Bunge (1980) define como um

conjunto de proposições referentes a um mesmo domínio (p.ex., sociedades humanas) contendo certos conceitos... que constituem um grupo

homogêneo... Um contexto serve então de matéria-prima para elaboração de teorias, uma vez que obteremos cada uma destas selecionando proposições do contexto e, em particular, guardando tão-somente aquelas que constituam um conjunto coerente (BUNGE, 1980).

Quanto à exigência de possuir objeto e método próprios, segundo Wersig (1992), a CI não possui um único objeto porque “quase todos os objetos possíveis no mundo foram capturados por outras disciplinas e ninguém aceita a ‘informação’ como sendo um objeto, porque ninguém sabe realmente o que ela é” Wersig (1992, p.209-210). E, devido à indefinição de seu objeto, a CI não poderia desenvolver um método específico. Entretanto, a ciência atingiu um novo estágio em que não há mais a exigência de especificidade de objeto ou de unicidade de métodos, segundo Feyerabend (1979, apud WERSIG, 1992), correndo-se o risco de nada mais funcionar se não fosse assim.

Os estudos com vistas a estabelecer conceitos próprios de ciência da informação tomaram forma ao longo da história do campo em função da dimensão dada ao seu objeto. Dentre tais estudos destacam-se os conceitos de Mikhailov (1966) que reduzia os problemas da ciência da informação à literatura científica, e os de Goffman (1970, apud PINHEIRO, 2005), que apresenta visão ampla da ciência da informação cujo objetivo seria:

estabelecer uma abordagem científica unificada para estudar os vários fenômenos que envolvem a noção de informação, se tais fenômenos são encontrados em processos biológicos na existência humana ou máquinas criadas por seres humanos. Conseqüentemente, o assunto deve estar relacionado ao estabelecimento de um conjunto de princípios fundamentais que governam o comportamento de todo processo de comunicação e seus sistemas de informação associados (GOFFMAN, 1970, apud PINHEIRO, 2005).

A conceituação mais clássica da década de 60 é seguramente a de Borko (1968)<sup>2</sup>, que definiu a ciência da informação como

uma disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo e os meios de processamento para otimizar sua acessibilidade e utilização. Relaciona-se com o corpo de conhecimento relativo à produção, coleta, organização, armazenagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação (BORKO, 1968, p. 3).

---

<sup>2</sup> Baseada em definição anterior de Taylor publicada no *Annual Review of Information Science and Technology* e em relatório de pesquisa da National Science Foundation sobre postura dos profissionais da informação, ambos publicados em 1966 (GARCIA, 2002).

Desde então surgiram outras definições com diferentes visões, oriundas de variados contextos. Diferentes denominações foram também dadas à área como um todo, cujo escopo difere também de uma cultura para outra. Nos países anglo-saxões ela juntou-se com os estudos das atividades de bibliotecas e passou a denominar-se *library and information science* (LIS). Em alguns países europeus a área adotou o nome de ciência da documentação e nos demais países ciência da informação. Para Hjørland (2000), as definições de ciência da informação podem ser consideradas sinônimas entre si, dependendo somente da perspectiva teórica das escolas de ciência da informação e da biblioteca (“LIS”, no original) no mundo, que enfatizam diferentes aspectos e possuem diferentes tendências construídas ao longo da história da área.

Na década de 1970, segundo Saracevic (1992), o conceito de CI foi mais bem compreendido pela especificação mais acurada dos fenômenos e processos que ela trata. No início, seu objetivo era a abordagem científica para os fenômenos que envolviam a noção de informação, conforme definição de Goffman (1970), há pouco citada. Depois, o modelo da recuperação da informação se alargou, incluindo contextos de usuários e interações, chegando a área a ser relacionada aos processos de comunicação humana e uso da informação. Nas palavras de Belkin e Robertson (1976, apud SARACEVIC, 1992, p.11), a CI tem como propósito “facilitar a comunicação da informação entre os seres humanos”.

Na década de 1980, a administração (“management”) foi adicionada à base de interesse da CI, como demonstrado nos propósitos da *American Society for Information Science*, que se diz envolvida com a “concepção, gestão e utilização de sistemas de informação e tecnologia” (SARACEVIC, 1992, p. 11).

A área da Ci é definida por Saracevic (1992) como

um campo dedicado às questões científicas e à prática profissional voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de seus registros entre os seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. Para tratar desses problemas são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais, tanto quanto possível (SARACEVIC, 1992, p.11).

Destacamos, aqui, mais três concepções de CI apresentadas em contribuição à pesquisa sobre os fundamentos da CI, coordenada pelo Prof. Chaim Zins (Universidade de Israel), pelo fato de serem abordagens muito recentes e representativas de pensamento da área em nível mundial. O estudo de Zins oferece



um perfil internacional da CI do início do século XXI, tendo contado com a contribuição de 57 participantes, oriundos de 16 países que discutiram sobre os principais aspectos e subdisciplinas da ciência da informação. Os resultados foram publicados ao longo de 2007, em quatro artigos. O pesquisador utilizou a metodologia científica qualitativa *Critical Delphi* (painel) para facilitar as discussões críticas e moderadas entre os especialistas. O trabalho de pesquisa foi conduzido de forma indireta e anônima, e se desenvolveu em três fases consecutivas nas quais foram aplicados três diferentes questionários estruturados, um em cada fase, contendo questões abertas, segundo informa o autor.

A etapa da pesquisa dedicada especificamente a definições e reflexões sobre a ciência da informação envolveu 50 colaboradores, estudiosos da área, incluindo o próprio autor, que demonstraram em sua maioria, segundo o mesmo, “bases teórica e filosófica sólidas”. Foi solicitado a todos que procurassem elaborar suas concepções de CI em consistência com as definições de dados, informação e conhecimento elaboradas em etapa anterior da mesma pesquisa. A questão-chave dessa etapa era: “o que é a essência da ciência da informação?”, com o objetivo principal de “clarear a concepção de informação ou estabelecer uma teoria da informação para o campo”, conforme já elaborado em numerosos estudos, artigos e revisões, como os de Debons, Horne & Cronenworth (1988), Buckland & Liu (1995), Hjørland (1998), Buckland (1991;1999), Ingwersen (1995), Hawkins (2001) e Capurro & Hjørland (2003), citados pelo autor (Zins, 2007a, p.335).

Escolhemos, entre as contribuições dadas pelos pesquisadores à citada pesquisa, as definições de CI apresentadas por Lena Vania R. Pinheiro, pela presença das ideias e pesquisas dessa brasileira na presente pesquisa; a de Clare Beghtol, por ter sido eleita por Zins como referência no que se refere à exploração dos fenômenos dados, informação, conhecimento e mensagem<sup>3</sup>, e a definição elaborada pelo próprio autor da pesquisa, por trazer um viés novo para a discussão na área da CI.

A concepção de Pinheiro está focada no fenômeno da informação, e está citada em Zins (2007a), nos seguintes termos:

A ciência da informação é uma abordagem científica e interdisciplinar para a construção de conceitos, princípios, métodos, teorias e leis relativas aos fenômenos da informação e suas aplicações tecnológicas dentro de um processo

---

<sup>3</sup> Os outros aspectos tratados são: a questão do domínio e do raio de ação/escopo da área.

de transferir a informação e sua mensagem (i.e., conteúdo significativo) em um contexto histórico, cultural e social (ZINS, 2007a, p.338).

Para Beghtol, a CI “é o estudo de dado, informação, conhecimento e mensagem (porém definidos e em qualquer tipo de relação entre si) em relação ao comportamento humano e ao seu uso” (ZINS, 2007a, p.336).

Ao elaborar sua própria concepção de CI, Zins (2007a) o faz com base na distinção entre domínio subjetivo (relativo ao sujeito, individualmente) e domínio universal (relativo ao conhecimento externo ao sujeito, que poderia também ser denominado, neste sentido, como conhecimento “objetivo”). Assim sendo, ele diz que

a CI concentra-se no domínio universal. Está focada nas perspectivas de meta-conhecimento do conhecimento universal” e “é o estudo das perspectivas mediadoras do conhecimento universal humano (i.e., conhecimento humano no domínio universal). As perspectivas mediadoras incluem os aspectos cognitivo, social e tecnológico e as condições que facilitam a disseminação do conhecimento humano, de sua fonte ao usuário (ZINS, 2007a, p.339).

O autor explica que “a CI explora os aspectos cognitivos somente em relação à facilitação de acesso e do uso do conhecimento objetivo humano” e situa a CI, como “um dos seis campos que estabelecem as fundações do meta-conhecimento do conhecimento humano”, ao lado de “filosofia do conhecimento (epistemologia), filosofia da ciência, história da ciência, sociologia do conhecimento, metodologia da ciência” (ZINS, 2007a, p. 339).

Após analisar os conceitos elaborados pelos participantes da pesquisa, e com base nas discussões ocorridas ao longo do processo, Zins destacou três aspectos que estão relacionados aos três núcleos básicos da área: 1) fenômenos dado, informação, conhecimento e mensagem; 2) domínio da área; e, 3) raio de ação ou escopo. As conclusões a que chegou o autor a partir da análise desses três núcleos são descritas a seguir, propiciando uma visão da área por esses ângulos.

Quanto ao primeiro aspecto, a pergunta-chave escolhida para coleta das respostas dos pesquisadores participantes da pesquisa de Zins foi: “Que fenômenos são explorados pela CI?”. Foram destacados quatro fenômenos básicos: dados, informação, conhecimento e mensagem (D-I-C-M). Como resultado, houve concordância entre os pesquisadores com relação aos fenômenos básicos; entretanto, nas discussões do painel, o pesquisador diz ter ficado claro que a terminologia tinha sido empregada com *diversos significados* para os mesmos

termos, segundo a visão de cada respondente. Na definição de Clare Beghtol esse aspecto foi minimizado, e por isso escolhida como um modelo, por ter estabelecido que os quatro fenômenos principais devam ser definidos e, de alguma forma relacionados entre si, para que fique claro qual é a compreensão do pesquisador em relação a esses termos.

Quanto à identificação do domínio do campo a pergunta foi direta: “Qual é o domínio do campo?”. Três focos diferentes emergiram: domínio cultural, tecnológico e de alta-tecnologia (*hi-tech*). O pesquisador definiu uma hierarquia na qual o domínio da alta tecnologia (computadores baseados em tecnologia) é entendido como uma subcategoria da tecnologia (as ferramentas físicas desenvolvidas para suprir necessidades dos homens) e esta como uma subcategoria do domínio cultural (todas as atividades e criações do homem no contexto social). Quase todos os membros do painel concordaram, segundo o autor, que os fenômenos de D-I-C-M sejam explorados no domínio cultural ou social (como, por exemplo, as políticas de informação, ética e aspectos legais) e não no domínio tecnológico (como tecnologias de textos ou tecnologias de computação), ou no domínio de alta tecnologia (como nos computadores baseados em tecnologia da informação, como aparece em algumas definições). O pesquisador afirma que quase todos os membros do painel apontaram a *abordagem cultural*, o que caracteriza que esta represente a corrente principal do campo, embora a abordagem da alta tecnologia concorra fortemente com ela.

Como resposta à terceira questão: “Qual é o raio de ação (*scope*) da exploração da CI?”, foram identificadas no painel duas formas de exploração dos fenômenos D-I-C-M: os aspectos mediadores (envolvidos na facilitação da conexão entre as fontes de D-I-C-M e os usuários) e todos os aspectos dos fenômenos explorados, que também aparecem nas citações.

Em suas conclusões, para relacionar e solucionar essas três questões cruciais, o autor propõe seis modelos (ou concepções genéricas) para representar a ciência da informação:

- *Modelo Hi-Tech* - ciência da informação é o estudo dos aspectos intermediários dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados no domínio de alta tecnologia (*hi-tech*) [modelo exemplificado em 2 definições].
- *Modelo Tecnológico* - ciência da informação é o estudo dos aspectos intermediários dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados

em todos os tipos de tecnologia [modelo que parece estar refletido em 1 definição].

- *Modelo Cultural* - ciência da informação é o estudo dos aspectos intermediários dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados no domínio cultural [modelo exemplificado em 18 definições].
- *Modelo do Mundo Humano* - ciência da informação é o estudo de todos os aspectos dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados na realidade humana [modelo exemplificado em 5 definições].
- *Modelo do Mundo Vivo* - ciência da informação é o estudo de todos os aspectos dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados no mundo vivo, humano e não-humano [modelo exemplificado em 3 definições].
- *Modelo dos Mundos Vivo e Físico* - ciência da informação é o estudo de todos os aspectos dos fenômenos D-I-C-M na forma como eles são implementados em todos os tipos de organismos biológicos, humanos e não-humanos, e todos os tipos de objetos físicos [concepção que está refletida em 1 definição] (ZINS, 2007a, p. 340-341).

Esses seis modelos foram divididos em dois grupos maiores. O primeiro grupo é caracterizado pelo foco na perspectiva mediadora dos fenômenos D-I-C-M e inclui os três primeiros. No segundo grupo, chamado de inclusivo, estão incluídos os modelos que admitem todos os aspectos de exploração dos fenômenos. Essa subdivisão está baseada nas justificativas que sustentam cada uma, segundo o autor. A concepção mediadora “se apoia na excepcionalidade da ciência da informação, como oposta a qualquer outro campo, e está focada na exploração dos aspectos intermediários do conhecimento humano (D, I ou M, *mutatis mutandis*), mais que na exploração do fenômeno do conhecimento humano (D, I ou M, *mutatis mutandis*) em si”. Dessa forma, a CI difere de outros campos, como as ciências cognitivas, a epistemologia, a sociologia do conhecimento e a educação. O segundo grupo – concepção inclusiva - (todos os aspectos), “se apoia no caráter genérico da ciência da informação, como um campo que admite todos os outros campos que exploram os fenômenos D-I-C-M, *mutatis mutandis*”. Dessa forma, todos os campos como as ciências cognitivas, epistemologia, filosofia da ciência, sociologia do conhecimento, educação, linguística, semiótica, lógica e outros, seriam subcampos da ciência da informação (Zins, 2007a, 2007, p. 341).

Na conclusão final da pesquisa, o autor afirma que os seis modelos implicam seis diferentes corpos de conhecimento e, conseqüentemente, seis diferentes campos do conhecimento. Em sua análise das respostas do painel, o *modelo*

*cultural* parece representar a corrente principal da CI contemporânea, embora os modelos “Hi-Tech”, Mundo Humano e Mundo Vivo tenham emergido como significativos também.

Como resultado de outro estudo, o autor propõe (ZINS, 2006, 2007) que a área tenha seu nome mudado para ciência do conhecimento. Ele diz que o atual nome “ciência da informação” é justificado da seguinte maneira:

Conhecimento é um produto de uma síntese na mente humana e existe apenas no domínio subjetivo (ou seja, como um pensamento na mente do sujeito). Sua manifestação no domínio objetivo não é “conhecimento”, mas “informação”. Uma vez que nosso campo focaliza a informação (ou seja, uma entidade no domínio objetivo), ele deve ser chamado “ciência da informação” (ZINS, 2006, p. 458).

Entretanto, apesar de concordar com a posição que vê no domínio objetivo o foco do campo, Zins argumenta que o conhecimento efetivamente existe no domínio objetivo, e que aquilo que chamam “informação” ele chama de “conhecimento no domínio objetivo” (ZINS, 2006), por isso sugere que o campo seja chamado de “ciência do conhecimento” e não ciência da informação. Sob esse novo nome, poderá “explorar o conhecimento e seus constituintes fundamentais, informação e dados, ao passo que ciência da informação está impedida de explorar o conhecimento porque ele é de uma ordem superior” (Zins, 2007a, p. 335).

Outro tipo de reflexão sobre a área é aquela que foca os tipos de problemas que a CI se propõe a solucionar e, nesse caso, a identificação das áreas-problema de que trata são importantes para a compreensão de seu escopo. Saracevic (1992) identificou as seguintes: efetividade, comunicação humana, conhecimento, registros do conhecimento, informação, necessidades de informação, usos da informação, contexto social, contexto institucional, contexto individual e tecnologia da informação. O autor diz que a definição dessas áreas-problema do campo da CI está sendo reexaminada devido a três fatores ou pressões: o imperativo tecnológico, que clama por produtos de informação aplicados; a crescente importância dos papéis econômico e social das atividades de informação; e as mudanças nas relações interdisciplinares, cada vez mais aparentes, com algumas disciplinas e o surgimento de outros campos não diretamente ligados à informação. O autor conclui afirmando que não importa o nome dado à atividade na área desde que os problemas sejam

mais focalizados em termos humanos, pois esses são fundamentais para as soluções tecnológicas na relação homem-tecnologia.

A CI, como tudo que é “vivo”, transformou-se, ao longo de sua trajetória, passando por fases que mostram as escolhas feitas e as tendências seguidas pela área.

### 3.1 Trajetória da Ciência da Informação

Os períodos mais ou menos demarcados, as principais correntes de estudo que frequentaram a área desde o seu surgimento, são descritas por Pinheiro (1997, 2005, 2006), relativamente ao seu caráter interdisciplinar, aspecto que muito interessa à presente pesquisa, em três fases, a saber:

1<sup>a</sup>) Fase *conceitual e de reconhecimento interdisciplinar* (1961/62 – 1969). As discussões se concentravam em torno da natureza interdisciplinar e social da área, sua terminologia, e a preocupação com a busca de cientificidade através de estudos de seus métodos próprios e dos de outras ciências e da inclusão da palavra ciência à sua denominação.

2<sup>a</sup>.) Fase de *delimitação do terreno epistemológico* (1970 a 1989). Nessa fase há maior rigor científico nos trabalhos e indicações da utilização de experimentos matemáticos, talvez como forma de buscar o caráter científico da área, o que levou a uma demonstração de grande rigor científico nas pesquisas do período. São estudados, com maior profundidade, o objeto: sobre o que deve tratar – “descobrir e formular, em termos gerais, as condições sob as quais ocorrem fatos e eventos relacionados com a geração, transmissão e uso da informação” segundo Goffman (1975, apud PINHEIRO, 2005, p.7) e a natureza da ciência da informação, a presença da tecnologia nos processos da área e o contexto de desenvolvimento científico daquele momento.

3<sup>a</sup>.) Fase de *consolidação da denominação e de alguns princípios, métodos e teorias, e de aprofundamento da discussão sobre interdisciplinaridade com outras áreas* (1991-1998). Essa fase sofreu grande influência do que foi a mais importante reunião da C.I., realizada em 1991, em Tampere/Finlândia<sup>4</sup>, com a presença de

---

<sup>4</sup> A autora se refere à *International Conference for the Celebration of 20th Anniversary of the Department of Information Studies, University of Tampere, Finland* – cujos anais foram organizados por Vakkari e Cronin, e publicados em 1992 –, que teve como objetivo “tornar claras as concepções

alguns renomados pesquisadores, especialistas da área e grande número de participantes.

Pode-se dizer que outra fase foi prevista no evento de Tampere. De certa forma Savolainen (1992) sugere a quarta fase, em perspectiva, quando se refere ao crescimento das pesquisas multidisciplinares, como pesquisas de busca e uso de informação, cruzadas com psicologia cognitiva, inteligência artificial, ciência da computação, filosofia, matemática, semântica e linguística, entre outras, o que, segundo ele, levaria ao fortalecimento da pesquisa em CI, por meio de relações mais próximas com outras disciplinas. Para o autor, a teoria de *sense-making* já poderia ser citada como um bom exemplo de um projeto de pesquisa que tem ênfase na abordagem multidisciplinar e na importância de fatores cognitivos na comunicação de pesquisa.

Qualquer que seja a fase em que a CI se enquadre, neste início do século XXI, é certo que a área seja caracterizada por fundamentos teóricos e práticas que foram desenvolvidos ao longo de sua história. Segundo Hjørland (2000), as proposições, ou os princípios metateóricos, estão sempre conectadas a posições filosóficas, não sendo possível clara distinção entre paradigmas e essas posições. A partir de várias correntes epistemológicas que influenciaram a reflexão filosófica na CI no século XX, Capurro (2003) destacou três paradigmas epistemológicos da ciência da informação identificados pelas características predominantemente presentes nas pesquisas realizadas na área em determinados períodos. Foram estudadas pelo autor, entre outras, a teoria da informação de Claude Shannon e Warren Weaver; a hermenêutica, como teoria filosófica desenvolvida por Gadamer; o racionalismo crítico de Karl Popper; a filosofia analítica e a teoria da ação comunicativa de Jürgen Habermas e Karl-Otto Apel; a cibernética de segunda ordem, baseada em teorias desenvolvidas por Heinz von Foerster, Maturana e Varela e Luhmann, entre outros; a semiótica de Charles Peirce; e o pensamento de Michel Foucault e Gianni Vattimo.

Os paradigmas de Capurro são baseados nas duas raízes da CI, que para o autor são: a biblioteconomia clássica (que se relaciona com a transmissão de mensagens baseada na linguagem, ligada a todos os aspectos sociais e culturais humanos) e a computação digital (que se relaciona ao impacto da computação nos

processos que envolvem a informação, em especial a informação científica). Inicialmente, Capurro (1992, p.84) identificou três paradigmas da CI que consideravam a informação somente “como algo objetivo na realidade externa”, denominados: a) paradigma da representação (ou idealista); b) paradigma emissor-canal-receptor; e, c) paradigma platonista. Em nova proposta feita pelo autor em 2003, estes três tipos foram agrupados na primeira categoria e os três tipos de paradigmas passaram a se denominar:

- *Paradigma físico.* Inicia-se com a teoria da recuperação da informação, baseada na epistemologia fisicista, ligada à chamada teoria da informação de Claude Shannon e Warren Weaver e à cibernética de Norbert Wiener. Por esse paradigma, há algo, um objeto físico, que é um emissor transmitindo mensagens a um receptor. Não são considerados os aspectos semânticos e pragmáticos relacionados ao uso diário do termo informação.
- *Paradigma cognitivo.* Relaciona-se à recuperação do próprio conteúdo da informação, não estando ligado, portanto, aos suportes em que se encontra. Considera a informação como algo separado do usuário, deixando de lado os condicionamentos sociais e materiais do existir humano. Brookes, proponente inicial desse paradigma, diz que conteúdos ou “informações objetivas” existem somente em espaços cognitivos ou mentais.

Peter Ingwersen (1992) e Vakkari (2003) propuseram a integração do usuário, “objeto perdido desse paradigma”, por meio da teoria dos modelos mentais (de Belkin et al.) segundo a qual a busca de informações surge da necessidade do usuário quando seu conhecimento é insuficiente para resolver o problema. O usuário tem percepções do mundo exterior que são transformadas durante os processos informacionais. Contudo, esses estudos estariam, segundo Capurro (1992), numa posição intermediária entre o paradigma cognitivo e o social.

- *Paradigma social.* Parte de uma crítica ao paradigma cognitivo ao desconsiderar o processo social de construção dos processos informacionais. Baseia-se na premissa de que o existir significa estar socialmente envolvido em uma rede de relações e significados. Hjørland e Albrechtsen, segundo Capurro (1992), desenvolveram o paradigma social-epistemológico chamado *domain analysis*, que diz que o estudo de campos cognitivos está relacionado diretamente a distintos grupos sociais e de trabalho que constituem a sociedade moderna. Assim sendo, o objeto da ciência da informação deve estar relacionado às possíveis perspectivas ou



pontos de acesso de distintas comunidades de usuários, abandonando-se, então, a busca de uma linguagem de representação do conhecimento ou de um algoritmo ideal de recuperação da informação a que aspiram os paradigmas físico e cognitivo (CAPURRO, 2003).

Junqueira e Barbosa (2005), em pesquisa que analisa questões referentes ao conhecimento organizacional sob a perspectiva da CI, dizem que sob o primeiro paradigma – físico – estão as atividades tradicionais da biblioteconomia e outras atividades profissionais ligadas à organização, indexação e recuperação de documentos. As pesquisas associadas aos processos informacionais ao nível do indivíduo como usuário da informação estariam justificadas no paradigma cognitivo. E o terceiro paradigma – social – sustenta e fundamenta os estudos de criação e utilização do conhecimento organizacional.

Como é facilmente observado na literatura da área, os paradigmas da CI identificados por Capurro, se constituem importante e conhecida fonte de reflexão interna. A utilização do termo “paradigma” mantido pelo autor, foi objeto de questionamento feito por Matheus (2005), com base em análise da obra de Rafael Capurro. Matheus (2005) propõe a substituição do termo por outro: sugere uma reinterpretação da palavra paradigma e sua substituição pelo termo “abordagens”, uma vez que estas (ou aqueles “paradigmas”) estão a representar o resultado histórico da ampliação dos interesses das pesquisas em CI com foco em diferentes objetos, ao longo do tempo. A abordagem física estaria associada à tecnologia e aos sistemas de informação, a cognitiva às necessidades do usuário e suas interações com os sistemas, e a abordagem social ampliaria o foco no usuário em relação também aos diferentes grupos e contextos sociais dentro de organizações ou comunidades. Na opinião de Matheus (2005), essas abordagens estudam diferentes aspectos dos problemas associados à informação e por isso continuam sendo essenciais e convivendo juntas na área. Elas não seriam, dessa forma, paradigmas concorrentes.

Ainda utilizando o termo paradigma, mas com sentido de funções desempenhadas pela CI e pela biblioteconomia, Miksa (1992) apresenta uma revisão da CI com ênfase na relação entre as áreas de biblioteconomia e da CI consideradas pelo autor como campos orientados por paradigmas diferentes. Enquanto o paradigma da biblioteca caracteriza-se por suas funções e suas propriedades social e institucional, o paradigma da CI “compõe-se de um grupo de

ideias relativas ao processo que envolve o movimento da informação em um sistema de comunicação humana” (MIKSA, 1992, p. 232).

Em artigo de Le Coadic (2004), o qual foi chamado por ele de “breve estudo crítico”, ou um “estudo epistemológico parcial” sobre a área da CI, o pesquisador distinguiu os cinco princípios que em sua percepção norteiam “os novos paradigmas informacionais” da CI e das tecnologias de informação digital, atualmente. Esses princípios são na maioria das vezes representações mais ou menos metafóricas de um conjunto de fenômenos, e como tais devem, portanto, ser compreendidos, lembra Le Coadic. São eles:

*Princípio produtivista* (e-construção), relaciona-se ao “publique ou pereça” exigido para sobrevivência científica dos pesquisadores, altamente modificado com as novas tecnologias de informação e comunicação, inclusive na produção de periódicos.

*Princípio interacionista* (e-comunicação). Divulgação ampla do modelo “emissor”, que “comunica” uma “mensagem” a um “receptor” que domina as mídias de massa, tem dividido espaço com a dimensão interativa possibilitada pela internet, com os correios eletrônicos, as listas de discussão etc.

*Princípio do consumo* (e-utilizador). No setor de serviço, um produto informacional é pensado ou “orientado ao usuário”, com a função de modificar atividades. Esta situação levou a formas de trabalho severo no setor de serviços, à mercantilização crescente dos produtos culturais e aos serviços de identificação de práticas de usuários que irão alimentar os indicadores “midiamétricos”.

*Princípio métrico* (e-metria), análises métricas ou estatísticas que se convertem em indicadores que às vezes tendem a resultados que nem sempre retratam a realidade mas que são do interesse de quem os produz.

*Princípio eletrodigital* (e-digital)- importância crescente do suporte eletrônico, que apesar dos planos, ainda convive com suportes analógicos e poderão ser substituídos por outros “horizontes não-digitalizados”.

Sob qualquer paradigma ou abordagem, orientado sob qualquer princípio ou teoria, no âmbito da CI, a noção de informação é importante para compreensão da área. Seus significados, conceitos e definições são assuntos caros à área. Considerada objeto de estudo e pesquisa da CI, a informação tem sido estudada dentro da própria área e em outras áreas que também lidam com a informação. Em vista dessa multiplicidade de usos do termo, ele possui também uma enorme

quantidade de significados nos diversos campos, e mesmo dentro da CI seu significado apresenta múltiplas concepções. Sem a pretensão de esgotar a discussão, apresentamos, a seguir, algumas reflexões sobre o termo, baseadas na literatura da área.

### 3.2 Sobre o objeto da CI

Considerado objeto de estudos da ciência da informação, a informação é de difícil apreensão ou mensuração devido à sua característica de intangibilidade. O termo “insere-se em diferentes contextos, seja científico, tecnológico, educacional, político, artístico e cultural, mas foi inicialmente associado à ciência” (PINHEIRO, 1997, p. 2). Na sociedade atual, chega a desempenhar o importante papel de colocar os indivíduos em contato com a realidade, segundo Marteleto (1987), isso porque esse contato não ocorre tão somente por meio da práxis, mas também através dos meios de comunicação ou de bancos de dados onde a informação é armazenada. No âmbito da CI, a discussão sobre o significado e a extensão do termo “informação” foi intensa entre os teóricos da ciência da informação, no período de 1975-1980, e não mudou muito até 1990, afirma Hoel (1992). Ainda hoje é motivo de muitos estudos na área, acrescente-se.

A ciência da informação apresenta características intrínsecas a seu objeto de estudo: abstrato e complexo, bem como aspectos singulares próprios da subjetividade incluída no processo de transferência da informação, que compreende processos ininterruptos (PINHEIRO, 2005). Alguns autores apresentam distinção entre o que seria o *objeto material* da CI: a informação documentada, e seu *objeto formal*: os processos de sua estruturação para o fluxo e a recepção (KOBASHI; TÁLAMO, 2003).

O valor da informação, segundo Barreto (2001), está na geração de conhecimento, o que explica bem a sua natureza, “em termos finalistas”. Para ele, a informação pode ser qualificada como um instrumento modificador da consciência do homem, pois uma vez assimilada de forma adequada “produz conhecimento, modifica o estoque mental de saber do indivíduo e traz benefícios para seu desenvolvimento e para o bem-estar da sociedade em que ele vive” (BARRETO, 2001). Para que isso ocorra, tão importante quanto a informação são as “habilidades e competências integradas em moedas de conversão que permitem interação entre

o homem e o sistema de informação no sentido estrito” (KOBASHI; TÁLAMO, 2003, p. 19). Seria, portanto, papel da CI, além de responder pelas etapas do processamento social da informação, promover a idéia dessa condição para a geração do conhecimento, de acordo com as citadas autoras.

O conhecimento tornou-se, segundo Burke (2002 apud KOBASHI; TÁLAMO, 2003) um problema político centrado nas questões de decidir se a informação deveria ser pública ou privada, tratada como mercadoria ou como bem social. Além destes aspectos, a discussão sobre sua produção e sua circulação que ocorriam predominantemente nos eixos da ciência da computação e da ciência da informação, incorporou-se, nos anos 1990, aos modelos propostos pela administração e pela informática. Nesses contextos a informação é vista também como instrumento de apoio à gestão ou como ativos que potencializam a competitividade (KOBASHI; TÁLAMO, 2003).

O conceito de informação, atualmente, é utilizado em quase toda disciplina científica dentro de seu próprio contexto e com relação a fenômenos específicos, segundo pesquisa de Capurro; Hjørland (2007). Esse fato deixa dúvidas quanto à possibilidade de se obter um significado comum para o termo, embora tentativas estejam sendo levadas a cabo. Entretanto, segundo os autores, é importante para a CI as discussões existentes em outras disciplinas, porque muitas de suas teorias e abordagens têm origem em outras áreas. Uma discussão filosófica tem sido realizada no âmbito da CI para refletir se o conceito deveria remeter ao processo de conhecimento, com participação necessária de um conhecedor humano ou, no mínimo, de um sistema interpretativo, ou se seriam excluídos os estados mentais e intenções relacionadas ao usuário (CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Algumas definições mostram as várias perspectivas de pesquisadores da CI em relação à informação. Para Capurro (1996), informação tem um sentido de conhecimento comunicado e é definida como

uma categoria antropológica que diz respeito ao fenômeno de mensagens humanas, cujas estruturas [...] estão relacionadas ao conceito grego de mensagem (*angelia*), bem como ao discurso filosófico (*logos*) (CAPURRO, 1996, apud CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 161).

Esse olhar antropológico de Capurro (1996) é corroborado pela frase de Norber Wiener (1961) que diz que “informação é informação, não matéria ou energia. Nenhum materialismo que não admita isto pode sobreviver na atualidade”

(WIENER, 1961, apud CAPURRO; HJORLAND, 2007). Os autores citam vários outros estudos que desenvolveram o conceito de informação do ponto de vista do materialismo dialético, em resposta ao desafio de Wiener, e outros que partiram da teoria geral dos sistemas, da epistemologia, da linguística, da cibernética e da biologia. Machlup (1983, apud CAPURRO; HJORLAND, 2007) diz também discordar da utilização do termo no contexto de transmissão de sinais, uma vez que está dirigida para e recebida por mentes humanas, no contexto de suas ações possíveis. Para esse autor, todos os outros usos de informação com relação a organismos não humanos ou à sociedade como um todo seriam metafóricos, e no caso da cibernética, antropomórficos.

Por outro lado, Hartley (1928) também citado no mesmo artigo de Capurro e Hjorland (2007), argumenta que os sistemas de transmissão elétrica lidam com máquinas, e por isso seria desejável eliminar os fatores psicológicos envolvidos e estabelecer uma medida de informação em termos de quantidades puramente físicas. No mesmo sentido, Warren Weaver, em aproximação com a teoria matemática da comunicação de Shannon, propôs a eliminação do significado do conceito de informação, uma vez que em sua teoria a palavra informação não é usada com seu sentido comum, pois em sua concepção mensagens com ou sem significado podem ser exatamente equivalentes, do ponto de vista da engenharia (SHANNON; WEAVER, 1972 apud CAPURRO; HJORLAND, 2007).

Mas a visão de Shannon e Weaver sobre a informação (na transmissão de sinais entre um emissor e um receptor, no campo da engenharia) tornou-se marco epistemológico para a área da CI uma vez que a levou a conceituar e a refletir sobre seu objeto, a informação, segundo Pinheiro (1997). Tornou-se especialmente importante o foco dado ao seu aspecto comunicável (transmissão de mensagem integrada numa teoria da comunicação) e ao seu aspecto estatístico (probabilidade, ou improbabilidade, de aparecimento de unidades elementares portadoras de informação, ou *binary digit, bit*) (MORIN, 2003). Segundo pesquisa de Pinheiro (1997), a introdução pela teoria da informação de algumas noções como entropia, “ruído” ou “deformação da realidade” e redundância, foi muito importante para a CI por estarem relacionadas ao sistema de recuperação da informação, e à revocação que “corresponderia a essa situação de ruído, incerteza e volume de informação maior, embora não pontual, inversamente à precisão” (PINHEIRO, 1997, p. 192).

Dentro da filosofia da ciência e da filosofia analítica, as concepções de informação, especialmente a partir do final da década de 1970, estão relacionadas a ciências específicas como a física, a biologia e a linguística, tendo como resultados uma tendência à re-humanização do conceito, colocando-o no contexto cultural. Entretanto a reflexão em torno da natureza humana ou não da informação e da comunicação continua acontecendo. Surgiu, de um lado, a dimensão ontológica grega de *informatio* além da visão humanista restritiva, e, de outro, a perspectiva moderna, agora desumanizada, de onde surgiu o que os autores chamaram de ontologia comunicativa “em que não apenas os seres vivos (além dos humanos), mas também todos os tipos de sistemas são tidos como produtores, processadores e compartilhadores de informação” (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 163). Essa perspectiva pode explicar o surgimento da CI como uma ciência ao mesmo tempo relacionada aos sistemas computacionais e a seres humanos, afirmam os autores.

A grande ambiguidade do termo informação e a conseqüente dificuldade de sua definição é atestada por estudiosos da CI e de outras áreas. Robredo (2003), diz que embora todos os campos se alimentem de informação, poucos são aqueles que a têm como objeto de estudo, o que muitas vezes torna-se um problema, devido à fluidez do conceito e à dificuldade de construção de um conceito unificado, que, analogamente ao conceito de “energia”, só pode ser único quando associado a algum atributo definidor, como energia hidráulica, energia química, energia mecânica etc. Segundo Morin (2003), “a informação é uma noção nuclear, mas problemática. Daí, toda a sua ambiguidade: não se pode dizer quase nada sobre ela, mas não se pode passar sem ela” (MORIN, 2003, p. 36).

A propósito não de encerrar, mas de dar prosseguimento à discussão sobre os significados do termo, Schrader (1986, apud Capurro, 1992), identificou um total de 134 noções de informação, no campo da CI, sem considerar as ideias “opostas” de “desinformação” e seus derivados, tais como: mentiras, distorção, erros, alucinação, engano, disfarce, enfeites, insinuação... Às vezes o termo adota a acepção de tomada de decisão ou de incerteza humana, mas pareceu claro para o autor que a noção de informação no nosso campo seja explicitamente referente e restrita à esfera humana. Alguns significados atribuídos à informação, por vários pesquisadores, foram relacionados por Braga (1995, p. 84); entre eles citam-se: “reduzora de incertezas, entropia negativa, fatos de homeostase, força básica, utilidade pública, algo que é transmitido em processo de comunicação, uma ‘coisa’”.

De fato, Buckland (1991) diz que informação está relacionada ao significado de ser informado, com redução de ignorância e de incerteza, embora reconheça sua ambiguidade e usos diferenciados. Para ilustrar sua afirmação o autor também cita uma variedade de significados que podem ser encontrados em Machlup (1983), Braman (1989), Nato (1974, 1975, 1983), Schrader (1983), Wellisch (1979) e Wersig e Neveling (1975), chegando à identificação de três principais usos para o termo informação, que são importantes para a área da CI:

1. *como processo*, ou seja, como ato de informar ou ser informado, de comunicar fatos ou eventos; é situacional;
2. *como conhecimento*, ou, aquilo que é percebido na “informação como processo”; o conhecimento comunicado sobre determinado fato, assunto ou evento. Nesse caso como redutora de incertezas;
3. *como coisa*, atribuída a objetos, como dados e documentos, que são entidades informativas (BUCKLAND, 1991)

O autor examina, especificamente, a noção de ‘informação como coisa’ com o objetivo de diferenciá-la dos outros sentidos, pelo que ele chama de seu papel fundamental nos sistemas de informação, bem como para “especular a possibilidade de uso da noção de informação como coisa colocando ordem teórica ao heterogêneo e desordenado, campo associado com a ‘ciência da informação’” (BUCKLAND, 1991, p. 352). Nesse contexto, a distinção entre intangível (informação como conhecimento) e tangível (informação como coisa) é analisada, sob o ponto de vista de que toda a representação do conhecimento tem, necessariamente, de estar na forma tangível (símbolos, sinais, dados, texto, filmes, registros etc.). O autor conclui que é impossível dizer que alguma coisa não seja informativa, o que leva a dizer que tudo é “informação”, o que pouco ou nada ajuda a defini-la. Se tudo é informação, informação não é nada especial; entretanto, informação como coisa poderia ser usada para colocar ordem no que se refere às atividades, juntamente com as outras duas abordagens, porque:

a) sistemas de informação lidam diretamente com “informação como coisa”, bem como outras subáreas, como: os sinais de comunicação, o estudo do livro como objeto físico – a bibliografia histórica, ou a análise estatística, que identifica e define padrões em amostras de objetos ou eventos, com suas técnicas e meios formalizados de representação;

b) sistemas de armazenagem e recuperação de informação lidam diretamente e somente com “informação como coisa”;

c) formas de representação do conhecimento podem distinguir outro subgrupo da informação como coisa, presente nos sistemas de informação baseados no conhecimento representado. Essa é uma área convencional da armazenagem e recuperação de assuntos bibliográficos. A informação como coisa é usada como meio de lidar com informação como conhecimento;

d) estudos de comunicação interpessoal e de persuasão como psicologia cognitiva e retórica, que além do interesse primeiro de informação como conhecimento ou processo, tem ainda a informação como a forma física em que as mudanças ocorrem (BUCKLAND, 1991).

Alguns atributos da informação, identificados por McGarry (1984, apud PINHEIRO, 1997, p. 190), com base em definições de autores de diferentes áreas (como Jesse Shera, Marshall McLuhan, George Miller, McKay, Belkin, Shannon e Weaver, e Becker), ajudam a formar um conceito sobre informação. São eles:

1. A informação pode ser considerada quase sinônimo de fato.
2. Tem o efeito de transformar ou reforçar o que é conhecido, ou julgado conhecido por um ser humano.
3. A informação é utilizada como coadjuvante de decisão.
4. A informação é a liberdade de escolha que se tem ao selecionar uma mensagem.
5. Informação é algo necessário quando enfrentamos uma escolha. A quantidade requerida depende da complexidade da decisão a tomar.
6. A informação é matéria-prima de que deriva o conhecimento.
7. A informação é trocada com o mundo exterior, e não meramente recebida.
8. A informação pode ser definida em termos dos seus efeitos no receptor (McGarry, 1984, apud PINHEIRO, 1997, p. 190)

Muitas outras acepções do termo, no campo da ciência da informação, foram explicitadas como resultado de importantes trabalhos científicos, tendo sido abordadas por Pinheiro e Loureiro (1995) e Pinheiro (2005, 2007), quando faz extensa revisão das ideias dos principais teóricos da área. Entre esses, citaremos alguns, que têm pontos de partida diferentes para elaborar seus conceitos.

A “informação é tudo o que for capaz de transformar estruturas” (BELKIN & ROBERTSON, 1974, apud PINHEIRO, 2005, p.8). Ursul e Kazantseva (1978) afirmam que a informação possui características de *commodities*, no senso marxista, como conhecimento científico socializado. Porém explicam que ela somente se



transforma em mercadoria depois de produzida e assimilada, e essa assimilação pressupõe passagem da informação ao conhecimento, o que exige contextos ambientais facilitadores (URSUL e KAZANTSEVA, 1978, apud PINHEIRO e LOUREIRO, 1995).

Glass (1976, apud FOSKETT, 1980, apud PINHEIRO, 1997) se opõe, por outro lado, aos que reduzem a informação a bem de consumo, argumentando que

Dados e fatos por si só não constituem conhecimento, no sentido da compreensão. A informação é necessária, mas observações devem se adequar aos conceitos e esquemas conceituais, ou paradigmas, que determinam a aparência do indivíduo... o estudo de uma ciência deve penetrar além de seus dados e leis e abranger também seus métodos de indagação e seu processo histórico” (GLASS, 1976, apud Foskett, 1980, apud PINHEIRO, 1997, p.63).

Bryce (1996), ao relacionar informação a conhecimento, diz que é difícil compreender informação como conhecimento porque os processos de conhecer, aprender, informar e ser informado são extrinsecamente ligados uns aos outros, mas só se sabe porque fora informado e, por outro lado, só informa quem tem conhecimento. Uma vez que conhecer é essencialmente um processo, a informação tomada como conhecimento pode ser definida como a “construção social da experiência coletiva do processo de informar”.

Muitos autores brasileiros têm dado sua contribuição na tentativa de se obter um conceito próprio da área, que represente significativamente este objeto tão fluido. González de Gómez (2003, p.19) diz que a informação, como objeto da CI “é uma estrutura significativa que sintetiza os conteúdos dos documentos, sob formas diversas, segundo políticas e segmentos de usuários” e o seu valor está na geração de conhecimento.

Aldo Albuquerque Barreto, Lena Vania Ribeiro Pinheiro e Ana da Soledade Vieira participaram da já citada pesquisa de Zins (2007b) e suas definições são apresentadas a seguir, encerrando esta parte do estudo feito.

Barreto, com base em Wersig e Neveling (1975), assim define informação:

É um conjunto de sinais significantes que têm a habilidade de criar conhecimento... A essência do fenômeno informação tem sido caracterizada como a ocorrência do processo de comunicação que ocorre entre o emissor e o receptor da mensagem. Então, os vários conceitos de informação tendem a concentrar na origem e no final do processo de comunicação (ZINS, 2007b, p. 480).

### Pinheiro diz que informação

É um fenômeno gerado a partir do conhecimento e integrado a ele, analisado e interpretado para realizar o processo de transferência de mensagem (i.e., conteúdo significativo) e transformar cognitivamente pessoas e comunidades, em um contexto histórico, cultural e social. (ZINS, 2007b, p. 485).

Vieira, diz que “informação é dado organizado para produzir sentido” (ZINS, 2007b, p. 486).

### *Dado, informação e conhecimento*

No início do século XXI, ainda há estudos e pesquisas englobando a sequência – dado, informação e conhecimento – que continua presente na ciência da informação, e pode estender-se à cultura, segundo Pinheiro (2005),

A cadeia conceitual que caracteriza a ciência da informação vai desde o dado à informação e conhecimento, [...] incluindo saber, num crescendo de complexidade, da forma bruta e primitiva do dado à sua elaboração como informação, e sua absorção, quando relevante, na estrutura cognitiva, transformando-se em conhecimento. Essa rede de conceitos poderá ter seu processo final na cultura, aqui considerando a incorporação dessas informações relevantes entre outras manifestações e produções e vivências do homem, individuais e coletivas (PINHEIRO, 2005, p. 17).

Devido à exploração intensa da definição desses três conceitos e sua ligação estreita, eles são estudados em conjunto, como forma de compreender cada um, separadamente. Muitos textos publicados em artigos, livros, monografias acadêmicas e anais de congressos apresentam resultados dessa discussão, mas limita-se, aqui, a apresentar os resultados de parte da pesquisa desenvolvida por Chaim Zins, em que o autor apresenta uma atualização da discussão e uma análise das abordagens conceituais das definições apresentadas para os três termos, dentro da ciência da informação (ZINS, 2007b). O autor analisou 44 contribuições diferentes de pesquisadores que participaram do painel que coordenou, mais a dele próprio, com o objetivo verificar como os principais estudiosos da comunidade acadêmica da área percebem o significado dos “três conceitos fundamentais de dados, informação e conhecimento (D-I-C) e as relações entre eles” (ZINS, 2007b, p. 480).

Após análise das definições e reflexões apresentadas, em um amplo e variado espectro que, por si só, traduz a diversidade de expressão e a dificuldade de

lidar com esses conceitos, o autor apresenta o resultado de sua pesquisa que chamou de “documento antropológico”. Inicialmente faz algumas considerações sobre a dificuldade de lidar com definições que são teoricamente influenciadas (*theory-laden*) e seriam mais bem analisadas e avaliadas no contexto da teoria da qual se originam. Ressalta também que sua preocupação principal se encontra na formulação da concepção coerente dos termos e da abordagem conceitual para entender esses conceitos, aspectos mais importantes que aqueles relativos a exatidão, adequação e coerência das definições dadas. As definições apresentadas refletem sólidos fundamentos teóricos e filosóficos por parte dos pesquisadores, embora, em alguns poucos casos tenham sido consideradas incompletas, inconsistentes, ilógicas ou filosoficamente problemáticas (ZINS, 2007b).

Para destacar os principais aspectos presentes nas definições, Zins (2007b) criou algumas categorias teóricas nas quais se enquadrariam as diversas definições, separando-as nos grupos abaixo descritos.

1º.) *abordagem metafísica x abordagem não-metafísica* – o primeiro tipo refere-se ao fenômeno que reflete em si postulados metafísicos, tais como: “o conhecimento é eterno”, ou a crenças religiosas, como “Deus sabe...”.

Os resultados mostraram que todos os membros implementaram abordagens não-metafísicas.

2º.) *abordagem exclusivamente x não exclusivamente humana* – a visão não metafísica é dividida nessas duas categorias, ou seja, os fenômenos D-I-C podem ser atribuídos exclusivamente ao homem, ao biológico não-humano, incluindo animais e plantas, por exemplo; e/ou ainda ao físico, incluindo planetas e robôs, por exemplo.

Pelos resultados quase todas as contribuições apresentadas ao painel adotaram a abordagem exclusivamente humana em suas definições.

3º.) Dentro da abordagem exclusivamente humana, houve três classificações importantes:

a) *abordagem exclusiva ou não-exclusivamente cognitiva* – alguns se referem a D-I-C como fenômeno cognitivo, mas também como biológico ou físico, como por exemplo faz Hjørland, que define informação “em termos de mecanismo biológico e sinais”, enquanto Poli a define “em termos de sinais e sentidos”.

A abordagem cognitiva pode ainda ser refinada para abordagem centrada nos seus aspectos cognitivos (*cognitive-based approaches*), se se aplicar ao pensamento humano e aos estados da mente, tanto quanto aos artefatos humanos que os representam, como livros, sinais digitais etc.

A análise dos resultados mostrou que quase todos os participantes do painel adotaram abordagem baseada no aspecto cognitivo.

- b) *Abordagem exclusiva ou não-exclusivamente propositiva (propositional approach)* – dentro da abordagem baseada no cognitivo, existem as concepções propositivas, que se referem a D-I-C exclusivamente na forma de proposições e seus fundamentos. Essas concepções são originárias da distinção epistemológica tradicional entre três tipos de conhecimento: conhecimento prático (relativo a habilidades, como por exemplo, dirigir um carro); conhecimento por familiaridade (relativo ao reconhecimento direto de objetos ou organismos externos, como por exemplo, “este é Albert Einstein”, ou de fenômenos internos, como a dor, por exemplo); e conhecimento propositivo: aquele que é expresso ou refletido no conteúdo daquilo que a pessoa pensa que sabe, e que é expresso na forma de proposição. É dividido em inferencial, baseado em inferências (como indução e dedução); e não-inferencial, isto é, baseado na compreensão intuitiva do fenômeno. Portanto, todos os campos científicos são compostos de conhecimento propositivo inferencial.

Os resultados mostram que quase todas as definições apresentadas no painel são, explícita ou implicitamente, propositivas.

Assim, na corrente principal da área da CI, a abordagem mais comum para definir dados, informação e conhecimento é: não metafísica, centrada no homem, baseada em aspectos cognitivos e propositiva, conforme pesquisa de Zins (2007a).

Uma terceira subdivisão foi criada pelo autor, dentro da abordagem exclusivamente humana, que divide D-I-C em:

- c) *domínio subjetivo e domínio objetivo (ou universal)* – o primeiro tipo refere-se ao fenômeno que ocorre no interior da mente do indivíduo conhecedor. Existe somente no mundo interno do indivíduo, como um pensamento. O domínio objetivo, por outro lado, se refere a D-I-C como um fenômeno externo ao indivíduo, é equivalente, neste estudo, ao conhecimento como

objeto ou coisa e existe no mundo externo do indivíduo, como acontece nos livros, nas bibliotecas digitais e nos dispositivos eletrônicos de armazenagem.

Para não se confundir com o sentido de veracidade normalmente atribuído ao conceito de conhecimento objetivo, o autor denominou-o “universal”.

Esses dois modos de conhecer são mutuamente dependentes, afirma Zins (2006): “o conhecimento universal é o conhecimento subjetivo externalizado, gravado ou documentado”; por outro lado, a realização do conhecimento universal necessita da consciência de pelo menos um indivíduo conhecedor. (ZINS, 2007b, p. 488).

Os resultados indicam que, na maioria das citações, os dados são caracterizados como fenômenos do domínio universal e conhecimento como fenômeno do domínio subjetivo, mas, em muitos casos, as interpretações não são exclusivas.

Para o autor, formular amplas e sistemáticas definições de dados, informação e conhecimento requer reflexão sobre os dois domínios destacados por ele: o subjetivo e o universal, pelo importante papel que têm para elaboração das concepções desses três conceitos (ZINS, 2007b, p. 488).

Ao refletir sobre esses conceitos básicos, Zins (2006) diz que eles são normalmente postos em sequência: dados → informação → conhecimento, de maneira que os dados são matéria-prima para informação, e esta para o conhecimento. Isso representaria, na opinião do autor, um problema, uma vez que se baseia na suposição de que a informação seja um elemento necessário, incorporado ao conhecimento – um estágio intermediário entre dados e conhecimento –, o que não seria verdade. Para ele, também não é verdade que informação e conhecimento sejam sinônimos; “informação é um tipo específico de conhecimento” (ZINS, 2006, p. 452).

Para o autor, “formular definições sistemáticas e compreensivas de dados, informação e conhecimento exige reflexão nesses dois domínios (subjetivo-objetivo) e no papel-chave deles na produção de nossas concepções dos três conceitos constitutivos (D-I-C) da ciência da informação”. Ao final, então, o pesquisador propõe seis modelos opcionais para apresentar dados, informação e conhecimento definidos a partir dos domínios objetivo ou subjetivo. Em todos os modelos,

conhecimento é apresentado como fenômeno interno (domínio subjetivo) e dados como externo (domínio objetivo), nem sempre exclusivos. (ZINS, 2007a, p.489).

*Assim, no domínio subjetivo,*

Dados são estímulos do sentido, ou seu significado (ou seja, a percepção empírica.

Informação é o conhecimento empírico [...] que adiciona novo conhecimento ao conhecimento prévio do indivíduo.

Conhecimento é um pensamento na mente do indivíduo, que é caracterizado pela crença legítima do indivíduo de que ele seja verdadeiro. Ele pode ser empírico ou não, como no caso do conhecimento lógico ou matemático (ex.: cada triângulo tem três lados), religioso (ex.: Deus existe) ou filosófico (ex.: *Cogito ergo sum*) e similares (ZINS, 2006, p. 453-454).

No *domínio universal*, D-I-C são representados por símbolos empíricos e são complementares cognitivamente. Podem ser definidos como

Dados são uma série de símbolos que representam estímulos empíricos ou percepções.

Informação é uma série de símbolos que representa o conhecimento empírico.

Conhecimento é uma série de símbolos que representa o significado (ou o conteúdo) dos pensamentos que o indivíduo legitimamente acredita que são verdadeiros (ZINS, 2006, p. 454).

Interessa-se, aqui, mais do que trazer à tona conceitos de “informação”, estudá-la em profundidade, buscando evidências e argumentos científicos que mostrem tratar-se de objeto essencialmente fluido, obscuro, de difícil apreensão, complexo, inter e transdisciplinar, e também essencial para qualquer atividade a ser desenvolvida no âmbito da ciência da informação. A informação vista sob os mais variados ângulos: científico, tecnológico, educacional, político, artístico ou cultural, depende essencialmente de um complexo sistema que irá atribuir-lhe significado ou utilidade, dependendo de infinitos fatores relacionados ao indivíduo, dos diversos ambientes e papéis que desempenha, e das possibilidades tecnológicas disponíveis. A informação, como diz Morin (2003, p. 39), “é bem uma noção crucial, um nó górdio, mas tal como o nó górdio, confusa, inextricável”. É um conceito “problemático”, “indispensável”, mas não é um conceito “elucidado e elucidativo”, apresentando grandes lacunas e grandes incertezas, o que não significa que se deva rejeitá-lo, mas sim aprofundá-lo. “É um conceito ponto de partida” (MORIN,

2003, p. 40).

A noção de informação é muito importante para a apreensão da área da CI; entretanto, não há um consenso absoluto de que a informação, em si, seja o objeto de estudo da ciência da informação. Para Dias (2002) o “acesso à informação, ou a facilitação desse acesso” é o objeto da CI. Os usuários são os beneficiários desse acesso facilitado, que, para ser eficiente, pressupõe que as informações sejam organizadas por meio do desenvolvimento de sistemas de informação e de recuperação da informação, baseados no conhecimento do usuário e de seus comportamentos de comunicação e uso de informação. Organização, busca de informação e usuários seriam, pois, os conteúdos importantes para a pesquisa e o ensino em nível de pós-graduação na CI, segundo esse autor.

Para González de Gómez (1990, 1995, 2003), o objeto da ciência da informação não seria a informação e suas especificações (ou campos), mas as “pragmáticas sociais” de informação ou a meta-informação, deixando, pois, de ser um registro, coisa, entidade ou essência. Esse objeto da CI passa a ser um conjunto de regras e relações tecidas entre agentes, processos e produções simbólicas e materiais” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1990, p. 121). Para a autora, a informação como objeto da CI, deve ser contextualizada em suas dimensões: narrativa (próxima a linguística, história, teorias semióticas e do discurso, antropologia); regulatória e estruturante (como na administração, sociologia e direito); econômica e tecnológica (interfaceando com a ciência da computação e telecomunicações (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 41). Só a contextualidade é que informa, segundo a autora, sobre o que seja e o que não seja informação, nas diversas esferas biológicas, econômicas, computacionais etc. (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p. 121).

Ao que se percebe pela literatura, apesar de, ou talvez devido a, dificuldades na apreensão do significado do termo “informação”, os estudos e discussões devem continuar. De acordo com Smit; Tálamo; Kobashi (2004) é fundamental que a área da CI defina o termo dentro de seu contexto epistemológico para que adquira consistência necessária para sustentar sua pesquisa. Para as autoras, sem uma delimitação de seu sentido, sua incorporação em expressões como “acesso à informação” ou “transferência de informação” não constituirão avanço conceitual.

Nesse sentido, lembra-se de que o objeto teórico, dentro da nova concepção de ciências do século XXI, “é pura construção e não se confunde com as suas

manifestações (fenômenos)”, ou seja, a CI precisa tratar sistematicamente dessa questão (KOBASHI; SMIT; TÁLAMO, 2001).

### 3.3 A ciência da informação no Brasil

A história da CI no Brasil já foi apresentada anteriormente por pesquisadores de reconhecida importância como Pinheiro (1977, 2005), Barreto (2003), Freire (2002), Gomes (2001), González de Gómez (1995, 2001, 2002), Miranda (2002), Zaher; Almeida (2006), entre outros. Pretende-se, nesta seção, ressaltar aspectos específicos dessa trajetória brasileira da CI, que é especialmente importante por constituir a fonte de dados e informações da pesquisa empírica.

Historicamente, a documentação precedeu a ciência da informação, no Brasil, cuja presença data de 1900 a 1921 com a preocupação de Peregrino da Silva, diretor da Biblioteca Nacional à época, em estabelecer políticas de informação no país (CASTRO, 2000, apud ALMEIDA, 2006). O IBBD (Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação), foi fundado em 1954 como órgão do CNPq (hoje, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) sob influência da UNESCO e em uma ação conjunta com a Fundação Getúlio Vargas (FGV). Na época a FGV mantinha um expressivo acervo em ciências sociais e herdara, em 1947, o Serviço de Intercâmbio de Catalogação, criado em 1942, no antigo Departamento de Administração de Pessoal (DASP) (PINHEIRO, 1997). O Instituto tinha como objetivo o apoio às instituições científicas, técnicas e industriais, visando ao desenvolvimento da pesquisa científica e da educação superior no Brasil. Assim, passa a oferecer capacitação de pessoal qualificado para lidar com a documentação científica (elaboração de bibliografias nacionais em diferentes áreas do conhecimento) por meio de curso de documentação, em 1956 (ALMEIDA, 2006).

Posteriormente, políticas e estratégias públicas levaram à criação do IBICT, em substituição ao IBBD, mantendo sua vinculação ao CNPq, com a função de coordenação e eminentemente política, de promover a efetivação do sistema Nacional de Informação em ciência e Tecnologia (SNICT). Com a evolução da experiência do Curso de Especialização em Documentação e Informação oferecido pelo IBBD, surgiu o Mestrado em ciência da informação cujas atividades de ensino foram concretizadas através de convênio entre o IBICT e a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação (PINHEIRO, 1997).



A estrutura da pós-graduação no Brasil teve início com o programa do IBICT, criado em 1970. Foi o primeiro no Brasil e na América Latina e, durante muito tempo, o único a se dedicar à ciência da informação. Posteriormente foram criados os programas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), em 1976; Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), em 1977; Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em 1978; Universidade de Brasília (UnB), em 1978, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em 1995; Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 2003; Universidade Estadual Paulista (UNESP) e Universidade Federal da Bahia (UFBa) em 1998; e Universidade de São Paulo (USP), em 2006 (com nome de ciência da informação, originado de mestrado em ciências da comunicação, criado em 1972). E, a partir de 1992, foram criados os níveis de doutorado nos programas já consolidados, como o IBICT-UFRJ e UnB (1992), UFMG (1997), UFRGS (2000), USP (2006, com nome de ciência da informação, originado de programa de doutorado em ciências da comunicação, criado em 1980) (OLIVEIRA, 1998; ANCIB, 2007), consolidando as atividades acadêmico-científicas da área no país.

A trajetória da área no Brasil foi delimitada por alguns autores como Pinheiro e Loureiro<sup>5</sup> (1995), Oliveira (1998) e Miranda e Barreto (2003), de forma mais ou menos coincidente, tanto quanto ao período como quanto aos acontecimentos que os caracterizam.

Um período preliminar, com início nos anos 50, refere-se basicamente à busca de informação em documentos, recuperados em resposta ao usuário, “um movimento da informação em um sistema de comunicação humana”, segundo Miranda e Barreto (2003, p. 133). Esse modelo pressupõe grande extensão de assuntos e processos específicos; “por exemplo – a criação e crescimento do volume de documentos na sociedade, a organização e recuperação desses documentos e/ou da sua representação e também seu uso” (OLIVEIRA, 1998, p.36). Essa fase, coincide com a criação do IBBD (PINHEIRO E LOUREIRO, 1995).

A fase seguinte, 1970-1984, pode ser descrita como uma fase de estudos e experimentação com a bibliometria, no IBICT, realizada com importante participação de professores estrangeiros – W. Lancaster, Tefko Saracevic e Ingetrout Dahlberg, entre outros – e de multiplicadores da experiência – Gilda M. Braga, Laura M.

---

5 Com base na trajetória do mestrado em ciência da informação do IBICT.

Figueiredo, Paulo da Terra Caldeira, C.S.A. Aguiar, Tânia Mara Guedes, M.T. Andrade, e outros - que formaram especialistas que contribuem, até hoje, para a pesquisa científica da área (MIRANDA; BARRETO, 2003). Este foi um período de formalização da área no Brasil, a partir da criação do primeiro mestrado, no então IBBD (OLIVEIRA, 1998). Essa fase foi delimitada por Pinheiro e Loureiro (1995) de 1970 a 1982. Nesse período, a infraestrutura de pesquisa em C.I. no Brasil ainda era incipiente, apresentava dificuldades teóricas e o apoio institucional estava sendo implantado, o que dificultava sua consolidação como campo científico, diz Oliveira (1998).

A fase denominada “transitória” (1983-1986) por Pinheiro e Loureiro (1995) foi marcada por grandes transformações político-administrativas no âmbito da área de informação no Brasil, causando reflexos diretos na estrutura e no funcionamento do IBICT.

A última fase de “consolidação” (com início em 1987), inclui a criação do doutorado no IBICT em 1993, a retomada de realização de eventos importantes de pesquisa e de pós-graduação e a manutenção de intercâmbio com professores estrangeiros reconhecidos internacionalmente na área (PINHEIRO E LOUREIRO, 1995). Nessa fase – a partir do fim do século XX –, segundo Miranda e Barreto (2003), a CI vivia um alargamento de suas fronteiras temáticas e metodológicas como consequência de seu caráter interdisciplinar e de sua participação na evolução da sociedade da informação.

Além do advento da pós-graduação, Miranda e Barreto (2003) afirmam que houve outros fatores igualmente decisivos no desenvolvimento da pesquisa no Brasil: a implantação dos grandes sistemas de informação dos anos 1950 aos anos 1980, como a BIREME, a tentativa de implantação dos sistemas para a área agrícola e para as engenharias, além da organização do COMUT e outros, que criaram “um ambiente adequado para a problematização das questões que motivaram as pesquisas e criaram a demanda para a formação de uma massa crítica” (MIRANDA; BARRETO, 2003, p.136).

Oliveira (1998) acrescenta que, para além dos cursos de pós-graduação, desempenharam também papel importante no incentivo à pesquisa científica e na promoção da comunicação e da discussão de seus resultados as sociedades científicas, os periódicos científicos e as associações como a ANCIB (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação e

Biblioteconomia) que atuavam como representantes políticos de seus associados junto aos órgãos governamentais, defendendo seus interesses.

A ANCIB, criada em 1989, decorrente do esforço conjunto de alguns cursos e programas de pós-graduação, é associada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), tendo por finalidade incentivar as atividades de ensino de pós-graduação e de pesquisa em Ciência da Informação. É de sua responsabilidade a organização de encontros nacionais de pesquisa e pós-graduação, que reúnem pesquisadores para reflexões e debates sobre temas especializados da área organizados em torno de grupos temáticos (ALMEIDA, 2006; ASSOCIAÇÃO..., 2007).

Os periódicos científicos são também importantes, em especial em contexto social de terceiro mundo, por serem pioneiros no desenvolvimento de seus campos de estudo (ALTBACH, 1980, apud OLIVEIRA, 1998). O periódico científico além de servir como relato de pesquisas e de seus resultados, também atua como meio para encorajar a pesquisa, desempenhando importantes funções na construção de uma base coletiva de conhecimento, na comunicação de informações, na validação da qualidade da pesquisa, na distribuição de recompensas (prioridade, reconhecimento, promoção profissional e subsídios) e na construção de comunidades científicas (SCHAFFNER, 1994).

A área da CI no Brasil possui um número razoável periódicos, na avaliação de Oliveira (1998). São citados pela CAPES (Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), órgão responsável pela avaliação dos programas de pós-graduação no Brasil, como periódicos de alta qualidade: *Ciência da Informação*, *Datagramazero/Rio de Janeiro*, *Encontros Bibli*, *Informação e Sociedade - Estudos*, *Perspectivas em Ciência da Informação* e *Transinformação*, todos de circulação nacional<sup>6</sup>.

A composição teórica, ou o “território epistemológico” da ciência da informação, foi traçada por meio de resultados de pesquisa desenvolvida por Pinheiro e Loureiro (1995), retomada por Pinheiro (2006). Os dados obtidos pelos autores, resultantes de estudos teóricos e de pesquisas empíricas na literatura da

---

<sup>6</sup> Em classificação elaborada pela CAPES, no início de 2009, as citadas revistas foram classificadas, em relação à área de Ciências Sociais Aplicadas, da seguinte forma: *Ciência da Informação* e *Perspectivas em Ciência da Informação*: B1, *Informação e Sociedade - Estudos* e *Transinformação*: B2 e os outros dois periódicos, *Datagramazero* e *Encontros Bibli*: B3, correspondendo a uma ordem decrescente de qualidade, segundo critérios estabelecidos pelo órgão ([www.capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)).

área no Brasil e no exterior, geraram um “território epistemológico” da CI, cujo “núcleo básico” é constituído de 17 subdisciplinas, a saber:

- 1 – Sistemas de informação
- 2 – Tecnologia da informação
- 3 – Sistemas de recuperação da informação
- 4 – Políticas de informação
- 5 – Necessidades de informação
- 6 – Representação da informação
- 7 – Teoria da ciência da informação
- 8 – Formação e aspectos profissionais
- 9 – Gestão da informação
- 10 – Bases de dados
- 11 – Processamento automático da linguagem
- 12 – Economia da informação
- 13 – Bibliometria
- 14 – Inteligência competitiva e gestão do conhecimento
- 15 – Mineração de dados
- 16 – Comunicação científica eletrônica
- 17 – Bibliotecas digitais/virtuais (PINHEIRO, 2006, p.25-26)

Sob outra perspectiva, uma visão da estrutura e do funcionamento da área no Brasil pode ser obtida também pelos resultados da pesquisa realizada por Oliveira (1998), que investigou a pesquisa científica da CI no Brasil, durante o período de 1984 a 1993, tendo como fonte os relatórios dos projetos de pesquisa apoiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Como resultado, a pesquisadora identificou aspectos importantes dos fundamentos teóricos da área e concluiu afirmando que a consolidação da pesquisa em CI depende da superação de algumas dificuldades que foram detectadas, relativas à própria atividade de pesquisa ou a questões externas. São elas:

- *Teorias* – A análise da revisão de literatura constata fragilidade teórica. O referencial teórico e a revisão de literatura dos projetos analisados precisam de melhor fundamentação; não havia preocupação em revisar a literatura nacional, contribuindo para a repetição de problemas e experiências sem comparação entre os estudos sobre os mesmos temas.

- *Metodologias* – embora os objetivos fossem bem delimitados, havia dificuldades na área em formular com clareza o problema de pesquisa e em descrever os procedimentos metodológicos, o que demonstra a pouca importância dada às estratégias de investigação para obtenção dos resultados. Havia carência de metodologias qualitativas, que foram utilizadas em menor número que as quantitativas.

A pesquisa de natureza empírica foi desenvolvida em 98% do total, sendo a pesquisa teórica ou conceitual na área, quase inexistente (1%). A pesquisadora esclarece que esses trabalhos traziam também contribuições teóricas para a área, mas mesmo assim, o desequilíbrio era notório.

- *Temas estudados* – As características mais marcantes do período estudado pela pesquisadora eram a fragmentação e a dispersão dos temas de pesquisa. Essa fragmentação se deve a alguns fatores internos da área, e a autora cita três deles: a falta de coesão das teorias; o impacto das novas tecnologias que exigiam constantes revisões na organização de seu universo devido à ampliação; e à grande sensibilidade a modismos, que fazia com que os temas dos projetos de pesquisa sofressem frequentes mudanças, acompanhando os movimentos das novidades surgidas no exterior, sem adequação à realidade brasileira, o que reflete em toda a literatura brasileira.

As classes temáticas mais estudadas foram: 1<sup>o</sup>.) Armazenamento e recuperação da informação (com subtema sobre base de dados bibliográficos ou bibliografias); 2<sup>o</sup>.) Pesquisa em busca de informação; e 3<sup>o</sup>.) Atividades de biblioteca e serviços de informação. A partir da década de 1990, o segundo tema passa a ser o mais pesquisado. Não havia preocupação em estudar as relações entre ser humano e máquina, *mutatis mutandis*.

- *Financiamento da pesquisa* – havia alguma dificuldade de entender as normas de solicitação, o que impedia o aumento do financiamento, indispensável à pesquisa científica.
- *Recursos humanos* – “A formação dos recursos humanos é a maior exigência da área”, apontava Oliveira (1998, p.187). É insuficiente o número de pesquisadores qualificados para atender ao enorme e complexo universo das atividades de informação, afirma. No período estudado, a área contava com um contingente de 85 indivíduos que faziam parte de programas de pós-graduação e, portanto, potencialmente qualificados para desenvolver pesquisas. Desse total somente 36

solicitaram apoio ao CNPq. Dados relativos a 1992 mostram um total de 38 doutores e 27 mestres para desenvolver 18 linhas de pesquisa, correlação abaixo dos critérios do CNPq, que recomenda pelo menos 05 pesquisadores.

- *Socialização dos pesquisadores e aspectos de comunicação na área* – poucos trabalhos em co-autoria e nenhum em equipe, durante o período estudado; as comunicações aos pares eram feitas no início e no final da pesquisa, pelo menos; havia tendência em citar mais os autores estrangeiros, sendo que as nacionais se referiam a lideranças reconhecidas pela literatura produzida e também por representar a área em instâncias políticas (OLIVEIRA, 1998).

Se em 1998, Oliveira afirmava que o número de pesquisadores e estudantes da área era pequeno para desenvolver toda a pesquisa, atualmente, segundo Almeida (2006), a área conta com capacidade humana, científica e técnica suficiente para expandir e multiplicar suas atividades de pesquisa e formação em CI, apesar de seu crescimento ter sido lento e a área possuir ainda uma produção científica “modesta” se comparada a outras áreas.

Relativamente à capacidade de interação da área da CI com outras áreas do conhecimento, optou-se por tratar esse assunto no capítulo 6, em que serão abordadas especificamente as relações disciplinares da CI. Neste momento, cabe somente registrar a grande capacidade de interação da área, relatada por vários pesquisadores.

### *Perspectivas da CI*

Tratar das perspectivas para a área, no Brasil, tem, na presente pesquisa, a função de destacar alguns desafios e pontos de reflexão discutidos por pesquisadores para desenvolvimento da área, para além da situação já descrita anteriormente. Almeida (2006) elenca alguns desafios que foram identificados em representações dos próprios pesquisadores da CI, apontando para caminhos a serem percorridos pela área no futuro, em busca de sua consolidação teórica, da expansão de sua pesquisa e da divulgação do conhecimento produzido;

- a criação de programas e linhas de pesquisa em regiões menos favorecidas economicamente que, em consequência, são deficientes acadêmica e cientificamente;
- a internacionalização dos programas, seus pesquisadores e pesquisas;

- a criação de projetos de pesquisa e linhas de financiamento que privilegiem a criação de programas de acesso, inclusão e apropriação digital, em bases científicas éticas concernentes com as necessidades da sociedade brasileira;
- a fixação de recém-doutores em programas de pós-graduação de modo equitativo nas diferentes regiões do país;
- o estabelecimento de uma agenda de pesquisa para a área de modo concertado, discutido e amadurecido pela comunidade da Ciência da Informação juntamente com as agências de avaliação e fomento à pesquisa e à pós-graduação (ALMEIDA, 2006, p. 176)

Para González de Gómez (2001), o mais importante talvez seja tratar fatores que segreguem sujeitos e informações, como:

- informação sem os meios sociais de locução e transmissão;
- “autoridades” que arbitram e definem os “regimes de informação” com escassa ou nula participação dos sujeitos por eles implicados;
- estudos setorializados de meios, recursos e espaços funcionais, sem suficiente análise da distribuição relativa de custos e efeitos agregados na escala da demanda (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2001, p.42).

Pode-se concluir, afinal, que a CI tem sido chamada a contribuir de várias maneiras para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social de indivíduos e nações a partir de seus estudos e pesquisas. O seu papel tem sido reforçado, no Brasil e no mundo, tanto como produtores de conhecimento no campo científico quanto como facilitadores na transferência do conhecimento em vários domínios. As questões informacionais na CI têm sido reformuladas com novas ênfases e em novos territórios sociais, segundo González de Gómez (2001), aproximando-se de outras questões como a aprendizagem, de outros atores como as organizações e de outros cenários como o das empresas e dos negócios. Para essa autora, a CI, como outras ciências, devido a suas características de origem e finalidade, se mantém em constante movimentação e transversalidade além de suas margens. “Novas versões da CI” deverão desenvolver-se, mas estas “não se desenvolverão como ciência alocucionária, nem como meta-ciência, talvez como uma “trans-ciência”, prevê González de Gómez (2001). Cabe, portanto, aos profissionais da informação, de acordo com Freire (2002), colaborar para que os recursos disponíveis sejam utilizados por todos que deles necessitem.

## 4 INTERAÇÕES ENTRE DISCIPLINAS

*A disciplinaridade, a pluridisciplinaridade, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade são as quatro flechas de um único arco: o do conhecimento. Congresso de Locarno(1997)*

O termo interdisciplinaridade tem sido lugar comum na literatura da ciência da informação com afirmações marcantes do tipo: “Aqui (no Brasil) também existe consenso quanto à interdisciplinaridade da área (CI), algumas de suas interfaces são mais evidenciadas...” (PINHEIRO; LOUREIRO, 1995, p. 10). Mas o que é compreendido pelos pesquisadores da CI em relação ao termo e o que representa para a área este rótulo é tema especialmente importante para esta pesquisa. Assim sendo, inicialmente são apresentadas algumas percepções do que representam as disciplinas que compõem o universo acadêmico-científico contemporâneo e das várias formas de relações entre elas.

Gusdorf (2006a) lembra que desde meados do século XVII surgiram na ciência pequenos grupos que aos poucos se organizavam até tornarem-se academias ou sociedades científicas. Estas associações eram lugares de comunicação entre pessoas ligadas à investigação, que também fundaram revistas para assegurar a ligação com outros setores do conhecimento. Para o autor, estas iniciativas mostram, desde as origens da ciência, uma compensação à fragmentação inexorável do saber. No Século das Luzes os enciclopedistas pensavam “ter deitado abaixo as barreiras que faziam de cada ciência como que um Estado separado, independente relativamente aos outros” (GUSDORF, 2006a, p.44). Mas a história das ciências mostrou, por outro lado, um incessante processo de desintegração iniciado no século XVII.

Duas “leituras” de Cássio Hissa acerca das ciências e de suas fronteiras, remete esta discussão aos dias atuais. Segundo Hissa (2002), uma primeira observação pode se traduzir na afirmação de que, hoje, “ainda prevalecem os paradigmas da ciência tradicional, modernizada [...]. O mundo atual ainda é o da racionalidade e da técnica [...]; a palavra da ciência ainda prevalece sobre todas as outras”. A segunda, que mais interessa aos propósitos desta pesquisa, diz respeito ao fato de que “todas as disciplinas experimentam o impacto da integração”. A mobilidade entre as fronteiras disciplinares está mais explícita e “as disciplinas são reconstruídas também para além de suas fronteiras e na interseção de



sensibilidades tradicionalmente consideradas pelo saber científico tradicional” (HISSA, 2002, p. 314).

Klein (1990) também reconhece que a particularização do conhecimento tem prevalecido, apesar de tentativas de articulação de ideias em torno da importância da unidade do conhecimento feitas por muitos pensadores, entre os séculos XVI e XIX (KLEIN, 1990). Contudo, a autora observa que desde que novas ideias colocaram em questão formas tradicionais de produção do conhecimento científico, têm sido identificados objetos científicos cuja compreensão ultrapassa as fronteiras disciplinares. Como resultado, uma cotidiana fertilização cruzada de disciplinas através de empréstimos de ferramentas e instrumentos, métodos e técnicas, dados e informação, conceitos e teorias têm tornado o conhecimento cada vez mais “interdisciplinar”. Segundo Morin (2002), a história oficial da ciência é a da disciplinaridade, a não oficial seria a das relações “inter-poli-transdisciplinares” em que ocorrem as constantes migrações e hibridações de domínios e abordagens, de procedimentos e teorias (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, apud MORIN, 2002).

Percebe-se, portanto, que a concepção clássica de ciência, ao lado de novos olhares, de novas metodologias e de novos instrumentos, integram a ciência contemporânea. A ciência tomou novos rumos e continua seu curso a fim de dar conta dos grandes desafios que têm surgido. Assim, faz parte deste contexto uma crescente discussão em torno dos diferentes tipos de relações entre as disciplinas, chamadas comumente de abordagens multi-, pluri-, inter- e transdisciplinares, e de teorias que dão suporte a essas discussões, porque, citando Pombo (2008), “a interdisciplinaridade é um fato e por isso deve ser justificada e compreendida”.

Esses quatro termos aqui mencionados – multi-, pluri-, inter- e transdisciplinaridade –, vêm sofrendo modificações em seus conceitos e aplicações ao longo das últimas décadas, permanecendo comum a idéia de que representam movimentos que surgiram em resposta à fragmentação do conhecimento. Cabe, entretanto, já de início, reafirmar que as fronteiras entre essas quatro palavras da mesma família não estão estabelecidas, nem para aqueles que as usam, nem para aqueles que as estudam, nem para aqueles que as procuram definir (POMBO, 2005). Os níveis de integração entre as disciplinas são desenvolvidos e propostos em diferentes formatos, normalmente com base nos níveis de envolvimento entre as áreas, podendo ocorrer trocas de teorias e de metodologias e até deslocamentos ou diluição de fronteiras entre os campos científicos interagentes, “numa cadeia

conceitual que parte da disciplinaridade e se desdobra em sucessivas, crescentes e mais intensas e complexas conexões entre disciplinas”, como diz Pinheiro (2006, p.1), ou “como uma espécie de *continuum* que é atravessado por alguma coisa que, no seu seio, se vai desenvolvendo”, nas palavras de Pombo (2004, p. 5). Essa continuidade parte do que seria colocar junto, coordenando paralelamente os pontos de vista, no caso da pluri (ou multi) disciplinaridade; segue para uma dimensão que ultrapassa a anterior e avança para uma combinação, convergência ou complementaridade no terreno intermediário da interdisciplinaridade e alcança algo que, próximo à fusão ou unificação, “nos permitiria passar a uma perspectiva holista, e, nessa altura, nos permitiria falar enfim de transdisciplinaridade” (POMBO, 2004, p. 5).

As abordagens citadas são apresentadas, a seguir, com mais profundidade, sem contudo se pretender esgotar todos os aspectos e visões envolvidos em cada uma delas. Como se verá são muitas as interpretações das teorias e das práticas de pesquisa quando incluem a participação de mais de uma disciplina ou área<sup>7</sup>. Os autores que dão suporte às reflexões sobre as três formas de interação entre as disciplinas a serem tratadas a seguir são Ivan Domingues, Henriette Gomes, Hilton Japiassu, Julie T. Klein, Edgar Morin, Basarab Nicolescu, Lena Vania R. Pinheiro, Olga Pombo e Américo Sommerman, entre outros.

Inicia-se com algumas reflexões sobre o conceito de disciplina, uma vez que é a partir dessa raiz conceitual e morfológica que decorrem as outras formas.

#### 4.1 Disciplinaridade

As disciplinas têm origem na história do desenvolvimento da ciência e das universidades que iniciaram o processo de sua constituição formal e criaram os programas nos quais o conhecimentos científicos estão organizados (GOMES, 2001). Assim sendo, o ponto de partida das reflexões em torno do conceito de disciplina é a noção de campo científico desenvolvido por Pierre Bourdieu (2003).

Para esse autor, a noção de campo inclui a ideia de um campo de forças e de lutas que buscam transformá-lo. O campo de produção tem estrutura que opõe dois

---

<sup>7</sup> As interações, no contexto desta pesquisa, se referem àquelas que ocorrem entre ciências, no sentido amplo do termo, que poderá, portanto, ser substituído por outros como disciplina, área ou campo, que terão significados equivalentes.

campos: o de produção erudita (que produz bens culturais destinados a produtores de bens culturais) e o da indústria cultural (cujos bens culturais se destinam a não produtores). O campo de produção erudita tende a definir as normas de produção e os critérios de avaliação de seus produtos, sendo que o grau de autonomia desse campo pode ser medido por essa capacidade. Nesse campo de produção, o reconhecimento é concedido pelo grupo de pares, os quais são, ao mesmo tempo, clientes privilegiados e concorrentes. Tal funcionamento é facilmente identificado no campo científico. O campo científico seria, então, um lugar de concorrência pelo monopólio da autoridade científica, ou da competência científica, com a autoridade de quem tenha recebido da sociedade a autorização para falar e agir. O próprio funcionamento do campo científico produz e supõe uma forma específica de interesse, com a finalidade de adquirir bens de valor simbólico expressos em prestígio, celebridade e reconhecimento dos pares. Estes são pouco inclinados a reconhecer o valor do produtor, garantindo seu valor social, sem discussão ou exame, em função do valor distintivo e da originalidade da contribuição dada aos recursos científicos já acumulados. A produção e circulação dos bens científicos são asseguradas por um conjunto de instituições, entre elas o periódico científico (BORDIEU, 1983).

As metáforas utilizadas por Klein (1990) para se referir a uma disciplina associadas a ideias geopolíticas remetem à idéia de campo científico de Bourdieu de “disputa de território”; “propriedade privada”; uma “ilha” com fronteiras patrulhadas; um “império”; uma “oligarquia”; uma “divisão territorial” com domínios científicos separados; “feudos” com política dominante de “protecionismo” ocupados por grandes “colmeias” de caprichosos especialistas que criam um “nacionalismo acadêmico” e mantêm intacto o domínio das hipóteses. O termo disciplina, na acepção em que se relaciona ao conhecimento acadêmico-científico, está associado, segundo Klein (1990), a várias forças, como: a evolução das modernas ciências naturais, a “cientifização” geral do conhecimento, a revolução industrial, os avanços tecnológicos e a reforma agrária. Sua formulação inicial, de forma significativa, se deu nas áreas de teologia e artes (Paris), direito (Bolonha) e medicina (Salerno), no final da Idade Média, e culminou com o surgimento de vários ramos ou especializações no âmbito da ciência, no século XIX. Ao longo do século XX, se desenvolveu mais ainda graças ao progresso da pesquisa científica (MORIN, 2002). Como resultado desse processo, a última década do século XX, contava com

mais de 8.500 campos definidos e mais de 4.000 disciplinas identificadas a partir das subdivisões do sistema científico (KLEIN, 2004).

No âmbito acadêmico, o termo disciplina pode ter o mesmo significado de ciência, ou seja, conjunto de “ferramentas, métodos, procedimentos, exemplos, conceitos e teorias que explicam coerentemente um conjunto de objetos ou assuntos” que são “reformulados periodicamente por contingências externas e por demandas intelectuais internas” (KLEIN, 1990, p. 104). Pode significar, ainda, um “conjunto de conhecimentos em cada cadeira de um estabelecimento de ensino”, ou, simplesmente, uma “matéria de ensino” (FERREIRA, 1996). Para Sommerman (2006), o termo representa um recorte do saber ou “o aprendizado ou o ensino de uma ciência, seguindo as regras e métodos da ciência a que corresponde” (SOMMERMAN, 2006, p. 25).

Cada disciplina tenta “uma aproximação da realidade humana segundo a dimensão que lhe é própria, tendo o homem como centro comum” (GUSDORF, 2006), apresentando diferentes padrões de formalidade e organização, classificados segundo critérios como: grau de especificidade do objeto e rigor matemático; nível de codificação; peso paradigmático; grau de consenso; se forte ou fracamente estabelecidas; se com funções muito definidas ou abertas à interdependência entre elas (KLEIN, 1990). Para Nicolescu (2001), o que determinará o “grau de disciplinaridade” de uma disciplina é a maior ou menor escala que atenda aos postulados da ciência moderna. Segundo esse autor, somente a física “satisfaz inteira e integralmente” aos três postulados relativos a objeto, teoria e metodologia próprios (NICOLESCU, 2001, p. 12).

Em uma visão epistemológica mais ampla, a definição de Morin (2002), apresenta a disciplina como:

uma categoria que organiza o conhecimento científico e que institui nesse conhecimento a divisão e a especialização do trabalho respondendo à diversidade de domínios que as ciências recobrem. Apesar de estar englobada num conjunto científico mais vasto, uma disciplina tende naturalmente à autonomia pela delimitação de suas fronteiras, pela linguagem que instaura, pelas técnicas que é levada a elaborar ou a utilizar e, eventualmente, pelas teorias que lhe são próprias (MORIN, 2002, p. 37).

Na perspectiva sociológica de Vakkari (1994), as concepções a respeito da estrutura e do escopo de uma disciplina “representam sempre construtos sociais que determinam a inclusão de certos objetos nesse domínio e a exclusão de outros”,

definindo assim a organização interna e as fronteiras de um campo de pesquisa ou disciplina (VAKKARI, 1994, p.1). As disciplinas são constituídas por grupos de pessoas que têm metas intelectuais comuns, sendo, como qualquer grupo social, subculturas que frequentemente são incompreensíveis ou impenetráveis para não iniciados (WINTER, 1996, apud NEVES; CRUZ, 2000). Assim, falar de “física” ou “biologia”, segundo exemplo de González de Gómez (2003), não se está referindo à representação do conhecimento da física ou da biologia de valor epistêmico, mas a uma estrutura organizacional institucionalizada que negocia critérios, interesses e objetivos dos pesquisadores e dos setores de demanda, em nível da política científica.

Entretanto, a natureza de uma disciplina pode ser caracterizada, ou diferenciada de outra disciplina, segundo Heckhausen (2006), pelos critérios abaixo, nem sempre bem definitivos, conforme explica o próprio autor:

- *domínio material* – conjunto dos objetos dos quais se ocupam. Muitas disciplinas se sobrepõem neste domínio;
- *domínio de estudo* – ângulo específico de seu domínio material. Noção vagamente definida que depende da constituição de uma dada disciplina;
- *nível de integração teórica* – construção da “realidade” de seus domínios em termos teóricos, ou seja, seus conceitos fundamentais e unificadores devem ser abrangentes o suficiente para explicar e prever os fenômenos de seu domínio de estudo. Define a maturidade da disciplina e é o critério mais importante de identificação de uma disciplina;
- *métodos próprios* – para apreender e transformar os fenômenos. Uma disciplina se torna autônoma quando aperfeiçoou seus próprios métodos, que devem ser adaptados à natureza do domínio de estudo, com correspondência entre aplicação concreta dos métodos e as leis gerais no plano teórico.
- *instrumentos de análise* – apoiam-se em estratégia lógica, nos raciocínios matemáticos e na construção de modelos de processos. Aplicam-se a diversos domínios e são critérios neutros;
- *aplicações* – orientação para a aplicação e a utilização prática no campo de atividade profissional.
- *contingências históricas* – momento por que passa a disciplina em seu processo de evolução histórica, no qual interferem tanto a lógica interna do domínio de estudo quanto forças exteriores (HECKHAUSEN, 2006).

Cada disciplina busca atender aos critérios elencados e desenvolvem até mesmo formas de comunicação próprias, buscando respostas para os problemas na segmentação e no aprofundamento dos estudos no interior de suas próprias teorias e metodologias (JAPIASSU, 1976). Essa organização da ciência em disciplinas, ou *disciplinaridade*, foi definida por Heckhausen (2006) como

a exploração científica especializada de determinado domínio homogêneo de estudo, exploração essa que consiste em fazer brotar conhecimentos novos que se vão substituir a outros mais antigos (HECKHAUSEN, 2006, p. 80)

Japiassu (1976), complementando definição de Heckhausen<sup>8</sup>, diz que essa exploração científica é

o conjunto sistemático e organizado de conhecimentos que apresentam características próprias nos planos do ensino, da formação de métodos e das matérias (JAPIASSU, 1976, p. 72).

Como exemplo prático de uma pesquisa disciplinar, Domingues (2005) cita o estudo do som feito no âmbito de diferentes disciplinas: na física – vibração e amplitude (acústica); na fisiologia – mecanismos de produção (órgãos fonadores); na linguística – significante e geração de significação; na música – ritmo, melodia, harmonia e timbre. Uma vez recortado, passa a ser exclusivo a um campo disciplinar específico.

Os desenvolvimentos alcançados pelas ciências por meio dos métodos e teorias disciplinares são inegáveis (MORIN, 2002). O quadro atual mostra que no séc. XX houve uma enorme “inflação de conhecimento” – profusão de disciplinas e um número tal de cientistas e de publicações em livros e revistas especializadas –, que supera todas as épocas históricas (DOMINGUES, 2005). Por outro lado, são também conhecidos os obstáculos e as barreiras epistemológicas erguidas pelas disciplinas à expansão do conhecimento, que levaram à sua fragmentação cada vez mais acentuada, gerando a superespecialização (MORIN, 2002). Como consequência houve um grande distanciamento da ciência em relação à realidade complexa (JAPIASSU, 1976).

O contexto científico no qual se fortaleceu a disciplinaridade mostra o mundo real em partes, onde os objetos estudados pela ciência são “delimitados, recortados e franqueados a alguns poucos iniciados, sendo o recorte menos um dado de fato

---

<sup>8</sup> Trata-se de publicação de tradução do original publicado em 1972 pela OCDE: *Discipline et Interdisciplinarité*. In: *L'Interdisciplinarié: problème de l'enseignement et de recherche dans les universités*, em Paris.

ou de realidade do que um artifício do engenho humano, construído com as ferramentas do pensamento e os dispositivos do sujeito” (DOMINGUES, 2005, p. 21). Atualmente, ninguém domina seu campo de conhecimento ou especialidade e, simultaneamente, a obsolescência dos saberes vem aumentando em taxas exponenciais, Os campos disciplinares tornam-se cada vez mais estreitos, dificultando ou impossibilitando a comunicação entre eles (NICOLESCU, 2001). Uma crítica ao desenvolvimento especializado moderno é apresentada por Gusdorf (2006a):

O especialista, no sentido estreito e mesquinho do termo, é o homem de um só saber, modesto oásis perdido na imensidão de um deserto de ignorância. Depois de falar sobre o seu pequeno domínio, ele não tem mais nada a dizer (GUSDORF, 2006a, p.55).

Afinal, uma ciência completamente dividida em partes, muitas vezes incomunicáveis, pode fomentar situações indesejadas nas relações humanas. A desintegração do saber tem consequências para toda a civilização moderna, que é dominada por este tipo de desenvolvimento do conhecimento científico, acarretando uma distorção do espaço mental responsável por patologias do “sub-homem” contemporâneo (GUSDORF, 2006a; ZAN, 2006). Como resultado do questionamento crescente sobre a natureza, o papel e os resultados apresentados pelas inúmeras especializações, começaram a surgir, no início do século XX, desenvolvendo-se com maior força a partir dos anos 50, novas iniciativas em busca de alternativas para a integração da ciência. Surgiram, então, várias propostas de aproximação de disciplinas chamadas de multi ou pluridisciplinaridade, e, posteriormente, a inter e a transdisciplinaridade (NICOLESCU, 2000; DOMINGUES, 2005).

Essas novas abordagens, é necessário esclarecer, não negam as disciplinas, pois estão ancoradas nelas, como bases para o seu desenvolvimento. O mais importante, segundo Gusdorf (2006a), é a preocupação com a unidade do saber, algo que somente é encontrado no verdadeiro cientista, o qual, diferentemente do especialista, “ao mesmo tempo em que aprofunda a inteligibilidade deste ou daquele domínio do conhecimento, é capaz de situar o seu saber na totalidade do saber, isto é, no horizonte global da realidade humana” (GUSDORF, 2006a, p. 56).

O importante é “ecologizar” as disciplinas, ou seja, “levar em conta tudo o que lhe é contextual, aí compreendidas as condições culturais e sociais”, diz Morin

(2002, p.49). Não se podem quebrar as clausuras, como acontece na vida, na ciência e na disciplina, conclui o autor; não se pode jogar fora o que foi criado pelas disciplinas, que precisam ser abertas e fechadas, ao mesmo tempo.

#### 4.2 Multi (ou pluri) disciplinaridade

O conceito de multidisciplinaridade utilizado na presente pesquisa é equivalente à pluridisciplinaridade, a exemplo de alguns autores, como Gusdorf (1990), Pombo (1994) e Nicolescu (2000), entre outros. Acreditamos que as distinções entre os dois termos sejam mínimas, e que, normalmente, estejam relacionadas apenas à maior ou menor aproximação ou “afinidade” entre as disciplinas que estão interagindo.

A principal característica das relações em que ocorre esse tipo de abordagem é a justaposição de ideias. Não há integração entre as disciplinas, diferentemente dos outros tipos de interação entre disciplinas que também são discutidos à frente. A multidisciplinaridade estaria hierarquicamente no primeiro nível (inferior) de integração entre as disciplinas, quando comparada à inter e à transdisciplinaridade. Em definição dada por Nicolescu (2000), a multidisciplinaridade corresponde à busca da integração de conhecimentos por meio do estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias delas ao mesmo tempo. Este tipo de pesquisa traz contribuições significativas a uma disciplina específica, porque “ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade continua inscrita na estrutura da pesquisa disciplinar” (NICOLESCU, 2000. p.14). Para Piaget, ela ocorre quando várias disciplinas se unem com o objetivo de solucionar um problema, sem que a interação contribua para modificar ou enriquecer as disciplinas convocadas (PIAGET, 1972, apud POMBO; GUIMARÃES; LEVY, 1994). Segundo Jantsch (apud JAPIASSU, 1976, p.73), a multidisciplinaridade é a união de disciplinas sem que haja cooperação entre elas, e, ao diferenciá-la da pluridisciplinaridade, diz que neste caso haveria cooperação, mas sem uma coordenação comum.

Para Dellatre, que considera fundamental distinguir apenas os termos pluridisciplinaridade e interdisciplinaridade (deixando de lado a multi- e a transdisciplinaridade), o primeiro termo pode ser entendido como:

Uma simples associação de disciplinas que concorrem para uma realização comum, mas sem que cada disciplina tenha que modificar significativamente



a sua própria visão das coisas e dos próprios métodos [...] existe desde sempre, ainda que a sua importância tenha aumentado nos nossos dias. Toda realização teórica que põe em prática saberes diversos corresponde de fato a um empreendimento pluridisciplinar (DELATTRE, 2006, p. 280).

Nessa associação, os interesses de cada disciplina são preservados, conservando-se sua autonomia e seus objetos particulares (MACHADO, 1995), ou seja, não se busca a interação nos níveis metodológico ou de conteúdo, apenas espaços compartilhados por vários saberes (KOBASHI; TÁLAMO, 2003).

As principais características de experiências chamadas multidisciplinares elencadas por Domingues (2005), são:

- a) aproximação de diferentes disciplinas para a solução de problemas específicos;
- b) diversidade de metodologias: cada disciplina fica com a sua metodologia;
- c) os campos disciplinares, embora cooperem, guardam suas fronteiras e ficam imunes ao contato (DOMINGUES, 2005, p.22).

O autor cita dois exemplos dessa forma de pesquisa. Um deles, o projeto de construção da Bomba A – Projeto Manhattan, que contou, segundo o autor, com equipe formada por vários especialistas (físicos, matemáticos, químicos, engenheiros e militares), cada qual com sua tarefa determinada previamente. Os grandes desafios desse projeto foram desde a ordem da organização com complexo administrativo-científico-militar, a comprovação científica e tecnológica da possibilidade de criação da bomba que incluía reações nunca antes verificadas, até a utilização de elementos e artefatos absolutamente inusitados, em contexto de grande competição devido à Segunda Guerra. O outro exemplo citado é o projeto de produção em grande escala da vacina contra raiva, desenvolvido pelo Instituto Pasteur. A equipe era composta de biólogos, químicos, médicos e veterinários, tendo surgido a partir da possibilidade vislumbrada por Pasteur de reunir pesquisa básica e tecnológica em um único instituto de pesquisa, em Paris, capaz de fabricar medicamentos e vinhos.

A multidisciplinaridade, segundo Gusdorf (1976), pode-se traduzir em fracasso, quando os especialistas que compõem as equipes se mantêm estranhos uns aos outros; não promovem a harmonização entre si e se excluem, se negam reciprocamente (GUSDORF, 1976). Seria necessário, então, que cada um tomasse

consciência de seus próprios limites e que acolhesse as contribuições de outras disciplinas, em um nível maior de interação de conhecimentos e de metodologias. Essa necessidade conduziu a um outro tipo de abordagem que é chamada de interdisciplinaridade.

### 4.3 Interdisciplinaridade

A fronteira entre a multidisciplinaridade e a interdisciplinaridade, entretanto, não é rígida, como não o é também entre esta e a transdisciplinaridade. A interdisciplinaridade ocupa posição intermediária entre a multi e a transdisciplinaridade, com a ocorrência de intercâmbios e enriquecimentos mútuos entre as disciplinas. Concorde-se com Pombo (1994), que “mais importante do que procurar estabelecer fronteiras rígidas entre estes conceitos e as práticas de ensino para que eles remetam [...] é reconhecer a natureza contínua de um processo de crescente integração disciplinar”. A interdisciplinaridade seria, então, o “conjunto de múltiplas variações possíveis entre os dois extremos”: a multidisciplinaridade (mínima integração) e a transdisciplinaridade (polo máximo), segundo Pombo (1994, p. 12).

Morfologicamente, o prefixo “inter”, originalmente com o sentido de “reciprocidade”, nas palavras de GUSDORF (1990), não se reduz a uma justaposição: “evoca também um espaço comum, um fator de coesão entre saberes diferentes.[...] Cada qual aceita esforçar-se fora do seu domínio próprio e da sua própria linguagem técnica para aventurar-se num domínio de que não é o proprietário exclusivo. A interdisciplinaridade supõe abertura de pensamento, curiosidade que se busca além de si mesmo” (GUSDORF, 1990 apud POMBO, 1994, p.2).

Metáforas apresentadas por Klein (1990), para descrever a interdisciplinaridade trazem a ideia de integração, tais como: “arquipélago”, onde existem os inquietos que vão “através das brechas”, das “fronteiras”, em “expedições culturais” que transpõem os territórios disciplinares e fazem “excursões nas fronteiras do conhecimento”. Há “invasões”, “migrações intelectuais” e “tráfico de fronteiras” onde for possível cruzar as “fronteiras sem donos”, criando uma “zona acadêmica não delimitada”, com “exploradores”, professores, pesquisadores e praticantes que atravessarão as “terras de ninguém” entre as disciplinas, fazendo seu caminho através de uma “zona acadêmica desmilitarizada” (KLEIN, 1990, p. 77,-78).

A função intermediária do termo é apontada na literatura por um quadro teórico pouco homogêneo, com variações de seu significado em função das inúmeras “variações possíveis” entre um extremo e outro das interações entre as disciplinas. Muitas vezes o termo é utilizado como sinônimo de “relações entre disciplinas”, de forma geral, deem-se estas em qualquer formato, intensidade ou contexto. Outras vezes, o termo é empregado em contraste com as abordagens caracterizadas como multi- ou transdisciplinares, e, nesses casos, alguns critérios mais ou menos estabelecidos estão subentendidos, embora, como poderá ser visto, a literatura esteja distante de um consenso.

Segundo Klein (1990), há os autores que afirmam que as ideias que remetem à interdisciplinaridade são antigas, a ponto de pensadores como Platão e Aristóteles serem chamados “interdisciplinares” devido à proximidade de suas ideias àquelas associadas ao conceito do termo, quando tomado no sentido de uma sistematização ou unificação do conhecimento. Mas o termo é relativamente novo (surgiu por volta de 1920) e passou a significar a prática de interações entre fronteiras disciplinares, não devendo, portanto, ser transportado para períodos anteriores.

A abordagem interdisciplinar foi prejudicada, por muito tempo, pela crença na indispensável dissociação do saber para o alcance da verdade, pela importância dada à hierarquia de dependência entre as ciências e pelo crescente nível de complexidade contraposto ao nível decrescente de generalidade, afirma Japiassu (1976). A ciência, de acordo com a abordagem interdisciplinar, não é concebida como um processo cumulativo contínuo sobre fundamentos sólidos e garantidos, mas como um processo de análise das concorrências disciplinares, das colaborações e intercâmbios recíprocos das disciplinas (JAPIASSU, 1976). Na pesquisa científica, a prática interdisciplinar conjuga conhecimento e ação, numa coordenação maior de esforços do homem “em situação” e com alto nível de integração, segundo o mesmo autor.

A grande questão da interdisciplinaridade estaria na possibilidade, ou não, da existência da unidade do conhecimento, segundo Klein (1990). A ideia de unidade do conhecimento persistiu sob várias formas, da herança clássica ao trabalho dos humanistas da Renascença. Do século XVI ao XIX, numerosos pensadores como Francis Bacon, Descartes, os enciclopedistas franceses, Kant, Hegel e Comte manifestaram sua preocupação com a fragmentação do conhecimento, sem terem, contudo, conseguido diminuir a crescente atenção ao problema por suas partes

constituintes. A formalização da busca do conhecimento em vários campos – história em 1884; economia em 1885; ciência política em 1903; e sociologia em 1905 – prepararam o caminho para a “profissionalização” do conhecimento no século XX (KLEIN, 1990, p.22). Algumas raras exceções à forte estrutura disciplinar na educação superior se verificaram, como o citado exemplo da Universidade de Berlim que foi fundada no início do século XIX (1809), sob a concepção de “educação universal” de Wilhelm von Humboldt, numa tentativa filosófica e institucional de lidar com o problema da fragmentação do conhecimento. Entretanto, as dificuldades foram imensas, e muito semelhantes às atuais, como, organização estrutural das universidades, políticas de disciplinas individuais, dúvidas quanto à possibilidade de se efetuarem conexões entre disciplinas e também quanto à existência de um conceito geral suficiente para incluir todas as disciplinas (KLEIN, 1990).

Trata-se, então, de saber se a ciência foi totalmente desmembrada em seu processo ou se ela ainda pode crescer em uma mesma direção, apesar dos aparentemente diversificados rumos tomados pela especialização, propõe Klein (1990). Para a autora, a resposta a essa questão esteve mais visível no início do século XX, período em que ocorreu maior movimento em direção à interdisciplinaridade nas ciências sociais e na educação em geral, através dos programas de educação geral propostos como saída para educar a pessoa como um todo e adotados como antídotos para a proliferação continuada de especialidades, da pesquisa aplicada e do movimento entre as fronteiras disciplinares.

No período pós-guerra, novos problemas como trabalho, crime, guerra, propaganda, deslocamento da população, habitação e bem-estar social exigiam um escopo mais amplo que o de apenas uma disciplina para o seu enfrentamento, segundo Klein (1990). A solução de problemas complexos é que tornou evidente a necessidade de novas abordagens. A interdisciplinaridade focada no problema teve início nos anos de 1940, inicialmente nas pesquisas relacionadas à defesa nacional (de alguns países) e à agricultura. Áreas de grande competitividade econômica, como engenharias e manufaturas, computadores, biotecnologia e medicina, também começaram a receber apoio, nos países industrializados, nos anos de 1970 (KLEIN, 2004). Além desses, os avanços social, técnico e econômico também interagem com valores e elementos culturais, quando tratam de temas como envelhecimento, energia, saúde e nutrição.

Para Klein (1990), todas as atividades interdisciplinares estão fundadas nas ideias de unidade e síntese, e buscam satisfazer os seguintes objetivos:

- responder a questões complexas;
- abordar questões gerais;
- explorar as relações disciplinares e profissionais;
- solucionar problemas que estão além do escopo de qualquer disciplina única;
- buscar a unidade do conhecimento, em uma grande ou limitada escala (KLEIN, 1990, p. 11)

Klein (1990) apresenta histórico do movimento interdisciplinar, que reproduzimos aqui, resumidamente. Até 1930, o movimento interdisciplinar era caracterizado pelo empréstimo de técnicas e instrumentos, para propósitos instrumentais primários, e de métodos quantitativos das ciências naturais, consistindo de relações essencialmente empíricas. De 1930 a 1940 houve um grande esforço para integrar a investigação científica, como o ocorrido na escola de ciências sociais de Chicago, utilizando a lógica positivista e enfatizando a análise lógica da linguagem cartesiana da *mathesis universalis*, que teve como pilar o enciclopedismo e o fisicismo. Outro projeto pretendia integrar ao máximo possível as declarações científicas com todas as suas discrepâncias e dificuldades, chamado Enciclopédia Internacional da ciência Unificada, projeto baseado nas visões de Otto Neurath, Rudolf Carnap e Charles Morris, que pretendiam fundar uma filosofia das ciências naturais e sociais.

Nos anos de 1960, a maioria das universidades dos Estados Unidos, tentaram seguir reformas desenvolvendo programas de educação geral e interdisciplinar. Esses programas tentavam reorganizar e integrar o conhecimento além das demarcações disciplinares e lidar com questões e problemas contemporâneos que exigiam a participação de mais de uma disciplina e também para enfrentar os problemas da humanidade criados pela especialização. Mas, apesar de seu impacto, o movimento não obteve êxito naquele momento, esbarrando na aceleração disciplinar e se restringindo ao nível de graduação. Contudo, algumas teorias sintetizadoras, como o marxismo, o estruturalismo, a teoria geral de sistemas, operavam em vários níveis, questionando as forças econômicas e políticas em muitos campos. Elas possuíam algumas características comuns como a relatividade de todas as coisas, sua organização em níveis de estrutura isomórfica com leis de transformação, estruturas (ou sistemas) que manifestavam a autorregulação

homeostática e o holismo (no sentido de que indica a necessidade de estudar os sistemas como um todo que é maior que a soma de suas partes).

Em 1970, Piaget lançou a ideia das estruturas comuns, que se tornou o ponto de partida para a teoria da interdisciplinaridade, que teve, entretanto, influência inferior à teoria geral de sistemas (TGS) nas modernas teorias de síntese, uma vez que funcionava como um pensamento “orgânico” que complementa o pensamento analítico. Utilizando conceitos de simetria, retroalimentação, estado de equilíbrio, entropia, neguentropia (medida numérica do conteúdo de informação) e seus correlatos de perda ou ganho de informação, a TGS promoveu uma abordagem holística para uma concepção de realidade e para a teoria da cognição, sendo associada também a várias formas de pensamento holístico nas ciências sociais. O poder das teorias sintetizadoras cresceu com sua disseminação, tendo como exemplo a teoria da informação de Shannon, que apareceu como referência em publicações de nove diferentes disciplinas, devido à relevância da medida da transmissão de informação, e também pela eminência do autor e do prestígio do jornal em que o trabalho foi publicado.

A interdisciplinaridade foi promovida também por uma variada fertilização cruzada: a teologia em direção à sociologia, filosofia e psicologia; a história “global” que objetivava promover uma integração da história com as ciências sociais; uso de metáforas das humanidades na sociologia e na antropologia; uso persuasivo da retórica no discurso da ciência, da política e da moral; linguística e ciências naturais, pelo empréstimo de modelos desta última para a primeira; estudos literários que interagem com vários outros campos. O impacto dessas interações, principalmente entre as humanidades e as ciências sociais, tornaram-se evidentes nos movimentos críticos conhecidos como estruturalismo e desconstrução, especialmente pelos trabalhos de Claude Lévi-Strauss, Roland Barthes, Jacques Derrida e Michel Foucault.

A 2<sup>a</sup>. Guerra Mundial mostrou ser também um bom catalisador para as relações interdisciplinares na pesquisa aplicada, nos campos tecnológico, político e intelectual, com exemplos de trabalho cooperativo, envolvendo pesquisadores de várias áreas, como biólogos, físicos, engenheiros, historiadores, filósofos e sociólogos da ciência. A partir de 1950 o crescimento da interdisciplinaridade levou à consolidação das “ciências hifenizadas”, ou campos como o da biofísica, bioquímica e engenharia biomédica. A teoria das placas tectônicas envolveu paleontologia,

vulcanologia, geoquímica e, geologia marinha. O interesse crescente pelo existencialismo, pela fenomenologia e pós-estruturalismo levou ao questionamento da distinção entre ciência e humanismo. As ideias de Thomas Kuhn (1967) estimularam e aceleraram o ceticismo sobre as noções de racionalidade científica e de critério de verdade, o que levou a discussão jamais vista sobre a natureza do conhecimento em comunidades disciplinares e interdisciplinares.

Cinco episódios da história contemporânea da interdisciplinaridade merecem destaque pela importância que tiveram no desenvolvimento do pensamento e das pesquisas interdisciplinares, segundo Klein (1990). São eles: as publicações de dois importantes livros sobre interdisciplinaridade, a criação da AIS (*Association for Integrative Studies*) e do INTERSTUDY (*International Association for the Study of Interdisciplinary Research*) e a reformulação ocorrida na OCDE. O primeiro livro, publicado em 1972 (vastamente citado em toda literatura sobre o assunto), é resultado de um evento promovido pela OCDE, em 1970, intitulado *Interdisciplinaridade: problemas de ensino e pesquisa nas universidades*. Os anais desse evento são referência obrigatória nos estudos sobre interdisciplinaridade. Segundo a autora, representam uma consolidação das discussões dispersas até então, marcando o início da reflexão sobre uma nova tipologia de definições sobre o trabalho multi-, inter- e transdisciplinar, contando com a contribuição de nomes como Erich Jantsch, Guy Berger, Jean Piaget, Leo Apostel, Heinz Heckhausen, Guy Michaud e Marcel Boisot. O segundo livro – *Interdisciplinaridade e educação superior* – é uma coleção de ensaios apresentados em um seminário em nível de pós-doutorado sobre interdisciplinaridade, ocorrido na Universidade do Estado da Pensilvânia. A AIS, criada em 1979, promoveu o estudo da teoria, metodologia, administração e currículo interdisciplinares, sendo composta basicamente por professores e estudantes ligados à questão interdisciplinar. A INTERSTUDY foi formada depois de uma conferência da NSF (*National Science Foundation*) sobre pesquisa orientada por problema e continuou promovendo outros eventos internacionais e produzindo livros sobre o tema. Seus associados provinham da indústria, do governo e de departamentos de ciências sociais de universidades. O último episódio citado, resultou em nova definição de interdisciplinaridade feita pela OCDE a partir dos resultados de pesquisa de seus países membros sobre a relação da universidade com a comunidade, nos anos de 1976 a 1978, e depois da realização de uma conferência internacional sobre o assunto, em 1980. O novo

conceito de interdisciplinaridade passou a reconhecer sua característica externa à universidade, em função das demandas das comunidades pesquisadas.

Com foco na educação, Fazenda (1995) explica que o movimento interdisciplinar surgiu de forma significativa na Europa na década de 1960, período em que era reivindicado um novo estatuto de universidade e escola que rompesse com a educação em partes, o que era completamente alienado das questões cotidianas. A evolução do movimento rumo à interdisciplinaridade foi dividido didaticamente pela citada autora em três períodos, abarcando as décadas de 1970, 1980 e 1990 e apresentando informações sobre a situação brasileira no contexto do desenvolvimento da interdisciplinaridade, principalmente na área da educação:

- 1º período – 1970: caracterizou-se pela busca de uma explicação filosófica da interdisciplinaridade; de definição do termo. Para este período foi particularmente importante o projeto apresentado à Unesco, em 1961, por Georges Gusdorf (que foi retomado e publicado em 1968 com o nome *Les sciences sociales: problèmes et orientations*, do qual participaram estudiosos das principais universidades europeias e americanas de diferentes áreas do conhecimento. Esse projeto contribuiu significativamente para a sistematização da metodologia e para os enfoques das pesquisas realizadas (FAZENDA, 1995). Segundo a autora, também foi significativo nesse período um estudo realizado pela OCDE, em 1972, que tinha como objetivo uma nova concepção de universidade, com minimização das fronteiras disciplinares e estímulo à pesquisa coletiva e inovação no ensino.

No Brasil, essas discussões repercutiram, segundo Fazenda (1995), com sérias distorções, sem suficiente reflexão e sem medir as consequências que o modismo do termo desencadeou, sendo utilizado indiscriminada e largamente, principalmente na educação. Grande contribuição foi dada para o avanço das reflexões sobre o tema pela publicação em 1976, do livro de Hilton Japiassu - *Interdisciplinaridade e patologia do saber* - em que o autor sintetiza as principais questões que envolvem a interdisciplinaridade e anuncia os pressupostos fundamentais para uma metodologia interdisciplinar. Contribuiu também a pesquisa desenvolvida pela autora, em 1973, em nível de mestrado, que analisou toda a bibliografia sobre as proposições sobre interdisciplinaridade presentes nas reformas do ensino no Brasil, naquele momento.



- 2º. período – 1980: período de busca de uma diretriz sociológica; tentativas de explicitação de um método para a interdisciplinaridade. O documento intitulado *Interdisciplinaridade e ciências humanas*, elaborado em 1983, por Gusdorf, Apostel, Bottomore, Dufrenne, Mommsen, Morin, Palmarini, Smirnov e Ui, segundo a autora, contribuiu fortemente para a questão da interdisciplinaridade na área das ciências humanas, além de mostrar a relação dessas com as ciências naturais.

No Brasil, a década foi marcada pela explicitação dos equívocos e problemas surgidos com o modismo da interdisciplinaridade. Na educação, os professores buscaram resgatar atitudes interdisciplinares diferenciadas que tinham sido perdidas em projetos das décadas anteriores como consequência da política educacional pública que imobilizou a capacidade crítica dos docentes e os direitos do aluno-cidadão em nome da integração.

- 3º. período – 1990: fase de busca de um projeto antropológico, rumo à construção de uma teoria da interdisciplinaridade.

No início dos anos 90, o Brasil passou a contar com um aumento enorme de projetos que se diziam interdisciplinares, notadamente na educação, em meio a uma desorientação generalizada sobre o que significa o interdisciplinar, segundo Fazenda (1995).

#### 4.3.1 *Concepções de interdisciplinaridade*

Apesar das várias tentativas de conceituação e classificação do termo, conforme já dito, a primeira dificuldade se refere ao fato de que, não haja uma idéia única sobre o que seja interdisciplinaridade ou sobre o que caracterize as práticas interdisciplinares. Nas palavras de Pombo (1994), ninguém sabe, “nem as pessoas que a praticam, nem as que a teorizam, nem aquelas que a procuram definir” (POMBO, 1994, p.1). Tampouco existe um consenso ou um conceito formalizado que seja capaz de definir as fronteiras entre a interdisciplinaridade e as abordagens multi- e transdisciplinar. Entendemos, entretanto, que as conceituações propostas para o termo sejam importantes para que se identifiquem as várias perspectivas sob as quais é possível abordá-la, bem como para explicitar a concepção de quem a utilize. Na presente pesquisa isto é especialmente importante uma vez que a área da CI se reconhece como interdisciplinar, mas não há em seu interior muitos estudos dedicados ao tema e nem mesmo uma discussão aprofundada sobre o que esta

característica signifique para a área em termos de sua constituição teórica ou em relação à sua prática de pesquisa.

Passando então às várias conceituações e definições, é importante ressaltar, inicialmente, que existem dois enfoques principais sobre a interdisciplinaridade. No primeiro, há a busca da *unidade do saber*, especialmente o saber científico, e no segundo busca-se a *solução de problemas concretos*, segundo Lavaqui e Batista (2007). Como unidade do saber, a abordagem interdisciplinar estaria isenta dos pontos de vista disciplinares, com o objetivo de construir uma perspectiva universalizante a partir da reunião de conhecimentos em torno de uma determinada situação (FOUREZ, 1995, apud LAVAQUI; BATISTA, 2007). A interdisciplinaridade, sob este enfoque, é uma sinopse concebida filosoficamente, mais voltada para a coerência interna, para a unificação metodológica e para a exploração de longo prazo, entre disciplinas solidamente estabelecidas preservando-se a sua identidade (KLEIN, 1990).

O outro enfoque está relacionado a uma prática particular e específica para *tratar situações problemáticas concretas*, relacionadas à existência cotidiana (FOUREZ, 1995, apud LAVAQUI; BATISTA, 2007). O conceito nesse segundo caso, se aplica à solução de problemas sociais mais que daqueles próprios da ciência, com ênfase na questão instrumental, mantendo-se, entretanto, ligada à ideia de unidade. Envolve intercâmbio de partes de muitas disciplinas e aprofundamento nas disciplinas com nova organização de conceitos e metodologias (KLEIN, 1990). Essas duas abordagens têm perspectivas culturais distintas, sendo que a primeira, originária da Europa continental, tem tido grande importância para a reflexão a respeito da interdisciplinaridade, e a segunda, ligada à tradição anglo-saxônica, tem sido mais expressiva nas ações concretas relacionadas à perspectiva instrumental (KLEIN, 1998, apud LAVAQUI; BATISTA, 2007).

Para se definir a interdisciplinaridade, segundo Klein (1990), quatro linhas principais são utilizadas:

1. através de exemplos, para designar que forma ela assume;
2. por motivação, para explicar porque ela existe;
3. por princípios de interação, para demonstrar o processo de como as disciplinas interagem; e
4. por hierarquia terminológica, para distinguir níveis de integração utilizando rótulos específicos” (KLEIN, 1990, p.55).

Algumas definições exemplificam essas categorias. Uma delas, de Jean Piaget (1972, apud POMBO, 1994) diz que na interdisciplinaridade há cooperação e intercâmbios reais e, conseqüentemente, enriquecimento mútuos.

Para Jantsch (1972),

a interdisciplinaridade seria uma axiomática comum a um grupo de disciplinas conexas e definida no nível hierárquico imediatamente superior à pluridisciplinaridade, com objetivos múltiplos e uma coordenação procedendo do nível superior (Jantsch, 1972, apud JAPIASSU, 1976, p. 73).

Berger (1972) diz que a interdisciplinaridade é uma interação entre duas ou mais disciplinas, e acrescenta que

Um grupo interdisciplinar compõe-se de pessoas que receberam formação nos diferentes domínios do conhecimento (disciplinas), tendo cada um conceitos, métodos, dados e temas próprios (BERGER, 1972, apud POMBO, 1994, p. 2).

Para Japiassu (1976), a interdisciplinaridade tem como objeto de estudo a exploração das fronteiras das disciplinas e as zonas intermediárias entre elas, com o objetivo de superar o isolacionismo e a independência das disciplinas, como forma de inovar a formação sócio-profissional e de superar a distância entre a universidade e a sociedade. Em colaboração com Marcondes, Japiassu (1991), define o conceito interdisciplinaridade como:

Método de pesquisa e de ensino susceptível de fazer com que duas ou mais disciplinas interajam entre si, esta interação podendo ir da simples comunicação das ideias até a integração mútua dos conceitos, da epistemologia, da terminologia, da metodologia, dos procedimentos, dos dados e da organização da pesquisa (JAPIASSU; MARCONDES, 1991).

A comunicação tem destaque na definição de Machado (1995), que diz ser a interdisciplinaridade constituída da “intercomunicação efetiva entre as disciplinas através da fixação de um objeto comum diante do qual os objetos particulares de cada uma delas constituem subobjetos. As relações são “horizontalmente estabelecidas”, esclarece o autor.

Na mesma linha, Delattre (2006) afirma que interdisciplinaridade (em contraposição ao termo pluridisciplinaridade, os dois únicos termos que reconhece), tem objetivos mais ambiciosos, que seriam

elaborar um formalismo suficientemente geral e preciso que permita exprimir numa linguagem única os conceitos e as preocupações, os contributos de um maior ou menor número de disciplinas que, de outro modo,

permaneceriam fechadas nas suas linguagens especializadas (DELATTRE, 2006, p. 280).

Nesse caso, a proposta é fazer da interdisciplinaridade um instrumento capaz de vencer as dificuldades de se transcreverem os conhecimentos de uma disciplina, ou as questões que lhe são próprias, no quadro conceitual e no formalismo de outra disciplina, o que para o autor se constitui o maior obstáculo às investigações interdisciplinares.

Segundo Nicolescu (2000), a ambição da interdisciplinaridade é diferente daquela da multidisciplinaridade; ela “diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra” podendo ocorrer em três graus: de aplicação (como na transferência de métodos da física nuclear para a medicina); epistemológico (a exemplo da transferência de métodos da lógica formal para o campo do direito); e de geração de novas disciplinas (como na transferência de métodos da matemática para a física gerando a física matemática) (NICOLESCU, 2000, p.15).

As *experiências interdisciplinares* apresentam três características básicas, segundo Domingues (2005):

- a) aproximação de campos disciplinares diferentes para a solução de problemas específicos;
- b) compartilhamento de metodologia;
- c) geração de novas disciplinas, após cooperação e fusão entre os campos.

### *Classificações de interdisciplinaridade*

Algumas propostas de classificação para a abordagem interdisciplinar têm sido apresentadas por estudiosos, individualmente ou por meio de relatórios institucionais coletivos. Elas retratam as principais formas em que ocorrem essas interações e complementam conceituações a partir de diferentes abordagens teórico-metodológicas. Apresentaremos algumas delas, a seguir, a fim de evidenciar os principais entendimentos e perspectivas da interdisciplinaridade.

A primeira distinção a ser apresentada é importante pelo fato de ajudar a esclarecer sobre o objeto de estudo da presente pesquisa que focaliza a interdisciplinaridade na pesquisa científica e não no ambiente da educação escolar, contexto em que é largamente estudada e praticada. Os elementos de conteúdo das disciplinas científica e escolar são bem diferentes, assim como suas finalidades, além de responderem a lógicas distintas, não sendo adequado, portanto, a simples

transposição de sistemas de classificação e de seus atributos de um para o outro domínio, como tem sido feito (LENOIR, 2003).

A classificação inicial dos tipos de interdisciplinaridade parte, portanto, de sua aplicação nos contextos da pesquisa científica ou do ensino. A *interdisciplinaridade científica*, foco da presente pesquisa, tem como finalidade “a produção de novos conhecimentos [científicos] e a busca de respostas a inúmeras necessidades sociais”. A *interdisciplinaridade escolar* “visa à difusão do conhecimento [...] e à formação de atores sociais, criando condições para a promoção de um processo de integração de aprendizagens e conhecimentos escolares” (LENOIR, 2003).

A OCDE distinguiu dois tipos de interdisciplinaridade: a primeira – *interdisciplinaridade endógena* – é baseada na produção de novos conhecimentos com o objetivo, mais ou menos explícito, de realizar a unidade da ciência, a partir da própria comunidade científica; a segunda – *interdisciplinaridade exógena* – surge em resposta a uma crescente demanda pela interdisciplinaridade fora da universidade, com origem nos problemas “reais” da comunidade, fertilizando e questionando a primeira (KLEIN, 1990, p. 38).

Outras classificações, – voltadas à distinção terminológica entre os vários níveis de interdisciplinaridade, como as de Marcel Boisot, Heinz Heckhausen, Huerkamp et al. e Palmade –, são bastante citadas na literatura especializada, como em Japiassu (1976), Klein (1990), Pombo (1994) e Lavaqui e Batista (2007) e são aqui retomadas.

Para Heinz Heckhausen (1972, 2006), as relações interdisciplinares podem ser agrupadas em seis modalidades, que, em ordem ascendente de maturidade, são:

- 1) *Interdisciplinaridade heterogênea* – combinação de esforços ou visões superficiais do problema, de “caráter enciclopédico”, vindos de diferentes campos. Ocorre quando da solução de problemas sem a intenção de unificar conhecimentos. A solução é instrumental, voltada para formação profissional de nível intermediário, fazendo apelo a um bom senso esclarecido. O trabalho de formação de trabalhadores do serviço social é citado pelo autor como exemplo desse tipo de interdisciplinaridade.
- 2) *Pseudointerdisciplinaridade* – ocorre através do empréstimo de instrumentos analíticos, como modelos matemáticos e simulação computacional, “que fascinam a

imaginação graças ao seu caráter extremamente transdisciplinar” (p.86). Essa transdisciplinaridade levou à idéia errônea de que a interdisciplinaridade estaria intrínseca entre disciplinas que recorrem aos mesmos instrumentos de análise. Como exemplo, o autor cita um curso intitulado *Modelos matemáticos e modelos em computador*, ministrado na Universidade da Califórnia para diversos domínios, sem entretanto preencher o afastamento que existe entre eles.

3) *Interdisciplinaridade auxiliar* – quando ocorrem empréstimos de métodos disciplinares para um propósito ocasional e transitório ou em uma relação mais madura e duradoura entre disciplinas. Como exemplo, neste caso de uma relação duradoura, o autor cita os testes psicológicos aos quais recorre a pedagogia em várias situações.

4) *Interdisciplinaridade compósita* – união de disciplinas que surge da necessidade de encontrar soluções técnicas para grandes problemas que são postos pela dignidade do homem e pela sua sobrevivência. Os estudos sobre a fome, a poluição e a delinquência são exemplos citados pelo autor.

5) *Interdisciplinaridade complementar* – para descrever a sobreposição parcial de disciplina em um mesmo campo material, usualmente nas áreas limítrofes de uma disciplina, dando origem a outras disciplinas. Por exemplo, a psicolinguística.

6) *Interdisciplinaridade unificadora* – descreve um aumento da coerência dos assuntos pela aproximação crescente dos níveis de integração teórica e metodológica entre as disciplinas. Ex.: biofísica, biologia estudando assunto no nível da física.

A proposta apresentada por Boisot (1972) compreende três graus de interdisciplinaridade:

- *Interdisciplinaridade estrutural*. Descreve interações que levem à criação de um novo corpo de leis que gera a estrutura básica, ou “ossatura”, de uma nova disciplina formal, não redutível à reunião de suas disciplinas geradoras; ela aparece como a combinação de duas disciplinas básicas e de uma área não incluída nelas, não sendo, portanto, a soma das disciplinas de origem. Ex.: o eletromagnetismo, que é mais que a soma da eletrostática e do magnetismo.

- *Interdisciplinaridade linear*. Nesse tipo de interação há a legalização de uma disciplina pelas leis pertencentes a outra disciplina. Ou seja, as leis de uma disciplina explicam fenômenos de outra. Ex.: a lei de Coulomb é aplicada na gravitação, na eletrostática, no magnetismo e no fluxo econômico entre cidades

- *Interdisciplinaridade restritiva*. Essa modalidade descreve interações restritivas entre disciplinas focadas em um projeto concreto, como o projeto de planejamento de uma cidade. Cada disciplina atua como restritiva das demais ao impor-lhes fins técnicos, econômicos e humanos, não havendo modificações estruturais das disciplinas contíguas. Ex. Projeto Apollo.

A terceira categorização das interações interdisciplinares, proposta por Huerkamp et al. (1978), é elaborada em quatro níveis:

1 - *Interdisciplinaridade metodológica* – nesta modalidade métodos de uma disciplina são utilizados em outra. Ex.: uso da psicologia em comportamento de animais.

2 - *Interdisciplinaridade conceitual* – para os casos em que um modelo ou conceito tanto complementa como suplanta os modelos ou conceitos de outra disciplina. Ex.: conceitos da teoria da evolução para a psicologia, uma vez que as perspectivas biológica e histórica enriquecem muito a pesquisa psicológica.

3 - *Interdisciplinaridade de problemas* – ocorre quando a pesquisa é focalizada em uma questão complexa, problemática que não pode ser atribuída a uma disciplina específica ou encontrada sua solução em área fronteira entre os campos.

4 - *Interdisciplinaridade fronteira* (ou *Interdisciplinaridade de disciplinas vizinhas*) – significa duas disciplinas que se aproximaram uma da outra de tal forma que uma área nova é criada. Ambas as disciplinas contribuem, sendo que uma não consegue suprir por si mesma todos os conceitos, métodos e ferramentas necessários. Ex.: a psicobiologia desenvolvimentista, resultado da aproximação entre biologia e psicologia.

Essas propostas têm muitos pontos em comum e também aspectos contraditórios ou dissonantes. Elas foram objeto de estudo de outros pesquisadores que tratam o assunto, como os já citados Japiassu (1976), Klein (1990) e Pombo (1994), que, por sua vez, fizeram outras propostas de reclassificação de modalidades apresentadas, de acordo com princípios epistemológicos que julgaram mais convenientes ao entendimento do assunto.

As seis modalidades propostas por Heinz Heckhausen foram analisadas e reclassificadas por Japiassu (1976), que concluiu que elas poderiam ser reduzidas a dois tipos: o primeiro com o nome de *interdisciplinaridade linear* ou “*cruzada*” que reúne as três primeiras modalidades de Heckhausen. Na verdade, representa uma forma mais elaborada de multidisciplinaridade, sem haver reciprocidade nas permutas de informações, havendo uma situação de dependência ou de

subordinação entre as disciplinas. No segundo tipo, chamado pelo autor de *interdisciplinaridade estrutural*, o conceito reúne as categorias de interdisciplinaridade compósita, complementar e unificadora de Heckhausen. Nesse caso haveria trocas recíprocas e enriquecimento mútuo, ocorrendo uma combinação de disciplinas, o que quase sempre leva a uma nova disciplina. Japiassu usa terminologia de Boisot, com significado um pouco diferente, como pode ser observado pelas descrições de ambos.

Klein (1990) reuniu em sua proposta as modalidades apresentadas por Heinz Heckhausen, Marcel Boisot e Huerkamp et al, agrupadas em quatro conjuntos que representariam os principais tipos de interação interdisciplinar. O ponto de partida é a sua prática, com foco em:

- 1) *empréstimo*. Este tipo de interdisciplinaridade recebe vários rótulos, mas todos se referem à questão do empréstimo de instrumentos, modelos, métodos, conceitos e leis entre as disciplinas. A autora reuniu nesta modalidade a *pseudo-interdisciplinaridade* e a *interdisciplinaridade auxiliar* de Heckhausen; a *interdisciplinaridade linear* de Boisot; a *interdisciplinaridade metodológica* e a *conceitual* de Huerkamp et al.
- 2) *solução de problemas*, quando não há a intenção de alcançar uma unificação de conhecimento. Essa modalidade é composta dos tipos: *interdisciplinaridade heterogênea* de Heckhausen; *interdisciplinaridade restritiva* de Boisot; e *interdisciplinaridade de problemas*, de Huerkamp et al.
- 3) *aumento da consistência de temas ou métodos*, que recebe nomes como: *interdisciplinaridade complementar* e *interdisciplinaridade unificadora* de Heckhausen, ou *interdisciplinaridade fronteira*, de Huerkamp et al.
- 4) *emergência de uma interdisciplina*. Uma nova disciplina formal ou especialidade é normalmente chamada de uma interdisciplina híbrida, a exemplo do que acontece nas modalidades *interdisciplinaridade unificadora*, de Heckhausen e na *interdisciplinaridade estrutural*, de Boisot (KLEIN, 1990)<sup>9</sup>.

Pombo (1994), por seu lado, propõe uma reclassificação das interações interdisciplinares em dez tipos, nos quais agrupa os tipos apresentados por Heckhausen (6), Boisot (3), mais uma modalidade de Palmade, chamada *interdisciplinaridade de engrenagens*, que ocorre quando os objetos de uma

---

<sup>9</sup> A autora não inclui nessa sua classificação a interdisciplinaridade compósita de Heckhausen.



disciplina são constituídos pela estrutura global das relações entre os objetos de outra disciplina, com “engrenagens” recíprocas, como nas relações entre epistemologia e psicologia. Pombo (1994), ao comentar essas 10 modalidades propostas, diz que três delas são consideradas por alguns epistemólogos como *multidisciplinaridade*, a saber: heterogênea, linear e restritiva. As modalidades complementar, estrutural e unificadora são equivalentes, para a autora. Daí, considera-se que sua classificação sobre as relações interdisciplinares seja composta, na realidade, de cinco tipos: 1) pseudo-interdisciplinaridade; 2) interdisciplinaridade auxiliar; 3) Interdisciplinaridade compósita; 4) interdisciplinaridade complementar (estrutural ou unificadora); 5) interdisciplinaridade de engrenagem (POMBO, 1994).

Citamos ainda, outro formato de classificação das interações interdisciplinares, de Sommerman (2006), que propõe três categorias de interdisciplinaridade, utilizando como parâmetro para os níveis integração das disciplinas as outras duas formas de interação – pluri e transdisciplinaridade:

1<sup>a</sup>.) Interdisciplinaridade de tipo pluridisciplinar (centrífuga ou fraca) – ocorre quando o predomina nas equipes multidisciplinares a transferência de métodos de uma disciplina para outra, caracterizando uma justaposição.

2<sup>a</sup>.) Interdisciplinaridade forte (centrípeta) – aparece quando a transferência de conceitos for predominante, com a presença de diálogos em que se verifica a efetiva aprendizagem entre os especialistas, caracterizado por trocas intersubjetivas entre saberes teóricos, práticos e existenciais.

3<sup>a</sup>.) Interdisciplinaridade transdisciplinar – quando surgir novos modelos epistemológicos para a compreensão de fenômenos e/ou diálogos com a presença de “conhecimentos considerados não científicos (das artes, da filosofia, dos atores sociais, das tradições de sabedoria etc.) e com os diferentes níveis do sujeito e da realidade” (SOMMERMAN, 2006, P. 64).

O autor explica que o adjetivo “forte” se refere somente à ênfase dada ao sujeito e às trocas intersubjetivas.

No próximo item deste capítulo será retomada a tipologia proposta por esse autor e por outros pesquisadores em relação à transdisciplinaridade, quando noções e distinções entre inter e transdisciplinaridade serão relativamente estabelecidas.

Para finalizar os exemplos dos muitos olhares que resultam da bibliografia sobre o assunto, voltamos a Olga Pombo. A autora afirma que, apesar da falta de

limitações teóricas e institucionais, a *reorganização disciplinar em direção ao trabalho interdisciplinar* (grifo da autora desta pesquisa) está se projetando, atualmente, em quatro níveis:

- 1) Em *nível do discurso*, a proposta é uma “recolocação do olhar” em relação à história da ciência, que mostra que os sábios criadores do período áureo da criação científica (fim do século XIX e primeiros anos do século XX) eram pessoas com formação multidisciplinar herdeira do *trivium* (“humanidades”) e *quadrivium* (conhecimentos quantificáveis), que possuíam a capacidade de atravessar diferentes disciplinas, cruzar linguagens e diversas culturas.
- 2) Em *nível dos reordenamentos disciplinares*. Entre os “novos tipos de formações disciplinares”, é possível identificar três grandes tipos:
  - a) *ciências de fronteira*: cruzamento de duas disciplinas tradicionais, em suas fronteiras, gerando novas disciplinas híbridas, como a geofísica, a psicolinguística, a sociobiologia ou engenharia genética;
  - b) *interdisciplinas*: novas disciplinas surgidas do cruzamento de disciplinas científicas com o campo industrial e organizacional, como: sociologia das organizações, psicologia industrial ou a “pesquisa operacional” (*operational research*), que resultou na conglomeração de cientistas, engenheiros e militares;
  - c) *interciências*: constituição de “uma polidisciplina que tem um núcleo duro e, à sua volta, uma auréola de outras disciplinas”, sendo “impossível estabelecer qualquer espécie de hierarquia entre elas”, como por exemplo: a ecologia, as ciências cognitivas, a cibernética e as ciências da complexidade.
- 3) Em *nível das práticas de investigação*. Os cruzamentos interdisciplinares proliferaram com a realização de experiências de diversos tipos. As principais práticas interdisciplinares são:
  - a) *práticas de importação*. Práticas decorrentes dos limites das disciplinas especializadas, quando é sentida, no aprofundamento da investigação, a necessidade de ultrapassar as fronteiras disciplinares. Seria uma espécie de cooptação de conceitos, métodos e instrumentos provados em outras disciplinas, a favor da disciplina “importadora”. Tem uma orientação do tipo centrípeta;

Em relação às categorias analisadas anteriormente, Pombo afirma que essa prática estaria presente na *interdisciplinaridade linear* de Boisot ou na *interdisciplinaridade auxiliar* de Heckhausen;

- b) *práticas de cruzamento*. São práticas relativas a problemas que têm origem em uma disciplina e irradiam para outras. Consiste em um processo de fecundação recíproca das disciplinas, uma vez que nenhuma disciplina é capaz de esgotar o problema em análise. Tem orientação centrífuga.

Essas práticas estariam próximas ao que Heckhausen denominou *interdisciplinaridade complementar*;

- c) *práticas de convergência*. Estudos que envolvem a convergência de perspectivas, quando um objeto deve ser apreendido por várias disciplinas distintas. São chamadas de “estudo por área” nas ciências sociais, e não têm como resultado modificações estruturais nas disciplinas envolvidas. A autora considera esse tipo de interdisciplinaridade próxima da *interdisciplinaridade restritiva* de Boisot, e cita como exemplo, o estudo exaustivo de determinada região;

- d) *práticas de descentração*, quando se trata de resolver problemas impossíveis de se reduzirem às disciplinas tradicionais. Podem ser problemas novos, como ambiente, normalmente resultantes do próprio desenvolvimento científico e da capacidade tecnológica adquirida pelo homem para perturbar a ordem natural, ou problemas grandes demais como clima ou florestas, que exigem ampla rede de cooperação e de utilização de processos automáticos de cálculo. O terceiro tipo de problema, na verdade “nódulos de problemas” que, pela sua complexidade, atravessam, cruzam e contaminam diversas áreas e disciplinas, exigindo um tipo de interdisciplinaridade descentrada ou circular, em que haja um policentrismo, ou seja, sem um ponto de partida ou de irradiação do problema. Por exemplo: o cérebro, a tradução ou a cognição. Esse tipo de interdisciplinaridade estaria enquadrado no tipo *estrutural* de Boisot (problemas novos) ou na *pseudo-interdisciplinaridade* de Heckhausen (problemas grandes demais);

- e) *práticas de comprometimento*. Visam a questões vastas e difíceis. Dizem respeito a problemas que resistem ao longo dos séculos e a todos os esforços, mas que requerem soluções urgentes. Como exemplo:

compreender a razão da fome em um mundo de abundância, os motivos dos afastamentos raciais.

Esse tipo de prática está presente na categoria de interdisciplinaridade compósita de Heckhausen (POMBO, 2004, 2006a).

Observa-se que não foi contemplada nas “práticas” da referida autora, a categoria *interdisciplinaridade heterogênea* de Heckhausen, que fora considerada pela mesma como multidisciplinar. Por outro lado foram incluídas as modalidades linear e restritiva, de Boisot, também consideradas multidisciplinares pela autora.

4) Em **nível das teorizações** ocorrem tentativas de fundamentação da interdisciplinaridade como:

- a) um *programa antropológico*, em que o sujeito seria o fundamento da interdisciplinaridade, que tem o homem como polo unificador e que dá sentido a todas as ciências; o ser humano como foco central de todas as formas do conhecimento;
- b) um *programa realista*, nesse caso, em última análise, considera-se que as várias ciências têm o mesmo objeto, visam à mesma realidade.
- c) um *programa metodológico*, relacionado à capacidade de se constituir como regulador na emergência de novas disciplinas e em relação aos discursos plurais que as constituam;
- d) um *programa epistemológico*, no qual são distintas duas aproximações amplas: i) integração das diversas ciências naturais e sociais, fornecendo instrumentos conceituais utilizáveis por todas, transferindo métodos e modelos, assinalando isomorfismos, identificando princípios unificadores, com base na teoria dos sistemas, de Bertalanffy; ii) entendimento de que a fundamentação da interdisciplinaridade esteja na complexidade do objeto da ciência e nos mecanismos comuns dos sujeitos cognoscentes, com base no círculo das ciências, de Piaget, nas quais esses dois elementos são confluentes;
- e) um *programa ecológico*, em consonância com a idéia de que a interdisciplinaridade deva passar por uma articulação entre as questões da ciência, da ética e da política, que envolve todos os aspectos da condição humana no planeta (POMBO, 2004).

### 4.3.2 *Interdisciplinaridade na prática*

A interdisciplinaridade existe sobretudo como **prática**. Ela traduz-se na realização de diferentes tipos de experiências interdisciplinares de investigação (pura e aplicada) em universidades, laboratórios, departamentos técnicos; na experimentação e institucionalização de novos sistemas de organização, programas interdepartamentais, redes e grupos interuniversitários adequados às previsíveis tarefas e potencialidades da interdisciplinaridade; na criação de diversos tipos de institutos e centros de investigação interdisciplinar que, em alguns casos, se constituem mesmo como polo organizador de novas ciências, a sua única ou predominante base institucional” (POMBO, 2006a).

Iniciamos esta seção com a citação acima por concordarmos com a autora no sentido de que, para além do que pode ser estabelecido como definição para a abordagem interdisciplinar em termos teóricos, é na prática que ela se concretiza.

Segundo Japiassu (1976), haverá procedimento interdisciplinar sempre que houver interações mutuamente enriquecedoras; incorporação de resultados de várias especialidades; empréstimos recíprocos de instrumentos e técnicas metodológicas; integração e convergência de análises conceituais. O princípio que distingue a interdisciplinaridade é a intensidade das trocas entre os cientistas especializados e o grau de integração real das disciplinas em um projeto de pesquisa específico.

Como exemplo de pesquisa interdisciplinar, Klein (1990) cita o projeto Manhattan, de construção da bomba atômica, por ter significado um expressivo esforço cooperativo, – entre ciência, indústria e forças armadas, em grandes dimensões e amplo escopo –, orientado para a solução de problema. Para Domingues (2005), contudo, esse é um exemplo de projeto do tipo multidisciplinar, conforme descrito anteriormente, uma vez que cada especialista teria desenvolvido sua própria tarefa, previamente determinada, sem uma integração maior.

Os exemplos de experiências interdisciplinares citados por Domingues (2005), segundo as características identificadas por ele, são: a) relativamente à geração de novos campos: a bioquímica, pela aproximação da química e da biologia; a bioinformática, aproximação de disciplinas da biologia, da engenharia, da física e da informática; b) quando a aplicação de conhecimentos é a característica principal, o autor cita o projeto Apollo, que apresenta características multidisciplinares, mas

exigiu a reciclagem das equipes de engenheiros, matemáticos, físicos e químicos, levando ao compartilhamento de várias metodologias, conceitos, problemas e linguagens que possibilitaram a integração; c) em nível epistemológico, o exemplo de interdisciplinaridade citado é o estruturalismo, movimento científico-acadêmico cuja metodologia, a análise estrutural, foi compartilhada por várias disciplinas, como a antropologia, a linguística e a psicanálise.

Quanto às características relativas aos atores, ou equipes, que desenvolvem atividades interdisciplinares, vários estudiosos reconhecem que o processo interdisciplinar esteja diretamente relacionado ao processo dialético, em seu sentido original de “discurso entre dois ou mais interlocutores que expressam duas ou mais posições ou opiniões”, conforme diz Klein (1990, p. 194). Germain (1991, apud LENOIR, 2003, p.46) afirma que o conceito de interdisciplinaridade “pressupõe a existência de ao menos duas disciplinas como referência e a presença de uma ação recíproca”. Um grupo interdisciplinar é composto de pessoas que receberam formação em diferentes disciplinas com conceitos, métodos, dados e temas próprios, afirma Berger (1972, apud POMBO, 1994, p. 2).

Segundo Japiassu (2006), a interdisciplinaridade já pode ser considerada bem aceita em pesquisas coletivas, mas ainda permanece bastante contestada no nível individual. Para materialização da interdisciplinaridade não basta reunir especialistas de diferentes disciplinas; “a inteligência interdisciplinar só se encontrará no ponto de chegada da investigação individual ou coletiva se estiver presente desde o começo”, afirma Gusdorf (2006a, p. 53).

A pesquisa interdisciplinar acontece, segundo Pombo (2006a), tanto pela razão ou versão *instrumental* instaurada pela complexidade do “objeto”, quanto pela sua versão *processual*, resultado da colaboração entre investigadores de diferentes disciplinas. Esses, muitas vezes, “antecipam-se” aos próprios objetos complexos através de uma vontade interdisciplinar presente nas instituições onde atuam. Como exemplo de prática interdisciplinar institucional levada “às últimas consequências”, a autora cita o Instituto Santa Fé, localizado nos Estados Unidos da América, que se define como

devotado à criação de um novo tipo de comunidade de investigação, comunidade que enfatiza a colaboração interdisciplinar na procura da

compreensão dos temas comuns que emergem nos sistemas naturais, artificiais e sociais<sup>10</sup> (POMBO, 2006a, p. 226).

A prática da interdisciplinaridade não é tarefa fácil, uma vez que envolve a transposição de problemas criados pelas diferenças de linguagens disciplinares e de visões de mundo (KLEIN, 1990). Nesse sentido, desentendimentos, animosidades e competições durante o seu desenvolvimento devem ser considerados e tratados com cuidado, porque, como processo democrático, tenta entender as diferenças e extrair delas resultados positivos, considerando os motivos porque estas aparecem e suas consequências possíveis. A autora citada enumera três fases que ocorrem ao longo de todo o processo, apesar de reconhecer que não há nenhuma progressão linear em seu desenvolvimento. São elas:

1ª. fase:

- a) definição do problema (questão, tópico, assunto)
- b) determinação das necessidades de conhecimento
- c) desenvolvimento de uma estrutura integrativa e identificação das questões a ser investigadas

2ª. fase:

- a) especificação de estudos empreendidos;
- b) engajamento da equipe na “negociação geral”;
- c) solução de conflitos disciplinares com a utilização de um vocabulário comum e foco no aprendizado recíproco do grupo;
- e) construção e manutenção da comunicação através de técnicas integrativas.

3ª. fase:

- a) agrupamento de todas as contribuições e avaliação de sua adequação, relevância e adaptabilidade;
- b) integração de partes individuais para determinar o padrão de relacionamento e relevância;
- c) confirmação ou refutação da solução proposta (resposta), e
- d) decisão sobre o futuro ou disponibilização do “produto” (projeto, tarefa, paciente ou currículo).

Várias técnicas são utilizadas nesse processo integrativo, entre elas, encontros regulares, apresentações internas e externas, organização e planejamento conjunto, formas comuns de relatar dados, treinamento de habilidades de interação dentro do grupo, foco em “alvo” comum, ou seja, interesse comum que irá dominar as diferenças individuais (Klein, 1990).

---

<sup>10</sup> Endereço eletrônico: <<http://www.santafe.edu/>>

Embora cada indivíduo manifeste diversidade em si mesmo, a equipe interdisciplinar deve possuir determinadas características comuns, importantes para que o trabalho seja realizado com êxito. Uma das funções dos membros do grupo interdisciplinar, segundo Klein (1990), é transformar o conhecimento especializado em “produto sintético”, consultando especialistas, filtrando ideias e traduzindo-as, servindo de referência para os outros membros, sejam eles clientes, estudantes, pacientes ou outros pesquisadores. Normalmente, pessoas interdisciplinares têm interesse em problemas de grande magnitude e complexidade, como se exercitassem uma função hermenêutica, isto é, a “habilidade de usar a interpretação para tratar problemas, processos e fenômenos” (KLEIN, 1990, p.186).

Pesquisas realizadas indicam que algumas características são essenciais para o sucesso do trabalho do grupo interdisciplinar, principalmente: personalidade compatível, interesses comuns e vocabulário comum. Algumas características pessoais também são cruciais, entre elas: confiabilidade, flexibilidade, paciência, resistência, sensibilidade ao outro, espírito aventureiro, adaptativo e que tenha preferência por diversidade e novos papéis sociais. A pessoa ideal para trabalhos interdisciplinares é provavelmente aquela que tenha alto grau de firmeza de ego, tolerância à ambiguidade, considerável iniciativa e autoconfiança, educação ampla e senso de insatisfação com as limitações monodisciplinares (ARMSTRONG, apud KLEIN, 1990, p. 183). Uma pessoa interdisciplinar deve possuir, além da capacidade geral de olhar as coisas de perspectivas diferentes, as habilidades de diferenciar, comparar, contrastar, relativizar, clarificar, reconciliar e sintetizar, e, uma vez submetidos a novas situações, devem possuir a faculdade de saber como aprender.

É necessário ressaltar o fato de que a interdisciplinaridade e a disciplinaridade não são, absolutamente, exclusivas. É indiscutível a importância da competência disciplinar para a interdisciplinaridade, porque sua presença contribui para o êxito das interações, principalmente no processo de detecção de erro e distinção do que seja um bom trabalho. Sem a constante tarefa de selecionar criticamente as ideias, teorias e dados, a interdisciplinaridade corre o risco de se tornar indisciplinada. (KLEIN, 1990). Para o cientista também é um paradoxo: tem de ser disciplinar para sobreviver em sua origem e tem de ser, ao mesmo tempo, interdisciplinar para alargar sua visão e ter uma perspectiva mais ampla do que aquela encontrada na disciplina. A disciplina é a base das relações disciplinares, qualquer que seja o modo



em que se efetive, ou, nas palavras de Lenoir (2003) “a interdisciplinaridade não existe sem a disciplina e, mais ainda, alimenta-se dela” (LENOIR, 2003, p.46)

#### 4.3.3 *Dificuldades e perspectivas da interdisciplinaridade*

“É indispensável um certo arrojo para renunciar ao conforto das disciplinas especializadas e tentar progredir sobre os terrenos em aberto da interdisciplinaridade”, afirma Delattre (2006, p. 295). O autor também aponta para a visível distância que, com muita frequência, separa o nível de explicação teórica para as pesquisas interdisciplinares e o nível das possíveis observações experimentais.

De fato, os obstáculos à interdisciplinaridade são muitos e de várias naturezas. Segundo elaboração de Gusdorf (2006), eles podem ser descritos como: *obstáculo epistemológico* – situações em que o especialista, cativado pelo detalhe, não consegue situar-se relativamente ao conjunto, nem mesmo imaginar um reagrupamento de significações humanas.

*obstáculo institucional* – cada nova disciplina ocupa o seu espaço, separando-se do saber em seu conjunto. A instituição leva à imobilização da inspiração em cada espaço mental e físico, cortando as comunicações com os demais num esforço de consolidação da situação adquirida.

*Obstáculo psico-sociológico* – a compartimentalização e a gestão de cada parcela conduzem à formação de um ‘sistema feudal’ que rege quase todos os empreendimentos científicos de ensino e pesquisa. Cada especialista se vê como senhor de sua casa, defendendo suas posições contra os inimigos exteriores e os rivais interiores. Individualmente, cada cientista tem interesse em fazer carreira, para o que são utilizadas estratégias “para se impor eliminando os concorrentes [...], para perdurar, nem que seja constituindo-se como obstáculo ao desenvolvimento da disciplina” que controla. O regime parcelar facilita essas tiranias magistras.

*Obstáculo cultural* – a fragmentação da ciência (como esta é entendida hoje, construída com base em valores do modelo ocidental) em disciplinas, é agravada pela separação que ocorre igualmente entre as áreas culturais e as suas mentalidades particulares, entre línguas e tradições (GUSDORF, 2006, p.47-50).

Delattre (2006), ao abordar as dificuldades humanas relativas às investigações interdisciplinares, afirma que, atualmente, existem várias críticas de

especialistas a elas, muitas vezes resultantes de considerações válidas, tendo em vista o estado pouco avançado dessas investigações. Por outro lado, existem também críticas que, em muitos casos, são expressões de atitudes sumárias e dogmáticas extracientíficas, pois “é necessário um espírito muito evoluído para não rejeitar como desprezível o que não se compreende” (DELATTRE, 2006, p. 295). Segundo Klein (1990), muitos, ao colocarem em questão a importância da interdisciplinaridade, a situam na periferia do conhecimento moderno, considerando sua grande produção de segunda ordem e com resultados muito anômalos para que sejam incorporados ao *mainstream* dominado pela hegemonia disciplinar.

Por outro lado, há os afirmam que a interdisciplinaridade represente uma fertilização cruzada de uma realidade onipresente e que esteja constituindo em uma “revolução silenciosa”, em mudanças de perspectiva ou em novas formas de apreender o mundo (POMBO, 2006); e, apesar de não contarem com um suporte teórico consistente, as investigações interdisciplinares proliferam sob várias formas de práticas. A interdisciplinaridade vem sendo considerada sob várias formas, podendo constituir uma metodologia, um conceito, um processo, uma forma de pensar, uma filosofia ou uma ideologia reflexiva (KLEIN, 1990). A autora acrescenta que há opiniões diferentes sobre o que constitui a interdisciplinaridade “genuína” e diferentes formas de examinar um projeto de pesquisa envolvendo mais de uma disciplina.

Há também algumas formas comuns de falso conhecimento interdisciplinar, que ocorrem com frequência. Gusdorf (2006) cita como exemplos aquelas interações em que há um entendimento errôneo de que a participação física e a existência de pensamentos de diversas especialidades sejam capazes de, mágica ou misticamente, criar interdisciplinaridade, o que é criticado pelo autor. Essa forma de abordagem da interdisciplinaridade, diz o mesmo, justifica muitas iniciativas como colóquios, congressos, seminários e similares, em que os especialistas apresentam seus pareceres, indiferentes aos demais. Daí, surgem anais, livros ou números de revistas em que os autores, “modestamente, deixam ao leitor o trabalho de extrair deste *bricabraque* as conclusões que se impõem em matéria de compreensão intercultural” (GUSDORF, 2006, p. 51).

Afinal, como se pode apreender, não há uma definição segura de interdisciplinaridade. O termo é utilizado com sentidos diferentes e em variados *contextos* – epistemológico, pedagógico, midiático, empresarial e tecnológico.

Algumas vezes, a palavra se torna ampla demais, e quase vazia de significado, ao ser relacionada a um conjunto muito heterogêneo de experiências, realidades e problemas desafiadores nos quais não se fazem presentes características próprias do processo interdisciplinar. Tentativas de substituição do termo por outros, como integração ou hibridização, entretanto, não têm obtido êxito porque, segundo Pombo (2004), também não conseguem apresentar a precisão que falta à palavra interdisciplinaridade.

Entretanto, apesar das indefinições do termo, “é fato que as ciências estão sendo obrigadas a superar o seu isolamento e cooperar entre si para poder responder à exigência de realizações práticas concretas” (ZAN, 2006). Essas exigências provêm do campo social e das relações da ciência com a praxis, ou se originam no âmbito teórico à medida que avança uma reflexão crítica sobre os pressupostos e as condições do saber em geral. No primeiro caso, os projetos tecnológicos e as investigações de ciência aplicada, são bons exemplos, pois exigem a integração de múltiplas especialidades. No âmbito social, há muitos exemplos de constituição de equipes interdisciplinares para estudar e resolver questões concretas de interesse dos poderes públicos. Acrescenta o autor: “o concreto é sempre mais complexo que o objeto abstrato de cada ciência, e ultrapassa-o”; por isso é preciso revincular a ciência fragmentária, de caráter abstrato, à prática, o que só é possível num trabalho de cooperação interdisciplinar (ZAN, 2006, p. 221).

Gusdorf (2006) afirma que “o conhecimento interdisciplinar só pode progredir através da educação do sentido interdisciplinar”, ou seja, a pesquisa inter- ou transdisciplinar ocorrerá somente a partir do pensamento interiorizado das implicações das mesmas sobre o processo e sobre os resultados desejados. Para o autor, é preciso despertar no indivíduo, desde o início da vida estudantil, o “sentido da complementaridade das disciplinas”, mantendo-o “num estado de vigilância interdisciplinar” de forma que perceba o meio epistemológico total que o envolve.

Como diz Pombo (2004), apesar de gastas e banalizadas essas palavras (se referindo também à pluri e à transdisciplinaridade) “são recorrentes, tenazes e persistentes [...] prova de que alguma coisa de importante se está a tentar pensar por elas”. É importante, pois, compreender o que se está deixando pensar nessas palavras (POMBO, 2004, 2005, p.6).

#### 4.4 Transdisciplinaridade

A proposta da transdisciplinaridade, tal como consta na epígrafe inicial desta tese, é cuidar de não destruir a ciência, nem pela profundidade alcançada por suas pesquisas nem pela largura de sua abrangência. A transdisciplinaridade surge como uma nova forma de promover a integração dos saberes, atingindo níveis mais profundos de interação. Ela é da “ordem da fusão unificadora”; nesse nível, ultrapassam-se as barreiras disciplinares, permitindo-se a sua transcendência (POMBO, 2004).

De forma similar ao que ocorre com a multi- e a interdisciplinaridade, a abordagem teórico-metodológica da transdisciplinaridade ainda está em construção, sendo discutida e debatida em larga escala, atualmente. Contudo, nas tentativas de definições e conceituações reconhecem-se visões próprias a cada estudioso sobre o assunto; são também apontadas características que podem contribuir para um maior entendimento do termo e estabelecidos alguns parâmetros para o desenvolvimento de pesquisas em todas as áreas do conhecimento. Na presente pesquisa, o interesse maior é, portanto, trazer esta questão para dentro das reflexões que permeiam a área da ciência da informação, com maior profundidade.

Inicia-se pela menção de eventos que contribuíram de forma especial para a promoção e a compreensão da transdisciplinaridade. Entre esses, teve grande expressão aquele realizado em 1970, na França, cujos anais foram publicados em 1972, sob o título de *Interdisciplinaridade: problemas de ensino e pesquisa nas universidades*, quando foram feitas as primeiras alusões ao termo transdisciplinaridade por Jean Piaget, Erich Jantsch e André Lichnerowicz. No referido evento, promovido pela OCDE, Piaget descreve a transdisciplinaridade como “uma etapa superior das relações interdisciplinares [...] que não estará limitada ao alcance de interações ou reciprocidades entre pesquisas especializadas, mas que situará estas ligações no interior de um sistema total, sem fronteiras estáveis entre as disciplinas” (NICOLESCU, 2007, p. 1). Naquele momento Piaget afirmara tratar-se de um sonho mais do que uma realidade presente, informa Japiassu (1976). Para Nicolescu (2007) o mérito da descrição de Piaget esbarra na ideia de um “sistema total”, ao sugerir uma hiper-disciplina, ou uma ciência das ciências, cujos pontos centrais eram o “através” e “entre” disciplinas incluídos no significado

do prefixo latino “trans”. Jantsch, na mesma ocasião, descreve a transdisciplinaridade como o “último grau da coordenação susceptível de existir num sistema de educação e inovação [...] uma etapa avançada relativamente à interdisciplinaridade” (POMBO, 1994, p.13). No modelo de Jantsch, segundo Klein (1990), “as ligações promovidas pela interdisciplinaridade levam as disciplinas científicas a mudarem seus conceitos e estruturas, enquanto elas movem-se em direção a um nível mais alto de coordenação baseado em axiomas de um ponto de vista comum ou propósito focado na ação humana”. A transdisciplinaridade seria, portanto, “a interconexão de todos os aspectos da realidade, transcendendo a dinâmica de uma síntese dialética para alcançar a dinâmica total da realidade como um todo” (KLEIN, 1990, p. 66). A autora diz que Jantsch afirmava ser essa visão a ideal, mas que admitia estar além do completo alcance da ciência, apesar de acreditar, contudo, que esse conceito poderia guiar a ciência em seus desenvolvimentos (KLEIN, 1990).

Lichnerowicz (1972), pelo seu lado, descreveu a transdisciplinaridade, no mesmo evento, como “a homogeneidade da atividade teórica em diferentes ciências e técnicas, independentemente do campo onde a atividade é efetuada”, considerando a linguagem matemática como base da formulação dessa atividade (NICOLESCU, 2007, p. 2). Piaget e Lichnerowics focalizaram seus conceitos nas dinâmicas internas das ciências e em suas interações, considerando que a transdisciplinaridade forneceria um quadro conceitual que atravessaria as disciplinas. Jantsch focalizou seus objetivos externos, propondo um modelo mais amplo envolvendo as interações com o humano e com o social, para além do sistema científico, abarcando também o sistema educacional e de inovação (KLEIN, 2003, apud SOMMERMAN, 2005).

Em nível internacional, o termo transdisciplinaridade surgiu, de forma explícita, na *Declaração de Veneza*<sup>11</sup>, documento final do colóquio intitulado *A ciência diante das fronteiras do conhecimento* organizado pela UNESCO e realizado em Veneza, em 1986 (SOMMERMAN, 2005). Os signatários da declaração afirmaram serem testemunhas de importante revolução no campo da ciência, provocada em especial pela física e pela biologia, que traz transformações à lógica, à epistemologia, às aplicações tecnológicas e à vida de todos. Assim sendo, o

---

<sup>11</sup> Pode-se ter acesso à Declaração de Veneza no seguinte endereço: <http://www.cetrans.com.br/internaCetrans50b2.html?iPagelD=117>

conhecimento científico chegara “aos limites onde pode começar o diálogo com outras formas de conhecimento”, e reconhecem “ao mesmo tempo a urgência de uma procura verdadeiramente transdisciplinar, de uma troca dinâmica entre as ciências ‘exatas’, as ciências humanas, a arte e a tradição” (DECLARAÇÃO DE VENEZA, 1986). Ao final, sugerem que a reflexão sobre universalidade e transdisciplinaridade fosse estimulada, especialmente pela UNESCO.

Em 1991 aconteceu o primeiro evento internacional que teve em seu título a palavra transdisciplinaridade – Congresso *Ciência e Tradição: perspectivas transdisciplinares para o século XXI*, realizado em Paris, também organizado pela UNESCO. Em seu Comunicado final<sup>12</sup> (1991) os participantes do congresso afirmaram estarem de acordo em relação a sete pontos que emergiram no encontro, que abordaram questões como, enfraquecimento da cultura e sua separação da ciência, fragmentação do conhecimento, tradição e transdisciplinaridade. Para se construir a nova abordagem científico-cultural – a transdisciplinaridade –, seria necessário um diálogo “cada vez mais vigoroso e profundo, entre a ciência e a tradição”, diz o Comunicado, que teve como comitê de redação René Bergem Michel Cazenave, Roberto Juarroz, Lima de Freitas e Basarab Nicolescu. “A transdisciplinaridade procura pontos de vista a partir dos quais seja possível torná-las [ciência e tradição] interativas, procura espaços de pensamento que as façam sair de sua unidade, respeitando as diferenças, apoiando-se especialmente numa nova concepção de natureza”. O desafio da transdisciplinaridade seria “gerar uma civilização em escala planetária que, por força do diálogo intercultural, se abra para a singularidade de cada um e para a inteireza do ser” (COMUNICADO FINAL, 1991).

Em 1994, outro importante evento internacional - *I Congresso Mundial da Transdisciplinaridade* – organizado pela UNESCO em parceria com o Centro Internacional de Pesquisas e Estudos Transdisciplinares – CIRET/França, ocorreu em Portugal, e deu origem à Carta da transdisciplinaridade (2001) que é um conjunto de princípios fundamentais que os signatários propõem a si mesmos e à “comunidade de espíritos transdisciplinares” seguirem. No preâmbulo da Carta, são mencionadas constatações, como a proliferação de disciplinas acadêmicas, a dimensão planetária dos conflitos atuais, a forte ameaça à vida pela tecnociência baseada na eficácia, a ruptura entre o saber cumulativo e o ser; a desigualdade ou

---

<sup>12</sup> O acesso ao Comunicado Final do Congresso Ciência e Tradição pode ser feito no endereço: <http://www.cetrans.com.br/internaCetrans2dd2.html?iPageld=120>

evolução humanas provocadas pelo crescimento sem precedentes do saber, que servem de base para o “contrato moral que todo signatário [...] faz consigo mesmo, sem qualquer pressão jurídica e institucional”. Os 14 artigos que compõem os “princípios fundamentais” são dedicados a esclarecer o que compõe a visão transdisciplinar. Entre outros, destacam-se os seguintes pontos dessa visão:

- a realidade é composta de diferentes níveis (art. 2).
- a transdisciplinaridade é complementar à aproximação disciplinar e oferece-nos uma nova visão da natureza e da realidade (art. 3).
- a sustentação da transdisciplinaridade reside na unificação semântica e operativa das acepções através e além das disciplinas; o formalismo excessivo, a rigidez das definições e o absolutismo da objetividade, comportando a exclusão do sujeito, levam ao empobrecimento (art. 4).
- a visão da transdisciplinaridade é aberta ultrapassando o domínio das ciências exatas e dialogando com as ciências humanas, a arte, a literatura, a poesia e a experiência espiritual (art.5), devendo ter uma atitude aberta também em relação a mitos e religiões (art. 9), por ser um movimento transcultural (art. 10).
- todo habitante da terra é um ser transnacional (art. 8).
- a educação deve ensinar a contextualizar, a concretizar e a globalizar, além da parte relativa à abstração no conhecimento.
- são características fundamentais da visão e da atitude transdisciplinares: o rigor, a abertura e a tolerância. O rigor na argumentação, que leva em conta todos os dados, é a melhor barreira contra possíveis desvios. A abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível. A tolerância é o reconhecimento do direito às ideias e verdades contrárias às nossas (art. 14) <sup>13</sup>.

Os participantes do II Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, ocorrido em 2005, no Brasil (Vitória e Vila Velha/ES), redigiram ao final a chamada *Mensagem de Vila Velha/Vitória*. Entre as considerações iniciais, está a necessidade de “recordar, valorizar, ampliar e contextualizar a Carta da Transdisciplinaridade”, além de preocupações relativas à sustentabilidade do planeta Terra e sua biosfera, aos conflitos entre seus habitantes e à seriedade e à crescente complexidade de atuais questões sociais, éticas, psicológicas, espirituais, políticas, econômicas e ambientais. Como intenções, os signatários propõem “criar condições para o aprofundamento teórico e prático dos três eixos sobre os quais foi estruturada a Mensagem”, quais sejam:

---

<sup>13</sup> A Carta da Transdisciplinaridade pode ser acessada na íntegra no seguinte endereço: <http://www.cetrans.com.br/internaCetransd8a3.html?iPageld=115>

- 1) *Atitude transdisciplinar*. Busca da compreensão da complexidade do universo e das relações humanas entre si e com a realidade e o real, através da articulação dos saberes das ciências, das artes, da filosofia, das tradições sapienciais e da experiência.
- 2) *Pesquisa transdisciplinar*. Integração de processos dialéticos e dialógicos que emergem da pesquisa e mantém o conhecimento como sistema aberto, através de uma pluralidade epistemológica.
- 3) *Ação transdisciplinar*. Visa à paz e à colaboração entre as pessoas e entre as culturas, mas sem desconsiderar os contraditórios e a valorização de sua expressão, através da mediação dos conflitos oriundos do contexto local e global.

São apresentadas, ainda, na Mensagem, as conclusões dos trabalhos, recomendando, ao final:

- a criação de cátedras internacionais itinerantes, universidades virtuais, programas universitários em vários níveis e redes e núcleos de estudo, pesquisa e ação voltados para a transdisciplinaridade;
- a proposição de novos modelos e ações de desenvolvimento, sustentáveis, como alternativa ao modelo baseado na tecnociência;
- o estabelecimento de critérios quantitativos, mas também qualitativos, de avaliação transdisciplinar;
- a realização de encontros interculturais que estimulem a atitude, a pesquisa e a ação transdisciplinares<sup>14</sup>.

Além dos eventos destacados, muitos outros, em nível internacional têm sido realizados, trazendo importantes contribuições para a discussão da teoria e da prática transdisciplinar. Citam-se: o congresso internacional *Que universidade para o amanhã? Em busca de uma evolução transdisciplinar da Universidade*, realizado em Locarno/Suíça, em 1997, tratando mais especificamente da questão que traz seu título; o evento realizado em Ansières sur Oise/França, no Abbaye de Royaumont, em maio de 1998, que focalizou a prática da transdisciplinaridade, sob o entendimento de que esta oferece condições para a solução de situações-problemas da “vida real”, particularmente os de larga escala na agenda sócio-política. A proposta era “falar sobre” como fazer transdisciplinaridade e “fazer” transdisciplinaridade (SOMMERVILLE; RAPPORT, 2000); a Conferência Internacional da Transdisciplinaridade, realizada em Zurich/Suíça, em 2000, na qual foram apontadas e discutidas largamente as características da transdisciplinaridade

---

<sup>14</sup> Acesso à Mensagem de Vila Velha/Vitória na íntegra pelo endereço: <http://www.cetrans.com.br/internaCetransc7d6.html?iPageld=263>



relativas à recusa de formulação de qualquer metodologia e a sua concentração exclusiva na solução de problemas pertencentes à tríade ciência-tecnologia e sociedade, segundo Nicolescu (2000); o congresso internacional *Perspectivas de desenvolvimento superior no séc. XXI*, realizado em Istambul/Turquia, em 2004; o *Workshop em Transdisciplinaridade*, realizado na África do Sul, em 2005; e o Congresso Internacional *Transdisciplinaridade e unidade do conhecimento: um diálogo entre ciência e religião*, realizado na Filadélfia/EUA, em 2007 (CIRET, 2008). Em nível local, cita-se evento promovido pelo Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT) da UFMG, ocorrido em Belo Horizonte, ao longo do ano de 2004, seminário que discutiu a questão de uma possível metodologia transdisciplinar, dando origem a uma coletânea organizada pelo Prof. Ivan Domingues, publicada sobre o título *Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*<sup>15</sup>.

#### 4.4.1 Exigências pela transdisciplinaridade

Muitos estudiosos e pesquisadores têm publicado importantes trabalhos sobre a questão da transdisciplinaridade, seja em eventos acadêmico-científicos, em periódicos especializados ou em coletâneas e livros. Para muitos, a exigência pela transdisciplinaridade chegou em um momento de crise no discurso dos direitos humanos, o que levou à necessidade de novos modos de produção de conhecimento, de discurso e de estrutura institucional entre os setores acadêmico, privado e público (KLEIN, 2004). A questão da linguagem, ou mais propriamente, a necessidade de criar pontes entre as diferentes linguagens de cientistas, atores locais, população e consumidores locais é um fator também realçado pela autora.

A transdisciplinaridade surgiu, segundo Morin (2002), como resultado da necessidade de ir além da interdisciplinaridade, pois esta abordagem não acaba com as fronteiras disciplinares, mas sim as confirma, mesmo com a efetivação de algumas trocas. Assim, uma “nova transdisciplinaridade”<sup>16</sup> se fez necessária, dentro

---

<sup>15</sup> Muitos outros eventos têm ocorrido no Brasil, em diferentes regiões, com ênfase na complexidade, cuja interdependência com a transdisciplinaridade é reconhecida por todos os pesquisadores.

<sup>16</sup> A ciência, para Morin, teria sido sempre transdisciplinar, além de disciplinar, devido a “uma unidade de método, um certo número de postulados implícitos em todas as disciplinas, como o postulado da objetividade, a eliminação do problema do sujeito, a utilização das matemáticas como uma linguagem e um modo de explicação comum, a procura da formalização, etc.”, além de unificações como as

de um novo paradigma que permita ao mesmo tempo distinguir, separar e opor os domínios científicos, mas também que promova a comunicação entre eles sem operar a redução, ou seja, um paradigma de complexidade (MORIN, 2002).

As razões que levaram ao surgimento da transdisciplinaridade como estratégia de conhecimento no século XXI foram identificadas por Brandão (2007, 2008). Elas ratificam as afirmações anteriores e mostram a amplitude de uma concepção de transdisciplinaridade que vai muito além do contexto acadêmico.

A primeira razão estaria, segundo o autor, nas características e na amplitude dos desafios complexos e radicais a serem enfrentados no novo século, que emergem e proliferam tanto no mundo acadêmico como fora dele. Entre outros exemplos, o autor cita:

A crise ambiental, a superabundância de informação, abordagens e tecnologias e a construção de artefatos cada vez mais tecnológicos.

O desejo de reunificar ou reconfigurar o conhecimento, que avançou e muito se aprofundou em vários nichos em que ele foi fragmentado, é a segunda razão elencada.

A hiper-especialização, resultante do reducionismo e do determinismo modernos, alcançou os limites do conhecimento especializado, fazendo-o tocar as fronteiras das especialidades para estudar fenômenos humanos, sociais e naturais de diferentes dimensões e níveis, impossíveis de serem recortados ou separados.

O reconhecimento de que seja essencial para as universidades interagirem com e se deixarem contaminar pelo que está fora delas para renovar seus próprios objetos de estudo e o tratamento que dá a eles.

Outra razão advém das mudanças ocorridas em consequência de questionamentos de paradigmas científicos que deram suporte à física clássica, à ciência moderna, à epistemologia cartesiana e seus procedimentos basilares, como reducionismo, causalidade, simplicidade e determinismo.

Ao lado dessas mudanças, há também aquelas ocorridas por meio da psicanálise e da filosofia que apontam os vários níveis de sujeito e a fragmentação do homem moderno e da linguagem, também relativizada, contextualizada e cindida.

A necessidade de que se busquem novas estratégias para abordar o real, – incluindo aquelas não exatamente tecnológicas ou pragmáticas –, consequência da

---

ocorridas com Newton, Maxwel e Einstein, filosofias como o empirismo, o positivismo, o pragmatismo, e domínios teóricos como marxismo e freudismo (MORIN, 2002, p. 50).

superação da ciência pela tecnologia e pela tecnociência, que deslocou a razão e a metodologia científicas cartesianas e abriu espaço para desconfianças sobre lógicas, racionalidades e metodologias por demais gerais e abstratas.

Outra causa elencada seria a rápida obsolescência das ferramentas e dos conhecimentos especializados, que por um lado produz instabilidade e insegurança nos conteúdos de ensino e do saber profissional, e, por outro, pressiona pela aquisição de um saber abrangente e capaz de refletir uma cidadania intelectual mais perene.

A necessidade de um trabalho capaz de criar inteligibilidade mútua entre possíveis experiências, práticas, teorias e sistemas, sem destruir as identidades individuais é outro motivo identificado. Uma vasta gama de experiências sociais, de concepções de mundo, tradições, práticas epistemológicas e sociais muito diversificadas e mesmo antagônicas, oriundas no cosmopolitismo cultural e social do início do século, se avizinham e se expandem, sem que haja uma explicação baseada em uma única teoria universal, sendo necessário um trabalho de tradução e transdisciplinaridade.

Há também que se dar novo sentido ao saber e ao mundo para além da prospecção da “descrição verdadeira” e do progresso técnico, aproximando a ciência do mundo, de forma a “conduzir-nos do pensamento à sabedoria, à *phronesis* e à ação”. Isso implica, entre outras coisas, regular a técnica e a ciência, por um lado, a filosofia e as artes, por outro, por meio de uma ética e uma moral que não leve ao insulamento dos dois polos.

A última razão da transdisciplinaridade nos dias atuais, enumerada pelo autor, é a oposição à evidente barbárie, a proximidade da destruição, miséria e hecatombe total, da cultura ao ambiente, que se tornaram por demais evidentes, principalmente em regiões periféricas e marginais do Ocidente (BRANDÃO, 2007, 2008).

Reconhecidas as principais razões que levam à transdisciplinaridade, é igualmente importante contextualizar o seu surgimento e desenvolvimento na ciência por meio de pensamentos e teorias a ela relacionados, apresentados a seguir.

#### 4.4.2 *Teorias relacionadas à abordagem transdisciplinar*<sup>17</sup>

Serão abordados, aqui, alguns aspectos de teorias envolvidas em todo o complexo movimento ocorrido nas ciências no séc. XX, que levaram a mudanças paradigmáticas e que estão diretamente relacionados à abordagem transdisciplinar, com a finalidade de facilitar a apreensão das ideias que permeiam as muitas definições e conceituações do termo, como será visto em seguida.

Conforme já mencionado, novas teorias surgiram a partir das mudanças que alteraram a antiga visão da realidade, baseada nos conceitos de continuidade, de localidade e de determinismo que ancoravam a ciência moderna (COMUNICADO FINAL, 1991). Para o surgimento e o desenvolvimento da inter- e da transdisciplinaridade algumas teorias foram excepcionalmente importantes, vindo a se tornarem partes constituintes das bases dessas abordagens. Opta-se por iniciar estas reflexões pelos *pilares da transdisciplinaridade*, propostos por Basarab Nicolescu, que são: complexidade, níveis de realidade e lógica do terceiro incluído. A sua apresentação será intercalada, ao longo do texto, por outros aspectos e conceitos associados à transdisciplinaridade, formando uma rede de conceitos ou um hipertexto.

É necessário esclarecer que não é, nem de longe, pretensão desta pesquisa esgotar a discussão sobre cada um dos termos que surgirão ao longo do texto, cada um merecedor de aprofundados estudos. Mas, acredita-se ser importante ressaltar ideias que deram força e movimento à inter- e à transdisciplinaridade, provenientes dessas teorias. Tentam-se expor as ideias mantendo-se a terminologia utilizada pelos autores, que partem de suas origens nas ciências sociais, biológicas, exatas e da terra, das quais surgiram conceitos que aqui são apresentados.

##### *Complexidade*

Há mútua dependência entre a transdisciplinaridade e a complexidade para a sua compreensão, embora alguns estudiosos ainda procurem mostrar a “supremacia” entre os dois termos, como informa Nicolescu (2000). O conceito de complexidade tem sido motivo de “grandes embates acadêmicos”, sendo enorme a

---

<sup>17</sup> Embora estejam localizadas aqui, nesta seção sobre transdisciplinaridade, muitas destas teorias estão também diretamente relacionadas à abordagem interdisciplinar.

sua abrangência e a importância de se entender minimamente sobre ele, uma vez que a complexidade representa “uma boa plataforma de trabalho para as abordagens transdisciplinares, que também procuram aproximar áreas diversas do conhecimento”, segundo OLIVEIRA, A. (2005a, p. 257).

Para Edgar Morin, o grande mentor da ideia da complexidade, ela não é “a chave do mundo”, não é uma resposta, não é “uma palavra-solução” definível de maneira simples, e sim “um desafio a enfrentar”, “uma palavra-problema”. “A complexidade é uma noção cuja primeira definição não pode ser senão negativa: a complexidade é o que não é simples” (MORIN, 1982, apud SOLANA-RUIZ, 2001, p. 31). O que é simples foi definido pelo autor como:

aquele que se pode conceber como uma unidade elementar indecomponível. A noção simples é a que permite conceber um objeto simples de forma clara e limpa, como uma entidade isolada de seu entorno. A explicação simples é a que pode reduzir um fenômeno composto e suas unidades elementares, e conceber o conjunto como uma soma do caráter das unidades. A causalidade simples é a que pode isolar a causa e o efeito, e prever o efeito da causa segundo um determinismo estrito. O simples exclui o complexo, o incerto, o ambíguo, o contraditório (SOLANA-RUIZ, 2001, p.32).

Ainda segundo Morin (2007), a problemática da complexidade não está presente no pensamento científico, epistemológico ou filosófico, cujos maiores expoentes anglo-saxões são Popper, Kuhn, Lakatos e Feyerabend e seus “bons discípulos franceses”. Uma exceção estaria na epistemologia de Gaston Bachelard que “considerou a complexidade como um problema fundamental, mas não a desenvolveu, permanecendo como ideia isolada de que “não há nada simples na natureza, só há o simplificado” (MORIN, 2007, p.175).

A complexidade seria, ao pé da letra, aquilo que é tecido em conjunto (*complexus*), ou, “o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal” (MORIN, 2003, p.20). À primeira vista a complexidade pode ser definida como um fenômeno quantitativo, ou seja, uma extrema quantidade de interferências ou interações entre um número muito grande de unidades (como, por exemplo, qualquer sistema vivo, que combina da ordem de bilhões de células ou moléculas). Entretanto, a complexidade não se traduz apenas em quantidades de unidades e interações. Essa noção leva à ideia de incerteza, confusão, desordem e irracionalidade, mas a

complexidade é muito mais uma noção lógica do que uma noção quantitativa (MORIN, 2000; 2003). Por outro lado, a complexidade não recusa a clareza, a ordem e o determinismo, mas os considera insuficientes para lidar com a descoberta, o conhecimento e a ação. Não é o caso de um retorno ao pensamento simples para controlar e dominar o real, mas de exercer um pensamento que possa dialogar e negociar com ele (MORIN, 2000).

O pensar complexo é aquele que reconhece a tensão entre o saber não parcelar, não redutor, não fechado e o inacabamento e a incompletude de todo conhecimento. Ele não isola o objeto de estudos do seu contexto, dos seus antecedentes, da sua evolução. Não tenta eliminar a contradição interior, pois considera que verdades profundas, antagônicas umas às outras, são, muitas vezes, complementares, sem deixar de serem antagônicas. Não reduz à força a incerteza e a ambiguidade (MORIN, 2000).

A complexidade não tem metodologia, mas pode ter seu método que tem por fundamento incitar o pensamento sobre conceitos, sem dá-los por concluídos, para quebrar as esferas fechadas, restabelecer articulações entre o que foi separado e não esquecer as totalidades integradoras. A complexidade atrai a estratégia, como única forma de avançar no incerto e no aleatório (MORIN, 2007).

*O pensamento complexo, segundo Morin (2000):*

consiste em fazer um ir e vir incessante entre certezas e incertezas, entre o elementar e o global, entre o separável e o inseparável.[...] Não se trata de abandonar os princípios da ciência clássica – ordem, separabilidade e lógica -, mas de integrá-los num esquema que é, ao mesmo tempo, largo e mais rico. Não se trata de opor um holismo global e vazio a um reducionismo sistemático; [...] Não é o contrário do pensamento simplificador, ele integra este último. [...] o pensamento que trata com a incerteza e que é capaz reunir [...], de contextualizar, de globalizar, mas, ao mesmo tempo, capaz de reconhecer o singular, o individual, o concreto (MORIN, 2000, p.205-207).

O valor epistemológico da teoria da complexidade pode ter-se originado do reconhecimento do “caráter auto-organizador da natureza e da sociedade” (CASTELLS, 1999, p. 112). A complexidade seria, então, segundo esse autor, mais que uma abordagem ou uma metodologia, seria uma nova ciência, que estuda os *sistemas adaptativos complexos*, tendo como principal propósito descobrir as regras e os processos que explicam como estruturas, coerência e coesão transformam-se

em propriedades emergentes desses sistemas. Os *sistemas complexos* são coerentes e viáveis “porque são capazes de, simultaneamente, manter a estabilidade suficiente para sua sustentação e criatividade suficiente para crescer [...] de contrabalançar ordem e caos através de suas habilidades de processar informações” (CASTELLS, 1999, p.112). Nas palavras de Oliveira, A. (2005a), um *fenômeno ou organismo complexo* pode e deve ser descrito como um conjunto de subsistemas interagindo, cujo todo não seja redutível à soma das partes. Morin (2003) acrescenta que o todo é igualmente menos do que a soma das partes porque as partes podem ter qualidades que são inibidas na organização do conjunto.

Três teorias surgidas nos anos 40 formam, segundo Morin (2003), a base do pensamento complexo na medida em que questionaram a ordem, a separabilidade e a razão absoluta. Elas são inseparáveis e ter-se-iam fecundado mutuamente, dando origem às ciências contemporâneas: a *teoria dos sistemas*, a *teoria da informação e a cibernética*.

A *cibernética* estabeleceu os primeiros princípios relativos à organização das máquinas, constituídas de “programas informacionais e de dispositivos de regulagem, cujo conhecimento não podia ser reduzido ao das partes constitutivas”. É a teoria das máquinas autônomas, de Norbert Wiener, em que foi introduzida a ideia do círculo causal, rompendo o princípio da causalidade linear. O círculo de resposta (“feedback”) sob a forma negativa, permite estabilizar um sistema, reduzir o desvio, e sob a forma positiva, amplifica o fenômeno (MORIN, 2000, 2003).

A segunda teoria, a que se refere Morin (2003), a *Teoria matemática da comunicação* (ou *Teoria da informação*), de Claude Shannon e Warren Weaver, considera a informação como algo comunicável, que é medido em ‘bits’ e definida em termos das probabilidades de ocorrência desta ou daquela unidade elementar portadora de informação (índice mínimo: on/off, yes/no, 0/1) (WEBSTER, 1995). Ela explica o princípio de toda comunicação que se dê através da transmissão de uma mensagem partindo de uma fonte (emissor), através de um canal, e chegando a um destino (receptor). É uma ferramenta para o tratamento da incerteza, diante da comunicação elucidativa de uma situação; da surpresa, quando comunica alguma novidade; e do inesperado, quando se trata de alguma novidade. Desse modo, a informação permite a existência da ordem (redundância), a desordem (o bruto), e a extração do novo (a informação), além de se tornar o insumo que dá autonomia a uma máquina cibernética (programadora) (MORIN, 2000).

A *teoria sistêmica*, surgida com Von Bertalanffy na área da biologia, se espalhou, a partir dos anos 50, em várias direções. Há grande proximidade entre a transdisciplinaridade e a teoria dos sistemas, sobretudo no reconhecimento do papel da complexidade no conhecimento (NICOLESCU, 2005). Mas, segundo esse autor, o que diferencia as duas – teoria sistêmica e complexidade – é a noção de níveis de realidade (como será visto adiante). A teoria de sistemas diz que existem qualidades que nascem da organização de um todo e que podem retroagir às partes – o todo é maior que as partes, pois um sistema é um todo integrado. A teoria de Bertalanffy é dirigida para os *sistemas abertos*, ou seja, “que se mantêm a si mesmos em contínua troca de matéria com o ambiente, apresentando importação e exportação, construção e demolição dos materiais que o compõem” (VASCONCELOS, 2005).

Os *sistemas abertos* têm origem na termodinâmica e trouxeram consequências que interessam especialmente às ciências do ser vivo, inclusive as sociais, segundo Morin (2003). A primeira delas foi considerar as coisas vivas como entidades abertas, ou seja, capazes de estabelecer trocas em matéria/energia com o exterior<sup>18</sup>. As leis de organização dos seres vivos, de acordo com o autor, “não são de equilíbrio, mas de desequilíbrio, recuperado ou compensado, de dinamismo estabilizado” (MORIN, 2003, p.32). Nos sistemas abertos e fora dos domínios da termodinâmica, como é o caso dos organismos vivos, é violada localmente a segunda lei da termodinâmica – a lei da entropia – que diz que “os sistemas tendem sempre a aumentar a sua desordem, conflitando com o aumento da ordem, necessária para o aparecimento das propriedades emergentes em sistemas complexos que promovem sua auto-organização” (OLIVEIRA, A., 2005a, p.269).

A teoria da *auto-organização* foi pensada para compreender o ser vivo, sendo hoje plenamente reconhecida como uma propriedade natural dos sistemas complexos mais elaborados. Nesses, são estabelecidas as “condições para que uma “ordem gratuita” apareça espontaneamente, sem nenhuma necessidade de seleção natural ou qualquer força externa”, produzindo ordem em um sistema complexo (OLIVEIRA, A., 1997, p. 5). De forma similar, diz-se que as *propriedades emergentes* de um sistema podem ser definidas como características de um sistema que surgem na sua complexidade, de forma imprevisível (OLIVEIRA, A., 2005a). Essas propriedades surgem espontaneamente como resultado de interações, em um

---

<sup>18</sup> Um sistema fechado é aquele que está em constante estado de equilíbrio. Sua evolução se dá “por uma regra que exclui qualquer perturbação externa” (CHAVES, 2005, p. 209).



processo de *auto-organização*. Esse fato, por si só, contradiz a afirmação de Isaac Newton de que “o movimento do todo é a soma do movimento de todas as partes”, provocando um rompimento com a ciência clássica. Entretanto, o mesmo autor diz que há divergências entre pesquisadores sobre a existência real dessas propriedades, o que tem sido motivo de francos debates na área das ciências exatas. Mas conclui que a existência dessas divergências refletem somente a incapacidade momentânea da ciência de dar explicações para certos fenômenos ancorados no positivismo clássico que “se opõe à concepção de múltiplas posições válidas” (OLIVEIRA, A., 2005a, p.251).

A teoria sistêmica constitui, portanto, um campo muito vasto, pois qualquer realidade conhecida pode ser entendida como uma associação combinatória de elementos diferentes; ela tem valor paradigmático uma vez que: a) colocou uma unidade complexa – um “todo” que não se reduz à soma das suas partes constituintes – no centro da teoria, desviando o foco antes dirigido a uma unidade elementar discreta; b) concebeu a ambiguidade da noção de sistema: nem real, nem puramente formal; c) situou-se em um nível transdisciplinar, “que permite simultaneamente conceber a unidade da ciência e a diferenciação das ciências, não apenas segundo a natureza material do seu objeto, mas também segundo os tipos e as complexidades dos fenômenos de associação/organização” (MORIN, 2003, p.30).

A complexidade biológica, denominada *autopoiesis* por Maturana e Varela, em 1997, encontra seu maior paradoxo entre o vital e o mortal. “Viver de morte, morrer de vida”: o êxito da vida depende de sua própria mortalidade, uma vez que desordem, ruído e erro podem ser mortais em diferentes aspectos, graus e termos para o ser vivo, mas, também são parte integrante de sua *auto-organização* não degenerativa e são elementos fecundantes de seus desenvolvimentos generativos (MORIN, 2007). As características aplicáveis à ordem biológica também constituem característica da ordem sociológica humana, completa o autor: uma célula, um organismo, uma sociedade se encontram em constante processo de reorganização-degenerescência que participa no processo de reorganização-regeneração, minando sua existência, e, ao mesmo tempo, mantendo sua vitalidade.

Para Ashby (1970) para ser aberto ou fechado, um sistema depende da sua capacidade de aprender, ou seja, se os sistemas são sensíveis às variações do ambiente e capazes de incorporar informação nova são capazes de aprendizagem (ASHBY, 1970 apud VASCONCELOS, 2005). Segundo essa autora, Maturana e

Varela em sua *Biologia do conhecer*, chama a estes mesmos sistemas (vivos) de “fechados” (à informação). A explicação estaria no fato de que para Ashby informação é uma mera variante do ambiente e para Maturana e Varela corresponderia a uma instrução.

A segunda consequência originada dos sistemas abertos, segundo Morin (2003), é o entendimento de que “a inteligibilidade do sistema deve ser encontrada, não apenas no próprio sistema, mas também na sua relação com o meio, e que esta relação não é uma simples dependência, é constitutiva do sistema” (MORIN, 2003, p. 32). Os estados novos do sistema se configuram a partir dos estados prévios, podendo ser perturbados pelo ambiente externo, mas nunca prescritos ou determinados. Dessa forma, o sistema está aberto ao seu entorno, mas, de certa forma, ele se fecha ao mundo exterior a fim de manter suas estruturas e seu meio interno, sem o que se desintegraria (SOLANA-RUIZ, 2005).

Epistemologicamente, a descoberta da imprevisibilidade dos fenômenos, ou seja, o *comportamento caótico* dos sistemas, alterou significativamente a visão que o homem tinha da natureza, no século XIX. Contribuiu também para o fim do determinismo, visto que um sistema caótico deve obedecer a pelo menos três regras: a) ser *dinâmico*, ou seja, alterar-se à medida que o tempo passe; b) ser *não-linear*, isto é, sua resposta não é proporcional à perturbação; c) ser muito sensível a perturbações mínimas de seu estado, o que significa que mínimas alterações podem causar enormes mudanças, no longo prazo, de forma imprevisível (MORIN, 2000).

As condições e disposição necessárias para que ocorram práticas transdisciplinares passam também pelo conceito de redes, especialmente importante nesse contexto. As redes tornam possível a transposição das fronteiras pela quebra das barreiras da interação e comunicação entre pesquisadores. A morfologia da rede, segundo Castells (1999), se adapta bem à crescente complexidade das interações, bem como aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder criativo dessas. Sua lógica “é necessária para estruturar o não-estruturado, porém preservando a flexibilidade, pois o não-estruturado é a força motriz da inovação na atividade humana” (CASTELLS, 1999, p.108). As pessoas estão ligadas umas às outras em uma rede social na qual desempenham papéis, e é sob a estrutura de redes que a sociedade contemporânea enfatiza o papel da informação em sua construção, possuindo uma maneira específica de organização em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se as fontes

fundamentais da produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas (CASTELLS, 1999).

A rede mundial de computadores – internet – tem, hoje, papel fundamental na troca de informações e conhecimento entre as pessoas, constituindo um novo paradigma sociotécnico, segundo Castells (2003). Mais que tecnologia, é um meio de comunicação, de integração e de organização social da sociedade contemporânea, diz o autor. A internet, entre algumas de suas características, é integradora (desenvolvida a partir de diferentes setores), aberta (tecnicamente), interativa (usuários), autogestada (conselho eleito via correio eletrônico), concentrada (em centros urbanos), inovadora e mobilizadora (usada como forma de ação e organização social) (CASTELLS, 2003 apud GONTIJO, 2005), configurando-se como um lugar associado à prática da transdisciplinaridade.

A figura de uma rede com encontrada nos modelos das telecomunicações ou dos neurônios é sugerida por Domingues (2005) como uma boa representação da transdisciplinaridade. O conceito de rede implica eliminar a idéia de limites ou fronteiras presentes nos conceitos de grupos e de comunidade, diz Wellman (1998 apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003a). Olga Pombo (2008) vai além e afirma que pensar em buscar a unidade do conhecimento somente tornou-se possível pela internet que, pelas novas tecnologias de informação e comunicação, possibilitou a realização do enciclopedismo, esse conjunto fraterno de conhecimentos, sem hierarquia, sem julgamento de valor, sem imposição de ordem absoluta, com respeito às diferenças, com unidade plural, o lugar da diversidade, enfim “a versão sacralizada da potencialização da enciclopédia”.

Atualmente, a forma de gerar conhecimento está sendo alterada significativamente pelas novas ferramentas tecnológicas de rede. Ao conectar pontos diversos na rede “os conceitos viajam e vale mais que viajem, sabendo que viajam [...]. Com efeito, a circulação clandestina dos conceitos tem, apesar de tudo, permitido às disciplinas evitarem a asfixia e o engarrafamento” (MORIN, 2003, p. 169-170). A pertinência da *transposição de conceitos*, modelos e metodologias de um campo científico para se estudarem questões típicas de outro campo é uma questão que tem sido muito discutida. Muitos exemplos são encontrados, na ciência contemporânea, de transposição de conceitos das ciências exatas, principalmente da física e da matemática, para o estudo de questões complexas em outras áreas, segundo OLIVEIRA, A. (2005a). A função dos conceitos em um sistema pode ser

avaliada na dimensão de instrumento de nomeação, de descrição, de explicação, ou, também, acrescentando-se o destaque para as consequências decorrentes de seu processo de transposição de um campo para o outro, segundo Mari (2005). Nesta última dimensão estão presentes os aspectos da migração de conceitos ou de signos e da disseminação de sentido. A migração de conceitos na ciência foi definida pelo autor como “a possibilidade de transposição de conceitos metalinguísticos de um campo para outro(s), podendo resultar em novas condições de significado e de aplicação” (MARI, 2005, p. 102). Na disseminação de sentido o conceito transposto produz, localmente, algum tipo de contaminação dos outros conceitos ou operações que estarão a ele associados. São dois movimentos complementares (MARI, 2005). A operação metafórica é um exemplo de procedimento teoricamente válido e muito utilizado para a reflexão, segundo o autor. A metáfora não é portadora de nenhum significado diferente; entretanto, reconhece Mari (2005), a metáfora tem sido utilizada por muitos com o sentido mais amplo, abarcando a outros códigos além do linguístico, admitindo até o seu uso como criação artística. Para o autor, a transposição de conceitos, modelos e metodologias de um domínio científico para outro vem-se mostrando instrumento de unificação das diferentes áreas do conhecimento, mas é necessário ter “cautela, pois ela tem criado inúmeras armadilhas acadêmicas que se identificam como imposturas intelectuais” (MARI, 2005, p. 288).

A transposição de conceitos ou a sua *tradução* entre as diferentes disciplinas ou “matrizes disciplinares”, para Kuhn (1976), não seria possível. Para esse autor, seria possível apenas uma “conversão”, uma vez que

“[...] a tradução sempre leva consigo compromissos que alteram a comunicação. Para fazê-lo necessita saber quais são os aspectos do original que é mais importante preservar e deve também saber algo acerca da formação e experiência daqueles que vão ler seu trabalho. [...], as linguagens selecionam o mundo de maneiras diferentes e não dispomos de nenhum meio sub-linguístico neutro de informar” (Kuhn, 1976).

### *Níveis de realidade*

A realidade transdisciplinar é estruturada em muitos níveis, substituindo aquela realidade do pensamento clássico que se resume a um único nível, unidimensional. Assim sendo, o segundo pilar da transdisciplinaridade – os *níveis de realidade* – que têm origem na física, na subdisciplina física quântica, foi transposto

para as ciências sociais, tratando, no seu formalismo, “o espaço vazio, a delocalização, a atemporalização, a realidade objetiva e subjetiva, estados virtuais, estados emaranhados e muitos outros conceitos que estão sendo absorvidos pela metodologia transdisciplinar” (SÁ BARRETO, 2001).

Na pesquisa disciplinar leva-se em conta somente um único e mesmo nível de realidade<sup>19</sup>, ou, na maioria dos casos, fragmentos deste nível (NICOLESCU, 2000). A transdisciplinaridade, por outro lado, se interessa pela “dinâmica gerada pela ação de vários níveis de realidade ao mesmo tempo” (NICOLESCU, 2000, p. 16). Um nível de realidade é entendido como “um conjunto de sistemas invariável sob a ação de um número de leis gerais”; por exemplo, as entidades quânticas submetidas às leis quânticas, as quais estão radicalmente separadas das leis do mundo macrofísico (NICOLESCU, 2000, p. 22).

Um conceito de níveis de realidade, entretanto, “sugere um possível isomorfismo das leis da natureza”, segundo Brenner (2005). Para o autor a realidade é coerente na sua totalidade, mas existem seis níveis principais de realidade, que podem ser divididos, ideologicamente, em macrofísico (física clássica), biológico (biologia), microfísico (mecânica quântica), psicológico (psicologia e ciência cognitiva), social (sociologia) e cosmológico (cosmologia). O autor esclarece que, se ao passar de um ao outro nível, houver ruptura das leis e dos conceitos fundamentais, haverá dois níveis diferentes de realidade. Embora haja indícios matemáticos de que a passagem do mundo quântico (nível atômico ou sub-atômico) ao mundo macrofísico seja impossível, isto não impede os dois mundos de coexistirem (NICOLESCU, 2000). Nesse caso ocorre na estrutura dos níveis de realidade a *descontinuidade* manifestada no mundo quântico, cuja descoberta provocou uma revolução no campo da física pela novidade que significou à teoria quântica, isto é, a nova ideia de que “entre dois pontos não há nada, nem objetos, nem átomos, nem moléculas, nem partículas, apenas nada” (NICOLESCU, 2000, p.14). Essa noção colocou em questão a causalidade local (encadeamento contínuo de causas e efeitos dos fenômenos físicos) em vigor na física clássica. Assim, epistemologias reducionistas (mecanicismo, positivismo, fisicalismo), em vigor nas ideias dominantes da ciência dos séculos XIX e XX, foram revistas com a descoberta de pelo menos dois níveis de realidade, que coexistem e são regidos por

---

<sup>19</sup> Entende-se por realidade, “aquilo que resiste a nossas experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas” (NICOLESCU, 2000, p.21) .

leis físicas diferentes – o nível microfísico (escalas subatômicas) e o nível das escalas macroscópicas (SOMMERMAN, 2006).

### *Lógica do terceiro incluído*

O terceiro pilar da transdisciplinaridade - *lógica do terceiro incluído* – cuja teoria foi formulada inicialmente por Stéphane Lupasco, tem origem na física e na filosofia, na subárea da lógica (Nicolescu, 2001). A descoberta dos diferentes níveis de realidade mostrou que as escalas subatômicas e as supra-atômicas coexistem e são regidas por leis diferentes, tornando possível assim a coexistência de pares de contraditórios mutuamente exclusivos, o que rompeu com a lógica clássica, baseada nos axiomas identitários de Aristóteles<sup>20</sup> (rejeição da contradição) que asseguravam a validade formal das verdades teóricas (NICOLESCU, 2001; SOMMERMAN, 2005). O desenvolvimento da física quântica e a coexistência dos dois níveis de realidade (quântico e macrofísico) no plano da teoria e da experiência científica levaram “ao aparecimento de *pares de contraditórios mutuamente exclusivos* “A e não-A”: onda e corpúsculo, continuidade e descontinuidade, separabilidade e não-separabilidade, causalidade local e causalidade global etc” (NICOLESCU, 2000, p.25-26), que contradizem a lógica clássica. Lupasco mostrou que a lógica do terceiro incluído, com três valores (A, não-A e T) é não-contraditória e torna-se ainda mais clara quanto é introduzida a noção de níveis de realidade, ou seja, existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não-A. Nicolescu (2000) esclarece dizendo que, em um mesmo nível de realidade, toda manifestação aparece como uma luta entre dois elementos contraditórios (onda A e corpúsculo não-A), provocando oposições antagônicas. Mas, com a projeção de T em um nível de realidade diferente, outro dinamismo surge unindo onda ou corpúsculo, ou quantum, e aquilo que parece contraditório é percebido como não-contraditório (NICOLESCU, 2000)

A lógica do terceiro incluído, esclarece Nicolescu (2000) não abole a lógica do terceiro excluído (plenamente validada em situações como sentido permitido e sentido proibido). Ela apenas limita sua área de validade. No campo social, por exemplo, a lógica do terceiro excluído age como verdadeira lógica da exclusão: bem *ou* mal; mulheres *ou* homens; brancos *ou* negros. Por outro lado, a lógica de

---

<sup>20</sup> Os axiomas de identidade, de não contradição ou terceiro excluído, escritos na forma de proposições são: 1) Identidade: A é A; 2) Não-contradição: A é não não-A; 3) Terceiro excluído: não há um terceiro termo T que seja, ao mesmo tempo, A e não-A.

Lupasco “é a lógica da complexidade, na medida em que nos permite atravessar de maneira coerente, os diferentes campos do conhecimento” (NICOLESCU, 2000, p.28).

A teoria da transdisciplinaridade está em processo de consolidação e a lógica do terceiro incluído tem suscitado amplos debates sobre sua validade. No âmbito da filosofia, tal fato pode ser visto na explicação de Pinto (2005), em que o autor questiona a indicação de uma ontologia pluralista, na qual níveis de realidade diferentes significam realidades diferentes com dicotomia insuperável num dado nível (apresentada por Nicolescu), e não uma ontologia monista, mais simples, que evita multiplicar as entidades que constituem a realidade, apelando a uma diversidade de níveis ou estágios da mesma realidade (conforme proposta de Capra<sup>21</sup>, citado como exemplo pelo autor). Segundo Pinto (2005), a ontologia monista oferece uma explicação “mais econômica da transição que ocorre nas regiões em que as “ciências da natureza” tangenciam as “ciências do espírito”, apesar das dúvidas com relação às possibilidades de explicação dos fenômenos destas últimas através de propriedades emergentes de fenômenos ligados à primeira. Pinto (2005) afirma que a explicação monista da abordagem sistêmica está em posição de vantagem uma vez que despoja a ontologia e mantém, “na medida do possível, a lógica bivalente clássica” - que depende unicamente de dois pilares: complexidade e complementaridade –, “tornando dispensável o acréscimo da lógica do terceiro incluído” (PINTO, 2005, p. 159).

A proposta de Nicolescu foi apresentada como alternativa à lógica binária muito rígida em seus princípios (como o da não-contradição e do terceiro excluído) para lidar com situações ambíguas criadas pela atitude transdisciplinar, segundo Pinto (2005). Entretanto, a lógica contemporânea pode contribuir para o avanço da abordagem transdisciplinar, ajudando-a a lidar com as contradições que surgem quando domínios heterogêneos são sobrepostos ou simplesmente colocados lado a lado nas ocasiões em que se tentam romper as fronteiras entre disciplinas. Entre alternativas não-clássicas possíveis, o autor cita a adoção de um sistema trivalente, um paraconsistente ou um impreciso (*fuzzy*) capazes de lidar com experimentos em mecânica quântica, situações em que ocorram incertezas, indefinições e contradições, bem como a adoção de valores-verdade infinitos que podem até estar

---

<sup>21</sup> CAPRA, F. *The web of life. A new synthesis of mind and matter*. London: Famingo, an Imprint of Harper Collins Publishers, 1997.

superpostos, ou ainda a abordagem sistêmica monista, cuja estratégia da complementaridade permite atribuir propriedades opostas à mesma entidade. Todas essas alternativas, segundo Pinto (2005, p. 160) são “capazes de resolver com sucesso as inúmeras oposições geradas nos complexos domínios da realidade que a ciência contemporânea estuda”, embora, “pelo fato de estarmos nos inícios dos estudos ligados à transdisciplinaridade, não nos encontramos ainda em posição de estabelecer com certeza quais as melhores alternativas” (PINTO, 2005, p. 163).

Para Brenner (2005), a aplicação da lógica do terceiro incluído implica uma estrutura aberta, incompleta, do conjunto de todos os possíveis níveis de realidade, similar ao que é definido por Gödel<sup>22</sup> para os sistemas formais. Para esse autor, o conceito de níveis de realidade tem de ser mais discutido, pois eles foram definidos em termos de aplicação de um diferente conjunto de leis da natureza. Isso torna fácil perceber as diferenças entre o nível macrofísico e biológico, por exemplo, mas é difícil definir aquilo que constitua um mínimo exigido para o estabelecimento de um novo nível.

#### 4.4.3 *Conceitos e características de transdisciplinaridade*

Muitos conceitos, tipologias e taxonomias surgiram a partir das muitas reflexões e estudos sobre as abordagens ditas integrativas, incluindo a transdisciplinaridade, que surgiu mais recentemente. Segundo Nicolescu (2000), a transdisciplinaridade,

como o prefixo “trans” o indica, diz respeito ao que está ao mesmo tempo entre as disciplinas, através das diferentes disciplinas e além de toda disciplina. Sua finalidade é a compreensão do mundo atual, e um dos imperativos para isso é a unidade do conhecimento (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997, p. 4)

Brenner (2005), afirma que a transdisciplinaridade

diz respeito ao homem, ao homem e a realidade da qual ele é parte. Transdisciplinaridade está relacionada, portanto, ao sucesso do homem – progresso e criatividade, mas também às falhas e regressões, ou virtudes e vícios na expressão tradicional (BRENNER, 2005, p. 4).

---

<sup>22</sup> “Nenhum sistema formalizado complexo pode encontrar em si mesmo sua própria prova” (MORIN, 2007, p.187)



Domingues et al. (2001) afirmam que, além dos sentidos apontados na primeira definição que remetem “para além”, “passagem”, “transição”, “mudança”, “transformação” etc., o termo também refere-se a:

aquelas situações do conhecimento que conduzem à transmutação ou ao traspassamento das disciplinas, à custa de suas aproximações e frequentações. Pois, além de sugerir a ideia de movimento, da frequentação das disciplinas e da quebra de barreiras, a transdisciplinaridade permite pensar o cruzamento de especialidades, o trabalho nas interfaces, a superação das fronteiras, a migração de um conceito de um campo de saber para outro, além da própria unificação do conhecimento (DOMINGUES et al., 2001, p.18).

A transdisciplinaridade é fortemente associada à solução de problemas, por alguns autores, representando “tanto uma resposta a um problema como uma única mistura que é mais que a soma de suas partes”, ligada também à dissolução das fronteiras disciplinares, (SOMERVILLE; RAPPORT, 2000, p. xi). Nessa mesma linha, Klein (2000) diz que a transdisciplinaridade é percebida de várias maneiras: como uma visão de conhecimento, uma teoria ou conceito particular, um método específico ou uma estratégia essencial para tratar problemas complexos do mundo contemporâneo. É chamada também por nomes diversos, como “não-disciplinar”, “adisciplinar”, “metadisciplinar”, “supradisciplinar”, “extradisciplinar” e “transespecialização”.

Segundo Nicolescu (2001, 2003, 2007) a transdisciplinaridade é um novo tipo de conhecimento “in vivo”, ou um novo movimento filosófico, fundado em três axiomas:

1. O *axioma ontológico*: existem, na natureza e no nosso conhecimento de natureza, diferentes níveis de realidade do objeto e, correspondentemente, diferentes níveis de percepção da realidade do sujeito.
2. O *axioma lógico*: a passagem de um nível de realidade para outro é assegurado pela lógica do terceiro incluído.
3. O *axioma epistemológico*: A estrutura da totalidade de níveis de realidade e percepção é uma estrutura complexa: todo nível é o que é porque todos os níveis existem ao mesmo tempo. (NICOLESCU, 2003, p.1).

Para Domingues et al. (2001), a transdisciplinaridade surge como nova prática científica fundada não mais no generalista, porque não se acredita mais no retorno ao holístico pré-científico, nem no especialista, por se considerar esgotada a sua experiência isolada no seu individualismo. Ela estaria centrada na articulação e na

unificação do conhecimento, respeitando-se a diversidade dos conteúdos e das especialidades. Na transdisciplinaridade, as relações são estabelecidas verticalmente, de maneira que a multiplicidade de suas vertentes se submete à unidade complexa de seu objeto, constituído através de um movimento ascendente, de generalização (MACHADO, 1995).

As principais características das experiências transdisciplinares, segundo Domingues (2005), são:

- a) aproximação de diferentes disciplinas e áreas do conhecimento;
- b) compartilhamento de metodologias unificadoras, construídas mediante a articulação de métodos oriundos de várias áreas do conhecimento;
- c) ocupação das zonas de indefinição e dos domínios de ignorância de diferentes áreas do conhecimento: a ocupação poderá gerar novas disciplinas ou permanecer como zonas livres, circulando-se entre os interstícios disciplinares, de tal forma que a transdisciplinaridade ficará com o movimento, o indefinido e o inconcluso do conhecimento e da pesquisa (DOMINGUES, 2005, p. 25).

As características apontadas por Brenner (2005) em sua definição ampliam o escopo do termo, pois o autor afirma tratar-se de um “processo” que oferece uma nova visão da natureza e da realidade, oferecendo uma “plataforma” para expressar e reforçar as esperanças e aspirações da humanidade. A transdisciplinaridade disponibilizaria uma nova abordagem para antigos problemas e paradoxos, uma vez que é um método de pensar sobre as relações e implicações entre as ações humanas e os eventos que considera todos os aspectos envolvidos, subjetivos, objetivos e práticos.

Hissa (2002) lembra que a palavra “transdisciplinar” é recente e, mais ainda na linguagem da ciência e do pensamento. Ao estabelecer relação com a interdisciplinaridade, o autor afirma que na transdisciplinaridade é realizado o desejo de integração manifestado pela interdisciplinaridade, por meio da subversão da ordem da disciplina e de suas fronteiras. A transdisciplinaridade “pressupõe a compatibilidade de territórios disciplinares”, ao mesmo tempo em que apresenta uma crítica à especialização e uma recusa à fragmentação do saber, sendo, portanto, uma etapa, um processo reflexivo na direção da superação do saber disciplinar. Seria “remeter-se a um pensamento que não esteja submetido, rigorosamente, às fictícias, porém atuantes, fronteiras entre as disciplinas” (HISSA, 2002, p.265, 267). A supressão das fronteiras se realiza através da superposição e da interpenetração de discursos, de metodologias, de experiências diversas, diz o autor. Não é possível,

na contemporaneidade, mais explicitamente que antes, propor metodologias idênticas para o tratamento de temas distintos, porque os fenômenos mostram-se integrados e de grande complexidade. No projeto transdisciplinar todas as disciplinas são reconstruídas para além de seus próprios limites e, assim, esvaziadas de seus limites convencionais, passam a ter um caráter de abstração (HISSA, 2002, p. 268).

Klein (1990), ao distinguir dois tipos fundamentais de interdisciplinaridade, um voltado para a coerência interna e unificação metodológica das disciplinas e outro para a prática da solução de problemas sociais, afirma que a transdisciplinaridade seria a terceira possibilidade de integração entre as disciplinas, correspondendo a uma “integração englobante que associa teorias e conceitos de muitas disciplinas existentes”. Segundo a autora, a transdisciplinaridade seria resultado de ampliação de definições que emergiram no início dos anos 70 a partir de trabalho da OCDE, que, “pelo menos na intenção [...] tem funcionado como um equivalente moderno da velha e abrangente unidade do conhecimento” (KLEIN, 1990, p. 28).

No mesmo sentido, Küffer (2000) afirma que a pesquisa transdisciplinar surgiu em diferentes contextos a partir dos quais emergiram diferentes tipos de pesquisa transdisciplinar, com base em objetivos ou aspectos específicos. São eles:

Tipo 1 - *Sistematização do conhecimento especializado*. A sistematização do conhecimento especializado surgida dentro e fora do ambiente acadêmico. Seu objetivo é compreender o complexo sistema de relações entre os sistemas (de conhecimento) social e natural, dentro da universidade, e esclarecer questões relativas à orientação do desenvolvimento social em função de novas e abrangentes questões. Essa sistematização não reduz o conhecimento a uma perspectiva única, incluindo em suas características específicas a ambiguidade dos conceitos e a discussão em torno do problema de incomensurabilidade.

Tipo 2 - *Colaboração entre pesquisa universitária e indústria/setor privado na produção e desenvolvimento tecnológico*; é um tipo de pesquisa que tende a criar meios inovadores de pesquisa colaborativa desde o início do processo, com participação das ciências sociais. Uma avaliação holística de todo o desenvolvimento do produto é feita para evitar consequências negativas, tanto social quanto econômica ou ecológica.

Tipo 3 - *Competência dos atores para resolver problemas controversos em sociedade*; focaliza a competência dos atores de encontrar soluções democráticas

bem informadas para questões controversos por meio de um processo de aprendizagem mútua entre especialistas e atores sociais envolvidos na prática. O conhecimento especializado deve ser contextualizado para se tornar parte da competência de solução dos problemas dos atores e possa ser aplicado a seus conflitos de interesse e valores (Küffer, 2000)<sup>23</sup>.

A visão que associa a transdisciplinaridade exclusivamente à solução de problemas (*joint problems-solving*), que teve larga expressão na Conferência Internacional da Transdisciplinaridade, ocorrida em Zurich, em 2000, segundo Nicolescu (2007), é criticada por este autor. Essa concepção, sem sua opinião, restringe o sentido do termo de “além das disciplinas”, reduzindo-o a interações de disciplinas com apelos sociais, e este não seria seu único objetivo, uma vez que o ser humano possui sua condição individual, não podendo ser concebido apenas como parte do sistema social, argumenta.

A classificação de tipos de transdisciplinaridade proposta por Sommermann (2006) segue o modelo da que o mesmo autor propôs relativamente à interdisciplinaridade, apresentada anteriormente. Para o autor, a transdisciplinaridade ofereceria, em acréscimo às propostas da interdisciplinaridade, uma nova metodologia e o diálogo “com o que está além das disciplinas, os conhecimentos não disciplinares dos atores sociais, das outras culturas, das artes, das tradições, respeitando plenamente esses outros saberes” (SOMMERMAN, 2006, p. 52-53). Os tipos de transdisciplinaridade identificados pelo autor são:

1<sup>a</sup>.) *transdisciplinaridade pluridisciplinar* – quando há monólogos justapostos ou transferência de métodos de uma para outra disciplina (como na interdisciplinaridade pluridisciplinar), com abertura para saberes não disciplinares e atores sociais diversos (empresas, órgãos públicos, organizações não governamentais);

2<sup>a</sup>.) *transdisciplinaridade interdisciplinar* – próxima à interdisciplinaridade forte, com transferência de conceitos e diálogo que favorece trocas entre os especialistas, de saberes teóricos, práticos e vivenciais. Essa modalidade se abre também para os diversos atores sociais;

---

<sup>23</sup> Segundo González de Gómez (2005), esse texto de Christoff Küffer foi publicado nos anais da *International Transdisciplinarity 2000 Conference, International Transdisciplinarity Conference: Transdisciplinarity: Joint Problem-Solving among Science, Technology and Society*, realizada em Zurique/Suíça, em forma de livro, editado pelos mentores da conferência, J.T. Klein, W. Grossenbacher-Mansuy, R. Häberli, A. Bill, R.W. Scholz e M. Welti.

3<sup>a</sup>.) *transdisciplinaridade forte* – semelhante à interdisciplinaridade transdisciplinar – quando, a partir do diálogo entre especialistas, surgem novos modelos epistemológicos para compreensão de fenômenos e/ou ocorre sua expansão a conhecimentos considerados não científicos – se apoiando, nesse caso, nos três pilares metodológicos da transdisciplinaridade, que são a complexidade, os níveis de realidade e a lógica do terceiro incluído (SOMMERMAN, 2006). A qualificação “forte”, explica o autor, significa uma explicitação forte dos três pilares, enquanto que no tipo pluri e inter, essa não é uma condição, embora possa ocorrer.

Os vários aspectos que compõem a idéia de transdisciplinaridade podem ser observados nas palavras de Guattari (2006), ao abordar os fundamentos ético-políticos da interdisciplinaridade, em que o autor diz preferir chamar de transdisciplinaridade o tipo de investigação que se tornou necessária em função da complexidade dos objetos nos domínios das ciências humanas e do ambiente. Para ele, explica, a questão desloca-se do domínio cognitivo para os domínios sociais, políticos, éticos e mesmo estéticos:

É que a ecologia do visível está inseparavelmente ligada a uma ecologia do virtual, às problemáticas das escolhas individuais e coletivas, aos universos de valor em vias de promoção ou de perecimento (GUATARI, 2006, p. 153).

Observa-se, aqui, que a transdisciplinaridade possui também características de um movimento transcultural que é, e por isso tem sido associada a métodos ou formas de analisar questões fora do contexto das ciências, como a espiritualidade, o misticismo, a amorosidade ou a intuição, também dimensões importantes que compõem o ser humano, presentes todo o tempo no desenvolvimento da humanidade. Diante desse amplo espectro de versões, reafirma-se que o foco desta pesquisa está direcionado à pesquisa científica, embora, por princípio, o termo esteja associado a uma visão de ciência em associação com questões humanas e socioculturais. Mesmo no ambiente acadêmico-científico, os significados atribuídos ao termo transdisciplinaridade variam em função das circunstâncias, contextos e épocas em que são empregados, indo de uma intensa integração entre disciplinas científicas, passando pela inclusão de outros tipos de saberes, até uma forma de melhor compreender todo o planeta terra e sua biosfera ou lidar com questões sociais, éticas, psicológicas, políticas, econômicas e ambientais atuais e, em alguns casos, religiosas e esotéricas.

Muitas tentativas de se construir uma definição para o termo acabam se frustrando em vista da diversidade de visões que o termo encerra. Experiência nesse sentido, realizada no citado evento realizado em Ansières sur Oise, na França, em 1998, é um exemplo. Mais de 20 participantes elaboraram seus textos com o objetivo de se chegar a uma simples e peremptória definição, o que não ocorreu, segundo uma das relatorias do evento, de Klein; Macdonald (2000). Foi feito um levantamento inicial das principais noções associadas ao termo, seguido de uma tentativa de gerar a definição comum a todos. As definições foram muito variadas e o termo, segundo essa pesquisadora, continua em construção, porque resiste em se deixar transformar em um simples “simile” da metáfora que é.

#### 4.4.4 A prática transdisciplinar

A teoria da transdisciplinaridade está, hoje, segundo Nicolescu (2007), plenamente desenvolvida. Agora, seria tempo de agir, saindo das ações que foram concentradas no passado no campo da educação e se estendendo para as atividades nos setores científico, social, político e espiritual. Contudo, a transdisciplinaridade é um ato altamente criativo; [e] não há fórmulas para prover a reintegração do conhecimento”, afirma Rapport (2000, p. 142). Sua prática, segundo Domingues (2005), é de difícil desenvolvimento. Ela lida com questões de difícil explicação pela ciência, em diferentes “níveis de realidade”, e para isso “procura conciliar paradoxos e conflitos e gerar resposta para “mistérios”. [...] contempla a “complexidade” dos sistemas e é aberta a outros tipos de lógica que procuram harmonizar os contraditórios; particularmente [...] a “lógica do terceiro incluído”” (OLIVEIRA, A.,2005a, p. 252).

A transdisciplinaridade se refere a algo qualitativamente diferente da interdisciplinaridade, mas as dificuldades para a prática da interdisciplinaridade apontadas por Gusdorf (2006) e citadas anteriormente, podem ser igualmente consideradas com relação às atividades transdisciplinares. Também essas enfrentam os obstáculos *epistemológico*, relacionado às dificuldades dos especialistas de verem o conjunto da realidade; *institucional*, representado pelas estruturas departamentais quase incomunicáveis de instituições de ensino e pesquisa; *psico-sociológico*, proveniente do sistema gerado pela compartimentalização e pela gestão de cada parcela do saber na qual cada especialista se

empenha arduamente pela defesa de suas posições e manutenção de seu controle na disciplina; *cultural*, agravamento da fragmentação da ciência pela separação que ocorre igualmente entre as áreas culturais e suas mentalidades particulares, línguas e tradições (GUSDORF, 2006, p.47-50).

Em sendo assim, o trabalho transdisciplinar deve ser paciente, exigindo tempo e compromisso das pessoas e das instituições (NOWOTNY, 2003), iniciando-se pelas margens dos saberes específicos, locais e disciplinares (BRANDÃO, 2007). Segundo esse estudioso, os conceitos e discursos transdisciplinares devem ser capazes de fecundar e moldar saberes, mantendo-se abertos para serem contaminados, refeitos e aptos a adquirirem novas formas a partir da interação com outros saberes. Também devem ser capazes de se abrirem a outras interpretações e derivações inesperadas, afastando a noção extremamente fechada e especializada do discurso disciplinar, que se preza pelo rigor a qualquer custo. Ao mesmo tempo, diz Brandão (2008), a transdisciplinaridade deve ter a capacidade de transfigurar as disciplinas internamente, para aproximá-las (e não para destruí-las ou negá-las, como pretende um holismo pseudocientífico) e enfrentar problemas e objetos complexos e contextualizados, como os que se multiplicam no século XXI (BRANDÃO, 2008, p.19).

Domingues (2005), diz não haver exemplos históricos de projetos baseados na transdisciplinaridade, estando a serem construídos agora, com inspiração em experiências multi- e interdisciplinares ocorridas, como a experiência do projeto Apollo, que possui características próximas de um projeto transdisciplinar, embora não seja reconhecido como tal em sua totalidade (é considerado interdisciplinar pelo autor), e experiências recentes em campos disciplinares como a inteligência artificial, as neurociências, a bioinformática e outras.

Um projeto desenvolvido na Etiópia foi citado por Klein (2004) como exemplo de abordagem transdisciplinar utilizada para solução de problemas complexos, como normalmente o são aqueles ligados ao meio-ambiente. Tratava-se de uma região rural em que o subdesenvolvimento e a degradação do meio ambiente tornaram-se recorrentes, em terras com alto nível de degradação da vegetação e erosão do solo. Ao mesmo tempo, uma boa porção de terra fértil (12 milhões ha) era subutilizada devido à precariedade do sistema de drenagem e às inundações na época das chuvas. Para uma abordagem adequada do problema, pesquisadores consideraram o conhecimento indígena e as preferências dos fazendeiros locais. Esses testavam

novas tecnologias e avaliavam o impacto em termos bio-econômicos, maximizando os critérios de lucro e de renda. Durante o projeto foi surgindo simultaneamente a necessidade de avaliações sobre os aspectos econômico, social e de efeitos ambientais das intervenções tecnológicas. A integração das dimensões humana, política e técnica tornaram-se necessárias para o trabalho que devia levar em conta a saúde do agroecossistema (KLEIN et al, 2001, apud Klein, 2004). Essa experiência demonstrou, que a pesquisa com problemas complexos é aberta e fracamente definida; a realidade não pode ser investigada numa dimensão reduzida, sendo composta de “regras” próprias; o sentido do problema é dependente do contexto; e, o conceito de complexidade está localizado na relação entre os elementos estudados (KLEIN, 2004). O entendimento pleno do problema emerge de uma fertilização cruzada de múltiplos métodos e perspectivas adaptadas e não de modelos idealizados. Em terceiro lugar, a experiência demonstrou que a pesquisa possui diferentes níveis: no micro, os pesquisadores têm de aprender como trabalhar com situações inter e transdisciplinares com múltiplos líderes; no médio, o sistema científico está se modificando; no nível macro, os efeitos de políticas de transformação afetam a ciência como sistema. Por último, houve a demonstração de que as variadas formas de conhecimento, a estrutura institucional e a solução de problemas exigem novo diálogo entre a ciência e as humanidades (KLEIN, 2004).

Várias práticas de sucesso ou tentativas fracassadas de desenvolver atividades transdisciplinares foram descritas por participantes do colóquio de Abbey Royaumont/França, já citado. Ao analisá-las, o relator McMichael (2000) informou que vários dos exemplos se referiam a atividades multi- ou interdisciplinares, o que confirma a dificuldade de avaliação do que sejam essas diferentes estratégias de pesquisa. Segundo Sage (2000), também relator do citado evento, os setores em que a transdisciplinaridade tem maior potencial de retorno são: saúde, meio-ambiente, desenvolvimento sustentável, educação, segurança internacional, negócios e governo.

Para McMichael (2000, p. 220), na prática, a transdisciplinaridade está presente naquilo que “nos transporta: então fazemos diferentes perguntas, vemos mais longe e percebemos o mundo complexo com novos “insights””. Nas palavras de Nicolescu (2000, p. 129), a prática da transdisciplinaridade significa “a encarnação em cada ação, da metodologia transdisciplinar, através de um conjunto de métodos adaptados a cada situação específica”. Uma *metodologia geral da*



*transdisciplinaridade* não existe, mas sim “uma que se encontra a partir do problema transdisciplinar colocado” (BRANDÃO, 2007, p. 337). Em vista de um problema e um contexto específicos, esses são tratados com os materiais disponíveis, voltados para a resolução do problema e dos saberes em pauta, constituindo uma rede que se adequa ao objeto e não à solução de qualquer problema, explica o referido autor.

Dessa forma, muitos métodos são compatíveis com uma única metodologia, formulada de acordo com os pressupostos básicos sobre os quais deve apoiar-se a transdisciplinaridade (níveis de realidade, lógica do terceiro incluído e complexidade); também devem estar de acordo com as novas definições de sujeito e objeto que emergem da metodologia da transdisciplinaridade (NICOLESCU, 2001). O objeto transdisciplinar, segundo esse autor, é composto dos níveis de realidade e de sua zona complementar de não-resistência e o sujeito transdisciplinar é constituído pelos níveis de percepção e da zona de não-resistência. As duas zonas de não-resistência, do objeto e do sujeito, devem ser idênticas para permitir a comunicação do sujeito com o objeto. Do mesmo modo em que existem “graus de disciplinaridade” que proporcionam maior ou menor satisfação dos postulados da ciência moderna, o que classifica a pesquisa transdisciplinar é o nível em que atende aos seus três postulados (NICOLESCU, 2001).

Alguns aspectos da transdisciplinaridade são apontados por Küffer (2000), para demonstrar o tipo de trabalho e desafios associados a ela. O autor salienta que esses aspectos não são exclusivos da transdisciplinaridade (podem estar presentes também em pesquisas interdisciplinares) e que eles se apresentarão com diferentes intensidades nos projetos de pesquisa. São eles:

- a transdisciplinaridade refere-se a projetos de pesquisa que acreditam na interdisciplinaridade, desde a formulação das questões de pesquisa até a fase de síntese e definição das estratégias para a solução dos problemas;
- a pesquisa transdisciplinar é orientada por processo [...], em que os valores e conflitos de interesse são negociados;
- a pesquisa transdisciplinar demanda conhecimentos científicos, que vão além dos casos individuais;
- a pesquisa transdisciplinar envolve cooperação entre as ciências naturais, sociais, as engenharias e as artes;
- a pesquisa transdisciplinar visa inovar nas seguintes áreas:

- sistematização do conhecimento independente das disciplinas, bem como na capacidade de generalização e de elaboração teórica baseadas no conhecimento contextualizado;
- abertura para a complexidade;
- os pesquisadores são parte do contexto de pesquisa e têm certa influência no objeto de pesquisa. Nos projetos transdisciplinares a complexidade inclui o problema da reflexividade e da autorreferência da relevância da pesquisa social;
- inclusão da incerteza e da ignorância na solução dos problemas. O conhecimento científico é temporário por natureza.;
- negociação transparente de valores e padrões inseparavelmente ligados aos problemas;
- envolvimento dos atores e do conhecimento local. A participação nos projetos transdisciplinares remete a uma troca interativa de conhecimento e valores e à mútua aprendizagem. O conhecimento local é quase sempre qualitativo e não quantificável. É normalmente implícito e de difícil e limitada explicitação em textos (KÜFFER, 2000, p.3-4).

Os termos interdisciplinar e transdisciplinar são muitas vezes tomados como equivalentes, como se fossem da mesma natureza. O uso do termo interdisciplinar, explica Hissa (2004), não é recente e seu emprego tem sido relativamente rotineiro, o que não é verdadeiro com relação ao termo transdisciplinar e suas variações, que ainda não estão presentes no vocabulário corrente da língua portuguesa. Esse fato ocorre também em outras línguas. Mittelstrass e Carrier (2006, p. 246) afirmam que “quando pensada de uma forma realmente séria, a interdisciplinaridade é uma transdisciplinaridade”. Guattari (2006, p. 156), ao discorrer sobre os fundamentos ético-políticos da interdisciplinaridade, diz preferir chamar transdisciplinaridade a interdisciplinaridade que passa “pela reinvenção permanente da democracia nos diversos estratos do campo social”. As duas citações feitas são de textos publicados pela primeira vez em 1990 e 1992, respectivamente, época em que apareceu mais fortemente o termo transdisciplinaridade, o que pode explicar, em parte, as opções igualmente válidas para os autores de utilizarem alternativamente os termos.

#### 4.4.5 *Perspectivas transdisciplinares*

As perspectivas de evolução da transdisciplinaridade passam, segundo Guattari (2006), pelas investigações estabelecidas entre os pesquisadores e os atores envolvidos na questão, em escala planetária, para que os efeitos do alargamento da transdisciplinaridade não fiquem restrito aos países centrais. Esse tipo de investigação também deve romper com o olhar padronizado, “mass-mediatizado”, e partir de outras perspectivas, não-masculinas, não-brancas, não-adultas, não-fisicamente perfeitas etc. Outro vetor de alargamento da abordagem, agora para ser operatória, está na possibilidade de “colocar-se de forma transversal entre ciência, o *socius*, o estético e o político” ou, pelo menos, para se repensar uma política da ciência. A ciência, afirma o autor, “não pode contentar-se com estudar passivamente estas evoluções. Ao contrário, ela tem que intervir, tem que se implicar” (GUATTARI, 2006, p. 157-158).

A transdisciplinaridade não só articula disciplinas, mas introduz alterações, derruba fronteiras históricas e permite confrontar problemas cuja solução exige o esforço cooperativo de subáreas capazes de se modificarem em virtude desse mesmo esforço (MITTELSTRASS; CARRIER, 2006). Pensada dessa forma, ela pode ser expressão da *unidade do conteúdo da ciência*. Como uma *atividade de investigação* a transdisciplinaridade significa que a ciência caminha para a dissolução de suas estruturas disciplinares e departamentais. Pode ser vista, ainda, como uma *forma de investigação*, na medida em que a investigação é essencialmente ação, sob determinadas condições teóricas e metodológicas, não sendo, ela mesma, teoria e método. Por fim, completam os autores, “a transdisciplinaridade é, antes de tudo, um *princípio de investigação* e não um princípio teórico”. Com isso querem dizer que a concepção de ciência que considera apenas seus objetos estudados, teorias, métodos e objetivos de investigação é incompleta, porque o futuro da ciência está no que ela faz em situações concretas de investigação, para além do que ela conhece em termos teóricos e metodológicos (MILTTELSTRASS; CARRIER, 2006, p. 246-247). Os autores concluem defendendo a tese de que a unidade da ciência é revelada pela unidade da sua *forma como investigação prática* e assim sendo, a unidade da ciência seria a unidade da *prática científica*.

Enfim, a constituição de uma transdisciplinaridade como movimento de transformação das ciências não é espontânea. Não há uma pedagogia geral para uma transdisciplinaridade viva: “Ela exige iniciativa, gosto do risco, capacidade para sair dos esquemas pré-estabelecidos, maturação da personalidade (o que pode ocorrer em pessoas muito jovens)” (GUATARRI, 2006). Essas exigências são muito desafiadoras e de difícil alcance, principalmente diante da segurança e da estrutura já bastante definida em torno da constituição disciplinar da ciência.

Para finalizar as reflexões sobre as três abordagens - multi-, inter- e transdisciplinaridade – cita-se Domingues (2005), ao discorrer sobre a forma como tem sido organizado e disposto o conhecimento, chamada por ele de “tópica” (topos, do grego: lugar do conhecimento). Para esse filósofo, o conhecimento foi representado ao longo dos tempos sob o modelo de pirâmide (tópica piramidal) ou organizado por ramificações (tópica ramificada), tendo a árvore como modelo. Ambas as formas são compatíveis com as abordagens multi-, inter- e disciplinar. Esses modelos, segundo o autor, isolam as disciplinas quando as aproximam nos ramos das árvores ou nas seções da pirâmide e trazem uma visão hierarquizada do conhecimento. Para a tópica do conhecimento transdisciplinar o autor sugere a figura de uma rede, como encontrado nos modelos das telecomunicações ou dos neurônios, organizada em pontos que se agrupam, todos conectados ou não. Essa tópica permite o agrupamento das ciências, das tecnologias e das artes num sistema aberto, sem qualquer idéia de hierarquia, e permite introduzir referências cruzadas em todos os campos de conhecimento e recortes disciplinares. Assim, o limite da tópica e da abordagem transdisciplinar, que é um meio e um método, está na sua dependência de uma teoria e de um *corpus* de conceitos que seja a teoria transdisciplinar, que não se restrinja a nenhum objeto ou segmento da realidade, pois “o real excede toda a teoria e ninguém, nem mesmo a inteligência coletiva, pode ter acesso ao todo” (p.35).

## 5 UNIVERSIDADE: *LOCUS* DAS RELAÇÕES DISCIPLINARES

*“Compete a todos [o filósofo, o humanista, o cientista]  
correrem o risco e a responsabilidade da condição humana.  
No convulsionado mundo de hoje,  
o engajamento não é só um imperativo moral  
é também uma contingência”.*  
(Magalhães Gomes)

É praticamente impossível falar de ciência e de suas formas de fazer pesquisa, sem abrir um espaço para fazer referência às universidades, local por excelência da pesquisa científica em todo o mundo. A partir de ideias de alguns conceituados estudiosos da atualidade, reflete-se, nesta tese, sobre este lugar onde os diversos campos do saber constroem sua história e onde também existe a preocupação com a fragmentação contínua do saber e suas consequências para as ciências e para a sociedade como um todo. A estrutura da educação superior formaliza-se na busca pelo conhecimento em vários campos, reforçando a disciplinaridade (KLEIN, 1990). Por outro lado, a necessidade de diminuir a alienação científica fez emergir novas formas de lidar com questões emergentes que exigem a participação de vários tipos de saberes (JAPIASSU, 1976).

As universidades, pensadas como modelos de convivência de conhecimentos diversos, têm, segundo Gusdorf (2006), papel fundamental na história do saber ocidental, principalmente por reagruparem, num mesmo espaço mental, o conjunto das disciplinas coordenadas. Contudo, as universidades contemporâneas encontram-se desprovidas de “qualquer vocação de universalidade”. Elas deixaram de ser “comunidades culturais onde se forja a aliança entre os diversos horizontes do conhecimento”, passando a ser o abrigo de compartimentos estanques de onde se exclui o espírito do diálogo (GUSDORF, 2006, p. 45).

Na Idade Média, a fragmentação do conhecimento já era pretendida com a preservação da cultura pelo ensino das clássicas “artes liberais” (*trivium*: gramática, retórica e lógica; *quadrivium*: aritmética, astronomia, geometria e música) e da “ciência sagrada” (mais tarde, teologia), com espaço ainda para as disciplinas práticas como a medicina e o direito (GOMES, 2001). A história da ciência pode ser contada, sobretudo, com base na história da universidade, onde a organização disciplinar teve lugar nas primeiras universidades européias, fundadas no início do século XII, como a de Paris, a principal referência, centrada em teologia e artes; a

Universidade de Bolonha, com forte participação dos estudantes e focada em direito; e a Escola de Salerno, voltada para a medicina. Datam também desta mesma época (fim do século XII e início do século XIII), as universidades religiosas de Oxford e Cambridge, de Pádua e Siena, bem como as universidades de Salamanca e de Nápoles, baseadas em privilégios e decretos oriundos de autoridade estatal (KLEIN, 1990).

O modelo medieval foi substituído pouco a pouco pelo modelo da ciência “esclarecida e romântica”, então libertada do controle do clero. Assim as universidades foram reconstituídas (séculos XVIII e XIX) na Alemanha, na França, na Inglaterra e nos Estados Unidos, passando a representar o conhecimento emancipado produzido pela burguesia, transformando-se em cúmplice da idéia de progresso. As ideias oriundas da ciência moderna estão especialmente representadas na criação da Universidade de Berlim, em 1809, por Fichte e Humboldt, cuja organização transecular e transnacional em escolas, departamentos e faculdades, formam as estruturas da maioria das universidades atuais. Era uma resposta ao desafio do desenvolvimento das ciências modernas; a combinação de uma tentativa filosófica e também institucional para lidar com o problema da fragmentação do conhecimento, sob o conceito de “educação universal” (KLEIN, 1990). Também foi introduzida a ideia de que ensino e pesquisa deveriam andar juntos, tendo-se espalhado a outros países, atingindo seu apogeu nas universidades de pesquisa dos Estados Unidos da América, no século XX (SCHWARTZMAN, 2000).

Entretanto, o processo de fragmentação e compartimentalização do saber levou à situação em que “a universidade faz com que coexistam – mas não com que se comuniquem – as duas culturas: a das humanidades e a cultura científica” (MORIN, 2003a, p. 82). No século XX, devido à “marginalização social da instituição universitária, pela divisão extrema do ensino e pela ultraespecialização da pesquisa e das disciplinas no ensino” tentou-se fazer a reforma das universidades, com vistas a unificar o conjunto de atividade de ensino e pesquisa, segundo Japiassu (2006, p. 24). Entretanto, faltam-lhe, hoje, segundo o autor, unidade de saber e coerência, o que prejudica o desempenho de seu papel crítico emancipatório iniciado em 1968.

As disciplinas passaram a integrar a rotina das universidades, cuja estrutura tem sido pautada pela divisão cada vez mais específica e aprofundada pela pesquisa científica (KLEIN, 1990); mas desafios que exigem soluções que não são

encontradas nessa fragmentação e nesse aprofundamento surgiram, tanto a partir de interesses internos da universidade como também oriundos de problemas “reais” da comunidade, para com os quais a universidade é chamada a contribuir. Em resposta a esses desafios, a universidade busca atualmente promover inovações por meio dos seus regimes curriculares e metodologias de trabalho que incluam perspectivas transversais e interdisciplinares, afirma Pombo (2004).

A capacidade inovadora da universidade, em torno da educação interdisciplinar, conta com algumas experiências ocorridas em países desenvolvidos que são citadas por Klein (1990) como exemplos. A autora inicia pela criação da Universidade de Sussex (Inglaterra), primeira de um total de sete, fundadas em princípios similares dirigidos à ampliação das relações entre as áreas acadêmicas<sup>24</sup>. Segundo Klein (1990), há perspectivas boas e ruins em torno da educação interdisciplinar. Iniciando pelas ruins, os programas interdisciplinares têm sido limitados por três aspectos principais: falta de uma sólida tradição em educação interdisciplinar; poder das fronteiras disciplinares e departamentais; e influência das condições externas à universidade. Por outro lado, há um crescente movimento iniciado em 1971 rumo a programas interdisciplinares, grande número dos quais em prestigiosas instituições estatais, nos Estados Unidos, associado a um desejo de revitalizar o núcleo das *liberal arts*.

Um evento contribuiu largamente para a reflexão em torno de futuro das universidades, sob o ponto de vista da transdisciplinaridade. Trata-se do seminário *Que Universidade para o Amanhã? Em busca de uma evolução transdisciplinar para a Universidade* (1997, Locarno/Suíça), que teve como base o Projeto Ciret-Unesco – *Evolução transdisciplinar da Universidade*. O documento final do evento chama a atenção para o que foi chamado de “causa geral” de uma desorientação das universidades em todo o mundo, apesar das condições extremamente variadas entre elas. Para combater “a perda de sentido e a fome universal de sentido” que gera o seu maior problema, sugere-se às universidades a busca pela “educação integral do ser humano que necessariamente transmite a busca de sentido” na educação transdisciplinar (DECLARAÇÃO DE LOCARNO, p.1). Outro problema que estaria ameaçando a universidade, segundo os participantes do congresso, seria a

---

<sup>24</sup> As outras seis são: University of East Anglia (Inglaterra, 1962), University of Wisconsin (Estados Unidos, 1965), Griffith University (Austrália, 1971), University Center Roskilde (Dinamarca, 1972), University of Tromso (Noruega, 1972) e University of Tsukuba (Japão, 1972) (KLEIN, 1990).

“recusa de compartilhar o conhecimento”, o que poderia ser minimizado com a emergência de uma nova tolerância fundada na atitude transdisciplinar, possibilitando o conhecimento universal compartilhado. Para tanto, torna-se necessário colocar em prática as visões transcultural, transreligiosa, transpolítica e transnacional, diz o documento. A ruptura entre ciência e cultura “é o mais perigoso” problema, refletido no funcionamento das universidades e favorecendo o “desenvolvimento acelerado da cultura científica às custas da negação do sujeito e do declínio do sentido”. Para transformar as mentalidades dentro da universidade, seria necessário religar a cultura científica e as culturas literária e artística, surgindo assim uma nova cultura transdisciplinar. Finalmente, o documento ressalta o problema da formação dos professores, sugerindo a criação de institutos que possibilitem a formação transdisciplinar, que reconheçam também o sujeito e suas percepções como polos orientadores do conhecimento. Várias outras sugestões práticas são apontadas no mesmo documento para o desenvolvimento de uma orientação transdisciplinar na universidade<sup>25</sup>.

O saber produzido na universidade, principalmente o científico, encontra lugar privilegiado na estrutura universitária e é, hoje, amplamente reconhecido pela sociedade, em todo o mundo. Entretanto, segundo Santos (2004), novos temas e tecnologias de informação e comunicação estão mudando o cenário geral de produção do conhecimento e privando as universidades da hegemonia que tiveram até os anos de 1970, o que provocara algumas crises. Segundo esse autor, a proliferação de fontes de informação e os novos modos possíveis de aprendizagem abalam a forte noção territorial presente nas instituições universitárias, gerando a - *crise de hegemonia*. Outra crise pela qual passa a universidade está relacionada ao questionamento de sua *legitimidade*, provocada pelas restrições de acesso e de reconhecimento de competências, por um lado, e pelas exigências sociais e políticas por sua democratização, por outro. A sociedade tem exigido delas a produção da alta cultura, pensamento crítico e conhecimentos exemplares, científicos e humanísticos, como também a produção de padrões culturais médios e de conhecimentos instrumentais. A terceira crise - *crise institucional* – seria resultado da contradição entre a autonomia na definição de valores e objetivos da universidade e

---

<sup>25</sup> A síntese do documento da UNESCO pode ser acessada pelo endereço: Acesso à Mensagem de Vila Velha/Vitória na íntegra pelo endereço:  
<http://www.cetrans.com.br/internaCetrans6637.html?iPageld=119>



a submissão destes objetivos a critérios de eficácia e produtividade de natureza empresarial ou de responsabilidade social, como parte das políticas públicas dos países Santos (2004, apud SANTOS, 1995).

Como sugestão para lidar com esses problemas, Santos (2004) sugere a utilização das novas tecnologias para abrir novas possibilidades de ensino, em suas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Para reconquistar a legitimidade, a universidade do século XXI deverá, obrigatoriamente contar com formação graduada e pós-graduada, pesquisa e extensão, rever seus programas e neles atuar fortemente rumo à democratização do acesso, bem como trabalhar a “ecologia de saberes<sup>26</sup>” e reinventar sua relação com a escola pública, como se fosse uma extensão ao contrário, de fora para dentro da universidade (SANTOS, 2004). Essas e outras propostas apresentadas pelo autor representam, segundo ele próprio, um “vasto programa de responsabilização social da universidade”.

Santos (2004) diz que a organização e o *ethos* universitários foram moldados por um modelo de conhecimento produzido de forma disciplinar, homogêneo e organizacionalmente hierárquico, cuja produção é “relativamente descontextualizada em relação às premências do cotidiano das sociedades” (SANTOS, 2004, p. 40). Além disso, existe absoluta distinção entre conhecimento científico, conhecimento tecnológico e outros tipos de conhecimentos. Mas, alterações ocorridas ao longo da década de 1990 desestabilizaram o modelo vigente de produção de conhecimento, trazendo para dentro da universidade o conhecimento que chamou de pluriversitário, baseado na aplicação a ser feita desse conhecimento, de forma contextualizada. O conhecimento pluriversitário, segundo o autor, é do tipo transdisciplinar, na medida em que leva a um diálogo ou confronto com outros tipos de conhecimento. Assim sendo, a instituição universitária deve adequar-se para conseguir produzir esse conhecimento, “internamente mais heterogêneo e mais adequado a ser produzido em sistemas abertos menos perenes e de organização menos rígida e hierárquica” (SANTOS, 2004, p. 41). Foi, portanto, questionada a relação entre ciência e sociedade. O autor chama a atenção para o fato de que esses dois modelos – pluriversitário e disciplinar – não são puramente distintos, existindo em diferentes graus de intensidade, em que o conhecimento pluriversitário tem se concretizado de

---

<sup>26</sup> Por ecologia dos saberes, autor entende “conjuntos de práticas que promovem uma nova convivência ativa de saberes no pressuposto que todos eles, incluindo o saber científico, se podem enriquecer nesse diálogo” (SANTOS, 2004, p. 77),

forma mais consistente nas parcerias universidade-indústria ou organizações sociais, sob a forma de cooperação, conhecimento mercantil ou não mercantil, dependendo da relação e dos interesses das partes.

As abordagens com interações entre as disciplinas representam uma reestruturação latente e fundamental do conhecimento e da educação formal, não estando mais periféricas à academia (LYNTON CALDWELL, apud KLEIN, 1996). Os estudos em torno dos sistemas científicos e educacionais do final do Século XX, desenvolvidos por Gibbons et al (1994, apud SCHWARTZMAN, 2000), mostram que transformações importantes na produção e na disseminação do conhecimento estão gerando novos modelos. Os autores se referem às mudanças de forma esquemática, comparando-as sob as formas de Modo I e Modo II de conhecimento, sendo o primeiro caracterizado como a forma tradicional de produção do conhecimento, essencialmente acadêmico, homogêneo e hierárquico, composto por ideias, métodos, valores e normas que personificam no modelo newtoniano de ciência, com ênfase no trabalho e na certificação disciplinar (KLEIN, 1996). E o segundo – Modo II – é definido pelos contextos de aplicação e uso, maior interação entre os tipos de produção do conhecimento científico, tecnológico e industrial, não-hierárquico e transdisciplinar. A organização da pesquisa é mais aberta e flexível, com a possibilidade de reconfiguração constante de recursos, conhecimentos e habilidades que vão além do compartilhamento do Modo I (KLEIN, 1996). Segundo essa autora, o Modo II estaria associado fortemente à “ciência de mercado”, mas o processo que está por trás refletiria as humanidades também.

São identificadas cinco características principais do Modo II:

*Contexto de aplicação* – o conhecimento é gerado dentro de um contexto de aplicação onde ocorre uma descrição do meio em que os problemas surgem, desenvolvimento de metodologias, apresentação das consequências e definição de usos. É diferente do processo da ciência aplicada, em que há uma “transferência” de conhecimento.

*Transdisciplinaridade* – significando a capacidade de mover e manipular perspectivas teóricas e metodologias práticas, desenvolvendo novas teorias ou conceitos ou refinando métodos de pesquisa, *para a solução de problemas* (grifo nosso). Nesse caso, não é necessariamente derivada de disciplinas pré-existentes e não contribui para a formação de novas disciplinas.

*Diversidade* - atributo relacionado ao fato de existirem diversos locais de produção do conhecimento e múltiplos atores que participam com variadas habilidades e capacidades essenciais para a solução dos problemas. Essa característica foi intensificada pelo fato de que as comunidades de pesquisa têm fronteiras abertas que permitem muitas formas de organização, apoiadas pela difusão das tecnologias de informação e comunicação.

*Responsabilidade* – o Modo 2 é altamente reflexivo, contando com um processo dialógico, intensas conversações entre atores e pesquisadores, resultando em uma responsabilidade institucional (para além da individual), diferente da “cultura da autonomia” que caracteriza a investigação “objetiva”.

*Controle de qualidade* – a qualidade não está restrita a critérios de excelência científica, o que dificulta realizar o controle porque o contexto varia. Não há um simples critério como no controle de qualidade disciplinar. O valor social deve ser integrado à definição de uma boa ciência: “para obter um melhor resultado, produzir ciência melhor” (NOWOTNY, 2003; NOWOTNY et al, 2005).

As mudanças refletidas no Modo 2 significam, em resumo, modificar a forma de produção do conhecimento, passando de:

- produção acadêmica para solução de questões teóricas no contexto das disciplinas, para a resolução de problemas práticos, definidos nos contextos das aplicações;
- de uma cultura disciplinar, para outra transdisciplinar;
- de uma estrutura homogênea e estável, para outra heterogênea e instável;
- de uma organização hierárquica, para outra horizontal;
- de um tipo de controle de qualidade interno (pelos pares), para outro sobretudo externo (avaliação dos produtos e consequências da pesquisa) (GIBBONS et al, 1994).

Esse novo modo enfrenta dificuldades de realização, mas as soluções estão sendo buscadas e as contradições serão insuperáveis somente se os dois paradigmas forem contrapostos um ao outro, segundo os autores. O grande desafio consiste em conseguir harmonizar as duas culturas e achar um novo ponto de equilíbrio em que os contraditórios possam coexistir no mesmo momento.

No Brasil, a atual estrutura da universidade foi importada do modelo de universidades de pesquisa da Europa e, com a reforma universitária de 1968, foram importados e adaptados os modelos das universidades norte-americanas, incluindo

o sistema departamental e a pós-graduação, o que se espalhou por todo o país nos anos 1970, através da rede de universidades federais (SCHWARTZMAN, 2000). Algumas iniciativas têm sido levadas adiante para a inclusão de abordagens inter e transdisciplinares sob a forma de projetos de pesquisa, programas de pós-graduação e grupos temáticos. Algumas, de maior visibilidade em âmbito nacional, podem ser citadas, entre os grupos institucionais e independentes: Centro de Educação Transdisciplinar (CETRANS), da USP; Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT), da UFMG; Laboratório de Estudos Transdisciplinares (LET), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Laboratório de Estudos e Pesquisas Transdisciplinares (LEPTRANS), da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ); Grupo de Estudos da Complexidade (GRECOM) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Instituto de Estudos da Complexidade (IEC); Núcleo de Estudo e Pesquisa sobre Ensino e Questões Metodológicas em Serviço Social (NEMESS Complex), da USP-SP; Núcleo de Estudo e Pesquisa do Pensamento Complexo (NEPPCOM), da UFMG, além de inúmeros núcleos e grupos de pesquisa sobre temas interdisciplinares, como o Laboratório Interdisciplinar sobre Informação e Conhecimento (IBICT e UFRJ).

Para Domingues (2005), o conhecimento avançado produzido na universidade deve ser conduzido no estado da arte, junto com as ideias de excelência e perfeição, podendo a novidade estar associada tanto ao método quanto ao objeto. Ele deve ainda estar “associado às noções de fim de linha e de situação-limite que têm lugar quando a fronteira do saber e do não-saber é atingida e as cabeças batem no teto, gerando a necessidade de expansão e alargamento das fronteiras disciplinares” (Domingues, 2006, p.2). O modelo de universidade para o Brasil deverá, portanto, ser construído no país, como uma sociedade política. A universidade, diz ainda o autor, deve ser fundada e refundada mais de uma vez, para ultrapassar os desafios encontrados, “sem perder o *ethos* e a alma”. Para tanto, sugere que ela busque sua matéria “nas zonas de ignorância do conhecimento, dentro e fora das disciplinas, seja nas fronteiras, nas interfaces ou nos interstícios dos campos disciplinares” (Domingues, 2006, p.2).

Para Morin (2003c), a adaptação que está sendo exigida da universidade pode significar um “prenúncio de senilidade e morte pela perda da substância inventiva e criadora”. A reforma da universidade exige, pois, uma reforma de pensamento que leve a uma reorganização interna geral de forma a aproximar os

saberes entre as disciplinas e entre as culturas humanista e científica, enfim, “uma reforma que leve em conta nossa aptidão para organizar o conhecimento – ou seja, pensar” (Morin, 2003c, p.83). Como sugestão, o autor propõe a instituição, em todas as universidades e faculdades, de “*um dízimo epistemológico ou transdisciplinar*”, equivalente a 10% dos cursos para um ensino comum, orientado para os pressupostos dos diferentes saberes, fazendo-os comunicar, ou a criação de um centro de pesquisa sobre os problemas da complexidade e de transdisciplinaridade, e oficinas destinadas a este tipo de problemática<sup>27</sup>. Nas palavras de Hissa (2002, p. 259), “para que a universidade conduza a uma reflexão consistente sobre as transformações necessárias, primeiramente ela terá de “subverter-se a si própria”.

Japiassu (2006) lembra que Humboldt já alertava, no século XIX, sobre o perigo de reduzir a universidade a um lugar de formação profissional, uma vez que sua missão é outra: fornecer as bases de conhecimentos da cultura. Por isso, diz o autor, a universidade precisa pensar a sua dimensão *transsecular*, como transmissora de um legado cultural (coletivo) da humanidade através dos tempos, e nesse sentido, também *transnacional*. Dessa forma, “só lhe resta assumir a responsabilidade de converter-se também em *transdisciplinar*” (JAPIASSU, 2006, p. 37). O Congresso de Locarno propõe como forma de buscar a evolução transdisciplinar da universidade: 1) Criação de ateliês de pesquisa transdisciplinar nas universidades (lugares de encontro da universidade e de externos a ela para reflexão, pesquisa e proposição transdisciplinares em função das necessidades); 2) Criação de unidades de formação e pesquisa transdisciplinares (atividade concreta e de decisão para tratar de cursos, seminários e conferências de abertura transdisciplinar); 3) Criação de um fórum transdisciplinar permanente de história, filosofia e sociologia das ciências (com atividades mais amplas que o anterior); 4) Criação de centros de orientação transdisciplinar (voltados à complementação da orientação dos centros tradicionais aos estudantes); 5) Criação de lugares de silêncio e de meditação transreligiosa e transcultural (propiciar um sentido estético e poético com o objetivo de estimular a geração do espírito de tolerância); 6) Em busca da partilha universal dos conhecimentos: religar a universidade da área pública do ciber-espço-tempo (tendo em vista a natureza radicalmente diferente do espaço habitual da sociedade, dividido em função de vários critérios, aproveitando a

---

<sup>27</sup> No Brasil um exemplo de solução institucionalizada está na UFMG, com o Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares (IEAT).

extensão e a qualidade do ciber-espaço-tempo como área pública de natureza planetária e não nacional) (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997).

Acreditamos que o desejo de transformação da universidade faça sobreviver projetos inovadores e que “a vocação transdisciplinar da Universidade está inscrita na sua própria natureza: o estudo do universal é inseparável da relação entre os campos disciplinares, buscando o que se encontra entre através e além de todos os campos disciplinares” (PROJETO CIRET-UNESCO, 1997).

Como pode ser observado, não há definições ou conceituações consensuais ou no mínimo estáveis, com relação às abordagens que focalizam as interações entre as disciplinas ou campos científicos, dentro ou fora das universidades. Mas, os esforços feitos com vistas a estabelecer hierarquias, ordenações, nomenclaturas ou distinções observadas no processo de desenvolvimento de pesquisas ou estudos interdisciplinares e transdisciplinares são importantes para incentivar o debate, a reflexão e maior compreensão do que ocorre nesses contextos, com o objetivo de dar sustentação ao trabalho que envolva a interação das ciências.

A ciência da informação, sobretudo por tratar-se de uma área que se reconhece interdisciplinar, se interessa pelo tema das relações entre as disciplinas. Investiga-se, pois, nesta pesquisa, a literatura da CI sobre os termos relacionados ao assunto, a fim de se conhecer o significado que adquiriram dentro da área. Também faz-se análise de sua produção científica para se identificar como suas interações com outras disciplinas têm ocorrido na prática.

## 6 AS INTERAÇÕES INTERDISCIPLINARES DA CI

“As ciências da informação são mais um território  
do que um país com limites definidos”  
(Taylor, 1966)

Na literatura da área da ciência da informação produzida no exterior e no Brasil há inúmeras referências sobre a interdisciplinaridade como uma das características mais marcantes da área, como em Taylor (1966), Borko (1968), Merta (1969) e Mikhailov; Chernyi; Gilyarevskiy (1969), Saracevic (1992), Le Coadic (1996), Dias (2000), Pinheiro (1997, 1998, 1999, 2006), Oliveira (1998, 2001), Orrico (1999), Smith (1992), Gomes (2001), Gonzalez de Gómez (2001) Smit; Tálamo; Kobashi (2004) e Zins (2007), entre muitos outros, dos quais algumas ideias são retomadas neste capítulo.

Uma das ocasiões em que a interdisciplinaridade na área da CI foi profundamente discutida (embora mais voltada para o ensino) foi em conferência internacional realizada na Universidade de Tampere/Finlândia, em 1990, cujos anais foram publicados em 1992. O evento teve como objetivo “clarificar as concepções do objeto de pesquisa, escopo e fenômeno central da ciência da informação e da biblioteconomia”. Desse evento resultaram grandes contribuições sob as perspectivas histórica, empírica e teórica, conforme era a proposta do evento. Foram discutidos aspectos relacionados à institucionalização social da área, isto é, seu grau de organização interna, definição de suas fronteiras e seu grau de integração com estruturas sociais; também discutiu-se sobre a institucionalização cognitiva da CI, ou seja, seu grau de consenso e clareza na formulação de teorias e de critérios de relevância do problema e na definição e aceitabilidade de soluções e métodos utilizados (VAKKARI, 1992). Foram levantadas questões a respeito da natureza da CI, seus métodos científicos, o objeto da área, sua cientificidade, seus paradigmas e o impacto da informação. Na época, explica Vakkari (1992), uma nova onda de discussão relativa à natureza da CI estava em desenvolvimento, gerando a necessidade de refletir sobre a qualidade da pesquisa universitária e sobre as relações da área com outras disciplinas. Os anais do evento incluem artigos de pesquisadores como Blaise Cronin, Pertti Vakkari, Tefko Saracevic, Linda Smith, Ivar Hoel, Rafael Capurro, David Ellis, Gernot Wersig e Peter Ingwersen, entre outros.

Das três características da área da CI, mencionadas por Saracevic nos anais do referido evento<sup>28</sup>, sua vertente tecnológica, participação ativa na evolução da sociedade da informação e sua natureza interdisciplinar esta última é tratada em seu trabalho a partir da premissa de que “problemas complexos requerem abordagens interdisciplinares e soluções multidisciplinares” (SARACEVIC, 1992, p.12). Uma vez que a natureza dos problemas da área são altamente complexos, eles são tratados de várias formas e por vários campos, e portanto, a CI é um campo interdisciplinar, acrescenta o autor.

Em análise das áreas da Ciência da Informação e da Biblioteca (termo único no original, *Library and Information Science - LIS*), focalizando sua natureza interdisciplinar, Smith (1992) traz uma revisão de vários estudos que tentaram caracterizar a natureza interdisciplinar da LIS e dá início, segundo suas palavras, à discussão sobre o conceito de interdisciplinaridade e de outras formas de interação, e outros aspectos a elas associados. A autora cita pesquisas desenvolvidas em vários países, e, comentando sobre a metodologia utilizada nas pesquisas da área sobre o tema, afirma que a técnica de análise de citações é a mais utilizada para identificar as relações interdisciplinares da área. Entretanto, de acordo com Smith (1992), os estudos que utilizam essa técnica fornecem poucos detalhes sobre a análise de conteúdo ou sobre o processo de classificação utilizado para agrupar as citações por assunto, o que exige, segundo opinião da autora, outro tipo de método para complementar as informações obtidas.

Citamos, a seguir, algumas dessas pesquisas a que se referiu Smith (1992) em seu artigo. Segundo a autora, Machlup (1979) diz que a pesquisa colaborativa é essencial para a CI, uma vez que os cientistas da informação não podem ter domínio sobre tudo, ou mesmo sobre todas as disciplinas que estudem a informação. Wilson (1980) chama a atenção para a importância dos métodos de pesquisa das ciências sociais para alguns tipos de investigação da CI, como os estudos de comportamento de busca de informação. Na pesquisa de Buckland (1983), segundo a citada autora, são identificadas as relações preferenciais da CI com as ciências sociais e comportamentais, uma vez que o uso de serviços de biblioteca é considerado um ato de comportamento social consciente. Michailov,

---

<sup>28</sup> Lembre-se que essas características são comuns a muitas outras áreas surgidas nas mesmas circunstâncias, como esclarece o próprio autor.



Chernyi e Giliareusckii (1984) dizem que a área está ligada a disciplinas das áreas sociais, exatas, naturais e com finalidades de aplicação.

Em outras pesquisas citadas pela autora são identificadas várias disciplinas relacionadas à CI, como a de Chambaud e Le Coadic (1987), em que afirmam que a CI seja uma mistura de sociologia, linguística, economia, psicologia, direito, filosofia, matemática, ciência da computação, eletrônica e telecomunicações. De forma mais específica, as análises de citações realizadas por Kim e Yerkey (1980) verificam, com relação às interações com outros campos, que a recuperação da informação atraía mais da linguística, da ciência da computação e da matemática/estatística, enquanto a biblioteconomia o fazia da psicologia, ciência política e micrografia (KIM; YERKEY, 1980). Peritz (1981) afirma que as citações em CI são tiradas de sua própria literatura em torno de 80% dos casos; o restante fica distribuído entre uma grande variedade de campos liderados pela administração-economia, que inclui: impressão, publicação, filosofia, linguística, educação/leitura, psicologia, sociologia, comunicação, história, ciências da vida e física, ciência da computação, engenharia elétrica, matemática e estatística. Shalini e Janaki (1985), que analisaram citações de dois periódicos da área, encontraram, entre as disciplinas citadas, ciência da computação, psicologia, comunicação tecnológica, biblioteconomia, matemática, estatística, teoria da informação e da comunicação, ciências gerenciais, linguagem e linguística e ciências sociais. Afsharpanah (1984), analisando amostra de artigos do *Annual Review of Information Science and Technology*, afirma que cada autor interdisciplinar traz informações de um ou de um número limitado de temas especializados, e estes, em seu esforço coletivo, é que constroem a estrutura interdisciplinar da CI (SMITH, 1992).

Smith (1992, p. 263) conclui que “há uma aparente discrepância entre o que é dito, ou seja, as muitas enumerações do caráter interdisciplinar da LIS, e o que é feito, isto é, há um “relativo isolamento da pesquisa em CI do ambiente de pesquisa de outras disciplinas” com poucos estudos sobre as práticas de importação e exportação com outras disciplinas. Ao mesmo tempo parece haver uma dependência de teorias de outras ciências, o que na opinião de Garcia (2002) e de Sihiral e Lourenço (2002), se justifica por ser a CI uma área relativamente jovem, que recebe contribuições de outras disciplinas para a construção de seu arcabouço teórico; além disso, algumas das ciências sociais também dependem de teorias externas. A esses novos campos de conhecimento, como a ciência da informação,

Le Coadic (1996) e Pombo (2004, 2008) chamam de “interdisciplina”, que se refere a um tipo específico de ciências que surgiu do cruzamento de disciplinas científicas com o campo industrial e organizacional e que ainda estão em formação.

Assim sendo, muitas críticas são feitas à constituição epistemológica da CI como disciplina científica, mas muitas delas, segundo Pinheiro (2005), são resultado de exigências naturalistas, positivistas e anacrônicas que não estão adequadas à natureza da área. A fragilidade teórico-conceitual da área foi observada por Oliveira (1998) e por Pinheiro; Loureiro (1995), entre outros. Entretanto, apesar de um “estágio incipiente das teorias ou quase-teorias” da área, de acordo com Pinheiro (2005, p.16), há um fértil empreendimento teórico e uma clara evolução de conceitos, princípios, hipóteses e métodos importantes para a área. Essa procura por uma configuração teórica que forneça sustentação aos discursos e às práticas informacionais da área e que lhe dê uma identidade de pesquisa própria é uma busca constante entre os pesquisadores desde o surgimento da CI (COUZINET; SILVA; MENEZES, 2007).

O processo evolutivo da CI foi descrito por Pinheiro (1997, 2005, 2006), relativamente aos principais estudos teóricos realizados sobre interdisciplinaridade, em três fases. A 1ª. fase – *conceitual e de reconhecimento interdisciplinar* (de 1961/62 a 1969), dá ênfase à natureza disciplinar da área e são discutidas as denominações iniciais, a confusão terminológica com a Informática, suas origens e interfaces, principalmente com a documentação, a biblioteconomia e a informática. Foi observada também a preocupação quanto à cientificidade da área que estava surgindo. Na 2ª. fase - de *delimitação do terreno epistemológico: princípios, metodologia e teorias próprios e influência de novas tecnologias* (1970-1989), a autora observa tendência à formalização de fenômenos da CI através da realização de experimentos matemáticos, talvez como forma de buscar o caráter científico da área, o que levou a uma demonstração de grande rigor científico nas pesquisas do período. São estudados, com maior profundidade, o objeto e a natureza da CI, a presença da tecnologia no processo da área e o contexto de desenvolvimento científico daquele momento. A 3ª. fase – de *consolidação da denominação e de alguns princípios, métodos, teorias e aprofundamento da discussão sobre interdisciplinaridade com outras áreas* (a partir de 1991) – teve como temas aspectos relativos à organização interna da área e sua institucionalização cognitiva. Contribuíram de forma significativa nessa fase as reflexões ocorridas no evento de

Tampere, bem como aquelas presentes na *História da ciência da informação*, coletânea editada por Hahn e Buckland<sup>29</sup> (1998) que abrange longo período da história da área, bem como questões importantes relativas a seus métodos, instituições, pesquisadores etc.

A descrição feita por González de Gómez (2000) da trajetória da CI no Brasil, parece coincidir com a história do desenvolvimento da área em todo o mundo. Diz a autora que primeiramente surgiram os estudos de recuperação da informação mediada por máquinas, a formalização de linguagens para sistemas de informação e os estudos bibliométricos que buscavam fundamentar generalizações e teorias na leitura de regularidades empíricas e na formalização teórica da área, como na lei de Bradford e nas leis de Goffman. A partir dos anos de 1970 foram incorporados modelos de usuários e as primeiras abordagens cognitivistas pelos dispositivos de inteligência artificial, frutos de demandas sociais e políticas. Na década de 1980 emergiram novos temas e abordagens sociológicas e antropológicas, revigorando a diversidade cultural ou destacando os valores educacional e democrático da informação. No início dos anos de 1990 intensifica-se a relação entre conhecimento e informação, atrelada aos novos conceitos de gestão do conhecimento e inteligência social e organizacional. Também reativa-se a relação da informação com o texto, explorando novas possibilidades da hipermídia, o hipertexto e as possibilidades de interação nas novas formas de trabalho intelectual cooperativo. Próximo ao século XXI, a expansão da microeletrônica potencializada pelas redes de comunicação remota, com a utilização das novas TIC também em escolas, hospitais, governos locais e domicílios, abrange todo o tecido social alterando o domínio da área (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000, p.3)

Contudo, contribuições epistemológicas sobre as relações da CI com outras disciplinas (sob qualquer nome que tenham) ocorrem com pouca frequência na área da CI. Isso pôde ser percebido através de pesquisa recente, desenvolvida por Bicalho e Oliveira (2008), que analisou a produção da área sobre o tema. A citada pesquisa teve o objetivo de verificar em que medida ocorre a reflexão na área sobre suas relações disciplinares, por meio de uma amostra de artigos publicados em periódicos editados no Brasil<sup>30</sup>. Dos 700 artigos analisados, apenas 11 (1,6% do

---

<sup>29</sup> HAHN, T.B.; BUCKLAND, M. (eds) *Historical studies in information science*. Medford, NJ: ASIS, 1998. (ASIS Monograph Series)

<sup>30</sup> A investigação levada a cabo neste doutorado teve início com essa pesquisa.

total), desenvolveram algum tipo de reflexão sobre os termos inter ou transdisciplinar (e variações). O critério utilizado para identificação dos artigos foi a explicitação dos termos em seus títulos, resumos ou palavras-chaves. As contribuições oriundas desses artigos foram incorporadas às de outros pesquisadores da área, de modo a se ter uma representação completa da área a respeito das abordagens (inter)disciplinares, apresentada à frente.

A interdisciplinaridade da área é muitas vezes citada na literatura da CI em relação ao chamado “paradoxo” vivido pela área, ou seja, o “conflito entre sua natureza interdisciplinar e a necessidade de delimitação de suas fronteiras” (GOMES, 2001, p.6). Entretanto considera-se que as duas tarefas não sejam incompatíveis, mas sim complementares. Entre crescer a partir de seu centro ou a partir das relações, tem-se de ter em mente que

a progressão da pesquisa acontece quando ela produz **excedentes de informação** em relação ao estado prévio de conhecimento do campo. A zona que define a progressão dos programas de pesquisa não é, porém, tanto o núcleo quanto sua periferia, que é a zona mais produtiva, dado que nela vão surgir os **excedentes informacionais** que renovam o escopo e abrangência do programa. Daí que uma definição monopólica do núcleo, sem espaço para um “cinturão protetor” de dissenso e alternativas, em vez de indicar um estágio de consolidação, como na ciência “normal” de Kuhn, pode mais bem significar que o programa de pesquisa corre o risco de estagnação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000).

Para a emergência desse diferencial é necessário, segundo a autora, que ocorra uma “condição de agregação de um excedente epistemológico”, ou seja,

para fazer jus a sua especificidade, a pesquisa em Ciência da informação deve agregar um **excedente epistemológico** ou um **excedente de problematização** a toda hipótese construída num domínio interdisciplinar ou inter-discursivo: à hipótese linguística, à hipótese da sociologia do conhecimento, à hipótese antropológica, à hipótese comunicacional, à hipótese da Ciência da Computação ou Informática, **de modo que o excedente de informação que resulte da pesquisa tenha de fato um caráter interdiscursivo ou transdisciplinar de cunho informacional** (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000).

Desde suas primeiras manifestações, a ciência da informação apresentava-se mais como um conjunto de saberes agregados por **questões** do que por **teorias** (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000). A autora explica que tal fato ocorre na CI pela

referência de seu objeto a todos os outros modos de produção de saberes e “pela natureza estratificada e poli-epistemológica dos fenômenos ou processos de informação”. Essa relação intrínseca da CI com todos os outros campos de produção cultural faz com que se desenvolva gerando sempre novas zonas interdiscursivas, e a consequência desse comportamento produtivo de relações interdisciplinares e transdisciplinares é a dificuldade de identificação do conhecimento informacional, afirma a autora.

Entretanto, a delimitação do campo de atuação da área é uma preocupação recorrente como forma de facilitar e propiciar “as relações de reconhecimento e complementaridade com outras disciplinas”, como diz González de Gómez (2000). A propósito do que possa ser considerado do domínio de pesquisa da área, afirma:

A pesquisa em Ciência da Informação apresenta um problema particular que podemos identificar de modo quase imediato: se existe grande diversidade na definição das **heurísticas afirmativas**, as que definem as estratégias metodológicas de construção do objeto e que permitem a estabilização acumulativa do domínio, maior é a dificuldade para estabelecer as **heurísticas negativas**, as que definem o que não poderia ser considerado objeto do conhecimento da Ciência da Informação, condição diferencial que facilita e propicia as relações de reconhecimento e complementaridade com outras disciplinas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000, p. 1-2).

Também para Kobashi; Smit; Tálamo (2001), a CI, inserida em um cenário de industrialização da informação fortemente tecnológico, supõe “a necessidade de conceituações, [...] a discussão do objeto da CI e a identificação de limites, ou interfaces com outras áreas do conhecimento”. As autoras afirmam que sem um objeto teórico, talvez por não ter sido reconhecido, “a Ciência da Informação funciona como mero significante, o que torna difícil fazer a distinção entre o que é próprio da área e o que lhe é acessório ou estranho” (KOBASHI; SMIT; TÁLAMO, 2001, p.3).

O reconhecimento, pode-se dizer unânime, do caráter interdisciplinar da área da CI ou de seu objeto de estudos é repetido de várias maneiras. Como muitos outros pesquisadores, Freire (2003) cita diretamente a expressão usada por SARACEVIC (1995) em que disse que a interdisciplinaridade da CI “...não precisa ser procurada, está lá, no âmago do próprio campo científico”. A CI é “uma área do conhecimento tipicamente interdisciplinar”, afirmam Dumond e Bruno (2003).

Gomes (2001, p.5) diz que não é necessário refletir sobre a característica interdisciplinar da CI para confirmá-la “porque seu próprio objeto de estudo aponta para a relevância deste seu caráter”. Targino (1995, p.14) vai além e afirma que “Diante dessa interdisciplinaridade irrefutável, a CI emerge como metaciência ou supraciência, no sentido de que [...] ultrapassa fronteiras rigidamente demarcadas para interagir com outras áreas”. González de Gómez (2001, p.5) diz que a orientação “interdisciplinar ou transdisciplinar” do campo se justifica pelo “caráter estratificado de *informação*” e pela obrigação de “articular as dimensões do objeto informacional: semânticas, sintáticas, institucionais, infraestruturais, entre outras”.

A natureza interdisciplinar da CI teve início, segundo Saracevic (1992) e Wersig e Nevelling (1975, apud FREIRE, 2003), em sua gênese, uma vez que se constituiu por meio da contribuição de pesquisadores oriundos de muitas disciplinas diferentes e com diferentes formações. “Entre os pioneiros havia engenheiros, bibliotecários, químicos, linguistas filósofos, psicólogos, matemáticos, cientistas da computação, homens de negócios e outros vindos de diferentes profissões ou ciências”, diz Saracevic (1992, p.12). O nível de contribuição de cada disciplina não foi igualmente relevante, mas essa diversidade de experiências gerou e sustentou a tônica interdisciplinar da ciência da informação, segundo o autor. Sua emergência foi causada também por interesses diferentes, devido a áreas diferentes de aplicação envolvidas no trabalho de informação (WERSIG; NEVELLING, 1975, apud FREIRE, 2003).

Apesar de a discussão sobre a natureza da CI ter se encerrado na década de 1970, muitas questões permaneceram em aberto, havendo a necessidade de “analisar conceitualmente a disciplina com o objetivo de esboçar as suas articulações centrais e conceitos básicos, assim como as relações entre eles”, afirma Pinheiro (2005). Para a autora, a área da CI deve promover o desenvolvimento de disciplinas, principalmente a epistemologia, para a compreensão do domínio epistemológico da CI e de sua interdisciplinaridade, ou seja, de sua história como campo científico.

Contribuições significativas, presentes na literatura recente da área da CI no Brasil sobre as abordagens inter- e transdisciplinares, no âmbito da ciência e sobretudo no âmbito da própria área, são resgatadas nas reflexões que se seguem. González de Gómez (2001) apresenta o que reconhece como uma situação interdisciplinar: ela ocorreria quando, para a resolução de um problema, é exigida a

co-ocorrência de diferentes saberes. Esse seria “o momento da comunicação e do intercâmbio informacional efetivo entre áreas do conhecimento anteriormente diferenciadas”, convergindo em direção a um problema comum. A situação é resultado de um *acontecimento*, o encontro interdisciplinar, que se constitui pelo questionamento acerca de um problema e que requer conhecimento de fatos relevantes das áreas disciplinares envolvidas e certas ‘noções’ conectivas, sustentadas por esses fatos relevantes. Esses encontros interdisciplinares são gerados por “processos de hibridação, translação e deslocamentos com que certos conceitos, argumentos e dados” migram entre áreas do conhecimento (RAWSKI, 1973, apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2001, p. 16).

A interdisciplinaridade na ciência teve início com ênfase na integração das ciências físico-naturais e das engenharias, ou seja, com a incorporação da ciência nos projetos de defesa e segurança das indústrias estratégicas; em seguida enfatiza-se a educação, com forte participação das ciências humanas e sociais, e finalmente a ênfase é colocada nos empreendimentos de bases tecnológicas inovadoras, segundo Klein (1996, apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003a). Nesse sentido mais amplo, a autora define interdisciplinaridade como:

Geração de conhecimentos através de diferentes modalidades de interação visando à integração de conceitos, métodos, dados, ou as abordagens epistemológicas de múltiplas disciplinas em torno de uma idéia, problema, tema, ou questão em particular; A interdisciplinaridade se desenvolveria dentro do campo científico, buscando a superação e reformulação das fronteiras paradigmáticas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003a, p.6).

A interdisciplinaridade designa um “exercício transversal da racionalidade”, que perpassa não só as fronteiras disciplinares, mas também as das atividades setoriais, na produção e transmissão do conhecimento científico (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; ORRICO, 2004, p.11). Ela emerge atualmente não somente como um projeto, “mas como um *factum*” que existe em todos os níveis da realidade dos fóruns acadêmicos, administrativos e políticos da ciência e da tecnologia e da educação. A riqueza do trabalho interdisciplinar está no esforço requerido para o “direcionamento dos olhares para um mesmo objeto por intermédio de diferentes concepções teóricas e metodológicas” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; ORRICO, 2004, p.11).

Os termos “hibridismo” e “multidisciplinaridade” são citados por González de Gómez (2003a), segundo a qual eles têm em comum o fato de não existir integração

ou reorganização de conhecimentos, quando se efetivam em situações de interação.

Gomes (2001), na mesma linha de pensamento, define o projeto interdisciplinar como aquele que é exigido para o tratamento de objeto específico, no qual ocorrem rupturas de fronteiras disciplinares, e completa dizendo que, em projetos dessa natureza,

as disciplinas envolvidas intercambiam informações, noções, conceituações e teorias, alcançando um esquema cooperativo a partir do qual, não apenas os sujeitos envolvidos diretamente na execução desses projetos tornam-se especialistas com múltiplas competências, mas as próprias “gramáticas” dessas disciplinas são alteradas, interferindo também na formação dos futuros especialistas dessas áreas [...] a ponto de fazer despontar um novo campo disciplinar (GOMES, 2001, p.3).

A autora acrescenta que uma “interdisciplinaridade efetiva” teria um escopo ampliado, sendo aquela que vai além do movimento interno de uma disciplina e que se atualiza também nas intervenções promovidas na realidade social que envolve a práxis que se desdobra do fazer científico (GOMES, 2001).

Sobre a constituição da equipe ou autoria interdisciplinar, Dumond e Bruno (2003) dizem que a interdisciplinaridade “acaba por exigir a reunião de indivíduos com diferentes formações intelectuais”, realçando assim a necessidade de equipes heterogêneas em sua formação para o desenvolvimento de projetos dessa natureza. Também para Orrico (2006, p.3), “o exercício interdisciplinar implica necessariamente um trabalho coordenado de equipe”, com acordo prévio sobre os métodos e conceitos a serem utilizados para o estudo de um objeto sob diferentes ângulos, que resulte em enriquecimento ou modificação das disciplinas. Na mesma linha, Marteleto, em entrevista com Gustavo Freire (FREIRE; GARCIA, 2002, p. 5), afirma que “A interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade e a transdisciplinaridade requerem real comunicação e trabalho conjunto de pesquisadores de diferentes áreas onde ocorre uma migração dos conceitos [...] de maneira sustentada, discutida[...]”.

No contexto “jovem” da ciência da informação, são buscadas novas experiências de estruturação das disciplinas científicas por estar numa área “fronteira” a outras áreas do conhecimento e especialmente por trabalhar problemas relacionados à informação, com alto nível de complexidade (GOMES, 2001). Contudo, a interdisciplinaridade pressupõe que uma ciência se estabeleça como tal, de forma a poder dialogar científica e abertamente com outras disciplinas.



E, para tanto, segundo a autora, é necessário compor-se de um núcleo de conhecimentos, métodos de investigação e um campo experimental para que sejam criados contextos de trocas de conhecimentos e de métodos com outras disciplinas. Uma ciência deve possuir definições próprias sólidas, baseadas em acordos tácitos sobre “suas bases, suas atividades e perspectivas futuras, determinando assim seu núcleo básico orientador das ações investigativas, a partir do qual se torna possível o diálogo com qualquer outra disciplina”, e não apenas a absorção de narrativas. “O debate científico aberto entre as disciplinas é fundante da verdadeira interdisciplinaridade” (GOMES, 2001, p.4).

A ciência da informação precisa, segundo Gomes (2001), definir qual é o seu núcleo principal. Feito isso, a CI poderá, então, identificar que disciplinas de fato dialogam com ela a ponto de fazerem parte deste núcleo, discernindo-as das disciplinas nas quais a CI se apoia para a construção do seu arcabouço teórico mas com as quais não acontece uma interação ativa de conteúdos científicos, e que estariam, portanto, integrando um campo do tipo multidisciplinar com a CI. Muitos autores indicam um número grande dessas áreas visitadas pela CI e das quais incorpora conhecimentos, o que não as caracterizam, efetivamente, como disciplinas fronteiriças integrantes de seu núcleo principal (GOMES, 2001).

Muitas vezes a interdisciplinaridade é também confundida “com a mera incorporação de conceitos, teorias e métodos de uma disciplina por outra, ou com o esforço dos pesquisadores, que, no seu período de qualificação migram temporariamente para o interior de uma determinada área” a fim de se qualificar em função da complexidade dos objetos de estudo, afirma Gomes (2001). Esse percurso, completa a autora, potencializa, sugere a necessidade de e oferece condições ao aparecimento da interdisciplinaridade, mas ela só se concretizará a partir do diálogo concreto entre as disciplinas, quando o intercâmbio ocorre em vários sentidos.

A interdisciplinaridade da CI, realizada quase que exclusivamente pela assimilação de conceitos de outras áreas, tem sido chamada de *eclética* (ou monológica). O significado do termo eclético, segundo Oliveira Filho (1995, apud KOBASHI; SMIT; TÁLAMO, 2001), remete ao “uso de conceitos fora de seus respectivos esquemas conceituais e sistemas teóricos, alterando seus significados...” e esvaziando o discurso. Dessa forma, conceitos metodológicos passam a nomear e classificar rituais de postura que não terão influência nas

estratégias de investigação. “Os termos, vazios de significado (sem conceitos) não podem funcionar como instrumentos de reconstrução teórica ou metodológica” diz Oliveira Filho (1995, apud KOBASHI; SMIT; TÁLAMO, 2001, p. 2). O autor sugere, para evitar a interdisciplinaridade desse tipo monológico ou eclético, que a institucionalização disciplinar da CI seja efetivada pela ativação da memória do campo da informação e por meio de metodologias adequadas. Assim, evita-se uma indesejável consequência deste tipo de interdisciplinaridade, que é definição circunstancial da área e não como um todo (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004). Isso ocorre porque o significado do termo “ciência da informação”, quando a área realiza apropriações de outros campos do saber, é determinado, normalmente, em função do problema investigado, que recorre à psicologia, à informática ou à administração, para tratar questões relativas a usuário, informática documentária ou administração de sistemas, de acordo com sua necessidade (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004). Para tanto, Kobashi; Smit; Tálamo (2001) reafirmam o papel fundamental do uso de uma terminologia própria da CI, contemplando conceitos próprios e de empréstimo, estabelecendo assim uma linguagem autônoma da área.

Para Barreto (2002), o próprio pensar em si e a metodologia importada devem estar de acordo com as características existentes e manifestas da área da CI do objeto informação e todas as suas condições, características e singularidades. Deve ser explicitado como as ideias externas se inserem no mundo da CI (BARRETO, 2002). Em função da promoção de uma “verdadeira interdisciplinaridade” como diz Gomes (2001), com enriquecimentos recíprocos, é necessário compreender o que se entende por CI e qual é o seu objeto de interesse. Às vezes “temos [a CI] mais clareza sobre as ciências com as quais nos relacionamos do que sobre a identidade da nossa própria área” (SMIT, 2002, p.27). Essa situação, denominada por muitos interdisciplinaridade não é suficiente para promover um novo patamar de discussões, afirma a autora.

Como pode ser visto, a noção de interdisciplinaridade não está bem definida, também no âmbito da ciência da informação. Dentro do contexto de imprecisão terminológica da área, pode ser, em alguns casos, até mesmo substituída pela noção de reunião ou junção de diferentes disciplinas, das quais a CI toma por seus quadros nocionais, afirmam Smit; Tálamo; Kobashi (2004). As autoras concluem que a área mantém interfaces muito próximas com diversas outras áreas do conhecimento, mas que há predomínio das “importações” sobre as contribuições da

CI para outras áreas. Essa situação, já apontada em outros estudos, como Smith (1992) e Pinheiro (1999), reflete uma “interdisciplinaridade formal”, e não uma “interdisciplinaridade real”, caracterizada por empréstimos de termos de outras áreas “sem que haja uma adaptação, ou customização, dos conceitos aos propósitos da área” (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004), conclusão também indicada por Barreto (2002), citado anteriormente. Marteleto (apud FREIRE; GARCIA, 2002), vai além e diz que a área da CI se diz interdisciplinar, mas pouco pratica de interdisciplinaridade, entendendo-a como a “simples citação a conceitos de outra área”.

Há, ainda, segundo Pinheiro (1999), equívocos entre interdisciplinaridade e aplicações da CI, uma vez que estas se mesclam com aquela, embora, em alguns casos, possam ocorrer as duas formas, exemplificando com a biblioteconomia, que pode se caracterizar como uma aplicação ao tratar da automação de bibliotecas, enquanto será uma contribuição interdisciplinar se a questão estiver relacionada à representação da informação, com técnicas de catalogação, classificação e indexação, por exemplo.

Várias disciplinas fazem parte desses movimentos de interação da CI. Borko (1968) já citava “a Matemática, a Lógica, a Linguística, a Psicologia, a Tecnologia de Computador, a Pesquisa Operacional, as Artes Gráficas, a comunicação, a biblioteconomia, a Administração e assuntos similares” como disciplinas que colaboram na formação das teorias da ciência da informação e com as quais se relaciona fortemente (BORKO, 1968, p.3). Saracevic (1992) diz que as relações da CI com outras disciplinas se concentram basicamente em quatro campos: biblioteconomia, ciência da computação, ciência cognitiva (incluindo inteligência artificial) e comunicação.

Para González de Gómez (2003), a CI busca facilitar a articulação de seu ponto de vista e seu campo de visão por meio de relações com saberes como os estudos da política, da comunicação, epistemologia social, estudos sociais da ciência, estudos econômicos, da estética e das artes, e, por outro lado, compartilha seu campo de visão (embora sob outro ponto de vista) com a biblioteconomia, a arquivologia e a museologia. E, para contextualizar a informação como seu objeto de pesquisa, a área precisa se aproximar de outras disciplinas, afirma a pesquisadora. Assim a contextualização da dimensão narrativa da informação se aproximaria dos

estudos da linguística, da história, da antropologia e das teorias semiótica e do discurso; sua dimensão regulatória e estruturante far-se-ia por aproximação com administração, sociologia e direito; a dimensão econômica e tecnológica com a ciência da computação e as telecomunicações. Esse contexto de interação seria capaz de estabelecer um “intercâmbio denso tanto entre os saberes e sujeitos que constroem o ponto de vista, quanto com os que enriquecem o campo de visão”, constituindo um “encontro transdisciplinar” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ , 2003, p. 42).

As relações interdisciplinares com a ciência da computação e a biblioteconomia são, “inegavelmente, fonte de exercício interdisciplinar” ( PINHEIRO, 2005, p.17), devido à aplicação de computadores, à recuperação da informação e problemas similares, no caso da computação e devido à função social da área que é comum à CI e à Biblioteconomia, aspecto que fortalece a relação entre ambas (SARACEVIC, 1999, apud PINHEIRO, 2006). Nesse artigo a pesquisadora, ao tratar sobre as interações da área da CI, confirma a existência de diferentes níveis de interação com outras disciplinas, sendo a mais forte, isto é, a que apresentou maior número de ocorrências (oito) em sua pesquisa, a ciência da computação, seguida da biblioteconomia e da administração, que ocorrem cinco vezes entre os artigos analisados. Em terceiro lugar surgem linguística e economia, seguidas de arquivologia, comunicação, direito, estatística, filosofia, história da ciência, matemática, museologia e sociologia da ciência. E, finalmente, com uma ocorrência somente, foram identificadas interações com as disciplinas de ciência política, educação, ética, epistemologia e filosofia da ciência. Esses resultados, segundo Pinheiro (2006), podem refletir alguns fatores próprios da evolução da CI. Em relação à biblioteconomia, considera que seja uma das áreas mais citadas e reconhecidas nas pesquisas na ciência da informação, desde o surgimento da CI. Com a ciência da computação, ressalta o caráter instrumental desse campo, o que nem sempre efetiva uma contribuição interdisciplinar, de fato, segundo a autora. Com relação à forte interação com a administração, a autora afirma ter papel importante a gestão do conhecimento e a inteligência competitiva, devido ao aumento da competitividade nas empresas e no setor produtivo, em virtude da globalização de mercado e de capital. A presença da relação com a economia se deve principalmente à gestão da informação e à economia da informação, e com a linguística à sua interface com os sistemas de recuperação da informação, representação da informação e processamento automático de linguagem. A autora

chama a atenção também para o fato de que a psicologia, com forte interação com a CI nas primeiras décadas, apareça somente no domínio de necessidades e usos de informação. Essas mudanças, afirma Pinheiro (2006), constituem resultado das transformações oriundas das relações interdisciplinares que a área promove e sofre, quando interage com outras disciplinas, o que vai modificando o seu “território”.

Moreira e Moura (2006) dizem que a CI se caracteriza por estudos de cunho *multidisciplinar* e *interdisciplinar*, com representação temática híbrida resultante das especificidades do campo e dos conceitos vindos das fronteiras de seu domínio. Eles identificam uma relação de primeiro nível (em círculo), que a CI (juntamente com a biblioteconomia) estabelece com suas áreas limítrofes mais próximas, a saber: administração, arquivologia, ciências cognitivas, ciências da computação, economia, educação, linguística, museologia e sociologia, às quais se seguem a filosofia, as ciências políticas, a história e o direito, que se relacionam com as disciplinas centrais e com as do primeiro círculo.

As disciplinas com as quais a CI interage, citadas na literatura estudada, são muitas, das quais mencionamos as mais citadas são (em ordem alfabética): administração, arquivologia, biblioteconomia, ciência da computação, ciência política, ciências cognitivas, comunicação, documentação, economia, estatística, linguística, matemática, museologia, psicologia e semiótica e sociologia.

Segundo Pinheiro (2006, p. 11), a área da ciência da informação, “da teoria às aplicações, está frequentemente permeada por conceitos, noções e ideias interdisciplinares, estabelecendo pontes e fronteiras com múltiplas disciplinas, nas mutações de seu território epistemológico”. Entretanto, pesquisa de Bicalho e Oliveira (2008) aponta para a escassez de trabalhos que busquem uma reflexão sobre o termo interdisciplinar, amplamente aceito como característica da CI, mas cujo significado e implicações no âmbito das práticas de investigação da área não parecem ser preocupações significativas.

Em pesquisa que utilizou como fonte os projetos financiados pelo CNPq, Oliveira (1998) conclui que a área da CI nasceu sob influência de uma teoria sintetizante – a teoria da informação – ampliou seu escopo e vive dualidade estressante, uma vez que seu objeto representa um fragmento do conhecimento, operando com partes do todo, como o dado, a palavra-chave e a representação do todo. “A área não tem vivenciado situações interdisciplinares. Algumas atividades de pesquisa tem conseguido apenas algum tipo de multidisciplinaridade, [...] sem

tentativa de síntese” (OLIVEIRA, 1998, p. 47). Para resolver essa questão, a autora afirma que é necessário “buscar contribuição de outras áreas, mas de forma consciente e compromissada, sem diluir-se nessas novas formas de intercâmbio” (OLIVEIRA, 1998, p.47). A indução a pesquisas interdisciplinares, entre outras ações, segundo a mesma autora (2001), poderia contribuir para a “constituição de conhecimentos [...], que resultem em novas descrições da área e possibilitem o uso de outras alternativas metodológicas para a ciência da informação”.

Tratando especificamente da abordagem *transdisciplinar* na CI, algumas referências ao termo ou a esse tipo de pesquisa são encontradas. Inicia-se com recomendação de Wersig e Windel (1993) de que a CI deva intertecer conceitos de forma “evolucionária, sinóptica e transdisciplinar” para que consiga navegar conceitualmente “dentro de uma teoria sob a forma pós-moderna, numa rede centrada no conhecimento, sob a ótica do problema do uso do conhecimento em condições pós-modernas de informatização” (WERSIG; WINDEL, 1993 apud PINHEIRO, 1997, p.160).

González de Gómez (2003a) informa que a transdisciplinaridade tem origem na associação de novas demandas éticas e políticas à busca de inovações epistemológicas. A autora define transdisciplinaridade sob três perspectivas:

- A. Geração de novos conhecimentos integrados por novos axiomas (ou meta-regras), comuns a um conjunto de disciplinas e saberes não-disciplinares;
- B. Junção de um programa de pesquisa e de um programa de ação, em torno de questões ou problemas contextualizados, onde processos de aprendizagem e descoberta são organizados por uma matriz intersubjetiva transdisciplinar, composta por uma rede de sujeitos individuais e coletivos, implicados em aquela junção por objetivos comuns e por alguma forma de aliança ou parceria;
- C. Geração de estruturas de compartilhamento que transgredirem as fronteiras e estruturas disciplinares, organizacionais e de setores de atividade, mantendo as condições, demandas e expectativas do conhecimento científico – além da singularidade de um caso ou da solução de um problema pontual (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003a, p. 6).

A ocorrência de “formas de articulação e reunião de saberes e práticas, que respondem melhor ao conceito de transdisciplinares” é justificado quando houver “demanda de conhecimentos científicos e tecnológicos a serem utilizados na resolução de problemas que identificam “zonas obscuras de ignorância”, no contexto

das diversas atividades sociais, como a indústria ou a saúde coletiva” (GONZÁLEZ de GÓMEZ, 2003, p. 40). Novas estruturas de interação entre disciplinas foram favorecidas no pós-guerra, entre as quais a autora cita os programas de pesquisa em meio ambiente, estudos culturais, estudos da mulher, entre outros.

Ao abordar a questão da informação na sociedade contemporânea, Kobashi; Yumiko; Tálamo (2003) relacionam os desafios da ciência da informação em que incluem o estabelecimento de relações inter- e transdisciplinares sem o risco de se dissolver nas outras disciplinas. As autoras se posicionam sobre o que entendem pelo termo, com base em Edgar Morin e em suas reflexões sobre a teoria da complexidade. O termo transdisciplinaridade foi relacionado à prática de socialização da informação, chamada de “intertematicidade” por Dumond; Bruno (2003).

Alguns artigos não chegam a discutir o significado ou implicações de uso do termo, o qual é citado uma só vez, sendo relacionado a idéias ou situações que supostamente serão identificadas e compreendidas pelos leitores como de caráter transdisciplinar. Como exemplo Neves (2006) diz, na conclusão de suas reflexões sobre CI e cognição humana, que “os estudos focalizados [...] dão uma pequena demonstração das possibilidades que se abrem diante [...] de estudos transdisciplinares” (NEVES, 2006, p. 43). Marciano e Lima-Marques (2006), discorrendo sobre segurança da informação sob o enfoque social, afirmam que a transdisciplinaridade é parte do caráter da CI, o que se verifica pela teoria geral dos sistemas ou pelas ciências cognitivas: “A CI [...] ao ressaltar o *próprio caráter transdisciplinar* e o seu relacionamento com a comunicação, [...] analisa os aspectos da comunicação organizacional ora pela óptica da teoria geral dos sistemas [...], ora pela óptica dos processos cognitivos envolvidos na geração e na externalização desta comunicação” (MARCIANO; LIMA-MARQUES, 2006 ,p.90). A primeira frase de artigo de Carter (2004), abordando a questão da educação patrimonial em relação à biblioteconomia, diz que:

A biblioteconomia está inter-relacionada a outras ciências e disciplinas [...] e, como nestas, cada vez mais a inter, a trans e a multidisciplinaridade apresentam-se, mais do que como soluções, como possibilidades de criação e re-criação do conhecimento humano; uma vez que permitem a interação entre disciplinas e especialistas que até algum tempo atrás sequer cogitavam dialogar com seus pares. (CARTER, 2004, p.33-34).

Alguns usos dos termos interdisciplinar por transdisciplinar e vice-versa são encontrados com frequência. Afirma-se que o objeto de estudos próprio da CI – a

informação –está presente em todas as áreas do conhecimento humano, e, por isso a CI “assume caráter interdisciplinar e transdisciplinar” (TARGINO, 1995). A informação funcionaria, segundo a autora, como um elemento de unificação das relações interdisciplinares, no sentido de “interação entre as disciplinas” e das relações transdisciplinares, com o significado de “percepção dos fatos e fenômenos mediante movimento de transcendência, ou seja, de ruptura com os limites estabelecidos de uma única disciplina” (TARGINO, 1995, p. 13). Outro exemplo presente em Freire (2004) é a relação estabelecida entre o termo e um projeto temático cujo objeto foi considerado pela autora como “multi, inter e transdisciplinar” por sua abrangência, cujo desenvolvimento foi dividido em duas equipes, sendo uma “trans/interdisciplinar” e outra “trans/multidisciplinar”. Não houve um esclarecimento sobre o significado dos termos conforme suas utilizações variadas. Em artigo de González de Gómez (2003a) acerca das mudanças do “sujeito da pesquisa transdisciplinar”, a autora afirma que após a década de 1990 a pesquisa “de cunho transdisciplinar” vem sendo considerada mais “importante ou, ao menos, inevitável”. Entretanto, a autora remete a outros pesquisadores, em nota de rodapé, que igualmente afirmam que “*Interdisciplinary research has become the new talisman in European science policy discourse*”. A afirmação de que a orientação “interdisciplinar ou transdisciplinar” do campo da CI se justifica pelo “caráter estratificado de *informação* [...]”, novamente em González de Gómez (2001, p.5), não deixa claro ao leitor se os termos estão sendo considerados como sinônimos ou não.

Finalizando esta parte, pode-se afirmar que a reflexão sobre os termos inter-, trans- e mesmo multi/pluridisciplinar está pouco desenvolvida para uma ciência que se diz interdisciplinar. É necessário examinar também sua prática de pesquisa a fim de verificar como estão ocorrendo essas relações sob esse outro aspecto científico. Antes, porém, julga-se necessário fazer uma breve análise de como as estreitas relações que a área da ciência da informação mantém com a biblioteconomia têm sido discutidas na literatura da CI.

## 6.1 Relações entre ciência da informação e biblioteconomia

Algumas discussões presentes na literatura da Ciência da Informação tratam da estreita ligação da ciência da informação com a biblioteconomia. Elas são trazidas, aqui, para complementar as reflexões acerca das interações da CI com



uma das áreas mais citadas nas pesquisas desenvolvidas na área e certamente muito próxima de sua constituição histórica, com a qual também compartilha seu campo de visão.

A CI é uma área nova que utiliza novas lógicas sócio-econômicas e culturais e se vale de novos e diferentes meios técnicos e se articula, acadêmica e institucionalmente com o campo da biblioteconomia e da documentação, diz Gomes (2008) em pesquisa recente abordando a área da CI, em que analisa os sistemas de graduação e de pesquisa e a formação profissional em nível de graduação. “É importante destacar os tênues limites entre a biblioteconomia, a documentação e a ciência da informação”, dizem Loureiro e Jannuzzi (2005). Alguns estudiosos chegam a entender que as três áreas “são, cada uma [...] a continuação da outra, caracterizando-as como evolução da mesma disciplina”, dizem os mesmos autores.

Em sentido restrito, biblioteconomia é a área “que realiza a organização, gestão e disponibilização de acervos de bibliotecas” e a bibliografia (posteriormente sedimentada como Documentação) é “a atividade de geração de produtos que indicam os conteúdos dos documentos, independente dos espaços institucionais onde estes se encontrem” (ORTEGA, 2004, p.1). Com base em Shera e Egan (1961), a citada autora, ao discorrer sobre as relações históricas entre as três áreas citadas, lembra que em fins do século XIX, a biblioteconomia e a documentação apresentavam um desenvolvimento em grande parte inseparável: mesmas necessidades, processos e instrumentos comuns e objetivos quase idênticos e o pensamento dos mesmos intelectuais como fundamento. Os documentalistas, entretanto, evitavam a identificação com biblioteconomia por meio da rejeição de instrumentos e termos utilizados por esta, focalizando o objetivo de fazer análises de conteúdo mais profundas. As bibliotecas por outro lado se preocupavam, naquele momento, com a criação e disseminação das bibliotecas públicas.

Ortega (2004) ressalta que a documentação e a biblioteconomia evoluíram como artes práticas para atenderem às necessidades imediatas, e bibliotecas e centros de documentação trabalhavam de forma isolada. A biblioteconomia tem origem efetiva na atividade de preservação das unidades do conhecimento registrado, alterando-se com o tempo por meio da democratização do acesso à educação e à cultura em atividade de gestão de serviços de biblioteca, porém sem constituir área cientificamente fundamentada no seu todo. A área, segundo a mesma autora, é marcada pela intensa disseminação de seus equipamentos físicos, as

bibliotecas, muitas das quais estabeleceram redes cooperativas de catalogação, cujos laços são essencialmente produtivos e formais, mas não estabelecidos com base na informação e seu contexto de produção e uso.

Os maiores méritos da biblioteconomia talvez tenham sido a preservação dos documentos acumulados pela humanidade, a prestação de serviços para acesso e uso desses documentos e a possibilidade (não a efetividade) do acesso e uso de seus conteúdos, segundo Ortega (2004). As ressalvas são feitas em relação à rigidez na preservação de suas tradições e regras estabelecidas e à dificuldade de constituição científica como área do conhecimento e de postura e ação profissional com viés intelectual e político que considere os modelos teóricos em contínua interação com a prática e segundo seus contextos de implantação.

A cisão entre os dois campos – biblioteconomia e documentação – teve início com a proliferação de periódicos e a necessidade de acesso a seus artigos, por volta de 1850. Em fins do século XIX, Otlet aperfeiçoou a Classificação Decimal de Dewey (CDD), criada em 1876, dando origem à Classificação Decimal Universal (CDU), instrumento que possibilitou ampla classificação de documentos. Em 1895, juntamente com La Fontaine, fundou o Instituto Internacional de Bibliografia, sistematizando e desenvolvendo assim a documentação como disciplina distinta da biblioteconomia. Associações específicas foram criadas, como a *Special Libraries Association*, por um grupo de bibliotecários, em 1908, nos Estados Unidos, ao que se sucederam muitas outras dissidências. Os estudos e aplicações continuaram a ser desenvolvidos até que a Segunda Guerra Mundial promoveu grande avanço devido às necessidades específicas dos países envolvidos na recuperação de conteúdos de diversos tipos de documentos, inclusive com tentativas rudimentares de recuperação mecânica da informação (ORTEGA, 2004).

A noção de ciência da informação paralelamente à de documentação pode ser explicada pelo surgimento dos bancos de dados. Enquanto a documentação fornecia referências aos documentos a serem consultados, os bancos de dados ofereciam informações e cálculos complexos a partir das mesmas. A documentação caracteriza-se pelo tratamento do conteúdo dos documentos, pela diversidade dos tipos de registros de informação com que trabalha e pelo uso otimizado das inovações tecnológicas em seus processos. Deu insumo à ciência da informação que, entendida como ciência pós-moderna, portanto interdisciplinar e sem vinculação a paradigma único, reflete a mudança instaurada no século XX pela

comunicação, pela tecnologia eletrônica e pelos fluxos de informação (ORTEGA, 2004).

Segundo Ortega (2004), a história da ciência da informação apresenta menos dados factuais e muita discussão sobre sua mal resolvida identidade e controvertida constituição como área de conhecimento. No final da década de 60, nos Estados Unidos, houve crescente desenvolvimento da Ciência da Informação, mas inicialmente, a Ciência da Informação era empregada para designar a biblioteconomia do tipo não tradicional, passando-se do problema da diferença entre biblioteconomia e documentação para a relação entre biblioteconomia e ciência da informação.

A Ciência da Informação, afirma Pinheiro (1999), tem suas raízes na bifurcação da Documentação/Bibliografia e da Recuperação da Informação (*Information Retrieval*) e apresenta interfaces com a Biblioteconomia, além de outras áreas. Buckland e Liu (1998, apud Ortega, 2004) afirmam que os termos *Information Science* e *Information Retrieval* foram adotados para substituir o antigo termo *Documentation*. Esses autores veem a Ciência da Informação como a aplicação de áreas especializadas, como arquivos, bibliotecas e serviços de informação corporativa, e afirmam que as bases teóricas da biblioteconomia e da documentação estão relacionadas às da CI. Considera-se, pois, que a biblioteconomia deu origem à bibliografia, que fundamentou a documentação, que por sua vez, forneceu insumos à constituição da Ciência da Informação.

Uma parte da relação entre biblioteconomia e ciência da informação é decorrência da continuidade da oposição entre biblioteconomia e documentação, de acordo com Ortega (2004), podendo, portanto, serem consideradas divergentes. Mas a divergência com a CI foi diminuída pelo fato de que a biblioteconomia assimilou algumas técnicas da documentação, sendo por isso definida muitas vezes como uma grande área nomeada "biblioteconomia e documentação". Complementa a autora que, sendo a atividade mais antiga de organização de documentos, a Biblioteconomia

encontra na Ciência da Informação a possibilidade de construção de referenciais teóricos e de conquista de *status* científico, enquanto esta encontra naquela parte da história e das práticas que compõem aquilo que vem elaborando a partir de diversas disciplinas e aplicações" (ORTEGA, 2004, p. 10).

A Documentação, por meio dos princípios e técnicas que desenvolveu, fornece à Ciência da Informação “insumos para uma construção científica sólida, ao conduzir a um foco ou núcleo de referência para a alocação integrada das demais disciplinas e aplicações (ORTEGA, 2004, p.10).

Algumas outras visões a respeito das áreas da biblioteconomia e da ciência da informação mostram diversidade de opiniões. Com foco nas funções de cada disciplina, Fonseca (1992) diz que a *Biblioteconomia* tem como objetivo

a democratização da cultura por meio das bibliotecas públicas; a preservação e difusão do patrimônio bibliográfico de cada nação, por meio das bibliotecas nacionais e bibliografias nacionais correntes e retrospectivas; o apoio documental ao ensino e à pesquisa oferecidos pelas bibliotecas universitárias (FONSECA, 1992, apud LOUREIRO e JANUZZI, 2005, p. 137).

A *Ciência da Informação*, segundo o citado autor, tem como objetivo “estudar a gênese, transformação e utilização da informação”.

Para alguns autores, o termo Biblioteconomia não indica muito mais do que um conjunto de procedimentos: “é uma atividade desenvolvida no interior de bibliotecas, tidas como instituições culturais que estocam livros”, de acordo com Smit; Tálamo; Kobashi (2004, p.2). Entretanto, segundo as mesmas autoras, boa parte das noções sedimentadas na ciência da informação denominam procedimentos oriundos da biblioteconomia, o que corrobora conclusão de Dias (2002) que também afirma a existência de um vínculo essencial entre as duas áreas.

Esse vínculo é percebido na formação dos pesquisadores da área da CI, na qual se observa uma incidência maior na formação básica em biblioteconomia, tanto entre os pesquisadores (34%) como entre os estudantes (47,1%), conforme pesquisa de Silva et al. (2006). A CI ainda é influenciada pela biblioteconomia devido a esse fator, como também por ter seus pesquisadores vinculados a instituições de ensino de biblioteconomia no Brasil, acrescentam os citados autores.

Refletindo em termos histórico-epistemológicos, Le Coadic (1996, p.14) diz que a biblioteconomia “não é uma ciência, nem uma tecnologia rigorosa, mas uma prática de organização: a arte de organizar bibliotecas”. Na mesma direção a posição de Costa (1990, apud Targino, 1995) é de que a biblioteconomia e a documentação sejam na verdade tão-somente aplicações da CI. Nesse contexto, a CI produziria a literatura resultante de investigações de caráter teórico, enquanto as outras duas áreas aplicam os resultados daí advindos. Mas, Targino (1990) diz não

compartilhar dessa posição, argumentando que a dicotomia teoria x prática perde o sentido uma vez que o dia-a-dia mostra que essas duas formas não podem ser dissociadas, referindo-se à máxima popular de que “não existe nada mais prático do que uma sólida teoria”.

Muitas vezes as áreas de biblioteconomia (ou “ciência da biblioteca”) e Ciência da Informação apresentam-se sob um único termo, principalmente nos Estados Unidos - *Library and Information Science-LIS*. Alguns autores como Houser (1988, apud SMITH, 1992), entre outros, concluem, com base em pesquisa que analisou conceitualmente artigos do *Journal of the American Society for Information Science* (JASIS), que a ciência da informação não é distinguível da biblioteconomia<sup>31</sup>.

Por outro lado, há muitos autores que distinguem os dois campos, como Wersig (1992), Saracevic (1992) e Pinheiro (2005), entre outros. Segundo Pinheiro (2005), o fato de biblioteconomia e ciência da informação serem consideradas uma só área pode ser explicado pelos laços originais comuns às duas áreas – a bibliografia e a documentação –; entretanto, a autora lembra que a documentação surgiu da cisão com a biblioteconomia, o que já inicia uma divergência. Sem negar as relações interdisciplinares entre as duas áreas em questão, a autora reafirma a “independência científica da Ciência da Informação, com seu próprio estatuto científico” (PINHEIRO, 2005, p.17). Saracevic (1992) também acredita que as bases comuns entre ambas sejam fortes, principalmente pelo papel social que desempenham e pela efetiva utilização de registros gráficos ao lidar com seus problemas, mas acredita, por outro lado que existam diferenças significativas em muitos aspectos críticos entre as duas áreas, como na definição dos problemas, nas suas agendas de pesquisa, paradigmas, metodologias e soluções teóricas e práticas que fazem com que sejam – biblioteconomia e ciência da informação – campos diferentes, embora relacionados entre si. Assim sendo, não deveriam ser utilizados os dois termos, em conjunto, para significar um mesmo campo, segundo Wersig (1992). Apesar da proximidade das duas disciplinas o autor diz não ver sentido em se falar em ciência da biblioteca, uma vez que organizações não representam bases

---

<sup>31</sup> A metodologia adotada, segundo Smith (1992), pode ser questionada pelo fato de ter definido a CI a partir de assuntos relativos à educação em CI, incluindo tópicos como estatísticas, administração e pesquisas operacionais.

seguras para uma disciplina científica ou acadêmica. Ele não nega a possibilidade de que haja problemas institucionais que possam ser resolvidos sob abordagens científicas ou por pessoas qualificadas e que devem fazer parte de um corpo de conhecimento sem que, entretanto, se constituam disciplinas acadêmicas. Na sua opinião, caso houvesse razões para se falar em *library science*, mesmo assim ela não deveria estar acoplada à *information science*.

Alguns pesquisadores afirmam que em contrapartida à influência da biblioteconomia sobre a ciência da informação, inclusive por ter surgido antes, a CI tem influenciado profundamente o campo da biblioteconomia. Uma das formas seria pela introdução do conceito *informação* em uma área que, até então, preocupava-se exclusivamente com coleções de documentos, o que contribuiu para a ampliação do espaço por ela coberto. Ao incorporar conceitos originários de outras áreas, a ciência da informação trouxe para os componentes da biblioteconomia um conjunto de termos novos, dos quais passaram a se valer para caracterizar suas atividades (RODRIGUES; DUMOND, 2004).

O conjunto de reflexões acima mostra que há dificuldades para lidar com a interdisciplinaridade quando são consideradas as duas áreas, particularmente. A própria formação básica de grande parte dos pesquisadores da CI é feita na biblioteconomia. No Brasil, historicamente, os cursos de graduação são voltados à formação de bibliotecários e a pós-graduação<sup>32</sup> destina-se à formação de pesquisadores em ciência da informação. De acordo com as funções requeridas de cada um, a graduação formava profissionais para o trabalho em bibliotecas públicas, universitárias, escolares e nos centros de documentação de empresas, enquanto o trabalho como professores em institutos de pesquisa e universidades, uma vez que estas demandavam mestres e doutores para a estruturação de carreiras docentes e para incentivo à pesquisa, ficou reservado à pós-graduação (COUZINET; SILVA; MENEZES, 2007). Mas essa configuração está se alterando, com possibilidade de redefinição de áreas junto a agências de fomento brasileiras, segundo as mesmas autoras. A pós-graduação no Brasil, antes denominada biblioteconomia, altera

---

<sup>32</sup> Os cursos de graduação em biblioteconomia no Brasil perfazem um total de 33 cursos e os de pós-graduação em ciência da informação totalizam 10 em todo o Brasil (além de um curso em conjunto com Biblioteconomia e um profissionalizante em Gestão da Informação), conforme informações dos sítios da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação (ANCIB), da Associação Brasileira de Ensino em Ciência da Informação (ABECIN) e das instituições ofertantes dos cursos.

progressivamente suas denominações para ciência da informação, ao longo de sua trajetória (Gomes, 2008)<sup>33</sup> e, em 2001, a própria Associação Brasileira de Ensino de Biblioteconomia e Documentação (ABEBD) passou a se denominar Associação Brasileira de Educação em Ciência da Informação (ABECIN), segundo Couzinet; Silva; Menezes (2007).

Em pesquisa desenvolvida por Almeida (2006) verifica-se, pelo discurso coletivo de pesquisadores da área da CI, que existe um processo de separação do que seja próprio da biblioteconomia e do que seja da competência da CI. Os discursos podem ser traduzidos da seguinte maneira: a CI é autossuficiente e funciona sem os “resquícios” da biblioteconomia (objeto, método, teoria ou conceitos); esta demonstra insuficiência teórica relativa às questões da informação científica, principalmente; a prática profissional dos bibliotecários não condiz com a postura investigativa do cientista da informação. Esses discursos seriam, segundo o autor, uma forma de legitimar a separação que desejam imprimir à prática, conforme anunciava Bourdieu (1989) em relação à noção de campo científico.

A tarefa da CI, como qualquer outra área da mesma natureza, é enfrentar o desafio de refletir e teorizar sobre suas práticas, construindo e desenvolvendo seus próprios fundamentos teóricos (OLIVEIRA, 1998). Para tanto, as tarefas a serem desempenhadas, segundo Kobashi e Tálamo (2003), são manter sua identidade disciplinar autônoma, delimitar suas fronteiras, constituir sua metalinguagem, desenvolver técnicas apropriadas ao seu objeto, construir modelos, conceitos e teorias. Mas, ao mesmo tempo, manter diálogo com outras disciplinas como forma de renovar a percepção de seu objeto, sem o risco da dissolução, segundo as autoras, ou, nas palavras de Oliveira (1998) “de forma responsável”. Como se fosse uma solução para o “paradoxo”, Francelin (2004) sugere o distanciamento da CI das abordagens superficiais e o aprofundamento em contextos epistemológicos, múltiplos e complexos necessários para a construção de teorias, metodologias e conceitos, que revelam as correntes de pensamento nos quais se apoia a área.

---

<sup>33</sup> Segundo Couzinet; Silva; Menezes (2007), os cursos de pós-graduação em biblioteconomia que mudaram sua designação para ciência da informação pertencem às seguintes universidades: *Universidade de Brasília (UNB)* em 1991, *Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)* em 1995, *Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-CAMP)* em 1995, *Universidade Federal da Paraíba (UFPB)* em 1997, *Universidade de São Paulo (USP)* em 2005 (*data de seu programa independente*).

Para finalizar esta parte acerca das relações da ciência da informação com outras disciplinas, cita-se frase da síntese do Projeto CIRET-UNESCO, que diz: “uma verdadeira evolução da Universidade requer a recusa de se deixar encerrar na oposição binária mundialização/fechar-se em si” (PROJETO CIRET-UNESCO, 1977, p. 10). Analogamente, entendemos que a evolução da CI passa, necessariamente, pela negação deste tipo de bipolarismo, colocando em movimento uma dinâmica transdisciplinar que une o diverso e concebe a diversidade na unidade, pela abertura às relações com outras disciplinas e promoção de sua consolidação interna.



## 7 METODOLOGIA

*“A ação é uma decisão, uma escolha,  
mas é também uma aposta”  
Edgar Morin*

Escolher uma metodologia é traçar um caminho a percorrer; é, pois, uma atitude que carrega consigo a consciência do risco e da incerteza, como diz Morin (2003). Quando o indivíduo empreende uma ação, essa começa a escapar às suas intenções, dentro de um universo de interações que muitas vezes obriga a uma correção ou a uma interrupção: “a ação supõe a complexidade, quer dizer, o imprevisto, acaso, iniciativa, decisão, consciência dos desvios e das transformações” (MORIN, 2003, p.118). Considerando, portanto, as muitas variáveis do caminho, a presente pesquisa foi desenvolvida segundo metodologia descrita a seguir, que, diante das muitas alternativas possíveis e também das impossibilidades de seguir por caminhos traçados, teve atividades incorporadas ou excluídas com o intuito de enriquecer o trabalho e alcançar os objetivos propostos.

Quanto ao tipo de abordagem do tema, entendeu-se que distinções dicotômicas entre as abordagens qualitativa e quantitativa tenham sido superadas nas ciências em geral e de modo particular nas ciências humanas e sociais, pela possibilidade de utilização de mais de uma metodologia. De acordo com Bufrem (2001) “formas tradicionais de fazer pesquisa, como exercício de enfoque hegemônico, rigidamente quantitativo ou estritamente anti-quantitativo, acabam por condicionar as trajetórias e resultados dos estudos, tornando-se modelos superados para as ciências sociais” (BUFREM, 2001, p.54). A sugestão da autora é a adoção de metodologias múltiplas e criativas com possibilidades de complementação entre elas. Dessa forma, uma parte da presente pesquisa utilizou métodos que se enquadram em uma pesquisa quantitativa, com levantamentos numéricos e uso de relações entre os resultados obtidos com o propósito de descrever um universo em que as tendências e as relações entre variáveis são importantes para compreender os fenômenos. Em outra parte, foi utilizada a metodologia qualitativa para responder a questões que fazem parte de uma realidade muito particular e que não pode ser quantificada, uma vez que significados, motivos, aspirações, valores e atitudes não são redutíveis a variáveis e a sua operacionalização, de acordo com Minayo (2000). Tentou-se “mediar a quantidade com a qualidade”, conforme sugere Mostafa (1993,

p. 228), e seguiu-se a tendência da CI que tem explorado “um pluralismo metodológico, próprio das ciências sociais e de um campo interdisciplinar” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2001, p. 13).

Quanto aos procedimentos, esta pesquisa caracteriza-se como *descritiva*, no sentido de que buscou descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classificá-los e interpretá-los, fazendo uma análise em profundidade para descrever a realidade pesquisada (OLIVEIRA, Maria, 2005). É de *nível exploratório*, uma vez que objetivou alcançar uma visão geral acerca do tema estudado, esclarecendo e modificando conceitos e ideias, por meio de levantamento bibliográfico, leitura e análise de documentos (GIL, 1999; SANTOS, 2000, OLIVEIRA, Maria, 2005).

A revisão bibliográfica teve como base o pensamento de pesquisadores contemporâneos, oriundos principalmente das áreas das ciências sociais e das humanidades, em especial da própria ciência da informação. O estudo feito por meio de levantamento e análise da literatura foi apresentado nos capítulos iniciais, englobando a organização da ciência e focalizando as mudanças ocorridas de seu período clássico para a contemporaneidade, as formas de interação entre as disciplinas, a estrutura e papel da universidade e ainda os fundamentos da ciência da informação.

A fonte de dados da pesquisa empírica foram artigos científicos publicados em periódicos especializados brasileiros da área da ciência da informação. Os procedimentos descritos, a seguir, mostram as etapas da metodologia empregada, incluindo informações sobre material e métodos utilizados. Embora descritos em ordem cronológica, esses procedimentos não seguiram rigidamente a sequência em que são descritos, tendo havido a necessidade de retornos e sobreposições em muitos momentos.

A escolha dos documentos que compuseram a amostra, representativa do universo de interações ocorridas na área da CI, foi estabelecida por critério não-probabilístico. A amostra foi composta, dessa forma, pelos artigos científicos publicados em periódicos nacionais ligados a instituições de ensino e pesquisa que possuem programas de pós-graduação do país e com qualidade reconhecida. Partiu-se do pressuposto de que essa literatura reflita o conteúdo da área da ciência da informação brasileira e que seja reflexo também da literatura estrangeira quanto aos temas estudados e às metodologias empregadas, pois, conforme Pinheiro

(2006), os temas são basicamente os mesmos em todo o mundo, alterando apenas o nível de importância das questões estudadas em cada país.

A escolha do artigo científico deve-se à reconhecida importância do periódico especializado na ciência e à sua grande utilização pelos diversos campos como veículo de divulgação de pesquisas e de consolidação das ciências. Somente este tipo de publicação, que inclui um corpo de avaliadores qualificados é universalmente aceito, afirma Mueller (1995). O artigo de periódico é caracterizado por aspectos que lhe conferem destaque, como: a) ser um registro público do conhecimento; b) desempenhar a função social de conferir prestígio e reconhecimento aos autores, editores, julgadores e assinantes/leitores; c) disseminar informações (ZIMAN, 1970, apud CASTRO, 2006). Além de relatar resultados de pesquisas, o periódico científico também funciona como meio para encorajar a atividade de investigação, para construir uma base coletiva de conhecimento, para validar a qualidade da pesquisa, para distribuir recompensas (prioridade, reconhecimento, promoção profissional e subsídios) e para a construção de comunidades científicas (SCHAFFNER, 1994).

As instituições de ensino e pesquisa no Brasil têm seus programas de pós-graduação avaliados sistematicamente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Os programas de pós-graduação *stricto sensu* são considerados ambientes que produzem grande impacto no desenvolvimento de pesquisas e são instâncias normalmente ligadas a instituições de ensino e pesquisa consolidadas; conforme afirma Smit (2002): “Estes são, de fato, responsáveis pela maior parte da pesquisa desenvolvida atualmente, no Brasil, na área”, conforme ocorre em outros países. A atuação dos cursos de pós-graduação está relacionada à pesquisa científica de um país pelo seu importante papel na formação de pesquisadores, que decorre em atividades de pesquisa que fazem avançar o conhecimento gerado dentro da própria instituição, de acordo com Witter (1997, apud MACHADO; MEIRELES, 2005, p. 170).

Os periódicos brasileiros também têm sua qualidade avaliada pela CAPES através de análises sistemáticas e periódicas. Para isso a agência mantém um sistema de avaliação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação no Brasil. Por meio do Qualis são atribuídos conceitos classificatórios aos periódicos especializados, veículos utilizados para divulgação da produção científica.

Assim sendo, para esta pesquisa foram selecionados os artigos publicados em periódicos da ciência da informação, com maior expressão nacional e reconhecida qualidade, de acordo com classificação do sistema Qualis, coordenado pela CAPES. Esse órgão tem sido fonte e referência para a ciência brasileira e, por isso, considerou-se que os critérios definidos por ele reflitam a qualidade desses veículos de divulgação. Os periódicos são classificados na base Qualis, atualmente, quanto ao âmbito de sua circulação, sendo A, internacional, B, nacional e C, local, distribuídos em oito estratos, a saber: A1 e A2, B1 a B5 e C, sendo o A1 o mais alto nível. Essa classificação varia de acordo com a área em que esteja sendo avaliado, expressando assim a relevância e potencial da divulgação de trabalhos naquele veículo, de acordo com uma área, especificamente. Dessa forma, para que sejam de nível “B” nas ciências sociais aplicadas, onde está inserida a área da ciência da informação, os periódicos devem apresentar, segundo critérios do Qualis:

- registro no ISSN (International Standard Serial Number)
- regras de publicização explícitas, em particular quanto à submissão de textos ao corpo de *referees*.
- corpo editorial composto, majoritariamente, de pesquisadores nacionais, não exclusivos da instituição responsável pela publicação;
- periodicidade regular e existência por pelo menos três anos
- corpo de colaboradores (autores) distribuídos equilibradamente entre autores da própria instituição e de outras nacionais (CAPES, 2009)

Os periódicos selecionados para a presente pesquisa foram aqueles classificados com conceito “B1” e “B2”<sup>34</sup>, ou seja, considerados mais representativos da produção da área de ciências sociais aplicadas, com circulação em âmbito nacional e ligados a instituições de ensino e pesquisa com programas de pós-graduação *stricto sensu* na área da CI, no período analisado. São eles: *Ciência da Informação* (B1), *Informação e Sociedade – Estudos* (B2), *Perspectivas em Ciência da Informação* (B1) e *Transinformação* (B2).

Uma breve apresentação dos periódicos, extraídas de seus sítios eletrônicos e do sítio da CAPES/Qualis, esclarece sobre suas linhas de publicação. Em ordem alfabética, a revista *Ciência da Informação* “publica trabalhos inéditos relacionados com a ciência da informação ou que apresentem resultados de estudos e pesquisas sobre as atividades do setor de informação em ciência e tecnologia. Entende por

---

<sup>34</sup> Até o início deste ano os periódicos eram classificados de outra forma, sendo que os periódicos aqui analisados estavam todos classificados como “A”, nível mais alto de qualidade.

ciência da informação a área interdisciplinar concernente ao estudo dos fenômenos ligados à produção, organização, difusão e utilização de informações em todos os campos do saber”. Nos seus aspectos relacionados à informação científica e tecnológica e à tecnologia da informação, a atividade do setor de informação, segundo a revista, engloba componentes de vários outros setores e subsetores, como os da educação, cultura e pesquisa, telecomunicações e informática.

De 1972 a 1975, a *Ciência da Informação* foi publicada pelo Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), estando agora sob responsabilidade do Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica – IBICT. Até 1991 manteve periodicidade semestral e a partir de então se tornou quadrimestral. Oferece livre acesso ao seu conteúdo via internet e possui as seguintes categorias de contribuição: artigos (textos que contenham relatos completos de estudos ou pesquisas concluídas, matérias de caráter opinativo, revisões da literatura e colaborações assemelhadas); relatos de experiências (comunicações e descrições de atividades realizadas por sistemas, serviços ou unidades de informação); resenhas (análises críticas de livros, de periódicos recentemente publicados, dissertações e teses); entrevistas (entrevistas com profissionais de competência reconhecida que contribuam com sua experiência pessoal em alguma área relacionada com a ciência da informação); cartas do leitor (divulgação de cartas que chegam à redação da revista, de interesse dos leitores).

Estão relacionadas ao periódico *Ciência da Informação*, de acordo com distribuição feita pela CAPES, as seguintes áreas: administração, ciências agrárias; ciências contábeis e turismo; ciências políticas e relações internacionais; ciências sociais aplicadas I; educação; engenharia II, III e IV; letras/linguística; interdisciplinar. Sítio: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/>

A revista *Informação e Sociedade – Estudos* “tem por objetivo divulgar trabalhos que representam contribuição para o desenvolvimento de novos conhecimentos entre pesquisadores, docentes, discentes e profissionais em ciência da informação, biblioteconomia e áreas afins, independente de sua vinculação profissional e local de origem, além de publicar, sistematicamente, os resumos das dissertações aprovadas no PPGCI/UFPB”. Entende que a informação pode ser compreendida como um processo social de apreensão, representação e comunicação de significados e que a comunicação científica materializa esse processo no contexto das comunidades acadêmicas, sendo a ciência, em sua

essência, uma ação comunicativa, que se renova através do diálogo público enquanto espaço de cognição e também se justifica socialmente.

*A Informação e Sociedade – Estudos* foi criada em 1991 com o objetivo de divulgar a produção científica dos docentes e discentes do então Curso de Mestrado em Biblioteconomia da UFPB. Atualmente tem abrangência nacional. É uma revista quadrimestral publicada nos meses de abril, agosto e dezembro e oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo pela internet. Possui as seguintes categorias de contribuição: artigos de revisão (representam esforço de integração dos conhecimentos alcançados em uma determinada área em determinado momento. Textos que propiciam visão panorâmica e seletiva dos resultados acumulados ao longo do tempo e fornecem análise crítica consistente capaz de suscitar novas pesquisas e perspectivas); memórias científicas originais (contem informações científicas originais, com tal nível de detalhamento, que contribuem para ampliar o conhecimento até então estabelecido ou favorecer a compreensão de determinado problema); pontos de vista/notas/comentários (observações, opiniões, críticas, ponderações, explicações sobre temas de interesse do público-alvo, tais como aspectos da política em C&T no âmbito nacional e internacional; notas sobre cursos e programas institucionais; avaliações de caráter científico sobre eventos na área etc.); relatos de experiência (repassam experiências profissionais ou descrevem atividades de interesse para os leitores, quer tenham sido bem ou mal sucedidas, evitando que outros pesquisadores repitam idêntica trajetória no caso de experiências sem êxito, o que contribui para o conhecimento do tema explorado); relatos de pesquisa (são relatos completos de estudos ou pesquisas, mas em contraposição à memória científica original, não provocam alterações no repertório dos conhecimentos estabelecidos); comunicações de trabalhos/pesquisas em andamento (informações sobre projetos e pesquisas em andamento ou recém-concluídos, centrados na descrição do tema, na apresentação e discussão de experimentos, nas observações, e nos resultados, mesmo parciais; ou sobre experiências profissionais desenvolvidas em ciência da informação, biblioteconomia e áreas afins; entrevistas; resenhas (apreciação e análise crítica e interpretativa de obras recém-lançadas, cabendo ao resenhista toda a liberdade de julgamento); resumos de dissertações (restritas aos resumos das dissertações defendidas no âmbito do CMCI/UFPB).

O periódico Informação e Sociedade – Estudos está relacionado, de acordo com o Qualis, às seguintes áreas: administração, ciências contábeis e turismo; ciências sociais aplicadas I; educação; Interdisciplinar. Sítio eletrônico: <http://www.ies.ufpb.br>

A *Perspectivas em Ciência da Informação* “divulga relatos de pesquisa, estudos teóricos, revisões de literatura, textos didáticos, relatos de experiências, traduções e resenhas em ciência da informação, biblioteconomia e áreas afins” e é um periódico de publicação quadrimestral da Escola de Ciência da Informação da UFMG.

A revista foi lançada em 1996, em substituição à Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG e oferece acesso livre e imediato ao seu conteúdo. As categorias de contribuições que oferece são artigos; comunicações; depoimentos; resenhas; revisões de literatura; traduções; relatos de experiências; teses e dissertações, cujas explicações não são fornecidas em sua página eletrônica na internet.

Está relacionada no Qualis às seguintes áreas: administração, ciências contábeis e turismo; ciências sociais aplicadas; educação; engenharias III; interdisciplinar; letras/linguística; planejamento urbano e regional/demografia; saúde coletiva. Endereço eletrônico: <http://www.eci.ufmg.br/pcionline>.

O quarto e último periódico analisado, *Transinformação*, é editado pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas e “publica trabalhos inéditos que contribuam para o estudo e o desenvolvimento científico nas áreas da Ciência da Informação e ciências de domínio conexo”. É um periódico especializado aberto a contribuições das comunidades científicas nacional e internacional, que se enquadrem em uma de suas categorias e distribuído a leitores do Brasil e de vários outros países. Durante sua existência, a *Transinformação* tem-se caracterizado pela busca constante de qualidade. Para tanto, participa de sua Comissão Editorial representantes das diferentes linhas de pesquisa da ciência da informação e o seu Conselho Editorial tem composição exógena e internacional. Proporciona acesso público a todo seu conteúdo via internet.

Fazem parte de suas categorias de contribuições artigos (contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa inédita); revisão (síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente); ensaio (trabalhos que possam trazer uma

reflexão e discutir determinado assunto que gere questionamentos e permita elaborar hipóteses para futuras pesquisas, sob convite da revista); debate (artigo teórico que se faça acompanhar de cartas críticas assinadas por autores de diferentes instituições de 3 a 5 especialistas, convidados pelo editor, seguidas de respostas a do artigo principal; comunicação (relatos breves sobre tema relevante da atualidade; Informações sobre pesquisa em andamento (informações sucintas de pesquisas realizadas – dissertações, teses e outros documentos).

As áreas do Qualis às quais foi relacionado são ciências sociais aplicadas I, ciências biológicas I, educação, engenharias I e III, interdisciplinar, saúde coletiva, e seu endereço eletrônico é: <http://revistas.puc-campinas.edu.br/transinfo/index.php>.

É importante esclarecer que a opção pelo universo de artigos analisados, e conseqüentemente dos periódicos, se deveu tão somente a uma opção metodológica. São conhecidas e reconhecidas as grandes contribuições à área da ciência da informação, no Brasil e no exterior, oriundas de publicações em outros periódicos que não fazem parte desta amostra, cuja excelência é também atestada pela CAPES, mas que não se enquadram nos critérios já mencionados.

O interstício 2001-2006 foi escolhido por corresponder às duas últimas avaliações dos programas de pós-graduação em Ciência da Informação no Brasil pela CAPES, e pelo fato de que esta parte de pesquisa tenha se iniciado efetivamente em 2007.

Ao todo, foram analisados 23 volumes dos referidos periódicos, a saber:

- Ciência da Informação (Ci.Info.) : 06 volumes
- Informação e Sociedade – Estudos (Info & Soc): 05 volumes
- Perspectivas em CI (PCI): 06 volumes
- Transinformação (Transinfo): 06 volumes

Antes de prosseguir com a descrição da metodologia adotada, cumpre fazer o relato do que foi chamado de “descaminho metodológico”, ocorrido no início da presente pesquisa, e que, apesar da sugestão de perda de direção do nome dado, acabou por contribuir para o amadurecimento da metodologia e para a realização da pesquisa.

Na busca de uma representação fiel da pesquisa da ciência da informação no Brasil, partiu-se, inicialmente, do estudo dos quatro periódicos descritos e de mais



um periódico, também classificado como A pelo sistema Qualis<sup>35</sup>, no período de análise considerado nesta pesquisa - o Datagramazero. Entretanto, depois de concluída a primeira fase da pesquisa, verificou-se que o Datagramazero era o único dos cinco periódicos em análise que não estava ligado a uma instituição de ensino superior e sem o aporte de um programa de pós-graduação. Assim, para evitar comparações entre semelhantes, mas com diferenças que poderiam ser marcantes, optou-se por dar continuidade à pesquisa somente com os quatro periódicos citados.

Esse esclarecimento é justificado, principalmente, porque uma primeira pesquisa teórico-conceitual sobre relações disciplinares da CI com outras áreas, foi feita utilizando-se como fonte os cinco periódicos citados<sup>36</sup>. Essa pesquisa utilizou como metodologia a análise dos artigos que, dentro do universo delimitado, se referiam explicitamente aos termos interdisciplinar ou transdisciplinar (e suas variações) em suas partes referenciais, isto é, em seu título, resumo e/ou palavras-chaves. Essa metodologia fora adotada com êxito em pesquisa feita por Silva e Fujita (2004), e utilizada aqui, com base no pressuposto de que a explicitação dos citados termos nas referidas partes do artigo seja uma indicação de que os artigos tratassem das abordagens integrativas de forma teórica ou metodológica.

Os resultados obtidos foram muito esclarecedores quanto ao ponto de vista da ciência da informação acerca das abordagens (inter)disciplinares, tendo sido incorporados à revisão bibliográfica. Os resultados obtidos são apresentados no próximo item deste capítulo.

Retornando à descrição da sequência metodológica, para que a análise fosse coerente, de forma a considerar somente os textos resultantes de pesquisas desenvolvidas cientificamente, alguns tipos de contribuições publicadas nos periódicos foram excluídos *a priori*. Salienta-se, aqui, a existência de discussões sobre o que seja ou não uma publicação científica, como afirma Targino (2002). Essa autora lembra, entretanto, que, segundo manuais de metodologia, o texto científico deve, no mínimo, ser coerente, consistente, original, objetivo e ser submetido à crítica da comunidade científica. Assim, buscando focalizar textos científicos, com base também nas descrições e informações dos próprios periódicos, ficaram de fora da análise os textos explicitamente identificados como cartas,

---

<sup>35</sup> Segundo critérios anteriores a 2007.

<sup>36</sup> Publicada no ENANCIB 2008, por BICALHO, L.M.; OLIVEIRA, M.

comentários, comunicações, debates, depoimentos, editoriais, entrevistas, ensaios, notas, pontos de vista, relatos de experiência, resumos de teses e dissertações, relatórios de eventos, resenhas/recensões e traduções. Também foram excluídos, posteriormente, três textos relativos a editoriais e um relatório de evento que não foram assim identificados pelos periódicos, explicitamente, mas que se caracterizavam como tais.

Ao final dessa fase da pesquisa, os documentos foram organizados cronologicamente e por periódico, com os dados básicos de todos os artigos selecionados. Esses dados constituíam-se da indicação do nome do periódico, volume, número, ano de publicação, título do artigo, autores, resumo e palavras-chaves.

É importante ressaltar que a seleção dos artigos não se baseou em nenhum tipo de avaliação quanto a suas formas, qualidade ou tipo de metodologia utilizada.

Após definição da amostra da pesquisa, procedeu-se à análise dos artigos, a fim de identificar do que tratava cada documento, com ênfase nas características indicativas da presença de contribuições de mais de uma disciplina para seu desenvolvimento. Nessa fase da pesquisa foi utilizado o método de análise de assunto, que, segundo Naves (2001), pode ser descrito como um processo de extrair o conteúdo de um documento pela leitura de alguns dos elementos que o compõem, como título, resumo e sumário e de uma leitura dinâmica para uma visão geral de todo o texto, antes de focalizar tópicos importantes. Essa primeira análise do conjunto dos artigos buscou identificar aspectos que permitiram a correlação dos mesmos a subdisciplinas da área, bem como a identificação, em primeira aproximação, daqueles que contavam com a colaboração de outra área ou disciplina científica.

Os artigos então considerados potencialmente em interação foram reavaliados qualitativamente de forma mais aprofundada e relacionados à área com a qual estes apresentavam algum tipo de interação. Assim, seguindo sugestão de Cesarino e Pinto (1980) e de Naves (2001), foram observadas outras partes do documento para análise dessas interações potenciais identificadas nos artigos. Foram analisadas: introdução; subtítulos dos capítulos e parágrafos; ilustrações; tabelas e diagramas; conclusões e palavras ou grupos de palavras graficamente diferenciadas, ou outras características em destaque no texto (além do título,

resumo e palavras-chaves, observados anteriormente). A análise de citações também foi utilizada nessa etapa, supondo-se que as citações reflitam as bases teóricas dos campos disciplinares utilizadas naquelas relações mantidas com outras disciplinas, conforme sugere pesquisa de Smith (1992). A partir desses procedimentos foram identificados, com maior precisão, os artigos que, efetivamente, se desenvolveram em interação com outras disciplinas. Nos casos em que se observou a ocorrência de interações entre mais de uma área, foi escolhida a mais expressiva de acordo com os objetivos e os resultados das pesquisas relatadas nos artigos, como referência para análise posterior.

Entretanto, aquela autora afirma que, apesar de ser muito utilizada para o estudo de relações interdisciplinares, a técnica de análise de citações, é considerada limitada por oferecer poucos detalhes sobre o conteúdo e processos de classificação das citações, necessitando, por isso, de uma compensação a essa limitação. O método de análise de conteúdo de Bardin (1977) foi, então, utilizado no estudo dos textos, uma vez que se aplica a estudos de comunicações ou “discursos” muito diversificados, por meio de seus significados. Compreende um conjunto de técnicas de análise de comunicações que visam obter “indicadores (quantitativos ou não) que permitem a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção de mensagens por procedimentos de descrição de seu conteúdo”, de forma sistemática e objetiva (BARDIN, 1977, p. 42). A análise de conteúdo é empregada em vários tipos de pesquisa, podendo ser temática (análise dos significados), quando visa descobrir os núcleos de sentido que compõem a comunicação, ou léxica (análise dos significantes), quando analisa palavras e unidades semânticas, ou feita por tratamento descritivo. Apesar de ser uma análise sistemática e objetiva, a objetividade não é sua finalidade única, esclarece Bardin (1977). Uma das técnicas que fazem parte desse método é a leitura “flutuante”, que foi utilizada “para estabelecer contato com os documentos a analisar e conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações” (BARDIN, 1977, p. 96). Essas impressões e orientações podem representar um bom guia para categorização de pesquisas, segundo o autor.

Para desenvolvimento da última e mais complexa etapa desta pesquisa envolvendo uma classificação das interações, o procedimento adotado foi a leitura completa dos artigos selecionados na fase anterior, para análise de seu conteúdo em profundidade suficiente para uma identificação do nível de interação ocorrido na

pesquisa entre a ciência da informação e as outras disciplinas. Para a classificação do tipo de interação ocorrida nos artigos foram escolhidos critérios segundo a literatura estudada acerca das interações entre disciplinas e também se baseou em pesquisa de Hoppen e Meirelles (1996) que sugerem o agrupamento das características, de forma sistemática, para facilitar a análise comparativa entre artigos que relatem temas, metodologias e qualidade muito distintos.

As propriedades consideradas importantes para ocorrência de pesquisas (inter)disciplinares, possíveis de verificação através de relato escrito, como é o caso de artigos científicos, foram identificadas e organizadas com base na observação dos aspectos relativos à conformação da equipe de autoria, ao uso de teorias e metodologias, setores envolvidos e amplitude das contribuições obtidas com os resultados alcançados. Os critérios observados foram:

- 1 – *Número de autores*. Se autoria única ou coletiva
- 2 – *Formação acadêmica da equipe de autores*. Área da formação acadêmica dos autores, com distinção entre a formação em ciência da informação e/ou em outras áreas.
- 3 – *Área de atuação da equipe de autores*. Se os autores atuam profissionalmente na ciência da informação e/ou em outras áreas.
- 4 – *Embasamento conceitual e metodológico (ou teorias-referências)*. Análise das citações feitas ao longo do texto para identificação da origem das teorias e metodologias que deram suporte à pesquisa.
- 5 – *Abrangência da pesquisa*. Que setores foram envolvidos no desenvolvimento da pesquisa (setor acadêmico, organizações empresariais ou industriais, governo, terceiro setor).
- 6 – *Resultados ou contribuições*. Que disciplinas foram contempladas com os resultados obtidos.

Para obtenção de todos esses dados foram consultados os próprios artigos e, no caso das formações e atuações, quando não informadas nos artigos, foram feitas consultas aos *curricula vitae* dos autores, disponíveis na Internet, principalmente pelo sítio eletrônico do CNPq. Os dados foram então organizados e tratados qualitativa e quantitativamente para identificação de tendências na área e classificação dos artigos entre os níveis de integração de conhecimento consideradas na presente pesquisa, ou seja, disciplinar (ou unidisciplinar), multi-, inter- ou transdisciplinar.

Foram ainda observados os seguintes aspectos qualitativos relacionados aos tipos de pesquisa desenvolvida: a) se teórico-conceitual, empírica ou aplicada; b) se de natureza qualitativa ou quantitativa; c) que metodologia (inter)disciplinar foi adotada (intercâmbios de teorias, modelos conceituais, técnicas ou instrumentos empíricos); d) qual a finalidade da pesquisa (se para melhoria ou desenvolvimento de práticas ou métodos de investigação ou pedagógicos; se para melhoria ou desenvolvimento de produtos e processos; se para sistematização do conhecimento/desenvolvimento de teorias, ou se para solução de problemas).

A partir da observação dessas características, os artigos foram divididos em três níveis, sendo o nível mais alto composto pelos artigos que obtiveram maior número de ocorrências dos fatores analisados (acima de seis). O nível intermediário possuía algumas ocorrências (de três a cinco) e o nível inferior, de uma ou três das características destacadas. O grupo de artigos que acumulavam maior presença de características indicativas de interdisciplinaridade foi destacado para compor um tipo ideal de artigo em interação na área da CI. À maneira do tipo ideal proposto por Max Weber em seu método tipológico, esse modelo criado não expressa o real em sua totalidade, mas é constituído de aspectos significativos do fenômeno estudado, cujas qualidades são ampliadas para que sejam ressaltadas (LAKATOS; MARCONI, 1991). O artigo considerado um “tipo ideal” seria, então, aquele que apresentasse equipe de autores com formações acadêmicas e atuações diferenciadas (na área da ciência da informação e em outras áreas), baseado em teorias com origens nas áreas envolvidas no artigo e cujos resultados contribuíssem para o enriquecimento das áreas envolvidas, e que fossem desenvolvidos com a participação de setores externos ao ambiente acadêmico-científico.

## 8 RESULTADOS DA PESQUISA

*“Conhecimento, fundamentalmente, não é algo a ser aprendido, mas uma faculdade a ser desenvolvida”  
(Manderson, 2000)*

A análise dos artigos buscou encontrar respostas possíveis às questões formuladas para a compreensão do assunto pesquisado. Entretanto, em vista das diferentes visões acerca do que constitua uma pesquisa interdisciplinar, tornou-se necessário estabelecer parâmetros teórico-conceituais sobre as abordagens multi-, inter- e transdisciplinar, relativamente às pesquisas científicas. Assim, fundamentado na literatura estudada, apresenta-se, inicialmente, o entendimento teórico a respeito dos termos no qual se fundamentou a análise feita na parte empírica da presente pesquisa. Os resultados obtidos são, portanto, um reflexo desse entendimento e são descritos na sequência.

### 8.1 Fundamentação da análise

A revisão bibliográfica sobre as abordagens multi-, inter- e transdisciplinar mostrou a coexistência de várias e diferentes concepções e definições dos termos. Estudos e classificações de pesquisadores como Gusdorf, Morin, Japiassu, Domingues, Huerkamp, Nicolescu, Klein, Pombo e Sommerman, entre outros, atribuem aos termos diferentes significados em função do contexto em que são utilizados, da sua abrangência, finalidade e época em que foram formulados. Assim, as abordagens podem estar relacionadas aos ambientes educacional, científico ou social, aos âmbitos da ciência, da sociedade ou do mundo com todas as suas dimensões, podendo ainda estar associadas à resolução de problemas específicos ou à ampliação de conhecimentos. Os significados atribuídos às abordagens, muitas vezes, não são definidos em relação à concepção do autor sobre o que entende sobre as abordagens. Outras vezes se diferenciam por meio de características específicas atribuídas a cada uma, nem sempre de fácil distinção na prática. O que é apresentado como propriedade comum que perpassa os vários significados das abordagens citadas, além do fato de se constituírem com base em conhecimentos de diferentes disciplinas, é o fato de que não se pautam estritamente pelos valores da ciência clássica.

Os termos multi-, inter- e transdisciplinaridade surgiram ou foram fortalecidos em épocas diferentes e incorporam valores de uma ciência contemporânea que se diferencia da visão clássica em vários aspectos. A multidisciplinaridade é considerada o modo mais simples de associação de disciplinas que teria existido desde sempre, mas tornou-se mais importante a partir do século XX. A interdisciplinaridade se fortalece nos anos de 1970 e a transdisciplinaridade, posteriormente, na década de 1990, quando parece ter ocorrido uma reorganização dos conceitos.

Conforme depoimentos de muitos pesquisadores de diferentes áreas, é muito difícil elaborar definições para termos cujos entendimentos ainda estão em fase de discussão. As extremidades conceituais entre o que constituiria uma pesquisa multidisciplinar e uma pesquisa transdisciplinar são mais claras, conceitualmente. Contudo, definir limites rígidos entre as três abordagens aqui consideradas, dentro do *continuum* de interações que parte das mais superficiais às mais profundas e complexas, tem se mostrado, até agora, uma tarefa sem êxito. As descrições de características específicas de cada modalidade apresentadas a seguir foram feitas com o objetivo de esclarecer os parâmetros gerais que foram empregados na presente pesquisa para a análise dos artigos que fizeram parte da amostra.

Assim sendo, podemos dizer que a *multidisciplinaridade* ocorre quando há o estudo de um tópico de pesquisa por mais de uma disciplina ao mesmo tempo, sem que ocorram modificações significativas na visão e nos métodos próprios de cada uma. Utiliza-se da justaposição de aparato conceitual ou metodológico das disciplinas para a realização de um empreendimento. As disciplinas cooperam entre si, embora cada uma mantenha-se dentro de suas fronteiras, preservando seus interesses, autonomia e objetos particulares. Para desenvolvimento deste tipo de pesquisa é desejável a participação de equipe com formações científicas múltiplas.

A multidisciplinaridade é reconhecida também sob outras denominações, como “disciplinaridade cruzada” e pluridisciplinaridade, existindo ainda denominações que utilizam o termo “interdisciplinaridade” com a agregação de adjetivos, tais como “auxiliar”, “pseudo”, “restritiva”, “indeterminada” ou “heterogênea” para se referirem a atividades de pesquisa com características essencialmente multidisciplinares.

*Interdisciplinaridade.* Esta modalidade de interação tem como principal

característica, observada na maioria das definições na literatura, o fato de ir além da incorporação de conceitos, teorias e métodos. Refere-se, pois, ao desenvolvimento de pesquisa em que ocorre a integração de conhecimentos de mais de uma disciplina para a resolução de problemas práticos ou teóricos. Só se concretiza a partir do diálogo entre as disciplinas, gerando o enriquecimento recíproco dos campos disciplinares envolvidos.

A cooperação verificada neste tipo de interação é capaz de alterar sujeitos e disciplinas, podendo ocorrer por meio da aplicação de métodos de uma disciplina em outra ou através da troca de conhecimentos em nível epistemológico entre disciplinas. Pode ocorrer, ainda, uma reorganização tal que chegue ao ponto de gerar um novo campo disciplinar, distinto dos que o originaram, por meio da unificação ou complementação das disciplinas envolvidas.

As atividades de pesquisa nesta modalidade de interação devem contar com pesquisadores de formações disciplinares distintas e que tenham perfil adequado a esse tipo de experiência, para possibilitar a interlocução e facilitar a articulação de diferentes saberes.

A *transdisciplinaridade* está relacionada à pesquisa cujo objeto esteja localizado além das disciplinas envolvidas. Pode ser entendida como uma etapa avançada de organização do conhecimento em que ocorre a unificação das ciências, tecnologias e artes por meio de integração e convergência de análises conceituais e do compartilhamento de metodologias unificadoras construídas mediante a articulação de métodos oriundos das várias áreas do conhecimento, adaptados a cada situação específica e interconectando todos os aspectos da realidade.

Tem como finalidade a compreensão da realidade presente, apoiando-se nos campos constituídos e consolidados das disciplinas, mas indo *além* das disciplinas, preenchendo os espaços existentes *entre* elas (as chamadas zonas de indefinição ou domínios de ignorância) e alargando as fronteiras do saber *através* delas, *contra* elas e *independentemente* delas. Com a transdisciplinaridade ocorre a diluição de fronteiras disciplinares, não existindo, portanto, hierarquia ou domínio de uma disciplina sobre as demais. Também pode fazer parte de suas características a abertura a saberes não-disciplinares e à participação de atores de outros setores da sociedade.



A fundamentação teórica acerca das interações disciplinares foi também composta por investigação da literatura específica da ciência da informação, circunscrita aos artigos dos cinco periódicos que inicialmente constituíram a amostra da pesquisa, conforme detalhado na metodologia. Os artigos analisados, que se referem explicitamente às abordagens inter- e transdisciplinar mostram como essas interações são vistas na CI. Os resultados obtidos nesta parte da pesquisa dão início à descrição dos resultados da pesquisa, a seguir.

## 8.2 Descrição e análise dos resultados globais

Foram identificados 33 artigos nos quais as palavras inter- e transdisciplinar (e variações morfológicas) aparecem como referência no título, no resumo ou nas palavras-chaves. Esses artigos representam, quantitativamente, 4,7% do total de 700 artigos analisados (aí incluído o quinto periódico). Procedeu-se ao estudo desses artigos, especificamente, através da leitura de seu conteúdo e da análise de suas citações. Dos 33 artigos analisados, 11 desenvolveram algum tipo de reflexão ou comentário sobre os termos inter ou transdisciplinar (e variações) ao longo dos textos. Quanto à localização dos termos nas partes – título, resumo e palavras-chaves –, destes 11 artigos: quatro se referem aos termos somente no título ou resumo; um se refere aos termos somente nas palavras-chaves; seis se referem aos termos tanto no título ou resumo como também nas palavras-chaves.

Entre os outros 22 artigos que não tratam sobre os termos (somente os citam em alguma frase do texto ou nas partes de identificação do artigo): 18 se referem aos termos somente no título ou resumo; dois se referem aos termos somente nas palavras-chaves; três se referem aos termos no título ou resumo e também nas palavras-chaves.

O termo interdisciplinar, especificamente, aparece em 32 artigos. O termo transdisciplinar em seis (em cinco juntamente com interdisciplinar e em um isoladamente), sendo que em um deles o foco é a interdisciplinaridade e em outro o termo somente aparece nas palavras-chaves.

O termo multidisciplinar aparece em três artigos, juntamente com interdisciplinar, sendo que em dois desses o termo interdisciplinar aparece no título/resumo e multidisciplinar no texto.

As contribuições fornecidas por alguns desses artigos são muito significativas e enriqueceram o estudo feito sobre a representação das interações entre disciplinas no âmbito da CI, tendo sido incorporadas à revisão bibliográfica, conforme consta no capítulo dedicado ao assunto.

Pela análise dos artigos, pode-se afirmar que, em linha geral, a literatura da ciência da informação sobre as interações da área com outras disciplinas, sejam elas de caráter multi-, inter- ou transdisciplinar, trata a questão sob três aspectos principais: a constituição epistemológica e histórica da área, considerada interdisciplinar; a necessidade de colaboração da CI com outras áreas para desenvolvimento do campo; e a necessidade de delimitação de suas fronteiras para consolidação da identidade da área.

Pode-se afirmar também que, para uma área que se reconhece como interdisciplinar, ainda é incipiente a pesquisa ou os estudos que fazem alguma reflexão sobre o significado ou implicações desta característica. O mesmo ocorre em relação às abordagens multi- e transdisciplinar. O percentual de 1,6% do total da amostra é muito pequeno, principalmente se se considerar que existem ainda muitas dúvidas e controvérsias em relação ao significado dos termos, bem como a características que possam identificar práticas de pesquisa associadas a eles. Em consequência não há uma visão própria do que represente para a área uma de suas principais características – a interdisciplinaridade.

A seguir, passa-se a descrever os resultados da pesquisa empírica que envolveu a análise de artigos científicos publicados na ciência da informação, no Brasil, no período de 2001 a 2006, com vistas a observar como se desenvolve a pesquisa na área quando essa se realiza em interação com outras disciplinas. Esclarece-se que, como não existem significados claros na literatura sobre que categorias ou aspectos caracterizam uma atividade interdisciplinar, as variáveis utilizadas nesta pesquisa como indicativas da ocorrência de interdisciplinaridade são resultado de inferências da autora baseadas na literatura estudada.

Para obtenção, organização, tratamento e disponibilização das informações apresentadas a seguir em forma de quadros, tabelas, listas, números e percentuais foi empreendido um longo e árduo trabalho que não será descrito aqui em detalhes minuciosos. O resultado apresentado de maneira objetiva, seguido de comentários também pouco extensos, na medida do possível, pode dar uma falsa impressão de que esta parte empírica seja pouco expressiva em comparação ao volume de

informações em que resultou a discussão teórico-conceitual. Ao contrário, a opção pela apresentação enxuta dos resultados traduz a preocupação e um trabalho ainda maior com a descrição dos resultados em si, o que poderia ser prejudicado com uma descrição pormenorizada acerca das tarefas empreendidas, dificuldades enfrentadas e outros procedimentos pouco importantes, neste momento de relato do trabalho como um todo. Como se pode perceber, a amostra escolhida é bastante grande e o tipo de análise feita, necessária para compreensão da metodologia empregada nos artigos, também exigiu grande esforço e tempo de análise.

A amostra foi composta dos artigos científicos publicados em quatro periódicos da CI: Ciência da Informação (Ci. Info.), Informação e Sociedade – Estudos (Info & Soc.), Perspectivas em Ciência da Informação (PCI) e Transinformação (Transinfo). Foram analisados, ao todo, 531 artigos, após exclusão dos textos identificados como pertencentes a categorias diferentes de artigos científicos, como editoriais, notas, cartas etc. A distribuição pelos volumes e números dos periódicos analisados, é mostrado na TAB. 1.

Tabela 1  
Artigos x Periódicos

	2001 – v.30	2002 – v.31	2003 – v.32	2004 – v.33	2005 – v.34	2006 – v.35
<b>Ci. Info.</b> (198 artigos)	No. 1 – 09	No. 1 – 06	No. 1 – 13	No. 1 – 17	No. 1 – 10	No. 1 – 09
	No. 2 – 09	No. 2 – 17	No. 2 – 12	No. 2 – 18	No. 2 – 09	No. 2 – 06
	No. 3 – 11	No. 3 – 10	No. 3 – 14	No. 3 – 08	No. 3 – 02	No. 3 – 18
	Total: 29	Total: 33	Total: 39	Total: 43	Total: 21	Total: 33
<b>Info. &amp; Soc.</b> (102 artigos)	2001 – v.11	2002 – v.12	2003 – v.13	2004 – v.14	2005 – v.15	2006 – v.16
	No. 1 – 09	No. 1 – 11	No. 1 – 05	No. 1 – 05	No. 1 – 06	No. 1 – 15
	No. 2 – 08	No. 2 – 08	No. 2 – 11	No. 2 – 08	No. 2 – 06	No. 2 – 10
	Total: 17	Total: 19	Total: 16	Total: 13	Total: 12	Total: 25
<b>PCI</b> (110 artigos)	2001 – v.06	2002 – v.07	2003 – v.08	2004 – v.09	2005 – v.10	2006 – v.11
	No. 1 – 08	No. 1 – 07	No. 1 – 08	No. 1 – 07*	No. 1 – 07	No. 1 – 08
	No. 2 – 09	No. 2 – 09	No. 2 – 07	No. 2 – 08*	No. 2 – 07*	No. 2 – 08
	-	-	Esp.- 9*	-	-	No. 3 – 08
	Total: 17	Total: 16	Total: 24	Total: 15	Total: 14	Total: 24
<b>Transinfo.</b> (121 artigos)	2001 – v.13	2002 – v.14	2003 – v.15	2004 – v.16	2005 – v.17	2006 – v.18
	No. 1 – 06	No. 1 – 11*	No. 1 – 05	No. 1 – 07	No. 1 – 06	No. 1 – 07
	No. 2 – 08	No. 2 – 07	No. 2 – 14	No. 2 – 05	No. 2 – 06	No. 2 – 06
	-	-	No. 3 – 07	No. 3 – 06	No. 3 – 06	No. 3 – 06
	-	-	Esp.-08	-	-	-
	Total: 14	Total: 18	Total: 34	Total: 18	Total: 18	Total: 19
<b>TOTAL</b> (531 artigos)	Total: 77	Total: 86	Total: 113	Total: 89	Total: 65	Total: 101

\*Excluído um texto relativo a editorial ou relatório de evento, não identificado previamente

Para início da análise do total dos artigos da amostra, estes foram organizados por periódico, volume e número e em ordem cronológica de publicação. As informações contidas no título, no tipo de autoria, no resumo e nas palavras-chaves foram analisadas para identificação do assunto tratado, em relação às subdisciplinas da área, e das áreas com as quais poderiam ter ocorrido interações

para o desenvolvimento da pesquisa. Como resultado, a análise das partes citadas dos artigos, conforme descrito anteriormente, resultou na classificação dos artigos de acordo com a subdisciplina da CI à qual estão relacionados, bem como na distinção inicial daqueles cujas características indicavam a existência de algum tipo de interação com outras disciplinas.

### 8.2.1 As subdisciplinas da CI

A literatura mostra que há grande variedade de visões e de possibilidades de classificação da área. As várias sugestões de mapeamento existentes da área estabelecem hierarquias a partir de diferentes pontos de vista, sob a forma de taxonomias (baseadas em dados empíricos), de tipologias (baseadas em análises conceituais de conceitos constitutivos) e de ontologias (baseadas em divisões relevantes do fenômeno em seus atributos-chaves, características ou facetas), conforme explica Zins (2007d). Mapas são difíceis de serem constituídos por serem quadros estáticos utilizados para representar o modelo dinâmico de um campo do conhecimento, afirma o citado autor. Algumas observações feitas por Pinheiro (2006) e por Aldo Barreto e Birger Hjørland, citadas em Zins (2007d), merecem destaque. Eles afirmam que os esquemas refletem orientações teóricas pessoais que podem ser expandidas e revisadas *a posteriori*, de acordo com as transformações por que passam a área e aperfeiçoamentos dos pesquisadores. Contudo, afirmam, esforços feitos nesse sentido são válidos para melhor compreensão da área, através das questões e considerações envolvidas no estabelecimento de mapas representativos da área.

Dessa forma, o mapa que representa a organização dos artigos publicados em periódicos entre as subdisciplinas da CI visou à compreensão das tendências gerais da área, internamente. Sua elaboração inicial baseou-se em estudos prévios publicados na literatura a respeito da constituição da área em disciplinas que formariam o seu núcleo básico, principalmente na proposta de Pinheiro (1977, 2006). Posteriormente o mapa foi atualizado com base em outras propostas como de Odonne e Gomes (2003) e de pesquisadores que tiveram seus mapas incluídos em pesquisa desenvolvida por Zins (2007d). O resultado final mostra um mapa

constituído de 10 categorias de subdisciplinas<sup>37</sup> consideradas mais representativas da área e presentes nos artigos analisados, a saber:

- 1) Aspectos socioculturais
- 2) Economia da informação
- 3) Formação e aspectos profissionais
- 4) Fundamentos teóricos
- 5) Medidas de informação
- 6) Organização e processamento da informação
- 7) Políticas e informação
- 8) Produção científica
- 9) Tecnologias da informação
- 10) Usos e usuários – estudos.

Relativamente a cada categoria, a primeira – Aspectos sócio-culturais – é constituída dos artigos que trataram temas relacionados ao papel social da informação e sua importância na formação da cultura, bem como da ciência da informação como ciência que pertence formalmente à área social e participa ativamente do estudo de seus problemas.

Sob o título Economia da informação, estão reunidos temas que tratam a informação como bem econômico e os aspectos relacionados à sua gestão para produção de bens e serviços.

Em Formação e aspectos profissionais, são discutidos os assuntos relacionados à formação básica do profissional da CI (incluindo cursos da área de biblioteconomia que são a base da formação desse profissional, no Brasil), bem como as formas tradicionais e alternativas de seu aperfeiçoamento. Estão incluídos também os estudos sobre o mercado de trabalho desses profissionais.

Nos Fundamentos da CI estão os artigos que abordam a fundamentação epistemológica da disciplina, sua história, teorias e metodologias; incluem estudos sobre teorias, conceitos, métodos, leis, modelos e técnicas.

As Medidas de informação se constituem estudos específicos da área relacionados à mensuração de dados e informações, tanto no espaço tradicional quanto no ciberespaço.

---

<sup>37</sup> Em quadro inserido ao final como Apêndice 1, estão elencados temas que constituem cada categoria, na visão desta pesquisa.

A categoria Organização e processamento da informação está relacionada à seleção, aquisição, tratamento, armazenamento e recuperação da informação, em diversos formatos.

As subdisciplinas de Políticas de informação englobam programas e projetos públicos e estatais e questões legais, ou não, relacionadas a segurança e privacidade da informação.

Fazem parte de Produção científica os aspectos relativos à comunicação da informação científica, impressa ou eletrônica; os estudos sobre veículos e canais de divulgação e sobre literaturas científicas; redes de pesquisa e normas bibliográficas.

Em Tecnologias da Informação estão os aspectos relativos às ferramentas tecnológicas utilizadas no armazenamento, processamento e recuperação da informação em meio eletrônico ou digital.

Finalizando a composição do quadro das subdisciplinas da CI, na categoria Usos e usuários estão os estudos centrados nas comunidades de usuários, suas necessidades e demandas e nos usos de unidades e serviços de informação.

O GRAF.1, que resultou da análise dos 531 artigos da amostra, apresenta a distribuição desses artigos pelas subdisciplinas que compõem o mapa.

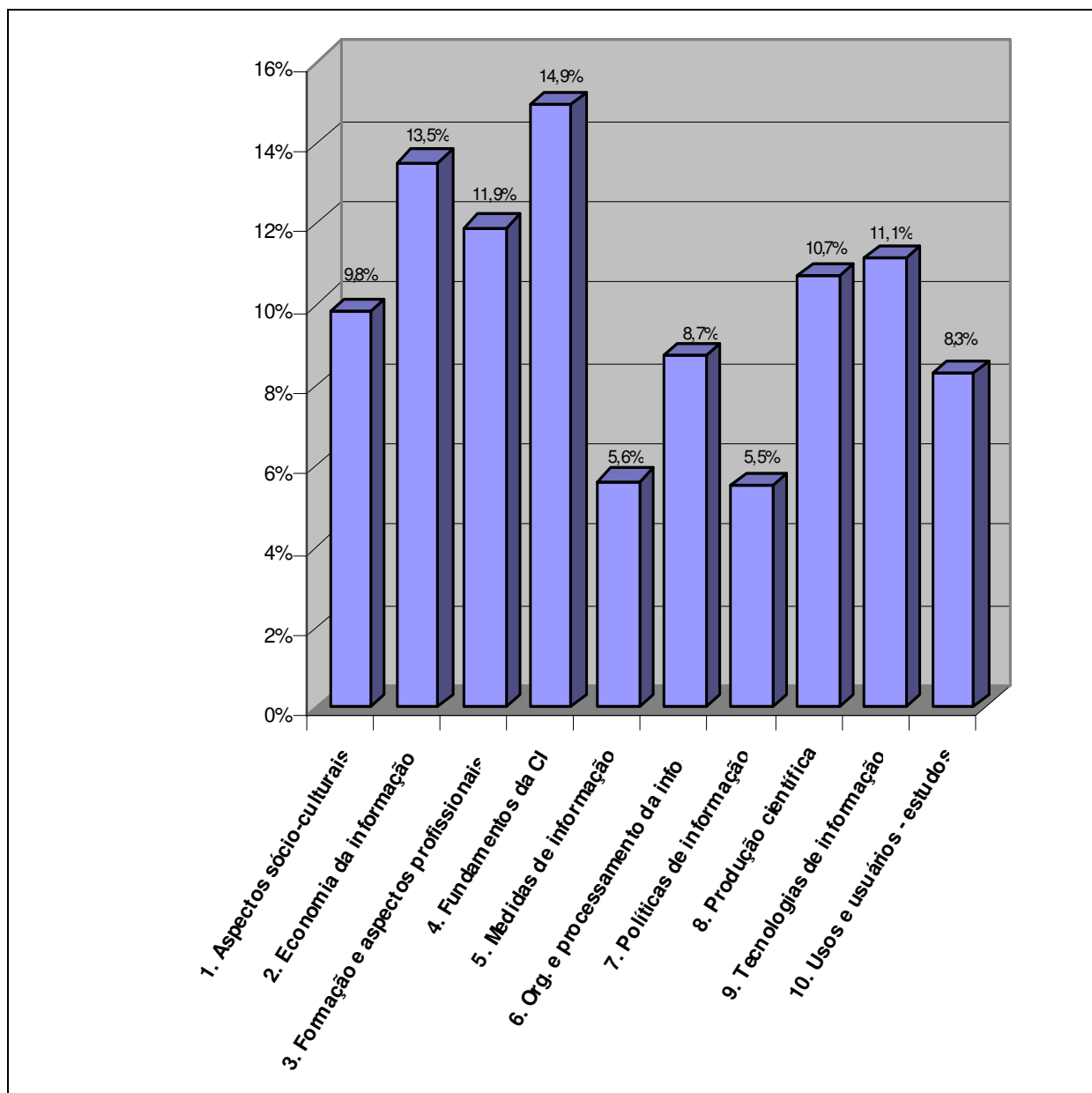


GRÁFICO 1 – Artigos x subdisciplinas da CI

O resultado ilustrado no GRAF.1 mostra que há maior concentração de artigos sobre o estudo dos Fundamentos teóricos e epistemológicos da área, com 14,9% do total dos artigos analisados. Em segundo lugar, a subdisciplina Economia da informação, assunto de frente de pesquisa nos últimos anos na CI, com 13,5% do total. Seguem-se, muito próximas, as publicações que tratam da Formação e aspectos profissionais (11,9%), da Tecnologia da Informação (11,1%) e da Produção científica (10,7%). Os Aspectos sócio-culturais são temas de 9,8% dos artigos, sendo o sexto assunto mais tratado, seguido da subdisciplina Organização e processamento da informação, com 8,7%. As subdisciplinas que concentram menos



artigos são relativas aos estudos de Usos e usuários, 8,3%, e praticamente com o mesmo número de artigos, as subdisciplinas Medidas de informação, 5,6%, e Políticas de informação, com 5,5%.

Observando-se os dados obtidos, verifica-se que há uma variação em torno de 10 pontos percentuais entre aquela de maior concentração e a de menor, e uma variação bem menor, em torno de 5 pontos percentuais, se se excetuam os dois extremos.

### *8.2.2 Interações com outras disciplinas*

A análise da amostra resultou também na distinção entre os artigos que foram desenvolvidos em interação com outras disciplinas e aqueles que foram desenvolvidos essencialmente de forma unidisciplinar. Utilizando-se a técnica de análise de assunto, os artigos foram classificados em três categorias básicas: a) aqueles considerados unicamente da CI; b) os que apresentam algum tipo de interação com outras áreas; e, c) os “isolados”, que foram assim denominados por apresentarem características que indicam pertencimento a outras áreas.

A classificação dos artigos impingiu, em alguns casos, grande dificuldade, principalmente os considerados “essencialmente disciplinares” da CI, entre aspas, em função de se definir se se tratavam de estudos inteiramente próprios da área, ou não, uma vez que o campo se constitui, em grande parte, pela contribuição de outras áreas. No mesmo sentido, também foi encontrada grande dificuldade a indicação de um determinado artigo como externo (ou “isolado”) às subdisciplinas ou aos inúmeros temas tratados pela CI. A própria constituição e a conformação atual da CI impõem essa dificuldade, ou mesmo impossibilidade, de indicar o que não seja CI a partir de sua literatura, conforme apresentado na discussão teórica por alguns autores. Essa distinção, entretanto, se fez necessária em vista dos objetivos da presente investigação, principalmente considerando-se que alguns dos periódicos estudados sejam, explicitamente, dirigidos também à biblioteconomia, sendo natural, portanto, que publiquem artigos dessa área. Os artigos “isolados”, de acordo com a análise feita, são aqueles desenvolvidos sob a ótica de outra disciplina, sem interface com a CI. Nesses casos, observou-se com mais acuidade o foco em que o assunto foi desenvolvido e as teorias que serviram de base à discussão. Também foram observados os objetivos estabelecidos e a orientação dos resultados obtidos. Faz-se necessário esclarecer, ainda, três aspectos: 1) a localização dos artigos

externamente à área não significa, absolutamente, que outras pesquisas ou estudos não tenham sido ou possam vir a ser desenvolvidos pelos mesmos autores e até sobre o mesmo tema, sob a perspectiva da ciência da informação; 2) a distinção foi feita, exclusivamente, com base no que está relatado naquele texto específico; 3) não houve qualquer tipo de avaliação de qualidade dos artigos analisados.

Os resultados obtidos da análise das interações da CI deram origem a um segundo mapa que é constituído de 22 áreas de interação. Do total de artigos analisados, 158 (30%) indicam existir efetivamente algum tipo de interação da CI com outras disciplinas, 299 (56%) artigos foram considerados essencialmente disciplinares da área da CI e 74 (14%) pertencentes a outras áreas.

Para composição das 22 áreas de interação foi necessário, em alguns casos, agrupar duas disciplinas cuja proximidade de teorias e práticas tenha gerado a impossibilidade de uma separação do que seria próprio de uma ou de outra, com base somente na análise dos artigos. Assim sendo, chegou-se à seguinte configuração: 1 – administração e engenharia de produção; 2 – arquivologia; 3 – artes; 4 – biblioteconomia; 5 – ciência da computação; 6 - ciência política; 7 - ciências cognitivas; 8 - comunicação social; 9 – direito; 10 – economia; 11 – educação; 12 – epistemologia (ou filosofia da ciência); 13 – estatística; 14 – filosofia; 15 - história ; 16 – história da ciência; 17 – linguística e terminologia; 18 – museologia; 19 – psicologia; 20 – semiótica e semiologia; 21 – sociologia da ciência; 22 – sociologia e antropologia.

Uma ilustração da configuração obtida com a distribuição dos 158 artigos em interação é apresentada no GRAF. 2, abaixo.

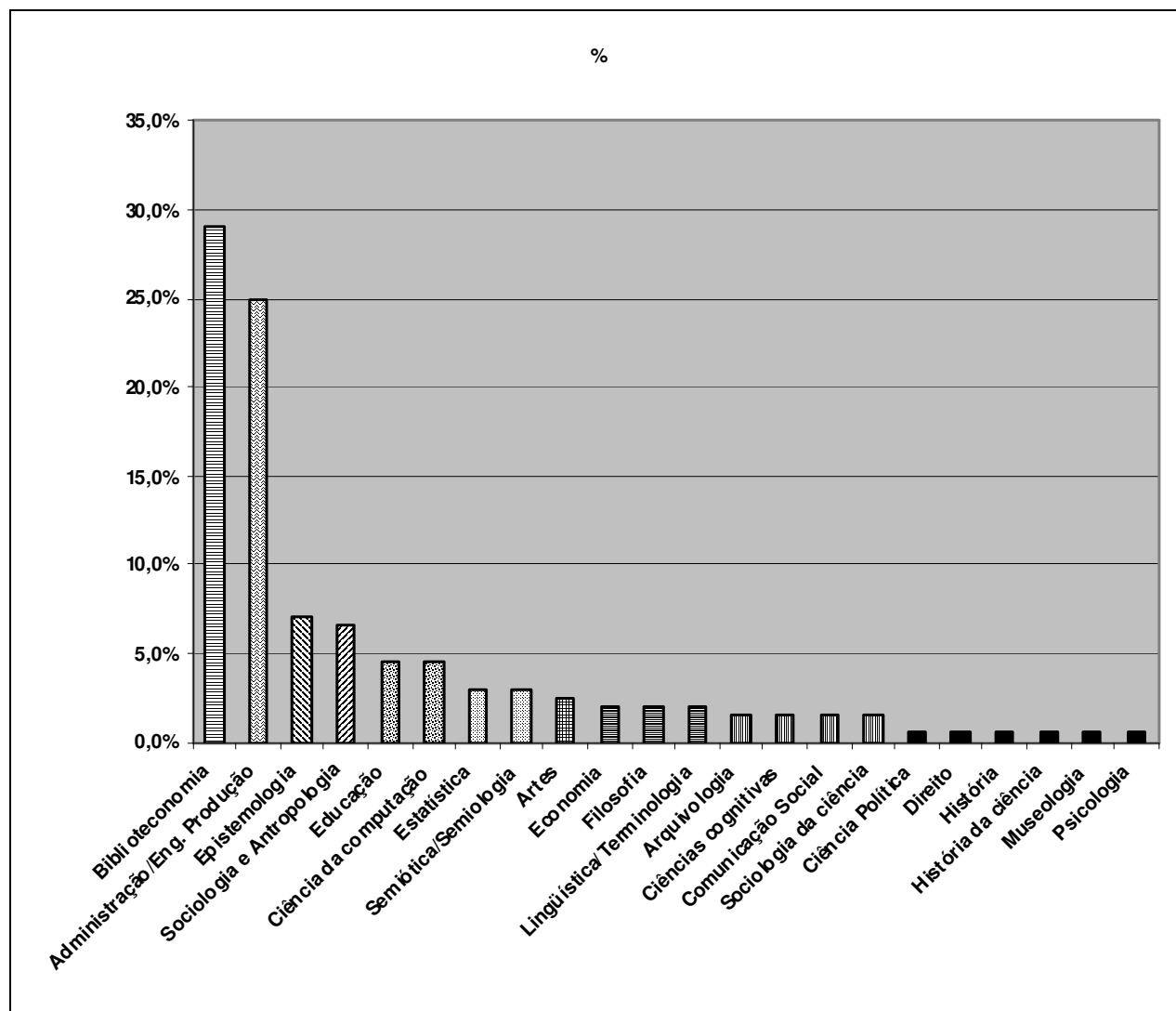


GRÁFICO 2 – Artigos x Área de interação

A distribuição mostra as 10 primeiras colocações na classificação das áreas que mais colaboram com a ciência da informação entre os 158 artigos analisados. A partir da área com mais ocorrência, tem-se: 1º.) biblioteconomia (29%); 2º.) administração/engenharia de produção (25%); 3º.) epistemologia (7%); muito próxima, em 4º. lugar: sociologia/antropologia (6,5%); em 5º. estão: educação e ciência da computação (4,5%); em 6º., com 3% dos artigos, estão: estatística e semiótica/semiologia; artes (2,5%) está em 7º. lugar; no 8º. grupo, com 2% dos artigos, estão: economia, filosofia e linguística/terminologia; 9º.: arquivologia, ciências cognitivas, comunicação social e sociologia da ciência, com 1,5% artigos; na 10ª. posição estão as áreas de ciência política, história, história da ciência, museologia e psicologia, com 0,5% artigo em cada.

Comparando-se esses dados com os resultados obtidos por Pinheiro (1997), observam-se como maiores alterações, os lugares ocupados pela arquivologia e museologia, que se destacavam anteriormente e na presente pesquisa foram muito pouco significativos, e os lugares antes menos expressivos ocupados pela administração/eng. produção, sociologia/antropologia e educação. A área de artes não fora citada pela autora em sua pesquisa.

Conforme já esperado, a biblioteconomia é a área com a qual a ciência da informação interage com mais intensidade. A segunda disciplina com a qual a CI mais interage é a administração/engenharia de produção. Isso aponta outro fato interessante, pois se comparado esse resultado com o GRAF. 1, constata-se que essa área de interação pode estar alimentando teórica ou metodologicamente temáticas da economia da informação, que no GRAF. 1 também se encontra em segundo lugar.

Os artigos que apresentam interação com outras áreas e os que são puramente disciplinares da CI foram também distribuídos entre as subdisciplinas da CI e os resultados obtidos são apresentados, a seguir.

### *8.2.3 Interações e subdisciplinas da CI*

A distribuição dos artigos que apresentam interações e os que são essencialmente disciplinares entre as subdisciplinas da CI é representada no quadro abaixo.

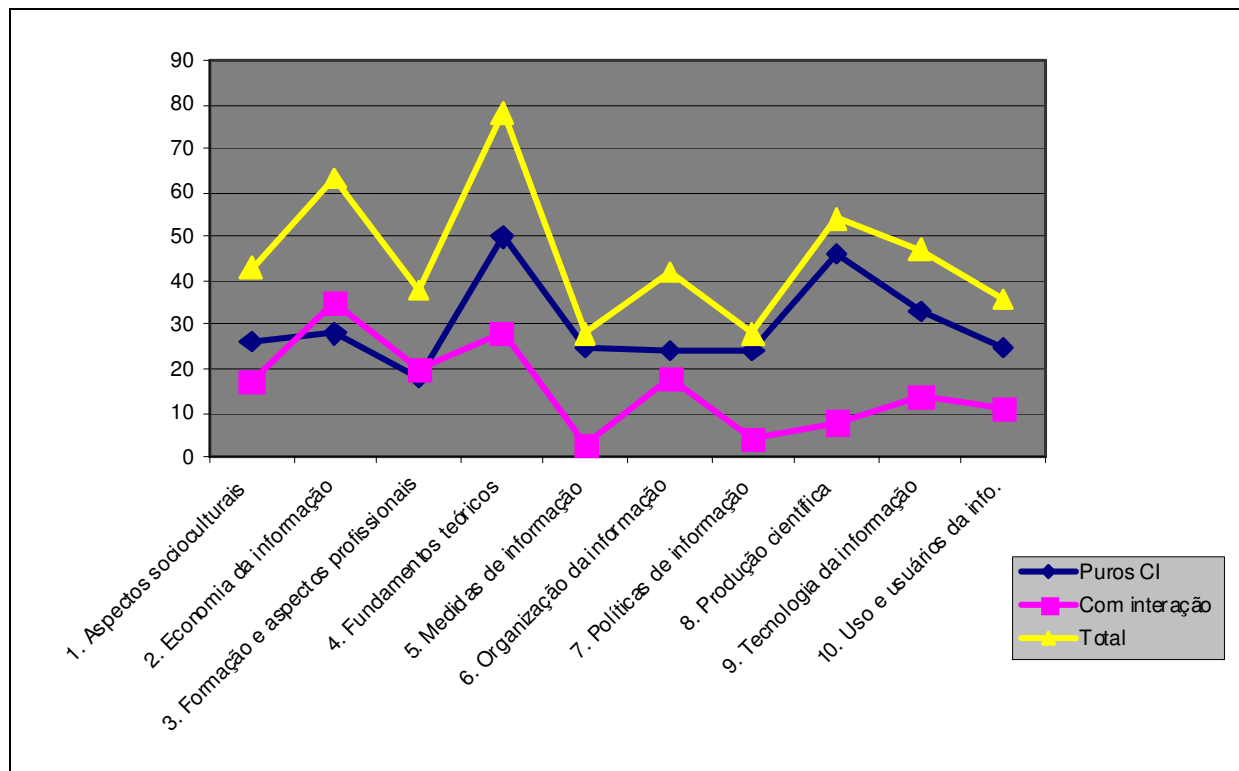


GRÁFICO 3 - Artigos com e sem interação x Subdisciplinas da Ciência da Informação

A análise do gráfico mostra que as subdisciplinas Fundamentos teóricos e Produção científica concentram maior número nos artigos disciplinares da CI, seguidas pelo restante das subdisciplinas com pequena diferença percentual entre si: Tecnologia da Informação, Economia da Informação, Aspectos socioculturais, Medidas de informação, Organização e processamento da informação e Políticas de informação.

Entre os artigos com interação com outros campos, a distribuição entre as subdisciplinas da CI pode ser organizada em três grupos principais. O primeiro grupo, no qual há mais concentração de artigos, estão: Economia da informação (35 artigos) e Fundamentos teóricos (28); no segundo grupo estão subdisciplinas que têm também números significativos de artigos: Formação e aspectos profissionais (20 artigos); Organização e processamento da informação (18 artigos); Aspectos socioculturais (17 artigos) e Tecnologia da informação (14 artigos). O terceiro grupo seria composto de disciplinas com números pouco expressivos de artigos em relação ao total: Usos e usuários - Estudos (11 artigos); Produção científica (8 artigos); Políticas de informação (4 artigos) e Medidas de informação (3 artigos).

Quando relacionados os dois tipos de artigos – com e sem interação –, percebe-se a ocorrência de grande variação nas subdisciplinas Produção científica e Medidas de informação que passam do 2º. lugar (46 artigos) e 6º. lugar (25 artigos) entre os artigos exclusivamente da CI, para 8º. e 10º. lugares, respectivamente, entre os que têm interação. Essas subdisciplinas tratam de assuntos mais voltados para as questões internas da área da CI. Por outro lado, quando se passa de artigos “em interação” para aqueles que são essencialmente da CI, as subdisciplinas Economia da informação e Formação e aspectos profissionais passam de 1º. e 3º. lugares para 4º. e 8º. lugares, respectivamente. O aumento dos artigos nessas categorias está relacionado à grande frequência da CI nos domínios do campo da administração e da biblioteconomia.

#### 8.2.4 Número de autores

A questão da autoria foi analisada em relação ao número de autores (um, dois, três, quatro ou mais) e os artigos foram distribuídos entre aqueles considerados disciplinares da CI, em um total de 299 artigos, e os desenvolvidos em interação, que totalizam 158 artigos. Os resultados obtidos estão demonstrados no GRAF. 4 – Artigos com e sem interação x número de autores.

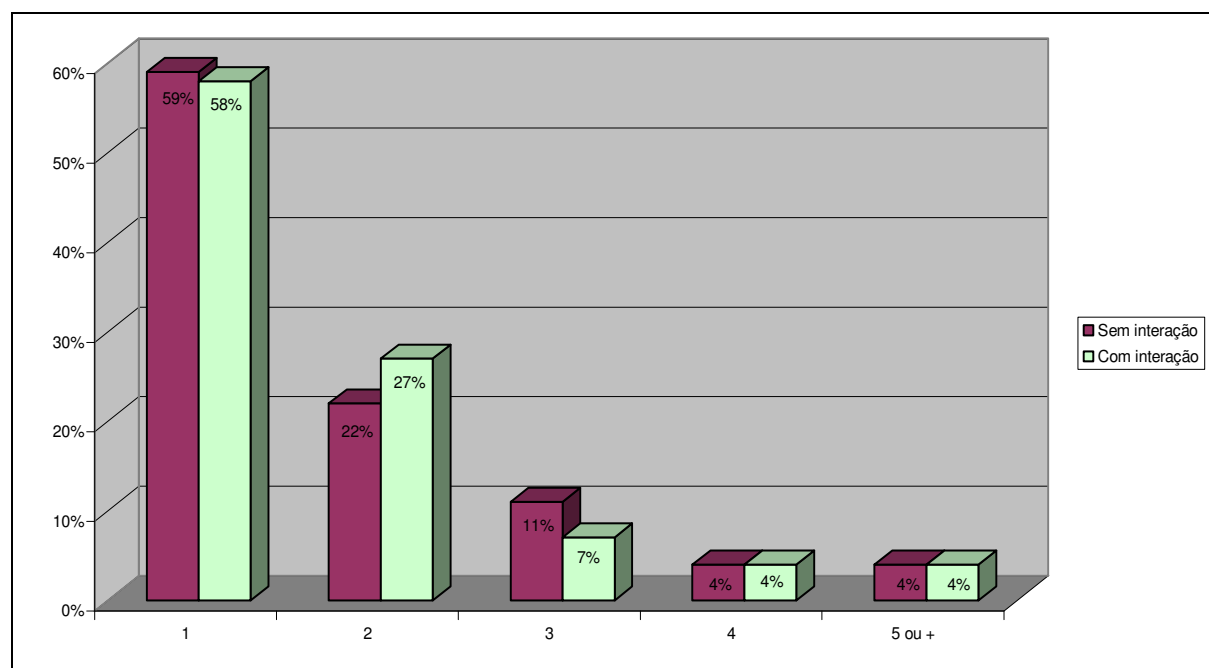


GRAFICO 4 – Artigos com e sem interação x número de autores

Os resultados indicam que as diferenças são muito pequenas, quando comparados os artigos da CI sem ou com interação e o número de seus autores. Há um pequeno percentual a mais de artigos em que não ocorrem interações, quando escritos por um único autor. Essa diferença se mantém quando observados os artigos escritos por mais de três autores, com um percentual ligeiramente maior. Ao contrário, há uma pequena diferença para mais nos artigos com interação, quando escritos por uma dupla. Essas diferenças não se mantêm quando observados os artigos escritos por quatro ou mais autores.

O número de autores que compõe a equipe dos artigos parece não se constituir em diferencial na CI para que ocorram artigos em interação.

### 8.3 Análise dos artigos em interação

A análise dos artigos em interação buscou identificar propriedades relacionadas à ocorrência de relações com outras disciplinas na produção científica da ciência da informação. Foram observados seis fatores principais: número, formação e atuação dos autores, teorias-referências utilizadas, abrangência da pesquisa e resultados obtidos.

Os resultados da análise qualitativa feita nesta etapa da pesquisa são apresentados a seguir sob a forma de tabelas, iniciando-se com aquelas que descrevem numericamente os dados obtidos, de forma direta, passando-se em seguida às tabelas que apresentam cruzamentos de algumas categorias. Os dados são apresentados a partir dos citados periódicos que fazem parte da amostra, tendo sido identificados 47 artigos do periódico *Ciência da Informação* (Ci.Info.), 29 do *Informação e Sociedade – Estudos* (Info & Soc.), 36 do *Perspectivas em Ciência da Informação* (PCI) e 46 da revista *Transinformação* (Transinfo), totalizando 30% do total de artigos analisados.

#### 8.3.1 Número de autores dos artigos em interação

A tabela abaixo coincide com o GRAF. 4 (Artigos com e sem interação x número de autores), apresentado anteriormente, e foi inserida aqui para manter o formato a ser seguido nesta parte da apresentação dos resultados em que as informações são apresentadas com distribuição quantitativa por periódico analisado.

Tabela 2 – Número de autores x artigo

Periódico	Número de autores				
	Autoria única 1 autor	Autoria coletiva 2 autores	Autoria coletiva 3 autores	Autoria coletiva 4 autores	Autoria coletiva 5 ou +
Ci.Info. (47)	32=68%	7=15%	4=8,5%	2=4%	2=4%
Info & Soc. (29)	15=52%	6=20%	4=14%	4=14%	-
PCI (36)	21=58%	13= 36%	1=3%	-	1=3%
Transinfo. (46)	24=52%	15=33%	2=4%	1=2%	4=8,5%
TOTAL (158)	92 = 58%	41=26%	11 =7%	7= 4%	7 = 4%

Dentre os 158 artigos analisados, 58% são de autoria de um único pesquisador. Esse percentual pode indicar que entre os autores que publicam na ciência da informação exista uma tendência a frequentarem sozinhos outras áreas do conhecimento, sem que ocorra interação entre pesquisadores das áreas envolvidas. Ou, visto de outra maneira, a autoria coletiva pode indicar um patamar para a existência de interdisciplinaridade que ainda não ocorre na CI.

Os artigos escritos por um único autor são 16% mais numerosos, na média dos quatro periódicos, mas em uma delas a diferença é de 36% a mais, enquanto nas demais a média é quase 7%, o que pode indicar também que haja uma política diferenciada de publicação desse periódico em relação aos demais periódicos da área.

### 8.3.2 Formação acadêmica dos autores

A *formação acadêmica*<sup>38</sup> da autoria dos artigos (individual ou coletiva) foi analisada para estabelecimento de possível relação com a ocorrência de pesquisas realizadas em interação com outras disciplinas.

A formação individual dos autores foi analisada considerando-se cada participação como uma, ou seja, sem excluir os nomes de autores que aparecem mais de uma vez entre os artigos analisados. Ao final, observou-se que a área da CI não responde, sozinha, pela formação dos autores, na sua quase totalidade. Assim sendo, as formações foram divididas em seis possibilidades: 1) CI e biblioteconomia

<sup>38</sup> Foi observada apenas os cursos formais dos autores (graduação, especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado).



(CI+bib); 2) CI e outras áreas, exceto a biblioteconomia (CI+out); 3) CI, biblioteconomia e outras áreas (CI+bib+out); 4) biblioteconomia e outras áreas, exceto a CI (Bib+out); 5) somente biblioteconomia (Bib); 6) somente outras áreas, exceto biblioteconomia (Out)); 7) sem informações sobre a formação (S/info).

O levantamento da formação individual dos autores levou aos seguintes resultados gerais: 297 autores, dos quais não foi possível obter informação sobre 20. Dos 277 autores, 28% têm formação em CI+Bib; 20% em CI+out; 18% em Out; 17% em Bib; 8,5% em Bib+out; e 7% em CI+bib+out. Observa-se que em 1,5%, equivalente a 4 autores, a formação é apenas em CI, sendo que destes, um se refere ao nível de graduação e os outros três a cursos de pós-graduação, sem informação da graduação. Também é necessário alertar para o fato de que o percentual de 17% formados unicamente na biblioteconomia deve ser relativizado, uma vez que se trata de artigos que têm um número muito maior de autores do que a média encontrada; os autores totalizam 7 dos 11 autores em um artigo, 4 dos 6 em outro e 3 dos 8 em um terceiro.

Por esses números pode-se verificar que a formação em ciência da informação está presente em torno de 57% das formações dos autores dos artigos em interação publicados nos periódicos da CI analisados. A biblioteconomia participa em torno de 60%, e outras áreas participam em torno de 54% da formação dos autores desses artigos.

Diante desses números obtidos individualmente por autor, optou-se por analisar a formação da autoria dos artigos, seja ela individual ou coletiva, como é o foco desta pesquisa, considerando-se as mesmas categorias. A TAB. 3, a seguir, mostra a formação das equipes de pesquisadores-autores dos artigos, em relação a cada periódico.

Tabela 3 – Formação da equipe x artigo

Periódico	CI+Bib	CI+Out	CI+Bib +Out	Bib+out	Bib.	Out.	S/info(*)
Ci.Info.	8=17%	11=24%	10=21%	2=4%	4=8,5%	10=21%	2=4%
Info & Soc.	7=24%	4=14%	11=38%	2=7%	1=3,5%	2=7%	2=7%
PCI	13=36%	8=22%	3=8,5%	7=19,5%	3=8,5%	1=2,5%	1=2,5%
Transinfo	6 =13%	11=24%	14=31%	3=6,5%	1=2%	8=17,5%	3=6,5%
Sub-Total	34=22%	34=22%	38=24%	14=9%	9=5,5%	21=13%	8=5%

(\*) inclui um artigo cujo autor único só informou a formação em CI (Mestrado)

Nesta distribuição por equipe, foco da análise na presente pesquisa, o maior número de artigos (24%) foi escrito por equipes que têm formação em CI, em biblioteconomia e também em outras áreas. Há igualdade entre as formações em CI+biblioteconomia (22%) e em CI+outras áreas (22%), e há mais equipes com formação exclusiva em outras áreas (13%) do que em biblioteconomia (5,5%), isto é, sem incluir formação em CI. Lembra-se que na categoria “outras áreas” estão incluídas várias delas, exceto a biblioteconomia.

Pode-se inferir pela dados acima, que a participação de profissionais formados na biblioteconomia é bastante representativa: 60%, se comparada aos 68% da participação de todas as outras áreas, se somadas todas as categorias das quais participam.

Este resultado indica que a CI mantém ligações muito fortes (além de antigas) com a biblioteconomia, o que pode ser explicado, provavelmente, pela estrutura das instituições de ensino superior no Brasil, responsáveis pela maioria da produção científica da área, que mantêm o funcionamento de cursos de graduação em biblioteconomia juntamente com os cursos de pós-graduação em ciência da informação, em quase todas as instituições.

Desperta ainda a atenção o fato de que duas revistas fogem à média global obtida. Em uma delas o maior percentual de formação das equipes é em CI e em outras áreas (23,5%), e em outra a formação de CI e biblioteconomia fica bem acima das demais categorias (36%). Nos outros dois periódicos o maior percentual encontra-se nos artigos cujas equipes têm formação nas 3 categorias básicas consideradas, ou seja, em CI, em biblioteconomia e em outras áreas.

Também merece registro o fato de que em 27,5% das equipes os autores não têm formação em ciência da informação. Esse dado pode estar indicando que equipes de autores com formação em áreas que não a CI, estejam publicando artigos nos periódicos da ciência da informação. Contudo, os motivos de tais publicações não estão contemplados nesta pesquisa.

### 8.3.3 Atuação dos autores

A TAB. 4, a seguir, apresenta dados relativos à área de *atuação da equipe* de autores dos artigos analisados.

A atuação dos pesquisadores da área concentra-se, sobretudo, na pesquisa científica desenvolvida nos programas de pós-graduação em ciência da informação. Também atuam na formação de graduandos em biblioteconomia uma vez que, à exceção do IBICT/UFRJ, os professores-pesquisadores atuam nos dois níveis de formação acadêmica nas universidades federais brasileiras - a graduação (biblioteconomia) e na pós-graduação (ciência da informação). Assim, diante da impossibilidade de separar a atuação de muitos autores, os dados obtidos na análise deste aspecto foram divididos em três blocos: atuação em CI e biblioteconomia; atuação em CI e outras áreas; e atuação em outras áreas, à exceção da biblioteconomia.

Tabela 4 – Atuação da equipe x artigo

Periódico	Atuação dos autores			
	Atua em CI/biblio	Atua em CI/ biblio + outras	Atua outras áreas	Sem Info.
Ci.Info.	23 = 49%	13 = 28%	10 = 21%	1 = 2%
Info & Soc.	20 = 69%	4 = 14%	4 = 14%	1 = 3%
PCI	25 = 69%	10 = 28%	1 = 3%	-
Transinfo.	23 = 50%	14 = 30%	8 = 18%	1 = 2%
TOTAL	91=58%	41 = 26%	23 = 14%	3 =2%

Conforme se constata pelos dados analisados, a maioria dos artigos (58%) os autores atuam na ciência da informação/biblioteconomia (CI/biblio). As demais equipes são formadas por autores que atuam em CI/biblio e também em outras

áreas em 26%; um percentual de 14% dos artigos são escritos por equipes de pesquisadores que não atuam na CI/biblio.

Se somados os artigos escritos por autores que têm atuação exclusiva em outras áreas com os artigos de equipes que atuam, também, em CI/biblio, encontra-se um percentual de 40%. Isso indica que profissionais que atuam em outras áreas têm um patamar significativo de participação na produção da CI em interação.

Por outro lado, o percentual de equipes que atuam exclusivamente nas áreas de CI/biblio ou outra, mas que estão desenvolvendo pesquisas que envolvem mais de uma, é muito alto: 72%.

Caberia refletir, ainda, se o número encontrado de artigos publicados na CI por autores que atuam em outras áreas é uma indicação de ocorrência de interdisciplinaridade da área. Os dados parecem indicar, de forma mais ampla, que a área de atuação das equipes não refletem os números de artigos em interação, estando abaixo destes.

#### 8.3.4 As teorias utilizadas nos artigos

As teorias utilizadas como referência para desenvolvimento das pesquisas foram observadas e os resultados obtidos são apresentados na TAB. 5.

Tabela 5 – Teorias-referências x artigo

Periódico	Teorias-referências		
	Predomínio CI	Predomínio externas	Compartilhamento CI + externas
Ci.Info.	9 = 19%	8 = 17%	30 = 64%
Info & Soc.	1 = 3%	7 = 24%	21 = 72%
PCI	6 = 17%	9 = 25%	21 = 58%
Transinfo.	6 = 13%	15 = 32%	25 = 54%
TOTAL	22 = 14%	39 = 25%	97 = 61%

Em 61% dos artigos em interação dos quatro periódicos, são feitas referências a teorias que têm origem nas áreas envolvidas nos estudos, de forma compartilhada entre as áreas.

A interdisciplinaridade pressupõe a contribuição teórica ou metodológica de mais de uma área (BERGER, 1972; GERMAIN, 1991; POMBO, 2006a). Uma vez que os artigos analisados tenham sido identificados como em interação, esperava-se um percentual maior de artigos com teorias compartilhadas.

Comparando-se a TAB. 5 com a TAB. 2, referente ao número de autores, que mostra uma taxa de 58% dos artigos com autoria individual, com a taxa de 39% de artigos que utilizam referências predominantemente de uma única área (14% da CI e 25% externas à CI), pode-se deduzir que há certa fragilidade teórica na CI quando em interação com outras áreas.

### 8.3.5 Resultados/contribuições

O traçado da TAB. 6 é resultado de uma ou mais leituras feitas de cada artigo para observar se os resultados ou contribuições dos artigos se dirigem à CI, exclusivamente, e/ou às outras áreas envolvidas na interação. É importante esclarecer que foram encontradas mais dificuldades em avaliar este fator – a que áreas os resultados da pesquisa se dirigiam – comparativamente aos outros aspectos observados, tendo como base somente as informações contidas nos artigos. Algumas vezes, percebeu-se que este tipo de avaliação exige conhecimentos mais aprofundados das áreas em interação com a CI. Nos casos em que a dúvida tenha permanecido apesar das tentativas de elucidação, considerou-se que os resultados contribuía para ambas as áreas.

Tabela 6 – Resultados/contribuições x artigo

Periódico	Resultados/contribuições		
	Dirigidos pred. a outra área	Dirigidos pred. à CI	Dirigidos à CI + outra
Ci.Info.	1 = 2%	22 = 47%	24 = 51%
Info & Soc.	7 = 24%	9 = 31%	13 = 45%
PCI	14 = 39%	8 = 22%	14 = 39%
Transinfo.	9 = 20%	6 = 13%	31 = 67%
Subtotal	31 = 20%	45 = 28%	82 = 52%
TOTAL	76 = 48%		82 = 52%

Se os resultados ou contribuições das pesquisas são dirigidos às áreas envolvidas, a análise mostra que os artigos se dividem mais ou menos igualmente entre os que focalizam em uma das áreas e aqueles que se dirigem a ambas. Entre os grupos de artigos que resultam em contribuição para uma única área (48%) há maior incidência de contribuições dirigidas predominantemente à CI (28%).

Se for considerada a reciprocidade de enriquecimento mútuo para a ocorrência da interdisciplinaridade, o número de artigos da CI nesta categoria seria muito limitado, ou seja, 52% do total de artigos em interação, o que representaria apenas 15% do total geral de artigos analisados nesta pesquisa.

### *8.3.6 Abrangência da pesquisa*

As informações acerca da *abrangência da pesquisa* – ou seja, se contam com a participação de outros setores extra-acadêmicos –, foram desconsideradas após análise dos artigos pelo fato de que não houve indicação em nenhum dos artigos de participação de outros setores. Em alguns pouquíssimos casos a pesquisa empírica dos artigos foi desenvolvida junto a comunidades sociais ou em ambiente organizacional, mas sem o envolvimento efetivo desses setores no desenvolvimento da pesquisa.

### *8.3.7 Cruzamento de alguns aspectos*

As informações cujos resultados foram mostrados nas TAB. de 2 a 6, foram cruzados, com o objetivo de identificar tendências às interações interdisciplinares a partir da relação entre alguns dos fatores analisados. As configurações obtidas são apresentadas nas tabelas seguintes.

A primeira tabela dessa série, a TAB. 7, busca identificar uma possível correlação entre o número de autores dos artigos (se autoria individual ou coletiva) e as teorias utilizadas pelos autores para embasarem seus artigos

Tabela 7 - Número de autores x Teorias-referências

Periódico Teorias-referências	Número de autores							
	autoria individual				Autoria coletiva			
	Predom. CI	Predom. Outras	CI + Outras	Total	Predom. CI	Predom. Outras	CI + Outras	Total
Ci. Info.	6	6	20	32	3	2	10	15
Info & Soc.	-	5	10	15	1	2	11	14
PCI	3	6	12	21	3	3	9	15
Transinfo.	1	11	13	24	5	4	12	22
TOTAL	10/92 =11%	28/92 = 30%	55/92 = 60%	92 = 100%	12/66 = 18%	12/66 = 18%	42/66 = 64%	66 = 100%

Pelos dados da tabela acima, observa-se que independentemente de os artigos serem de autoria individual ou coletiva, o compartilhamento de teoria entre as áreas é superior (60% e 64%, respectivamente) ao uso de teorias predominantemente de uma área somente. Entretanto, o uso predominante de teorias de uma só disciplina é surpreendente (em torno de 40% do total), por tratar-se de artigos com características de interação disciplinar.

Observa-se, ainda, que o percentual de teorias predominantemente de outras áreas é maior, quando a autoria é individual: 30%, e 18% quando a autoria é coletiva. Já nos artigos com autoria coletiva os percentuais são os mesmos. Pode-se entender que os artigos em interação com autoria individual publicados na CI sejam predominantemente embasados por teorias ou metodologias de outras áreas.

Na TAB. 8 os artigos foram distribuídos quanto à formação acadêmica dos autores em relação às teorias-referências utilizadas. Buscam-se com isso indicações de que a formação acadêmica dos autores tenha influência sobre as teorias que fundamentam os artigos.

Os números de 1 a 6 referem-se às categorias já mencionadas relativas às formações acadêmicas, ou seja: 1) CI+bib; 2) CI+out (exceto biblioteconomia); 3) CI+bib+out; 4) bib+out (exceto a CI); 5) bib; 6) Out (exceto biblioteconomia) e, T) Total de artigos.

Tabela 8 - Teorias-referências x formação da equipe(\*)

Periódico Formações	Teorias-referências																				
	Predomínio refs. da CI							Predomínio refs. Externas							Compartilhamento de refs.						
	1	2	3	4	5	6	T	1	2	3	4	5	6	T	1	2	3	4	5	6	T
Ci.Info.(*)	2	2	1	-	1	2	8	-	-	1	-	2	4	7	6	9	8	2	1	4	30
Info & Soc.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	1	1	2	5	7	4	9	1	-	-	21
PCI	1	1	1	-	-	-	3	2	-	2	2	2	-	8	10	7	1	4	1	1	24
Transinfo.	2	-	3	-	-	1	6	1	3	2	2	1	5	14	3	7	10	1	-	2	23
TOTAL – No.	5	3	6	-	1	3	18	3	3	6	5	6	11	34	26	27	28	8	2	7	98
TOTAL - %	3	3	4	-	0,5	2	11,5	2	2	4	3	4	7	21,5	16,5	17	17,5	5	2	4,5	62

(\*) Oito artigos sem informações sobre formação acadêmica.

O percentual de compartilhamento de teorias entre as teorias da CI e de outras áreas é superior em todos os seis tipos de formação considerados. O menor índice de artigos, 11,5% do total, tem predomínio de teorias da CI. As referências externas, ou seja, de outras áreas quaisquer, totalizam 21,5%.

O maior percentual de compartilhamento de teorias – em torno dos 17% do total de artigos –, ocorre quando os autores possuem formação na CI e também na biblioteconomia ou em outras áreas além destas. Quando a formação dos autores se dá somente na biblioteconomia; nesta e em outra (exceto na CI) ou somente em outra área, a média de compartilhamento de teorias fica em torno de 4%.

Quando se observa o predomínio de referências da CI, os percentuais distribuídos são baixos, sendo que o maior índice está nos artigos com participação de formações em CI + Biblioteconomia + outras áreas.

O maior percentual de referências predominantemente externas à CI está nos artigos cuja formação é exclusiva em outras áreas (exceto biblioteconomia) – 7%; em seguida, com 4% do total, estão os artigos escritos por autores com formação exclusiva em biblioteconomia e, com os mesmos 4%, estão os artigos de autores com formação nos três tipos considerados, CI + biblioteconomia + outras áreas. Esses resultados levam à conclusão de que há grande influência da formação acadêmica da autoria em relação à utilização das teorias que embasam os artigos. Quando a autoria (individual ou coletiva) não possui formação em CI, há uma forte



tendência a ser utilizado um quadro teórico em que predominam as teorias de áreas externas à CI. o que não condiz com a condição de enriquecimento recíproco das áreas pela troca e utilização de saberes entre si.

A TAB. 9 procura mostrar a relação entre a *atuação profissional* da equipe e a sua *formação acadêmica* nos artigos com características de interação. Foram utilizados as mesmas categorias já descritas anteriormente.

Tabela 9 - Formação x atuação da equipe(\*)

Periódico Atuação profissional	Teorias-referências																				
	Atuação em CI/biblio							Atuação em outras áreas							Atuação em CI/Biblio + outras áreas						
	1	2	3	4	5	6	T	1	2	3	4	5	6	T	1	2	3	4	5	6	T
Ci.Info.(*)	7	4	6	-	3	2	22	-	3	1	1	-	6	11	1	4	3	1	1	2	12
Info & Soc.	7	2	8	1	1	-	19	-	2	-	-	-	2	4	-	-	3	1	-	-	4
PCI	12	4	2	3	3	1	25	-	-	-	1	-	-	1	1	4	2	2	-	-	9
Transinfo.	4	3	8	3	1	2	21	-	4	-	-	-	4	8	1	4	6	-	-	2	13
TOTAL – no.	30	13	24	7	8	5	87	-	9	1	2	-	12	24	3	12	14	4	1	4	38
TOTAL - %	19	8	15	4,5	5	3	55	-	5,5	0,5	1	-	7,5	15	2	7,5	9	9	0,5	2,5	24

(\*) Nove artigos não foram computados por falta de informações

A análise considerou a *atuação profissional* da autoria em CI conjuntamente com a atuação em biblioteconomia pelos motivos já expostos, e considerou a *formação acadêmica* nas seis possibilidades mencionadas anteriormente, a saber: 1) CI+bib; 2) CI+out (exceto a biblioteconomia); 3) CI+bib+out; 4) bib+out (exceto a CI); 5) bib; 6) Out (exceto biblioteconomia); e, T) Total de artigos.

Os resultados mostram que a maioria das equipes que atuam em CI/biblio (55% do total de artigos em interação) tem formação em CI+biblioteconomia (19%), em CI+biblioteconomia+outras (15%) e em CI+outras (8%). Das equipes que atuam em outras áreas (15% do total), 7,5% têm formação exclusiva nestas e 5,5% têm formação em CI+outras; c) As equipes que atuam na CI/biblio e também em outras áreas (24% do total) são formadas, na maioria dos casos (9%) em CI+biblioteconomia+outras; e em CI+outras (7,5%).

Conclui-se que a formação em biblioteconomia está presente em 43,5% das equipes que atuam em CI/Biblio; a formação em CI em 42%, e a formação em outras áreas ocorre em 30,5% dos artigos, considerando-se todas as categorias em que ocorrem, sejam isoladas ou junto à CI e a outras áreas.

Por outro lado, quando a atuação se efetiva na CI/biblio e também em outras áreas, o percentual de equipes com formação em biblioteconomia é de: 14%. A formação em CI é de 18,5%, ou seja, inferior ao número de equipes com formação em outras áreas: 21,5%.

Por último, se a atuação profissional é exclusivamente em outras áreas (exceto a biblioteconomia), a formação em biblioteconomia é de apenas 1,5%, a formação em CI ocorre em 6,0% dos artigos e a formação em outras áreas totaliza 14,5% dos artigos em interação.

Pode-se concluir que pesquisadores com formação em CI dividem suas publicações em interação com pesquisadores que atuam na sua área, juntamente com a biblioteconomia, bem como com pesquisadores que atuam em outras áreas.

No mesmo sentido da tabela anterior, a TAB. 10 busca relacionar aspectos referentes à atuação dos autores com as áreas das teorias nas quais se pautaram as equipes para embasarem os artigos.

Tabela 10 – Atuação da equipe x teorias-referências

Periódico Teorias- Refs.	Área de atuação								
	Atuação em CI/biblio			Atuação outra área			Atuação CI/biblio+ outra		
	Predom. CI	Predom. Outra	CI + Outra	Predom. CI	Predom. Outra	CI + Outra	Predom. CI	Predom. Outra	CI + Outra
Ci.Info.(*)	3	4	16	1	3	6	4	0	8
Info & Soc.(*)	1	3	16	-	2	2	-	1	3
Perspectivas	3	6	5	2	1	5	1	2	11
Transinfo.(*)	3	7	13	1	5	2	2	3	9
Total	10/80 =12,5%	20/80 =25%	50/80 =62,5%	4/30 =13%	11/30 =37%	15/30= 50%	7/44 =16%	6/44 =14%	31/44= 71%

(\*) Um artigo sem informação sobre atuação dos autores.

A distribuição apresentada pela TAB. 10 mostra que se os autores atuam em mais de uma área, há maior utilização compartilhada de teorias das disciplinas

envolvidas, perfazendo um total de 71%, à frente dos 62,5% dos artigos de autores da área da CI/biblio e 50% de equipes que atuam somente em outras áreas.

A análise mostra também que, em média, 44% dos artigos de autores que atuam em uma única área (CI/biblio ou outra) utilizam também referências teóricas predominantemente de uma única área. Um detalhe que se destaca é a utilização predominante de referências teóricas de outras áreas por autorias que atuam exclusivamente em CI/biblio (25%). Os artigos cujas autorias são compostas de pesquisadores que atuam exclusivamente em outras áreas, utilizam também teorias de origem predominantemente de suas áreas, em um total de em 37%.

Pode-se afirmar que a atuação influencia na utilização das teorias, uma vez que o compartilhamento dessas entre as áreas envolvidas é sensivelmente maior quando as equipes atuam em mais de uma área (CI/biblio e outra).

A última tabela – TAB 11 –, retrata observação em torno da atuação dos autores e os resultados ou contribuições das pesquisas às áreas envolvidas.

Tabela 11 – Atuação da equipe x resultados/contribuições

Periódico Resultados	Atuação dos autores								
	Atuação em CI/biblio			Atuação em outra área			Atuação na CI + outra		
	Dir. a outra	Dir. à CI	Dir. CI +outra	Dir. a outra	Dir. à CI	Dir. CI +outra	Dir. a outra	Dir. à CI	Dir. CI +outra
Ci.Info.(*)	1	14	8	0	3	7	-	4	9
Info & Soc. (*)	4	8	8	2	-	2	1	1	2
Perspectivas	9	9	7	1	-	-	2	-	8
Transinfo. (*)	4	5	14	2	-	6	2	1	11
Total	18/91 = 20%	36/91 =40%	37/91 =40%	5/22 =23%	3/22 =14%	14/22 =64%	4/40 = 10%	6/40 =15%	30/40 =75%

(\*) Um artigo sem informação sobre atuação dos autores

Os resultados dos artigos de autores que atuam somente em CI/biblio se dirigem à CI em 40% e à CI e também a outra área em 40%. Um percentual de 20% dos artigos têm seus resultados dirigidos a outras áreas que não a CI.

A maior parte dos resultados dos artigos de autores que atuam em outras áreas é voltada para as áreas envolvidas (64%). Os 39% restantes são divididos em 23% à outra área, normalmente aquelas em que atuam, e 13% à CI.

Os resultados dos artigos de autores que atuam em mais de uma área (isto é, em CI/biblio e em outra) são muito expressivamente dirigidos às áreas envolvidas: 75%. O restante é dividido praticamente na mesma proporção entre contribuições à CI e às outras áreas.

Nos artigos de autores que atuam em CI/biblio, exclusivamente, as contribuições se dirigem, em sua maioria à CI (40%); entretanto o percentual dirigido somente à outra disciplina (20%) é equivalente ao percentual de artigos de autores que atuam exclusivamente em outras áreas (23%). Os compartilhados com as outras áreas é muito inferior (40%), quando comparados aos equivalentes, de autores que atuam em outras áreas (64%), ou de autores que atuam na CI e em outras áreas (75%).

Os percentuais relativos à contribuição dos artigos às áreas envolvidas mostram que a área de atuação é um fator significativo para que ocorra um benefício mútuo para as disciplinas envolvidas.

Os dados mostram, ainda, que as pesquisas de autores que atuam na CI/biblio em interação com outras áreas, se dirigem, majoritariamente, à própria ciência da informação de forma menos expressiva que as contribuições que vêm de autores com formação em outras áreas. Essa situação pode ser explicada pelo fato de se estar analisando periódicos da área da CI, e, portanto, é esperado que os resultados devam ser dirigidos, prioritariamente, a essa área.

#### 8.4 Os artigos-modelos

Apresenta-se, aqui, a análise dos resultados obtidos na etapa final da pesquisa que envolveu o estudo de 49 artigos que apresentam interação com outras áreas. A seleção dos artigos analisados nesta etapa foi feita com base nos aspectos realçados na etapa anterior, relacionados às interações entre disciplinas e com base na literatura e nos significados dos três tipos de interação: multi-, inter- e transdisciplinar, já apresentados nesta pesquisa.

O objetivo principal desta etapa foi constituir por meio de características que se sobressaem nesses artigos, um modelo ou *tipo ideal* de artigo interdisciplinar da

área da ciência da informação. Observa-se que os aspectos observados e ponderados para análise desse conjunto de artigos – formação acadêmica, atuação profissional, referências teóricas, metodologias e contribuições dos resultados obtidos –, referem-se à autoria dos artigos, seja individual ou coletiva.

Em sua grande maioria, os artigos selecionados não reúnem em si, separadamente, todas as propriedades elencadas, as quais contribuiriam para a ocorrência de relações interdisciplinares. Assim sendo, os artigos foram selecionados inicialmente de acordo com o maior número de ocorrência dessas características, com o auxílio de um guia, que consta do Apêndice 2 – categorias de análise, onde estão listadas as variáveis analisadas para a identificação dos artigos-modelos de interdisciplinaridade.

A atuação profissional dos autores da CI foi considerada conjuntamente com área da biblioteconomia pela impossibilidade de separar as duas áreas na estrutura das instituições de ensino de graduação e pós-graduação brasileiros. Em vista disso, os artigos em interação com a biblioteconomia foram identificados separadamente, considerando-se, entretanto, os demais critérios. Dos 49 artigos avaliados, 21 estão em interação com a área de biblioteconomia.

Além dos aspectos listados acima, foram ainda inicialmente observados: o tipo de pesquisa, se teórico-conceitual, empírica ou intervenção social; sua natureza metodológica, se qualitativa ou quantitativa; se a metodologia interdisciplinar se baseava em empréstimos de teorias ou modelos conceituais, empréstimos de técnicas e instrumentos empíricos; e se a pesquisa tinha como finalidade o desenvolvimento/melhoria de práticas e métodos pedagógicos ou de investigação, se objetivava a sistematização de conhecimentos/teoria ou se buscava a solução de um problema específico. Contudo, esses aspectos não foram detalhadamente trabalhados posteriormente devido à insuficiência de informações necessárias para uma classificação confiável. Os resultados, portanto, não são precisos, mas podem auxiliar na formação de uma idéia de como a pesquisa feita em interação com outras áreas, no âmbito da CI e em relação a esses aspectos, se constitui. A situação atual estaria, de acordo com as observações feitas, muito próxima do seguinte: 80% das pesquisas são teórico-conceituais e nenhuma indicação de intervenção social; próximas a 100% são pesquisas qualitativas; a metodologia interdisciplinar é baseada em empréstimos de teorias ou modelos conceituais em 75% das pesquisas; quanto à finalidade, as pesquisas são em 60% dos casos dirigidas à

sistematização de conhecimentos ou ao desenvolvimento de teorias, e em 26% dirigidas a melhoria de processos; o pequeno percentual restante fica dividido entre o desenvolvimento de práticas e métodos pedagógicos e de investigação.

A análise particularizada desses artigos é apresentada a seguir, por meio de um resumo dos mesmos com ênfase nos aspectos elencados, organizados em torno das principais áreas de interação.

Em interação com a área de *administração/engenharia de produção* foram identificados 14 artigos. Os temas tratados foram: a gerência de informação voltada para novos mercados, no caso a educação à distância; questões teórico-conceituais da gestão estratégica da informação; conceitos associados ao valor para aprimoramento dos serviços de informação, por meio da visão dos usuários; a informação como insumo à prática do marketing; as universidades corporativas utilizadas como respostas estratégicas de empresas competitivas e o papel do profissional da informação como facilitador do conhecimento nesse ambiente de aprendizado contínuo nas organizações; avaliação do impacto no contexto organizacional da aplicação de sistemas de inteligência competitiva para processos decisórios; a importância da gestão do conhecimento e da informação nas atividades produtivas; a inteligência competitiva como fator de aumento da eficiência da gerência da informação; a informática e a tecnologia de telecomunicações como vantagens competitivas e como alternativas para tratar os fluxos informacionais; identificação de características da informação no fluxo de uma comunicação, sob o ponto de vista das empresas, a partir dos sistemas humanos de informação; utilização de modelo da engenharia de produção para verificar a eficiência do processo de inteligência competitiva com foco na informação via internet; levantamento de termos relacionados à inteligência competitiva organizacional; planejamento de sistemas de informação nas organizações, em seu aspecto teórico, sob a ótica das teorias da complexidade e do caos; conceitos da administração e da CI sobre a informação, em sua relação com a organização.

As equipes são formadas em quatro artigos por autores com formação na CI e também na administração/engenharia de produção e atuação em CI/biblio. Os demais artigos têm, cada um, a seguinte composição de autoria: um único autor com formação nas duas áreas e atuação nas áreas de comunicação social e CI/biblio; autores que não têm formação ou atuam na administração/engenharia de produção, mas sim em CI/biblio; autoria individual com formação em ciência da computação e

em CI; equipe com formação na CI e em informação estratégica e atuação em CI/biblio; autores com formação na CI e nas ciências da comunicação e atuação na administração e na CI; equipe com formação em CI e comunicação social e atuação na CI e em curso de administração; equipe grande formada nas áreas de administração, educação, engenharia de produção, psicologia e CI/biblioteconomia e atuação nas duas áreas principais; equipe com formação em administração, educação, CI e biblio e atuação nas duas áreas de interação; autoria individual com formação acadêmica nas duas áreas e em ciência da computação e atuação na administração.

As referências das teorias que embasaram os estudos são basicamente da administração/engenharia de produção e também da ciência da computação. Em alguns houve utilização também de referências da biblioteconomia (1); educação (1); ciência da computação (1); na economia e na linguística/terminologia (1); Em um deles verificou-se um predomínio maior de teorias da administração/engenharia de produção, mas com participação de referências da CI. Os resultados parecem contribuir para ambas as áreas, à exceção de dois artigos que estão voltados essencialmente à CI. Do total de artigos em interação com a administração/engenharia de produção, seis foram considerados interdisciplinares e oito multidisciplinares.

Nos dois artigos em interação com a *ciência da computação*, foram tratados os seguintes temas: organização de unidades de conhecimento em hiperdocumentos, especialmente a construção do hiperdocumento e questões relacionadas a usabilidade e comportamento de busca do usuário no ambiente da internet. Em um artigo a equipe atua e tem formação na CI, na engenharia de sistemas e na ciência da computação e no outro a autoria é individual com formação nas áreas da CI e da computação. Os resultados parecem enriquecer a CI nos dois artigos e também a administração em um. Um artigo foi considerado interdisciplinar e o outro multidisciplinar.

Em interação com a *linguística e semiótica* o artigo destacado foi escrito por equipe de formações múltiplas (CI, biblioteconomia, comunicação e semiótica, psicologia) e atuações na CI. Discute a temporalidade da memória e sua relação com as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e utiliza teorias da semiótica, para tratar a memória em espaço sógnico, e teorias das TICs com base em Pierre Lévy, e teorias da memória especificamente. O resultado parece

enriquecer ambas as áreas e pode ser considerado interdisciplinar pelo intercâmbio de teorias.

Como exemplo da interação com a *comunicação* há uma pesquisa de autoria individual com formação nas áreas de comunicação e CI, que utiliza teorias de ambas, ambientadas na sociologia e na filosofia, com a finalidade de contribuir para estudos de produção de sentido, no campo da CI, e de recepção por parte de usuários (sujeito), no campo da comunicação, em contexto de novas tecnologias. Os resultados parecem propiciar avanço teórico das duas áreas, ao lançar “mão da prática *interdisciplinar* [...] traçando paralelo entre contribuições teóricas: construção de sentido, [...] da ciência da informação, e os estudos de recepção,... da comunicação”.

Os artigos que estão em interação com a área da *educação* discutem a questão da aprendizagem, envolvendo a informação como um nível hierárquico do conhecimento em um deles e uma pesquisa sobre práticas informacionais em sala de aula, utilizando metodologia interpretativa, é relatada no outro. Em um artigo os autores têm formação na CI e na educação e atuação profissional na educação, no outro a autoria é individual com formação acadêmica em educação e administração e atuação na área da administração. As referências teóricas são compartilhadas entre as duas áreas e os resultados também parecem interessar a ambas. Ambos os artigos foram considerados multidisciplinares.

Os aspectos sociais da informação são desenvolvidos com frequência na CI, conforme é a natureza da área. A interação com a *sociologia* foi realçada em quatro artigos. Os temas tratados são: as redes sociais para compreensão do capital social como base para a geração do conhecimento e ação social e sua relevância econômica e política no desenvolvimento de sociedades; a análise de redes sociais como metodologia proposta para uso no âmbito da CI em complementação à bibliometria, para estudos que envolvam redes de co-autoria e interações interdisciplinares; as redes sociais como instrumento para o processo de inteligência competitiva e recurso para compartilhamento da informação e do conhecimento no ambiente organizacional; as formas próprias utilizadas pelos movimentos e redes sociais para gerir conhecimentos e organizar a comunicação e os fluxos de informação. É enfatizada a construção compartilhada do conhecimento, em especial os conhecimentos da educação popular, da saúde e da antropologia da informação.



As autorias são coletivas, com formações e atuações múltiplas nas áreas envolvidas; um artigo com autores com formação acadêmica em administração, economia, ciência da computação e CI; outro com grande número de autores com formação acadêmica em educação, tecnologia de alimentos, biblioteconomia e CI; e equipe com formação acadêmica e atuação na CI e na área de educação e história social. As referências teóricas são predominantemente das outras áreas em um dos artigos e equitativas entre as áreas da sociologia e da CI em outro. Além das duas áreas principais um dos artigos conta com importante referencial da administração e outro com referências da área de educação popular em saúde. Os resultados parecem interessar tanto à sociologia quanto à CI em todos eles, sendo dois considerados interdisciplinares e dois multidisciplinares.

Os dois artigos em interação com a área de *artes* tratam de assunto ligado ao cinema. Um deles analisa o conteúdo de filmes para indexação e recuperação em um sistema de recuperação de informação e como resultado apresenta um modelo de análise e representação desses documentos para aplicação em unidades de informação. O outro desenvolveu instrumento de indexação para representar tematicamente conhecimentos e acervos cinematográficos. As equipes de ambos são formadas por pesquisadores das duas áreas principais, e são utilizadas teorias de ambas, sendo que em um deles prevalecem as referências bibliográficas da CI e no outro ocorre compartilhamento. Os resultados parecem beneficiar a ambas as áreas e têm caráter interdisciplinar pela utilização de metodologia de uma área para estudo em outra.

Nas relações com a *estatística*, foram abordados os seguintes temas: desenvolvimento do sistema estatístico e seu papel na oferta de informação; as teorias sobre a natureza e formas de produção e disseminação da informação estatística, principalmente em relação às novas tecnologias. Um artigo tem autoria individual, com formação acadêmica em administração, economia e CI e atuação na área de estatística. No outro a equipe tem formação acadêmica em economia e em CI e atuação também na área de estatística. As contribuições se dirigem à CI e foram considerados multidisciplinares.

Dentre esses 28 artigos analisados, 13 (46%) foram considerados de caráter interdisciplinar e 15 (54%) multidisciplinar. Em nenhum dos artigos foram percebidas propriedades que indiquem a ocorrência da transdisciplinaridade ou de indícios dessa modalidade de interação. Nota-se, entretanto, nos artigos selecionados e

estudados ocorrem diferentes níveis de interação, havendo alguns casos em que os temas foram tratados de forma a conciliar teorias ou metodologias da CI com as de outras áreas de formas bastante elaborada, gerando interações profundas.

A identificação dos artigos-modelos da CI com a *biblioteconomia* foi feita separadamente, devido às particularidades históricas, práticas, acadêmicas e profissionais que envolvem as relações entre essas duas áreas. Essas contingências dificultam bastante a análise dos artigos, pois em alguns casos, é quase impossível se definir se se trata de uma interação entre as duas áreas, se é um artigo do tipo disciplinar, e a que área pertence.

Após considerações e reconsiderações foram selecionados 21 artigos, dos quais são descritos, a seguir, os principais aspectos relacionados à possibilidade de fazerem parte da constituição de um modelo ideal de pesquisa da CI em interação com outras áreas.

a) Principais temas desenvolvidos:

- Biblioteca digital - implantação; biblioteca multilíngue, biblioteca híbrida; alterações provocadas na biblioteca tradicional pelas novas tecnologias;
- Periódicos - impacto dos periódicos eletrônicos na biblioteca universitária; como fonte histórica do campo do conhecimento
- Estudo de usuários – para aquisição de acervos; para conhecer público de biblioteca específica; para avaliação de qualidade de serviços de bibliotecas universitárias.
- Formação e aspectos profissionais – estudo de necessidade de usuários oriundos de cursos de biblioteconomia (estudante, formando, usuário de biblioteca pública); formação e representação social de bibliotecários e cientistas da informação; atuação profissional e mercado de trabalho.
- Competência informacional na perspectiva do estudante de biblioteconomia
- Política de indexação sob perspectiva do conhecimento organizacional.
- Tecnologias a serviço da administração de bibliotecas.

As equipes são compostas por pesquisadores que atuam em CI/biblioteconomia em 62%; 30% das equipes atuam na CI e também em outra(s) área(s); e 5% têm atuação exclusiva em outra(s) área(s).

Quanto à formação acadêmica das equipes, a maioria 33% tem formação em CI, biblioteconomia e outra área; outros 33% tem formação única em biblioteconomia ou em outra área; o restante dos artigos tem equipes com formação em CI e

biblioteconomia (19%), e em biblioteconomia e em outra área (14%). Há, portanto, um predomínio da biblioteconomia (80%) em relação à formação em CI (52%), na formação das equipes desses artigos.

Quanto aos resultados, a metade contribui predominantemente para a área da biblioteconomia e a outra metade (mais um) para as duas áreas.

A análise final desses artigos – em interação com a biblioteconomia –, mostra que entre os 21 artigos analisados, 76% são multidisciplinares e 24% apresentam um nível de integração tal entre teorias e metodologias envolvendo as duas áreas que podem ser considerados interdisciplinares.

Um artigo-modelo seria constituído, portanto, por aspectos observados nos artigos que acabam de ser descritos, conformando-se um tipo ideal proposto por Max Weber. Ele deveria contar com uma equipe de autores, com formações sólidas na CI e na(s) disciplina(s) com que ela interage e atuações em diferentes disciplinas. O desenvolvimento da pesquisa deveria contemplar bases teóricas das disciplinas envolvidas, sem predomínio de umas sobre outras, e contar com a utilização de metodologias e teorias, de forma recíproca, para alcançar como resultado o enriquecimento mútuo de pesquisadores e das áreas envolvidas na interação.

Verificou-se, ao final da análise dos artigos em interação, que há um percentual razoável de pesquisas que a ciência da informação desenvolve em interação com outras áreas: 30% do total, ou seja, 158 artigos. Análise mais detalhada feita de parte desta amostra, composta dos que mais apresentavam características de interdisciplinaridade – os artigos-modelos –, totalizou 49 artigos, ou, novamente, 31%, da amostra. O estudo deste novo recorte mostrou que o número de artigos que efetivamente podem ser considerados interdisciplinares é pequeno: 18 artigos, ou seja, 11,4% dos artigos em interação. Esse resultado indica, no final, que somente 3,4% da produção científica da CI analisada na presente pesquisa podem ser consideradas pesquisas de caráter efetivamente interdisciplinar. Assim sendo, o título conferido a área, não é sustentado pelo caráter de sua pesquisa.

### 8.5 Os artigos “isolados”

Outra categoria de artigos que também fazem parte desta pesquisa, são os que foram considerados como pertencentes a outras áreas e que foram separados

dos demais, ou “isolados” como foram denominados, por serem desenvolvidos com base em teorias e metodologias exclusivas de outras áreas e/ou por tratarem temas a partir da perspectiva dessas outras áreas e não da CI. O percentual é de 14% do total, ou seja, 74 artigos. Esse percentual poderia ser considerado muito alto e preocupante, não fosse o fato de que, desses, 60% são artigos classificados como sendo da área da biblioteconomia (com todas as dificuldades e limitações inerentes a essa tarefa) e que estão adequadamente publicados, uma vez que alguns dos periódicos analisados se dirigem também a essa área. Nesses, foram incluídos os artigos que tratam de aspectos diretamente relacionados a currículos e avaliações de cursos de graduação em biblioteconomia e aqueles relativos a aspectos profissionais do bibliotecário.

As outras áreas às quais os demais artigos foram relacionados, em ordem decrescente de ocorrências, são as seguintes: administração/eng. produção: 11%; educação: 8%; arquivologia: 5,4%; ciência da computação, comunicação social e economia: 2,7%; direito, filosofia da ciência, história, linguística e psicologia: 1,3%.

Quanto à formação das autorias, tem-se que o maior número é de pesquisadores com formação exclusiva em outras áreas: 31%; com formação em CI+bib+outra: 26%; formados em biblio+outra: 20%; formados em CI+Biblio: 11%; com formação exclusiva em biblioteconomia: 9% e 1% com formação em CI+outra e 1% sem informação sobre formação da autoria.

A maioria das equipes dos artigos isolados é composta por mais de um autor, totalizando 61%.

Em relação à área de atuação das equipes, 45% do total atuam nas áreas de CI/biblio; 35% em outras áreas; e 19% nas duas áreas (CI/biblio e outra). Não foi possível obter informação sobre a atuação da autoria de 2,5% dos artigos isolados analisados.

A base teórica foi utilizada exclusivamente por teorias de outra área em 76% dos artigos e no restante há forte predomínio de teorias de outras áreas.

### Curiosidades das interações

Para finalizar a descrição dos resultados, ressaltam-se, a seguir, alguns dados peculiares, em relação a todos os artigos analisados (em interação, “puros” da CI ou “isolados”) que chamaram a atenção na análise dos artigos. Iniciamos pela enumeração de alguns artigos produzidos por pesquisadores com formação

acadêmica e atuação em outras áreas, que tratam de temas que têm alguma relação com a CI na maioria das vezes, ou são temas próprios da CI tratados por outras áreas. Citam-se:

- arquitetos visam estabelecer critérios para enquadramento de periódicos na qualidade de científicos ou técnicos;
- profissionais da educação física e da psicologia avaliam a adequação dos periódicos da área de educação física aos critérios de normalização;
- engenheiros da produção estudam as redes de colaboração científica a partir da base de dados do CNPq;
- engenheiros eletricitas estudam questões tecnológicas relacionadas a bibliotecas digitais;
- engenheiros mecânicos e engenheiros da produção pesquisam sobre bibliotecas híbridas;
- doutor em inteligência artificial que atua na CI (“por restrições”, segundo o próprio), trabalha com abordagem bibliométrica das necessidades de acervo de usuários;
- administradores, educadores e sociólogos da comunicação analisam a educação como construtora de inteligência coletiva por meio do ciberespaço;
- engenheiros civil, mecânico e da produção, todos com atuações em departamentos de CI, aplicam a classificação facetada para criação de sistema de classificação do setor de engenharia civil;
- a importância do conhecimento empresarial para alcance e sustentação de vantagem competitiva é assunto de artigo de engenheiros mecânicos, da produção, de administradores e de cientista da computação;
- modelos de *out sourcing* com foco na terceirização de tecnologia da informação para uso empresarial é assunto de equipe composta de cientista da computação, engenheiro mecânico e engenheiro eletricitista;
- as ferramentas de busca na web são caracterizadas por engenheiros da produção;
- estudo bibliométrico de periódico de cultura, arte e saúde foi desenvolvido por artista plástico e doutor em fisiologia geral, que tem pós-doutorado em metodologia da pesquisa e atua na área da saúde;
- psicólogo publica análise de periódicos de sua área;
- contadores e administradores apresentam modelo de política de segurança para gerenciamento da informação;

- contadores, engenheiros da produção e engenheiros mecânicos apresentam modelo integrativo de gestão de custos de unidades de negócios às políticas corporativas;
- administrador por formação apresenta em artigo o histórico do desenvolvimento tecnológico dos sistemas operacionais Linux e Microsoft;

Equipe composta de bibliotecários trata da formação de líderes para gestão de pessoas, em artigo cuja abordagem é mais própria da área da administração.

Em artigo sobre questão da saúde pública a informação é tratada no texto sem que seja citada uma referência da área da CI sobre o assunto.

Artigo ligado à área de arquivologia mostra diferenças que distinguem essa área da CI, sem, entretanto, se referir a teorias da CI.

A pesquisa desenvolvida na ciência da informação apresentada por meio dos periódicos especializados da área é bastante abrangente em termos de temas abordados e de áreas envolvidas e bastante variada em se tratando da área de atuação dos pesquisadores e da formação acadêmica desses. Essa situação mostra, por um lado, uma fragmentação grande das temáticas desenvolvidas no âmbito da CI. Por outro lado apresenta tipos de interações disciplinares que não alcançam a realidade de interdisciplinaridade escolhida para a presente pesquisa. Contudo, percebem-se níveis de interação diferenciados que atestam a vocação da área para a interdisciplinaridade.

A seguir, são apresentadas as reflexões da autora sobre a pesquisa realizada.

## 9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*As sucessivas rupturas que marcam  
a história da ciência nos ensinam [...] que a estabilidade das idéias é provisória.  
R.Fenati*

O caráter inovador da ciência contemporânea deu origem a vários campos científicos que foram desafiados por novas questões, são intensamente influenciados pelas novas tecnologias de informação e comunicação e se estabeleceram a partir de relações com outras disciplinas. A ciência da informação é uma dessas ciências e, historicamente, está relacionada à interdisciplinaridade, que é reconhecida como uma de suas características principais.

A cientificidade da ciência da informação pode ser tratada a partir de alguns critérios básicos, que foram identificados por Heckhausen (2006), que, em princípio, caracterizam a natureza das disciplinas científicas e também as distinguem. Um exercício de aplicação dos citados critérios à CI pode indicar sua posição no contexto científico atual. Assim sendo,

- a) no domínio material – ou seja, no conjunto dos objetos dos quais se ocupa, a CI trata da informação, nos seus aspectos relacionados a organização, transferência, disseminação, tratamento, modos de utilização e suporte (tecnológico ou não);
- b) em relação ao domínio de estudo – ou seja, ao ângulo específico de seu domínio material, a CI investiga a informação por meio de seus aspectos socioeconômicos e científicos, com grande influência da tecnologia;
- c) em nível de integração teórica – na reconstrução da “realidade” dos seus domínios em termos teóricos, a CI está, atualmente, mergulhada em descrições e taxonomias fenotípicas e ainda não aperfeiçoou seu sistema teórico único de maneira a ser suficientemente poderoso para cobrir os fenômenos próprios do seu domínio de estudo. Se por essa característica é definido o estágio de maturidade das disciplinas, conforme afirma o autor, a CI ainda caminha para sua maturidade plena.
- d) métodos próprios – para apreender e transformar os fenômenos, a CI utiliza métodos próprios como a bibliometria e a análise de citações, bem como toma por empréstimo vários métodos de outras disciplinas;
- e) instrumentos de análise – utilizados na estratégia lógica, nos raciocínios matemáticos e na construção de modelos de processos, a CI incorpora instrumentos oriundos de outras áreas como da estatística e da sociologia;

f) aplicações – a utilização prática das teorias e métodos da CI tem sido aplicada na organização de informações e de bancos de dados, especialmente em sistemas automatizados.

g) as contingências históricas de seu processo de evolução histórica, o último critério elencado, mostra uma evolução lenta da CI em busca de novas possibilidades, com dificuldades internas e externas de reconhecimento e valorização da área em relação aos demais campos do saber.

Essas características servem como uma indicação do nível de maturidade científica da área; entretanto, como ressalta o próprio autor, não são capazes de caracterizar ou distinguir as ciências de forma plena, e, menos ainda, aquelas surgidas na pós-modernidade. Como no caso da CI, os princípios que as regem consideram novos valores como pluralismo, indeterminismo, complexidade e subjetividade.

A ciência da informação pode ser categorizada como uma “interdisciplina” (termo utilizado pelos europeus Yves Le Coadic e Olga Pombo) que, a exemplo de outras disciplinas surgiu do cruzamento de disciplinas científicas com outros campos do conhecimento e ainda estão em formação.

Os estudos teórico-conceituais envolvendo as três principais modalidades de interação entre disciplinas citadas na literatura científica – multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade – têm sido objeto de importantes reflexões no âmbito da ciência, apresentando amplo e diversificado espectro de significados para os termos. Os conceitos que envolvem essas variadas formas de interações científicas se modificaram ao longo do tempo, em todo o mundo. O termo multidisciplinaridade parece ter alcançado maior consenso, na medida em que é reconhecido como justaposição de conhecimentos utilizada em estudos específicos. Entretanto, essa metodologia tem sido muitas vezes chamada de interdisciplinaridade. Estudos sobre interdisciplinaridade merecem grande atenção de estudiosos, e é o termo que apresenta maior variação de sentidos, explicitados em definições e taxonomias. Aproxima-se em alguns casos do conceito de multidisciplinaridade e em outros ao de transdisciplinaridade, de acordo com o ponto de vista do autor, o contexto e a época em que é elaborado. O significado ampliado atribuído ao termo interdisciplinaridade constituiu a base da constituição do termo transdisciplinaridade, consolidado na década de 1990. A partir dessa época, uma nova acomodação conceitual se efetivou. As definições para os termos são de difícil



elaboração e por isso muitas vezes são utilizadas metáforas com o objetivo de dar-lhes significados. As marcas de identificação ou diferenciação entre essas três modalidades de pesquisa integrativas são explicitadas, normalmente, em termos de aspectos que caracterizam a sua prática, embora ainda haja imprecisões e diferentes percepções sobre o que são e a que práticas correspondem efetivamente cada uma. Em seus aspectos nucleares, o que mais distingue a interdisciplinaridade da transdisciplinaridade é a manutenção da especificidade das disciplinas que colaboram de forma integrada. A transdisciplinaridade é identificada principalmente pela diluição das fronteiras entre as disciplinas que constroem, conjuntamente, metodologias unificadas a serem utilizadas em situações específicas de pesquisa.

No âmbito da ciência da informação, os termos multi-, inter- e transdisciplinaridade surgem de forma recorrente, principalmente nos estudos e descrições que abordam a própria área. Entretanto, também a comunidade de pesquisadores da CI não tem clareza sobre os significados e as implicações práticas de investigações que envolvem a integração de disciplinas. A literatura da ciência da informação, cita a interdisciplinaridade como uma característica da área, consensual entre os pesquisadores, natureza essa que é justificada em termos de sua configuração estrutural e pela natureza complexa de seu objeto – a informação – cujos problemas a ele associados não são passíveis de solução por uma única disciplina. Outras vezes a interdisciplinaridade da área se justifica pela constituição diversificada da área que contou e conta com pesquisadores de formações em diversas áreas do conhecimento.

Na prática da pesquisa no âmbito da CI relatada em seus artigos científicos observa-se que a interdisciplinaridade, embora citada, não se justifica, de acordo com o entendimento da presente pesquisa. Algumas dificuldades à prática de pesquisa do tipo interdisciplinar na área são realçadas em alguns casos, pelo relativo isolamento da área em relação a outras disciplinas (SMITH, 1992); pela imaturidade conceitual e teórica da área (PINHEIRO, 2005); e pela pouca reflexão a respeito das relações (inter)disciplinares em seus diferentes níveis, que dificulta o entendimento do significado de seu reconhecido caráter “interdisciplinar” (BICALHO; OLIVEIRA, 2008) e o aparecimento de formas equivocadas de interpretação do que seja desenvolver pesquisa interdisciplinar (FREIRE; GARCIA, 2002; PAIM et al, 2001; PINHEIRO, 1999; MARTELETO apud FREIRE; GARCIA, 2002). Um desses equívocos, diz respeito, por exemplo, à interpretação da interdisciplinaridade da CI

como equivalente a esforços de qualificação empreendidos por pesquisadores para atender à complexidade dos temas que tratam (GOMES, 2001). Esse esforço foi confirmado na presente pesquisa pelo alto percentual de artigos com autoria individual entre aqueles em que ocorre interação com outras áreas, aqui analisados. Esses autores ao frequentarem sozinhos outras áreas do conhecimento buscam complementar conhecimentos teóricos ou procuram por metodologias de outras áreas que deem suporte à realização de suas pesquisas.

A CI convive com a exigência de sua ampliação e de sua consolidação. A área necessita, neste momento, de consolidar teorias e construir metodologias próprias que lhe garantam a maturidade necessária à sua consolidação como ciência. Por outro lado, precisa ampliar e fortalecer suas interações com outras disciplinas para expandir e tratar em profundidade questões que lhe são próprias, mas que exigem conhecimentos oriundos de colaborações externas. Os estudos indicam que essas duas frentes não são excludentes, devendo, pelo contrário, caminhar juntas. A presente pesquisa permite acrescentar que essas tarefas devam ser desenvolvidas por meio de pesquisas que tenham efetivamente caráter interdisciplinar, conforme definido nesta pesquisa. O intercâmbio da área com os outros campos amplia seu campo de atuação ao mesmo tempo em que a fortalece por meio da produção de conhecimentos próprios da área, que serão incorporados à sua base teórico-conceitual. A interdisciplinaridade alimenta o círculo virtuoso ampliação-consolidação.

A dificuldade na identificação dos assuntos próprios da CI, presentes nas várias concepções e definições internas da área observada na literatura estudada foi comprovada na presente investigação. Os estudos sugerem que a definição do que não seria considerado objeto de estudo da ciência da informação, facilitaria e propiciaria relações mais profícuas de reconhecimento e complementaridade com outras disciplinas (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2000). O próprio significado de CI é definido, muitas vezes, em função das circunstâncias e das apropriações realizadas pela área em outros campos, de acordo com o problema investigado e com suas necessidades (SMIT; TÁLAMO; KOBASHI, 2004). É aparente, segundo Zins (2007a) o fato de que não há uma concepção uniforme de ciência da informação, situação que implica em diferentes domínios do conhecimento e em diferentes campos representados pelo mesmo nome. Isso parece prejudicar o estabelecimento do acordo necessário à área para a consolidação de suas bases teóricas e suas

atividades de pesquisa, sem as quais torna-se difícil também estabelecer intercâmbios reais com outras disciplinas no sentido de realizar trocas recíprocas. Na presente investigação foi percebida a dificuldade de identificação de temas e perspectivas próprios da CI sob os quais seriam desenvolvidas as pesquisas da área em relação às áreas às quais estava relacionada.

Estabelecendo-se uma relação entre a ciência da informação e as possíveis formas de ocorrência de interdisciplinaridade identificadas por Pombo (2004, 2006), pode-se entender, pelo presente estudo, que:

- 1) em nível do *discurso*: na ciência da informação, se aceita a idéia de que seja interdisciplinar, pelo fato de que a disciplina já tenha nascido como uma “recolocação do olhar” dentro da ciência;
- 2) em nível de *reordenamentos disciplinares* ocorridos na ciência, poderia ser considerada uma interdisciplina, por ser uma nova disciplina surgida do cruzamento de disciplinas científicas com os campos industrial e organizacional e que resultou na conglomeração de diferentes perspectivas científicas, sociais, econômicas e políticas;
- 3) em nível das *práticas de investigação*, utiliza práticas de importação, decorrentes dos limites das disciplinas especializadas quando há necessidade de ultrapassar as fronteiras disciplinares. Seria uma espécie de cooptação de conceitos, métodos e instrumentos provados em outras disciplinas, a favor da disciplina “importadora”;
- 4) em nível das *teorizações*, há tentativas de fundamentação da interdisciplinaridade na CI ocorrendo principalmente como um *programa epistemológico*, por via do entendimento de que a fundamentação da interdisciplinaridade está na complexidade do seu objeto de estudo e nos mecanismos comuns dos sujeitos cognoscentes. Também, podem ocorrer como um programa antropológico, tendo o homem como polo unificador que dá sentido a todas as ciências.

Com relação à transdisciplinaridade, conclui-se que o termo tem sido muito timidamente associado à CI, considerando-se o número pouco expressivo de trabalhos que tratam a CI sob essa perspectiva ou que estejam buscando relacionar a área ou seu objeto ao conceito. Esse fato pode ser explicado pela dificuldade de lidar com novos termos que surgem na ciência e que ainda não estejam teoricamente maduros, não representando, por isso, ancoradouro muito seguro em relação às imprevisibilidades científicas, uma vez que não pertencem a nenhum domínio específico.

Às vezes, o termo transdisciplinaridade tem sido utilizado na CI como equivalente ou complementar ao termo interdisciplinar, bastante recorrente na literatura da área. Em outras ocasiões, é utilizado sem que fique explícito a que idéias se referem os autores, efetivamente, através deles, para entendimento dos leitores. Reafirma-se, a necessidade de empreender mais estudos e pesquisas que tratem das relações inter- e transdisciplinares, como forma de promover o debate sobre elas, bem como para estimular o desenvolvimento de pesquisas com características inter- ou transdisciplinares, indispensáveis ao tratamento das questões tratadas pela ciência da informação, que se mostram muito abrangentes e de alta complexidade. Essa poderia constituir-se também uma forma de dar continuidade a sua consolidação como ciência, através de definições mais claras de sua própria identidade. Enfim, para uma área considerada interdisciplinar, cujo objeto é potencialmente transdisciplinar, são muito poucas as pesquisas e estudos epistemológicos dedicados à reflexão sobre o significado e implicações desta característica amplamente reconhecida da área. Ainda persistem muitas dúvidas e controvérsias em relação a significados, definições, conceitos e práticas de pesquisa da área associados aos três termos, multi- inter e transdisciplinar. Afirma-se, pois, que seria um grande avanço para a ciência da informação colocar em movimento a dinâmica transdisciplinar que “une o diverso e concebe a diversidade na unidade”.

O resultados obtidos com a análise dos artigos publicados na ciência da informação, conforme descrito, deram origem, em um primeiro momento, a dois mapas ou representações das tendências da área muito importantes para se conhecer o momento por que passa a CI: um mapa de suas subdisciplinas e outro das áreas com as quais mantém interlocução.

Os resultados apresentados no primeiro mapa, referente às subdisciplinas da CI, configuram a distribuição de todos os artigos analisados entre as 10 subdisciplinas da área identificadas na presente pesquisa. A partir da comparação da distribuição obtida dos artigos com interação em relação à distribuição dos artigos sem interação, as posições das subdisciplinas da área que aparecem nos primeiros lugares – economia da informação e aspectos profissionais, em um deles, e produção científica e medidas de informação em outro – são alteradas significativamente. Isto se deve às relações frequentes da CI com a administração, a engenharia de produção e a biblioteconomia para desenvolvimento de pesquisas

nos muitos temas que têm proximidade com a CI. Por outro lado, as subdisciplinas produção científica e medidas de informação adquirem maior peso entre os artigos voltados para questões próprias da área, desenvolvidas com teorias e metodologias mais maduras da área, destinadas ao trabalho dessas questões.

A distribuição dos artigos com interação entre as áreas com as quais estão se relacionando constitui o segundo mapa mencionado. Os resultados obtidos indicam que o núcleo principal da CI, ou seja, aquele formado pelas disciplinas com as quais dialoga, está formado. Ele é composto das disciplinas com as quais as interações se mostraram mais intensas, tanto em termos numéricos, quanto em termos qualitativos verificados pela análise dos artigos-modelos. Esse núcleo é composto pelas seguintes áreas: biblioteconomia; administração e engenharia de produção; epistemologia; sociologia e antropologia; educação e ciência da computação. O grupo das disciplinas nas quais a CI se apoia, atualmente, mas sem que ocorra uma interação ativa de conteúdos e metodologias, integrando, portanto, seu campo multidisciplinar, seria composto das seguintes disciplinas: estatística; semiótica/semiologia; artes; economia; filosofia; linguística/terminologia; arquivologia; ciências cognitivas; comunicação social; sociologia da ciência; ciência política; história; história da ciência; museologia e psicologia.

Destaca-se a baixa ocorrência de artigos em interação com as áreas de museologia e de arquivologia. Isso pode estar apontando para uma separação entre essas áreas, se analisados o conteúdo e as referências teóricas dos artigos. O motivo maior para uma possível interação entre essas áreas – a informação –, parece não ser considerado de forma unânime como um objeto comum entre elas. Para alguns estudiosos, a arquivologia, por exemplo, estaria mais voltada para aspectos de conservação de documentos e arquivos, segundo Fonseca (2002). Contudo, outros pesquisadores estão discutindo o fenômeno informacional arquivístico, buscando amadurecer o conceito de “informação arquivística”, o que reaproxima as duas áreas, segundo a mesma autora. A política de formação de museólogos e arquivistas em nível de graduação, que está sendo gestada em várias universidades federais no Brasil, no momento, deverá promover a pesquisa nessas áreas que deverão contar com a ciência da informação como fonte privilegiada de interlocução.

Relativamente à interação com a biblioteconomia, pôde-se verificar que a área está estreitamente ligada à CI, sendo bastante representada em todas as

categorias de análise constituídas nesta pesquisa para estudo das interações. Esta proximidade parece confirmar a existência do vínculo essencial entre as duas áreas, conforme afirma Dias (2002). A intensa relação entre essas duas áreas ratifica também a afirmação de que biblioteconomia, encontra na Ciência da Informação a possibilidade de construção de referenciais teóricos e de conquista de *status* científico, enquanto esta encontra naquela parte da história e das práticas que compõem aquilo que vem elaborando a partir de diversas disciplinas e aplicações, conforme diz Ortega (2004).

Alguns tipos de interdisciplinaridade identificados na literatura podem corresponder a essa interação peculiar da CI com a biblioteconomia. Poderia, por exemplo, ser reconhecida como uma *interdisciplinaridade unificadora* (de Heckhausen), por corresponder a um alto nível de coerência dos assuntos e de aproximação dos níveis de integração teórica e metodológica entre as disciplinas. As duas áreas podem ainda ser consideradas como tendo uma relação de *interdisciplinaridade fronteira* (na classificação de Huerkamp et al). Neste caso, se aproximam de tal forma que uma não consegue suprir por si mesma todos os conceitos, métodos e ferramentas de que necessita. Perspectivamente, a relação entre as duas áreas poderia ser do tipo *interdisciplinaridade estrutural* (na classificação de Boisot), que descreve interações que levam à criação de um novo corpo de leis que gera a estrutura básica, ou “ossatura”, de uma nova disciplina formal, não redutível à reunião de suas disciplinas geradoras. Esta classificação poder-se-ia concretizar caso as áreas continuem se aproximando como verificado nesta pesquisa, o que pode ser resultado da influência cada vez maior das novas tecnologias. A forte presença da tecnologia computacional de informação e comunicação está modificando completamente as formas tradicionais de organizar, registrar e disseminar a informação, alterando, conseqüentemente os tipos de suporte da informação e a utilização de técnicas que ainda são citadas com o objetivo de fazer a distinção entre as áreas.

Um dos fatores que contribuem para a proximidade (e ao mesmo tempo para uma distinção) da CI em relação à Biblioteconomia diz respeito à estrutura acadêmica de formação acadêmico-profissional do bibliotecário e do cientista da informação. Ambas as formações ocorrem no mesmo espaço acadêmico, principalmente em universidades federais, normalmente junto aos cursos de graduação em biblioteconomia, ao mesmo tempo em que a pesquisa em ciência da

informação está fortemente concentrada nos programas de pós-graduação, conduzidos por profissionais que também atuam na graduação.

Enfim, como as disciplinas são organismos dinâmicos, constituídas de grupos de pessoas, as perspectivas de aproximação ou afastamento entre as áreas dependem da capacidade das comunidades dialogarem e se desenvolverem encontrarem seja pelo caminho da integração ou do fortalecimento das barreiras que as separam. Acredita-se que o importante seja a transposição dessas, sempre que for necessário, promovendo a contribuição recíproca entre as áreas para elucidação de questões que necessitem do aporte de ambas.

Os fatores indicativos de interdisciplinaridade, destacados – número de autores, formação acadêmica e atuação da equipe, base teórica utilizada e resultados obtidos – são aqui retomados para apresentação de algumas conclusões obtidas por meio da análise dos artigos em interação.

Os artigos desenvolvidos em interação na CI representam 30% da produção científica da área, no período estudado. As áreas em que se concentram os maiores percentuais de artigos em interação são a biblioteconomia e a administração ou engenharia de produção: mais de 20% cada. Este fato pode ser explicado pela proximidade histórica da CI com a biblioteconomia e a tendência da CI de produção de pesquisa, envolvendo aspectos relacionados à administração de informações nas organizações. As áreas de epistemologia, sociologia e antropologia, educação e ciência da computação têm também significativa participação nas pesquisas da CI em interação, de 5 a 7%. Registre-se o pequeno percentual encontrado de artigos em áreas que reconhecidamente são próximas à CI como a museologia, a psicologia, a comunicação social, a arquivologia e a linguística, que contam com participação inferior a 2% do total das publicações em interação com outras áreas. A configuração obtida parece indicar uma nova composição da área, com aumento significativo da gestão da informação, manutenção dos mesmos índices de parcerias com a sociologia, a educação e a ciência da computação, e uma diminuição do intercâmbio com áreas consideradas muito próximas, como a comunicação social, a museologia e a arquivologia.

Não há diferenças significativas de *número de autores*, quando comparados os grupos de artigos com e sem interação. Contudo, um número expressivo (em torno de 58%) dos artigos em interação é de autoria de um único autor. Isso pode

indicar que haja uma tendência, por parte de autores que publicam na área, de buscarem, sozinhos, em outras áreas do conhecimento, complementos teóricos ou metodológicos para suas pesquisas.

O maior número de artigos (24%) foi escrito por equipes que têm *formação acadêmica* na CI+biblioteconomia+outras áreas. Há igualdade entre o número de artigos com equipes que têm formações em CI+biblioteconomia e formações em CI+outras áreas (22% em cada categoria). Entretanto, quando na composição da equipe não está presente a formação em CI, há mais equipes formadas em outras áreas (exceto biblioteconomia), 13%, do que em biblioteconomia (5,5%). Pode-se inferir pelos dados acima, que a participação de profissionais formados na biblioteconomia é bastante representativa: 60%, como formação inicial da CI, que não é oferecida em nível de graduação. Também merece registro o fato de que em 27,5% das equipes os autores não têm formação em ciência da informação. Esse dado parece estar indicando que equipes de autores com formação em áreas que não a CI, estejam escolhendo publicar seus artigos nos periódicos da ciência da informação, e não em suas áreas de formação, por motivos não contemplados nesta investigação.

As *teorias* utilizadas para embasar as pesquisas em interação na CI são, em sua maioria, compartilhadas entre as áreas envolvidas, num total de 61% dos artigos. Contudo, se a interdisciplinaridade pressupõe a existência de contribuição teórica ou metodológica de mais de uma área, e os artigos analisados foram identificados como em interação, esperava-se um número menor de artigos com predomínio de teorias de uma única área (CI ou outras), que chega a 39% no total dos artigos, bem como um número menor de artigos com predomínio de teorias externas à CI, que chega a 25%.

Se considerada a *formação acadêmica* da equipe e o percentual de compartilhamento de *teorias*, o maior percentual, em torno dos 51% do total de artigos, ocorre quando a autoria possui formação na CI e também na biblioteconomia e/ou em outras áreas. O predomínio de teorias externas é percentualmente superior quando as equipes têm formação somente em áreas externas à CI, 14%. Entretanto, em 8% do total, predominam as teorias externas, mesmo quando a CI faz parte da formação dos autores. Esses resultados levam à conclusão de que há grande influência da formação acadêmica dos autores em relação às teorias que utilizam para embasar suas pesquisas. Quando a autoria



(individual ou coletiva) não possui formação em CI, há uma forte tendência a utilizar quadros teóricos em que predominam as teorias de outras áreas, externas à CI, o que não condiz com a condição interdisciplinar de enriquecimento recíproco das áreas pelo intercâmbio de saberes entre si.

A maioria das equipes de autores dos artigos com interação *atua* somente em CI/biblio (58%), aqui agrupadas devido às atividades acadêmicas comuns que desempenham os professores/pesquisadores das duas áreas. Atuando em outras áreas, exclusivamente, tem-se o percentual de 14%, perfazendo um total de 72%. Esses percentuais não confirmam a atuação profissional em mais de um campo (ou seja, CI/biblio+outro) por parte dos autores que fazem pesquisa em interação, que totaliza somente 26% do total. Similarmente ao que ocorre em relação à formação acadêmica, a maioria dos autores atua na área de CI/biblio e buscam sozinhos em outras áreas o conhecimento de que necessitam para tratar de assuntos de sua pesquisa.

Ao analisar a *atuação* das equipes e as *teorias* utilizadas, em 37% das equipes que atuam exclusivamente em outras áreas e em 25% das que atuam unicamente em CI/biblio, ou seja, em 62% das equipes que atuam isoladamente em suas áreas, são utilizadas teorias predominantemente de outras áreas que não a CI. Esses resultados podem indicar certa fragilidade ou imaturidade teórica da CI, uma vez que esses artigos foram publicados em periódicos da área. Quando as equipes são compostas de autores que atuam em mais de uma área, ou seja, em CI/Biblio e também em outra área, ocorre uma utilização expressivamente maior de teorias compartilhadas entre as disciplinas em interação (71%). Isso pode indicar que haja maior troca de conhecimento entre diferentes áreas quando os autores atuam também em áreas diferentes.

A análise da *atuação* profissional da equipe (CI/Biblio e outras áreas) e da sua *formação* acadêmica (CI e outras áreas) apontam para o fato de que a biblioteconomia está presente em 43,5%, a ciência da informação em 42% e as outras áreas em 30,5% da formação das equipes. Esse resultado é diferenciado quando as equipes atuam exclusivamente em uma das áreas.

As *contribuições* das pesquisas se dividem entre aquelas que favorecem as disciplinas envolvidas e a uma delas somente (CI: 28%; outras áreas: 28%). Os resultados obtidos são dirigidos a ambas as áreas envolvidas nos artigos, principalmente se os autores atuam nessas áreas e não em apenas uma delas

(75%). Esse resultado reforça a importância de atuações diferentes entre pesquisadores para que haja também equilíbrio de resultados para as áreas envolvidas, não se limitando a uma somente.

Há um percentual de 14% de artigos da produção científica publicada nos periódicos da área que não estabelecem interação efetiva com a CI, tendo sido considerados pertencentes a outras áreas. Nesta categoria, os artigos em maior número são de pesquisadores com formação exclusiva em outras áreas: 31%; com formação em CI+bib+outra: 26%; formados em biblio+outra: 20%; formados em CI+Biblio: 11%; com formação exclusiva em biblioteconomia: 9% e 1% com formação em CI+outra e 1% sem informação sobre formação da equipe. Em relação à área de atuação das equipes, 45% do total atuam nas áreas de CI/biblio; 35% em outras áreas; e 19% em CI/biblio e também em outra. Houve a preocupação de incluir nessa categoria somente aquelas pesquisas que não foram desenvolvidas sob a perspectiva da CI, nem tampouco fazem referências às suas teorias, epistemologias ou métodos. Tratam-se, muitas vezes, de pesquisas e relatos interessantes que informam sobre temas correlatos à CI, desenvolvidos em outras áreas. Contudo, essas pesquisas podem contribuir para a falsa idéia de que dar ou tomar conhecimento de assunto tratado em outras áreas, mas que são de interesse da CI é o mesmo que fazer interdisciplinaridade.

Em resumo, os resultados mostram que há um percentual razoável de pesquisas que a ciência da informação desenvolve em interação com outras áreas, ou seja, 30% do total. A grande maioria destas, em torno de 70%, apresenta características que permitem identificá-las como multidisciplinares; 30% podem ser classificadas como interdisciplinares; e em nenhum dos artigos ocorreu pesquisa transdisciplinar. Mesmo entre aqueles artigos com mais indicações de ocorrência de interações profundas, os níveis de interação foram bastante diferenciados. Pode-se concluir, pelos resultados obtidos, que a produção científica da ciência da informação realizada em interação com outras áreas reflete a realização de uma pesquisa essencialmente do tipo multidisciplinar.

A ciência da informação, nascida em um momento de reconfiguração da ciência, buscou se estabelecer como um novo ramo que trata da organização do conhecimento através dos estudos da informação em variados contextos. Está diretamente associada tanto a questões sociais quanto à utilização de tecnologias

envolvidas na produção, no processamento e no compartilhamento de informações. Efetivamente, para se desenvolver a CI vem buscando consolidar suas bases teórico-conceituais, ao mesmo tempo em que busca em outras áreas a colaboração de que necessita para complementar sua leitura acerca de fenômenos que estuda. A área tem feito uso de teorias e metodologias de outras disciplinas para dar sustentação à sua disciplinaridade. O grande número de artigos envolvendo questões teórico-epistemológicas na área e também o expressivo percentual de pesquisas desenvolvidas em interação com outras áreas confirmam essas duas tendências da área.

Ressalta-se novamente que uma reflexão sobre a multi-, a inter- ou a transdisciplinaridade no contexto da ciência da informação se faz necessária pela ocorrência significativa da pesquisa de tipo integrativa presente em sua práxis científica, sob vários formatos e níveis de interação. Os resultados obtidos nesta pesquisa mostram que entre os artigos que relatam pesquisas desenvolvidas em interação com outras áreas, a maioria se enquadra na modalidade de pesquisa multidisciplinar, caracterizada por empréstimos ou superposições de conhecimentos oriundos de diferentes áreas. Existem poucos exemplos de pesquisa interdisciplinar, ou seja, aquela em que ocorre um efetivo intercâmbio de teorias e o compartilhamento de metodologias entre as disciplinas.

A análise dos artigos-modelos especificamente relacionados à biblioteconomia mostra que apenas 24% podem ser considerados interdisciplinares com base no nível de integração que apresentam. A maioria (76%) são multidisciplinares. O outro grupo de artigos-modelos, relacionados às interações da CI com as demais áreas apontou também para o fato de que a maioria das pesquisas foram desenvolvidas segundo o formato de uma atividade multidisciplinar: 54%; e os demais, 46%, possuem características que permitem enquadrá-los como interdisciplinares.

A análise aprofundada dos artigos considerados modelos de interação, isto é, aqueles com mais indicações de ocorrência de interdisciplinaridade, mostrou, afinal, que somente 11,4% das pesquisas em interação podem ser consideradas interdisciplinares. Se considerado o total de artigos analisados – com e sem interação – somente 3,3% dos artigos são interdisciplinares. Não se observou, pelas características das pesquisas relatadas nos artigos, a ocorrência de nenhuma atividade do tipo transdisciplinar, embora se reconheça que o estudo da informação

é um objeto essencialmente transdisciplinar, podendo demandar metodologias unificadoras próprias deste tipo de investigação.

Assim sendo, considera-se que a área da ciência da informação é uma área potencialmente interdisciplinar, com possibilidade de atuação de forma transdisciplinar. Evoluída a partir de sua constituição inicial diversificada e recente, a área da CI pode ser considerada interdisciplinar devido a:

- a) a complexidade de seu objeto e dos problemas que deve tratar;
- b) a utilização diversificada de teorias e metodologias que têm origem em outras áreas para complementação dos estudos que realiza;
- c) a contribuição de várias áreas na sua constituição;
- d) a diversidade de origem de seus pesquisadores;
- e) a sua interação com o campo organizacional e industrial.

Contudo, esta investigação não confirma como interdisciplinar a pesquisa que tem sido desenvolvida na área, nos moldes em que esta é aqui definida. Tal afirmação ancora-se no fato de que as pesquisas realizadas com a participação de outras áreas, publicadas nos periódicos especializados estudados, em sua maioria, não apresentaram a necessária integração de teorias e metodologias, nem a desejável interlocução entre pesquisadores para a promoção de enriquecimento mútuo de disciplinas e pessoas envolvidas na pesquisa. Os resultados da pesquisa apontam para a existência de pesquisa multidisciplinar. Constata-se, contudo, que a CI tem vocação para a interação com outras disciplinas. Essa constatação deve-se não somente à composição heterogênea de sua comunidade de pesquisadores, como também à busca por teorias de outras áreas. Para que os resultados dessas parcerias revertam para a consolidação e crescimento da CI e para a otimização das próprias interações, a área precisa entender melhor como se processam os vários tipos de relações integrativas da ciência para conhecer-se mais profundamente e projetar melhor sua pesquisa.

Conclui-se, afinal, que a alimentação interativa da ciência da informação com outras áreas tem se realizado, primordialmente, para dar sustentação à sua disciplinaridade, não oferecendo grande vigor à relação (inter)disciplinar propriamente dita. A revisão de literatura indica que, atualmente, há forte tendência por parte de muitas áreas da ciência de se tornarem, cada vez mais, inter- ou transdisciplinares. Isso se faz necessário para desenvolver pesquisas de ponta exigidas para o tratamento de problemas atuais. Por outro lado, as pesquisas

publicadas na CI indicam que a área não tem optado por movimento rumo ao aprofundamento de suas interações com outras áreas. As interações que ocorrem não estão em consonância com os conceitos de interdisciplinaridade por não se efetivarem trocas e enriquecimentos recíprocos das áreas envolvidas, dando lugar à utilização de teorias que acabam por dar o respaldo que falta à base teórico-conceitual da ciência da informação, nos muitos campos que atua.

A abertura que a ciência da informação busca para desenvolver sua pesquisa com a colaboração de outras áreas parece esbarrar também em dificuldades de outra ordem. Há manifestas preocupações de seus pesquisadores com a participação “cuidadosa” da área em pesquisas em interação tendo em vista a possibilidade de que seja diluída no processo de pesquisa. Essa “cautela” parece ter como motivo principal o estágio de imaturidade científica da área, o que não está relacionado ao seu tempo de existência, mas à falta de um aparato conceitual (teorias, leis e conceitos) e metodológico (métodos, instrumentos e técnicas) próprios e capazes de apreender a realidade complexa de seu domínio teórico e de explicar os fenômenos que investiga. Sabe-se, entretanto, que o trabalho envolvendo mais de uma área de atuação não é trivial, sobretudo pela necessidade de uma integração aprofundada para o seu desenvolvimento, como ocorre na inter- e na transdisciplinaridade.

Em termos epistemológicos, acredita-se que o maior desafio da área seja o de prover a si mesma de uma visão do que constituam suas relações (inter)disciplinares. As relações da área com outras disciplinas que são partícipes do mesmo objeto de pesquisa e que se complementam reciprocamente devem ser intensificadas para que a área possa atuar de forma marcante nos vários domínios em que é chamada a colaborar, enriquecendo seu campo de atuação. Cabe, portanto, de forma especial aos programas de pesquisa da área, buscar o necessário equilíbrio interno indispensável a qualquer relação com outra área, permitindo-se contaminar de forma mais profunda, com a certeza de que contribuirá e ao mesmo tempo se enriquecerá naquela forma de interação.

Ligada a esse desafio, encontra-se a tarefa de definir os rumos da CI em relação às áreas de maior proximidade, às quais está ligada por circunstâncias históricas, metodológicas ou teóricas. Relacionada a essa definição está a escolha, por parte da CI, entre se abrir a novos formatos de interação com outras áreas e apostar em um maior fechamento em si mesma utilizando teorias e metodologias

que lhe são mais próximas hoje. Qualquer que seja a opção, a área deverá se pautar pelos fundamentos da transdisciplinaridade, que pressupõe uma atitude (rigor, abertura e tolerância), uma pesquisa (processos integrados, abertura à pluralidade epistemológica) e uma ação (inter)transdisciplinar (visando ao bem da humanidade e à paz). Essa postura tem de ser cultivada no interior da área para que dê bons frutos.

#### Sugestões para continuidade da pesquisa

Não foi intenção da pesquisa, embora houvesse o desejo de fazê-lo, *analisar a qualidade dos artigos*, pela observação de sua estrutura. Esse estudo ajudaria a aumentar a efetividade dos relatos das pesquisas ao apontar falhas e indicar exemplos padrões

Identificar que *políticas de incentivo* às práticas inter- e transdisciplinares têm sido promovidas no âmbito das instituições de ensino e pesquisa no Brasil e verificar como essas estão sendo desenvolvidas ou implementadas traria importante contribuição aos estudos sobre inter- e transdisciplinaridade, inclusive para se pensar em aplicações junto a programas de graduação e de pós-graduação na CI.

Outra investigação, que poderia contribuir para a CI, seria realizada junto a pesquisadores da área e também de outras áreas os quais realizam pesquisas em interação. O objetivo principal seria identificar o entendimento desses em relação a aspectos teóricos e à prática da pesquisa inter- ou transdisciplinar.

Seria também muito profícuo para a área traçar um quadro de teorias e metodologias utilizadas pela CI e por áreas com as quais interage fortemente – biblioteconomia e administração, por exemplo – a fim de verificar que pontos são tratados em comum pelas áreas e quais seriam considerados específicos de cada uma, tanto na academia como nos ambientes em que os conhecimentos são aplicados profissionalmente.

Seria importante para a área investigar junto aos autores de artigos que não têm formação em CI, os motivos que os levam a procurar os seus periódicos a fim de publicarem suas pesquisas. Isso poderá promover novas e enriquecedoras interações.

Um estudo das tendências ou políticas de publicação dos periódicos da ciência da informação relativamente à incidência de publicações de pesquisas em

interação e às áreas de maior participação nesses artigos traria novos conhecimentos sobre a forma como as editorias avaliam essas pesquisas.

Uma última sugestão seria a ampliação do escopo do presente trabalho a periódicos editados no exterior, referências para a área, a fim de se estabelecer uma correlação entre a pesquisa nacional e a estrangeira.

Afinal, espera-se que esta pesquisa tenha contribuído para aumentar a consciência de que as interações entre disciplinas têm características específicas e que, ao se referir a elas, devem ser avaliados os significados que efetivamente carregam tanto em nível teórico quanto prático. Espera-se, principalmente, que ela traga subsídios a instituições de ensino e pesquisa, associações de classe e pesquisadores da CI no sentido de que reflitam sobre o futuro da pesquisa na área a fim de que seja feita uma construção cuidadosa de suas bases de conhecimento. Para isso, esperamos ter conseguido, com esta pesquisa, aquilo que Morin (2003) diz ter feito: discutir as ideias que acreditamos ter compreendido, e, após experimentá-las, na medida em que acreditamos tê-las assimilado, reorganizá-las à nossa maneira.

## 10 REFERÊNCIAS

- AFSHARPANAH, Shahrokh. Interdisciplinary structure of information science (Doctoral dissertation, Case Western Reserve University, 1984). *Dissertation Abstracts International*, v.45, 1227A, 1984 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267
- ALMEIDA, Carlos Cândido. A ciência da informação e a sociedade brasileira: algumas representações de pesquisadores da área. *Transinformação*, v.18, n.3, p. 169-180, set./dez., 2006.
- ALMEIDA, Maria da Conceição Xavier. Reforma do pensamento e extensão universitária. *Cronos*, v.2, n.2, p. 11-22, jul./dez., 2001.
- ALTBACH, Philip G. *The role of journals in knowledge distribution in the Third World*. New York, 1980 (texto mimeo.) apud OLIVEIRA, Marlene. A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq – *Tese de Doutorado*. Brasília: IBICT, 1998.
- ANCIB (Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em ciência da Informação. Disponível no endereço: <<http://www.ancib.org.br>> Acesso em maio 2007.
- ARMSTRONG, Forrest, Faculty development through interdisciplinarity. *Journal of General Education(JGE)*, v.32, n.1, p. 62-63, 1980 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.
- BARDIN, Lawrence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BARRETO, Aldo Albuquerque. O tempo e o espaço da ciência da informação. *Transinformação*, v.14, n.1, p.17-24, jan-jun. 2002.
- BELKIN, Nicholas J.; ROBERTSON, Stephen E. Information science and he phenomena of information. *Journal of the American Society for Information Science-JASIS*, v.27, n.4, p.197-204, Jul-Aug., 1976 apud SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27
- BELKIN, Nicholas J.; ROBERTSON, Stephen E. Information science and he phenomena of information. *Journal of the American Societyfor Information Science-JASIS*, v.27, n.4, p.197-204, Jul-Aug., 1976 apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação e Sociedade: estudos*. v.15, n.1, 2005. <Disponível em: <http://www.ufpb.br>>
- BERGER, Guy. Conditions d'une problématique de l'interdisciplinarité. In CERI (Eds). *L'Interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les Université.*, p. 21-24. Paris: UNESCO/OCDE, 1972 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.
- BICALHO, Lucinéia Maria; OLIVEIRA, Marlene. As relações interdisciplinares e a CI. In: ENANCIB, 9, *Anais*. São Paulo: USP, 28.set-1º.out. 2008.



- BJORLAND, Birger. Library and informations science: practice, theory, and philosophical basis. *Information Processing and Management*, v.36, p.501-531, 2000.
- BOISOT, Marcel. Discipline and Interdisciplinarity. In: *Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities*, Paris: OCDE, 1972, p. 89-97 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.
- BORKO, H. Information Science: What is it? *American Documentation*. p. 3-5. Jan. 1968.
- BOULDING, Kenneth E. *International Social Science Journal*, v.29, n.4, 1997, p. 604 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.
- BOURDIEU, Pierre. O campo científico. In: ORTIZ, Renato (org.). *Pierre Bourdieu: sociologia*. São Paulo: Ática, 2003.
- BRAGA, Gilda Maria. Informação, ciência da informação: breves reflexões em três tempos. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24. n.1, p-84-88, jan./abril 1995
- BRAMAN, S. Defining information. *Telecommunications Policy*, n.13, p. 233-242, 1989 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.
- BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. Introdução: A transdisciplinaridade. In: PAULA, João Antonio de. *A transdisciplinaridade e os desafios contemporâneos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008 (Coleção IEAT).
- BRANDÃO, Carlos Antônio Leite. Transdisciplinarity, yesterday and today. In: *SIGGRAPH 2007*, San Diego/EUA. 5-9 Ago. 2007, p. 334-337.
- BRENER, Joseph. Logic and the pillars of transdisciplinarity. In: *Congresso Mundial da Transdisciplinaridade, 2*, Vila Velha/Vitória, Brasil. 2005
- BUCKLAND, M. The landscape of information science: the American Society for Information Science at 62. *Journal of the American Society for Information Science*, v.50, p.970-974, 1999 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.
- BUCKLAND, M. *Information and information system*. Westport, CT: Greenwood Press, 1991 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.
- BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.
- BUCKLAND, M.K, *Library services in theory and context*. New York: Pergamon Press, 1983 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267
- BUCKLAND, M.K.; LIU, Z. History of information science. *Annual Review of Information Science and Technology*, 30, 385-416, 1995 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.
- BROOKES, B.C. The developing cognitive view in information science. In: International Workshop on the Cognitive Viewpoint. 1977, 195-203

- BROOKES, B.C. The foundations of information science: part 1: Philosophical Aspects. *Journal of Information Science*, v.2, p.125-133.
- BUFREM, Leilah Santiago. Complementaridade qualitativo-quantitativa na pesquisa em informação. *Transinformação*, v.13, n.1, p. 49-55, jan./jun. 2001.
- BUNGE, Mario. *Epistemologia: curso de atualização*. São Paulo: USP, 1980.
- BUNGE, Mario. *Ciência e desenvolvimento*. São Paulo: USP, 1980b.
- BURKE, P. *Historia social del conocimiento: de Gutenberg a Diderot*. Madrid: Paidós, 2002 apud KOBASHI, Nair Yumiko; TÁLAMO, Maria de Fátima G.M. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. *Transinformação*, v.15, n. especial, p.7-21, set./dez, 2003.
- CALDWELL, L.K. Environmental studies: discipline or metadiscipline? *Environmental Professional*, v.5, n.4, 247-259, 1983 apud KLEIN, Julie Thompson. Interdisciplinary Needs: the current context. *Library Trends*, v.45, n.2, Fall 1996, p. 134-154.
- CAPURRO, Rafael. Epistemologia e ciência da informação. In: *ENANCIB*, 5, Escola de Ciência da Informação, Belo Horizonte. 2003. 19p.
- CAPURRO, Rafael. What is information science for? A philosophical reflection. . In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992, p. 82-96.
- CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.12, n.1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Trad. CARDOSO, Ana Maria Pereira; FERREIRA, Maria da Glória Achtschin; AZEVEDO, Marco Antônio The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.37, p.343-411, 2003.
- CAPURRO, R.; HJORLAND, B. The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.37, p.343-411, 2003, apud ZINS, Chaim. *Conceptions of informations science. Journal of the American Society for Information Science and Technology( JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.
- CAPURRO, R. On the genealogy of information. In: KORNWACHS, K.; JACOBY, K. (Ed.). *Information: new questions to a multidisciplinary concept*. Berlin: Akademie, p. 259-270, 1996. Disponível em <http://www.capurro.de/cottinf.htm>. Acesso em 18 dez. 2001.
- CASSIOLATO, José Eduardo. A economia do conhecimento e a novas políticas industriais e tecnológicas. In: LASTRES, Helena M.M. & ALBAGLI, Sarita. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1999. p.164-190.
- CASTELLS, Manuel. Internet e sociedade em rede. In: MORAIS, D. *Por uma outra comunicação: mídia, mundialização cultural e poder*. Rio de Janeiro: Record, 2003. GONTIJO, Míriam. Sujeito, tecnologia e recepção: uma contribuição aos estudos de uso de novas tecnologias de informação e comunicação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.10, n.1, jan./jun, 2005.
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999
- CASTRO, César Augusto. O periódico no campo da biblioteconomia no Brasil: possibilidades para um fazer historiográfico. *Transinformação*, v.18, n.1, 2006.
- CASTRO, César Augusto. *História da biblioteconomia brasileira: perspectiva histórica*. Brasília: Thesaurus, 2000 apud ALMEIDA, Carlos Cândido. A ciência da informação e a sociedade brasileira: algumas representações de pesquisadores da área. *Transinformação*, v.18, n.3, p. 169-180, set./dez., 2006.

CARTA DA TRANSDISCIPLINARIDADE. "I Congresso Mundial de Transdisciplinaridade". In: NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. 2ed., São Paulo: Triom, 2001. Disponível também em < <http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net>>. Acesso em 02 set. 2007.

CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A. *Metodologia Científica*. 5ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CESARINO, Maria Augusta da Nóbrega; PINTO, Maria Cristina Mello Ferreira. Análise de assunto. *Revista de Biblioteconomia*.v.8, n.1; p.33-43, jun.1980.

CHAMBAUD, S.; LE COADIC, Y.F. Basic research in information science in France. *Information Processing & Management*, v.23, p.411-418 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

COMUNICADO FINAL. Congresso ciência e Tradição: perspectivas transdisciplinares para o século XXI. Paris: UNESCO, dez.1991. ". In: *Educação e Transdisciplinaridade II*. São Paulo: Triom/UNESCO, 2002, pp.191-197.

COUZINET, Viviane; SILVA, Edna Lúcia da Silva; MENEZES, Estera Muszkat. A ciência da informação na França e no Brasil. *Datagramazero*, v.8, n.6, dez/2007. Disponível em: [http://www.datagramazero.org.br/dez07/Art\\_03.htm](http://www.datagramazero.org.br/dez07/Art_03.htm). Acesso em 17/12/2007.

DAY, Ron. LIS, method, and postmodern science. *Journal of Education for Library and Information Science*, p. 317-324, Fall, 1996.

DEBONS, A.; HORNE, E; CRONENWORTH, S. *Information Science: an integrated view*. Boston: G.K. Hall, 1988 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.

DECLARAÇÃO DE VENEZA. Comunicado final do Colóquio "A ciência diante das Fronteiras do Conhecimento", 1986. In: *Educação e Transdisciplinaridade II*. São Paulo> Triom/UNESCO, 2002, pp.187-190. Disponível também em < <http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net>>. Acesso em 02 set. 2007.

DALTTRE, Pierre. *Investigações interdisciplinares: objetivos e dificuldades*. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. (Publicação original: Interdisciplinares (recherches). Objectifs ET difficultés. *Encyclopedia Universalis*, 1973, p. 387-397)

DIAS, Eduardo Wenze. Ensino e pesquisa em ciência da informação. *Datagramazero*, v.3, n.5, out. 2002.

DIAS, Eduardo Wenze. Biblioteconomia e ciência da informação: natureza e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.5, n. especial, p. 67-80, 2000.

DOMINGUES, Ivan. Em busca do método. In: \_\_\_\_\_ (Org.) *Conhecimento e transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

DOMINGUES, Ivan. *Epistemologia das ciências humanas*. Tomo 1: positivismo e hermenêutica: Durkheim e Weber. São Paulo: Edições Loyola, 2004.

DOMINGUES, I.; OLIVEIRA, A.G.; SILVA, E.M.P.; CAPUZZO FILHO, E.; BEIRÃO, P.S.L. Um novo olhar sobre o conhecimento: a criação do Instituto de Estudos Avançados Transdisciplinares e os novos paradigmas. In: Domingues, Ivan (org.) *Conhecimento e transdisciplinaridade*. Belo Horizonte: Editora UFMG (Coleção IEAT) p. 13-27, 2001.

DUMOND, Lígia M.M.; BRUNO, Pedro P.C. CI e oportunidade de diálogo intertemático: onde nem tudo é relativo e nem (absolutamente) racional *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.8, n.1, 2003.

ELLIS, David, Paradigms and proto-paradigms in information retrieval research. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.165-186.

FAZENDA, Ivani Catarina. *Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa*. 2 ed. Campinas, Papirus, 1995.

FEYERABEND, P. *Wider den Methodenzwang*. Frankfurt A.M.: Suhrkamp, 1971 apud WERSIG, Gernot. Information science and theory: a weaver bird's perspective. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992.

FENATI, Ricardo. O mal-estar na epistemologia: a teoria da ciência na obra de Gaston Bachelard. *Dissertação*. Belo Horizonte: Dep. de Filosofia/UFMG, 1989.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, *Novo Dicionário da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 14<sup>a</sup>. Impressão.[s/d]

FONSECA, E.N. *Introdução à Biblioteconomia*. São Paulo: Pioneira, 1992. 145p. (Manuais de Estudo) apud LOUREIRO, Mônica de Fátima e JANNUZZI, Paulo de Martino Jannuzzi. Profissional da informação: um conceito em construção. *Transinformação*, v.17, n.2, p.123-151, 2005.

FONSECA, Maria Odila. Ciência da informação: denominação de curso e diretrizes. *Transinformação*, v.14, n.1, 2002.

FOSKETT, D.J. Informática. In: GOMES, Hagar Espanha. *Ciência da Informação ou Informática?* Rio de Janeiro: Kalunga, 1980. p.9-51 apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ, apud FREIRE, Gustavo Henrique. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. *Perspec. Cienc. Info.*, v.11, n.1, p. 6-19, jan./abr. 2006.

FOUREZ, G. *Alfabetización científica y tecnológica: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias*. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997 apud LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v.13, n.3, Bauru, set./dez. 2007.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Abordagens em epistemologia: Bachelard, Morin e a epistemologia da complexidade. *Transinformação*, Campinas, v.17, n. 2, p. 101-109, maio/ago.2005.

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

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.3, p.26-34, set./dez. 2004a.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. A epistemologia da complexidade e a ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.32, n.2, p. 64-68, maio/ago. 2003.

FREIRE, Gustavo Henrique. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. *Perspectivas em Ciência da Informação*. v.11, n.1, 2006.

- FREIRE, Gustavo Henrique; GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Avaliação científica: a visão do pesquisador. *Informação & Sociedade*, v.12, n.2, 2002.
- FREIRE, Isa Maria. O olhar da consciência possível sobre o campo científico. *Ciência da Informação*, v.32, n.1, p.50-59, jan./abr.2003
- FREIRE, Isa Maria. Da construção do conhecimento científico à responsabilidade social da ciência da informação. *Informação & Sociedade*, v. 12, n. 1, 2002.
- FREIRE, Isa. A rede de projetos do núcleo temático da seca da UFRN como possibilidade de socialização da informação, *Informação e sociedade*, v. 14, n. 2, 2004.
- FREIRE-MAIA, Newton. *A ciência por dentro*. 5 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1998 apud FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ciência, sendo comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.3, p.26-34, set./dez. 2004.
- GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Conferências do *Geórgia Institute of Technology* e a ciência da informação: "de volta para o futuro". *Informação & Sociedade*, v.12, n.1, p. 54-66, 2002.
- GARCÍA-GUTIÉRREZ, Antonio. Cientificamente favelados: uma visão crítica do conhecimento a partir da epistemografia. *Transinformação*, v.18, n.2, 2006. Trad. Nemézio Amaral Filho. Resumo de Marivalde M. Francelin.
- GERMAIN, C. Interdisciplinarité et globalité: remarques d'ordre épistémologique. *Revue des Sciences de l'Éducation*, v.17, n.1, p.142-152, 1991 apud LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, Ivani Catarina (org.), *Didática e interdisciplinaridade*. 8 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2003.
- GIBBONS, Michael et al. *The New Republic of the intellect*. Martin Trow, 1994 apud SCHWARTZMAN, S. SCHWARTZMAN, Simon. *Educação superior e pesquisa científica para o século XXI*. Núcleo de Estudos sobre Ensino Superior. Brasília: UnB. 19p, 2000
- GIL, Antônio Carlos, *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999
- GOFFMAN, William. Information science: discipline or disappearance. *Aslib Proceedings*. v.22, n.12, p.589-596, Dec. 1970 apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação e Sociedade: estudos*. v.15, n.1, 2005. <Disponível em: <http://www.ufpb.br>> e apud SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.
- GOFFMAN, W. On the phenomena of interest to an information science. In: THE INTERNATIONAL RESEARCH WORKSHOP ON THE THEORETICAL BASIS OF INFORMATION SCIENCE. 29 July - 2 Aug. London, England: Westfield College, 1975. 7p. apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação e Sociedade: estudos*. v.15, n.1, 2005. <Disponível em: <http://www.ufpb.br>>
- GOMES, Henriette Ferreira, Interdisciplinaridade e Ciência da Informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal. *Datagramazero*, v.2, n.4, 2001
- GOMES, Maria Yêda F.S. de Filgueiras. Ciência da informação: desafios atuais para a consolidação do campo. In: ENANCIB, 9, 2008, *Anais...* São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.enancib2008.com.br>>.
- GOMES, Romeu. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 15 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2000, p.67-80.

GONTIJO, Míriam. Sujeito, tecnologia e recepção: uma contribuição aos estudos de uso de novas tecnologias de informação e comunicação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.10, n.1, jan./jun, 2005.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. A vinculação dos conhecimentos: entre a razão mediada e a razão leve. *Liinc em Revista*, v.1, n.1, mar./2005.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide; ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. As políticas institucionais das configurações interdisciplinares dos conhecimentos: repercussões nas políticas de informação e nas práticas de avaliação. *Datagramazero*, v.5, n.6, dez.2004.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. *Ciência da Informação*. v.32, n.1, p.60-76, jan./abr. 2003b.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Os vínculos e os conhecimentos: pensando o sujeito da pesquisa trans-disciplinar. ENANCIB, 5, 2003 – *Anais...* Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação/UFMG, 2003a.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Escopo e abrangência da ciência da informação e a pós-graduação na área: anotações para uma reflexão. *Transinformação*, v.15, n.1, p.31-43, jan./abr. 2003.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Para uma reflexão epistemológica acerca da ciência da Informação. *Perspect. Cienc. Inf.*, Belo Horizonte, v.6, n.1, p. 5-18, jan/jun.2001

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. Metodologia de pesquisa no campo da Ciência da Informação. *Datagramazero*, v.1, n.6, dez/2000. <Disponível em: <http://www.dgz.org.br>>.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide. O objeto de estudo da ciência da informação: paradoxos e desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, v.19, n. 2, p. 117-122, jul./dez. 1990

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, Maria Nélide; ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. As políticas institucionais das configurações interdisciplinares dos conhecimentos: repercussões nas políticas de informação e nas práticas de avaliação. *Datagramazero*, v.5, n.6, dez.2004. <Disponível em: <http://www.dgz.org.br>>.

GUATTARI, Felix. Fundamentos ético-políticos da interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade*: antologia. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. Publicação original: "Fondements ethico-politiques de l'interdisciplinarité". In: E. Portella (org.), *Entre savoir*. L'Interdisciplinarité en acte: enjeux, obstacles, perspectives. Toulouse: Éres/UNESCO, 101-107. 1992.

GUSDORF, Georges. O gato que anda sozinho. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade*: antologia. Porto/PT: Campo das Letras, 2006. (Entrevista concedida a POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique; LEVY, Tereza: Strasbourg, França, 1991).

GUSDORF, Georges. Conhecimento interdisciplinar. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade*: antologia. Porto/PT: Campo das Letras, 2006a. Publicação original: *Connaissance interdisciplinaire*, *Enciclopedia Universalis*, v.8, 1986, p. 1086-1090.

GUSDORF, Georges. Reflexions sur l'interdisciplinarité. *Bulletin de Psychologie*, XLIII, 397, p. 847-868, 1990 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARAES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade*: reflexão e experiência. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.

GUSDORF, Georges. Connaissance interdisciplinaire, In: *Enciclopedia Universalis*, Paris, v. 8, p. 1086-1090, 1986 (trad. Port. do Projecto Mathesis, "Conhecimento Interdisciplinar") apud POMBO, Olga. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: *Interdisciplinaridade, humanismo, universidade*. Porto: Campo das Letras, 2004. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/investigacao/pontofinal.pdf>>. Acesso em 02/05/08.

GUSDORF, George. Prefácio. In: JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.

HARTLEY, R.V.L. Transmission of information. *Bell System Technical Journal*, v.17, p.335-363, 1928 apud CAPURRO, R.; HJORLAND, B. O conceito de informação. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.12, n.1, p. 148-207, jan./abr. 2007. Trad. CARDOSO, Ana Maria Pereira; FERREIRA, Maria da Glória Achtschin; AZEVEDO, Marco Antônio The concept of information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.37, p.343-411, 2003.

HAWKINS, D.T. Information science abstracts: tracking the literature of information science. Part 1: Definition and map. *Journal of the American Society for Information science and Technology*, v.52, p.44-54, 2001 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.

HECKHAUSEN, Heinz. Discipline and Interdisciplinarity. In: *Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities*, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, 1972, p. 83-89 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990. apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994

HECKHAUSEN, Heinz. Disciplina ou interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006 (Publicação original: Discipline et Interdisciplinarité. In: *L'Interdisciplinarié: problème de l'enseignement et de recherche dans les universités*, Paris: OCDE, 1972.)

HISSA, Cássio Eduardo Viana. *A mobilidade das fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

HJORLAND, B. Theory and metatheory of information science: a new interpretation. *Journal of Documentation*, v.54, n. 6, p.606-621, 1998 apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.

HOEL, I.A.I. Information Science and hermeneutics: should Information Science be interpreted as a historical and humanistic science? In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.69-81

HOPPEN, Norberto; MEIRELES, Fernando S. Sistemas de informação: um panorama da pesquisa científica entre 1990 e 2003. *RAE*, v.45, n.1, 2005.

HOUSER, L. A conceptual analysis of information science. *Library & Information Science Research*, v.10, p. 3-34, 1988. apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

HUERKAMP, Claudia, et al. Criteria of interdisciplinarity. In: Center for interdisciplinary Research: *The University of Bielefeld: Annual Report 1978 and Supplement 1979-1981*. p. 23-24 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.

INGWERSEN, Peter. *Information retrieval interaction*. Londres: Taylor Graham, 1992.

INGWERSEN, Peter. Information and Information Science. *Encyclopedia of Library and Information Science*, v.56, supl. 19, p. 237-174, 1995, apud ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. Dicionário básico de filosofia. Rio de Janeiro: Zahar, 1991.

JAPIASSU, Hilton. Questões epistemológicas. Imago: Rio de Janeiro, 1981.

JAPIASSU, Hilton. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 3 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1979, 199p.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago Editora Ltda. 1976.

JUNQUEIRA, Luiz Cláudio; BARBOSA, Ricardo Rodrigues. Gestão da informação e do conhecimento organizacionais: em busca de uma heurística adaptada à cultura brasileira. *Perspect. Ciênc. Inf.*, Belo Horizonte, v.10, n.1, p-4-17, jan./jun. 2005.

KIM, C.; YERKEY, A.N. *Impact of other disciplines on information retrieval and librarianship*. Buffalo, NY: SUNY Buffalo (ERIC Documentation Reproduction Service, no. 191467 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

KLEIN, Julie Thompson. Interdisciplinarity and complexity: an evolving relationship. *E-CO*, v.6, n.1-2, 2004

KLEIN, Julie Thompson. Unity of knowledge and transdisciplinarity: contexts of definition, theory and the new discourse of problem solving, 2002. In: *Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS, UK)*. Disponível em: <<http://www.mines.edu/newdirections/essay2.htm>>. Acesso em 9 dez. 2003 apud SOMMERMAN, Américo. Complexidade e Transdisciplinaridade. ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DA COMPLEXIDADE, 2005. *Anais...* Curitiba, Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2005.

KLEIN, Julie Thompson et al. (Eds), *Transdisciplinarity: joint problem-solving among science, technology and society*. Zurich, 2001 apud KLEIN, J.T. *Crossing boundaries: knowledge, Disciplinarity, and interdisciplinarity*. Charlottesville: University Press of Virginia, 1996 apud KLEIN, J.T. Interdisciplinarity and complexity: an evolving relationship. *E-CO*, v.6, n.1-2, 2004

KLEIN, Julie Thompson. Integration, evaluation and disciplinarity. In: SOMERVILLE, M.; RAPPORT, D. (eds). *Transdisciplinarity: recreating integrated knowledge*. Oxford, UK: EOLSS. 2000, p. 49-59.

KLEIN, Julie Thompson. *Mapping interdisciplinary studies*. Washington, D.C.: Association of American Colleges and Universities, 1999 apud KLEIN, J.T. Interdisciplinarity and complexity: an evolving relationship. *E-CO*, v.6, n.1-2, 2004

KLEIN, Julie Thompson. Ensino interdisciplinar: didática e teoria. In: FAZENDA, I.C.A. (org.) *Didática e interdisciplinaridade*. Campinas: Papyrus, 1998, p. 109-132 apud LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v.13, n.3, Bauru, set./dez. 2007.

KLEIN, Julie Thompson. Interdisciplinary Needs: the current context. *Library Trends*, v.45, n.2, Fall 1996, p. 134-154.



KLEIN, Julie Thompson. *Crossing boundaries: knowledge, Disciplinarity, and interdisciplinarity*. Charlottesville: University Press of Virginia, 1996 apud KLEIN, J.T. Interdisciplinarity and complexity: an evolving relationship. *E-CO*, v.6, n.1-2, 2004

KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.

KLEIN, Julie Thompson; MACDONALD, Roderick. Exploring transdisciplinarity: what is transdisciplinarity? In: SOMERVILLE, M.; RAPPORT, D. (eds). *Transdisciplinarity: recreating integrated knowledge*. Oxford, UK: EOLSS. 2000, p.215-217.

KOBASHI, Nair Yumiko; TÁLAMO, Maria de Fátima G.M. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. *Transinformação*, v.15, n. especial, p.7-21, set./dez, 2003.

KOBASHI, Nair Yumiko; SMIT, Johanna W.; TÁLAMO, Maria de Fátima G.M. A função da terminologia na construção do objeto da ciência da informação, *Datagrama*, v.2, n.2, 2001

KUHN, Thomas S. *Estrutura das Revoluções Científicas*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1996.

KÜFFER, Christoph. *This text, which was written...* 2000. Disponível em: [http://www.transdisciplinarity.ch/bibliographie/transdis\\_e.html](http://www.transdisciplinarity.ch/bibliographie/transdis_e.html). Acesso em: 07/11/2003.

LA BORIE, T.; HALPERIN, m. Citation patterns in library science dissertations. *Journal of Education for Librarianship*, v.16, p.271-283, 1976 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. *Fundamentos de metodologia científica*. 3 ed, rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1991.

LAVAQUI, Vanderlei; BATISTA, Irinéa de Lourdes. Interdisciplinaridade em ensino de Ciências e de Matemática no Ensino Médio. *Ciência & Educação*, v.13, n.3, Bauru, set./dez. 2007.

LENOIR, Yves. Didática e interdisciplinaridade: uma complementaridade necessária e incontornável. In: FAZENDA, Ivani Catarina (org.), *Didática e interdisciplinaridade*. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2003.

LE COADIC, Yves-François. Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital. *Transinformação*, Campinas. V.16, n.3, p.205-213, set./dez., 2004.

LE COADIC, Yves-François. *A ciência da informação*. Trad. Maria Yêda F.S. de Filgueiras Gomes. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LOUREIRO, Mônica de Fátima e JANNUZZI, Paulo de Martino Jannuzzi. Profissional da informação: um conceito em construção. *Transinformação*, v.17, n.2, p.123-151, 2005.

MACHADO, R.N.; e MEIRELES, R.F. Produção científica dos docentes da Universidade Federal da Bahia da área de Filosofia e Ciências Humanas no período de 1995-1999, *TRANS*, 17(2), maio/ago., 2005)

MACHADO, Nilson José. *Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez, 1995.

MACHLUP, F. Semantic quirks in studies of information. In: MACHLUP, F; MAHSFIELD, U. (Ed.) *The study of information: interdisciplinary messages*. New York, N.Y: Wiley, p. 641-671, 1983.

MACHLUP, F. Semantic quirks in studies of information. In: MACHLUP, F. e MANSFIELD, U. (orgs) *The study of information: interdisciplinary messages*. New York: Wiley, 1983 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.

MACHLUP, f. An economist's reflections on an Institute for the Advanced Study of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*, v.30, p.111-113, 1979 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

MACHADO, R.N.; R.F. MEIRELES, RF, Produção científica dos docentes da Universidade Federal da Bahia da área de Filosofia e Ciências Humanas no período de 1995-1999, *Transinformação*, v.17, n.2, maio/ago., 2005.

MARCIANO, João Luiz; LIMA-MARQUES, Mamede. O enfoque social da segurança da informação. *Ciência da Informação*, v.35, n.3, p. 89-98, set./dez., 2006

MARCIANO, João Luiz Pereira. Abordagens epistemológicas à ciência da informação: fenomenologia e hermenêutica. *Transinformação*, v.18, n.3, 2006.

MARI, Hugo. Metáfora, metonímia, denotação e conotação: a propósito da migração de conceitos. In: DOMINGUES, Ivan. *Conhecimento e Transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

McGARRY, K. J. *Da documentação à informação: um conceito em evolução*. Lisboa, Editorial Presença, 1984. 196p apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ.

MENSAGEM DE VITÓRIA/VILA VELHA. II Congresso Mundial de Transdisciplinaridade, 2005. Disponível também em < <http://www.redebrasileiradetransdisciplinaridade.net>>. Acesso em 02 set. 2007.

MERTA, A. Informatics as a branch of science. In: FID/RI – International Federation for Documentation. Study Committee Research o Theoretical Basis of Information. On theoretical problems of informatics, Moscow, ALL-Union for Scientific and Technical Information, 1969 (FID 435), p.38-39 apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ.

MICKHAILOV, A.; CHERNYI, A.I.; GILYAREVISKY, R.S. *Scientific communications and informatics*. Arlington, VA: Information Resources Press, 1984 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE*, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

MIKHAILOV, A.I., CHERNYI, A.I., GILYAREVISKY, R.S. *Informatics: its scope and methods*. In: FID/RI International Federation for Documentation. Study Committee Research on Theoretical problems of Informatics. Moscow, ALL-Union for Scientific and Technical Information, 1969 (FID 435), apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ.

MICKHAILOV, A.; CHERNYI, A.I.; GILYAREVISKY, R.S. Informatic, a new name for theory of scientific information. *Naukno-Tekhnicheskaya Informatsiya*, n.12, p.35-39, 1966 apud PINHEIRO,

- Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação e Sociedade: estudos*. v.15, n.1, 2005. <Disponível em: <http://www.ufpb.br>>
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. Ciência técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In \_\_\_\_ (org.) *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 15 ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2000, p.9-29.
- MIRANDA, Antônio; BARRETO, Aldo. Pesquisa em ciência da informação no Brasil: Síntese e Perspectiva. In: SIMEÃO, Elmira (Org.) *Ciência da Informação: teoria e metodologia de uma área em expansão*. Brasília: Thesaurus, 2003. 212p.
- MITTELSTRASS, Jürgen; CARRIER, Martin. A unidade da ciência. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006, p.225-249. Publicação original: The unity of science. *International Studies in the Philosophy of Science*, v.4, n.1, 1990.
- MORAIS, Regis de. *Filosofia da ciência e da tecnologia*. 5. ed., São Paulo: Papirus, 1988.
- MOREIRA, Manoel Palhares; MOURA, Maria Aparecida. Construindo tesouros a partir de tesouros existentes: a experiência do TCI – Tesouro em CI”. *Datagramazero*, v.7, n.4, ago.2006.
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. 10 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. 4 ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.
- MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 8 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil 2003a.
- MORIN, Edgar. Articular os saberes. In: ALVES, N.; GARCIA, R.L. (Orgs.) *O sentido da escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002 apud GONZÁLEZ DE GÓMES, Maria Nélide. Escopo e abrangência da ciência da informação e a pós-graduação na área: anotações para uma reflexão. *Transinformação*, v.15, n.1, p.31-43, jan./abr. 2003.
- MORIN, Edgar. A Articulação dos saberes. In.: MORIN, Edgar, ALMEIDA, Maria da Conceição; CARVALHO, Edgard de Assis (orgs). *Educação e Complexidade: os sete saberes e outros ensaios*. São Paulo:Cortez, 2002
- MORIN, Edgar. *Ciência com consciência*. Barcelona: Anthropos, 1982 apud SOLANA-RUIZ, José Luis. Sobre el concepto de complejidad: de lo simplificable a la fraternidad amante. *Cronos*, v.2, n.2, p.31-39, 2001.
- MORIN, Edgar. Ciência e consciência da complexidade. In: MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. *A inteligência da complexidade*. 2 ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. p.25-42.
- MORIN, Edgar. A epistemologia da complexidade. In: MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. *A inteligência da complexidade*. 2 ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. p.43-138.
- MORIN, Edgar. O pensamento complexo, um pensamento que pensa. In: MORIN, Edgar; LE MOIGNE, Jean-Louis. *A inteligência da complexidade*. 2 ed. São Paulo: Peirópolis, 2000. p.197-214.
- Mostafa, S.P. Ciência da informação: uma ciência, uma revista. *Ciência da Informação*, Brasília, v.25, n.3, 1995.
- MUGUERZA, J. (Int.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Madrid: Ed. Grijalbo, 1975. 523p apud FENATI, Ricardo. O mal-estar na epistemologia: a teoria da ciência na obra de Gaston Bachelard. *Dissertação*. Belo Horizonte: Dep. de Filosofia/UFMG, 1989.
- NATO Advanced Study Institute in Information Science, Aberystwyth, 1972. *Perspectives in information science*. Leyden: Noordhoff, 1975 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.

NATO Advanced Study Institute in Information Science, Champion, 1972. *Information science: search for identity*. New York: Marcel Dekker, 1974 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.

NATO Advanced Study Institute in Information Science. *Information science inaction: systems design*. Boston: Martinus Nijhoff, 1983 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.

NAVES, Madalena Martins Lopes. Estudo de fatores interferentes no processo de análise de assunto. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.6, n.2, p. 189-203, jul./dez. 2001.

NEVES, Dulce Amélia B. ; CRUZ, Emília Barroso. Transacionando com os campos do saber. In: ENANCIB, 2000, BRASÍLIA/DF. ANSIS. BRASÍLIA/DF : IBICT, 2000.

NICOLESCU, Basarab. Transdisciplinarity as methodological framework for going beyond the science-religion debate. In: *Transdisciplinary and the unity of knowledge: beyond the science and the religious dialogue*. Philadelphia/USA, 2-6 June, 2007. Disponível em: <http://www.metanexus.net/conference2007/papers/#227>. Acesso: 02/05/2008

NICOLESCU, Basarab. A lógica quântica exige mudanças dos nossos hábitos mentais (entrevista). *IHU On Line*, 04 de abril de 2005. Disponível em: [www.ihy.unisinos.br](http://www.ihy.unisinos.br), 2005

NICOLESCU, Basarab. *Definition of transdisciplinarity*. 2003. Disponível em: <http://www.interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/5/24>>. Acesso em: 09/06/2003

NICOLESCU, Basarab. NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. 2 ed. São Paulo: Triom, 2001

NICOLESCU, Basarab. Um novo tipo de conhecimento: transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, Basarab et al (orgs) *Educação e transdisciplinaridade*. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO). p. 13-29.

NICOLESCU, Basarab. A prática da transdisciplinaridade. In: NICOLESCU, Basarab et al *Educação e transdisciplinaridade*. Tradução de VERO, Judite; Mello, Maria F. de; e SOMMERMAN, Américo. Brasília: UNESCO, 2000 (Edições UNESCO). p. 139-152.

NOWOTNY, Helga, SCOTT, Peter; GIBBONS, Michael. Re-Thinking science: mode 1 in societal context. In: CARAYANNIS, Elias G., CAMPBELL, David F.J. (eds). *Knowledge creation, diffusion, and use in innovation networks and knowledge clusters: a comparative systems approach across the United States, Europe and Asia*. Westport: Praga Publisher, 2005.

NOWOTNY, Helga. The potencial of transdisciplinarity. 2003. Disponível em: <http://www.interdisciplines.org/interdisciplinarity/papers/5>. Acesso em: 09/06/2003.

OCDE Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities. Paris: OCDE, 1972 apud KLEIN, Julie Thompson. *Interdisciplinarity: history, theory, and practice*. Detroit, Michigan: Wayne State University Press, 1990.

ODDONE, Nanci; GOMES, Maria Yêda F.S. de Filgueiras. Uma nova taxonomia para a ciência da informação. In: ENANCIB, 5. Belo Horizonte, 2003. *Anais...* Escola de Ciência da Informação/UFMG. 2003.

OLIVEIRA, Alfredo Gontijo. Propriedades emergentes nas ciências exatas: transposições de conceitos, modelos e metodologias. In: DOMINGUES, Ivan. *Conhecimento e transdisciplinaridade II*. Aspectos metodológicos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005a.

OLIVEIRA, Alfredo Gontijo. A ciência contemporânea ainda funciona de acordo como determinismo cartesiano (entrevista). *IHU On Line*, 04 de abril de 2005. Disponível em: [www.ihy.unisinos.br](http://www.ihy.unisinos.br), 2005b.

- OLIVEIRA, Alfredo Gontijo. *Novas perspectivas em P&D para instituições (sistemas complexos)*. Palestra. In: Seminário de Integração das Entidades Estaduais de Ciência e Tecnologia. Belo Horizonte, 1997.
- OLIVEIRA, Marlene. A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq – *Tese de Doutorado*. Brasília: IBICT, 1998
- OLIVEIRA, Marlene. A pesquisa científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq. *Perspectivas em ciência da informação*, v.6, n.1, p.143-156, dez.2001.
- OLIVEIRA, Marlene. *Ciência da informação e biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005
- OLIVEIRA, Maria Marly. *Como fazer pesquisa qualitativa*. Recife: Ed. Bagaço, 2005.
- OLIVEIRA FILHO, J.J. 1995. Patologias e regras metodológicas. *Estudos Avançados*, São Paulo, v.9, p.263-268, jan./abr., 1995 apud KOBASHI, Nair Yumiko; SMIT, Johanna W.; TÁLAMO, Maria de Fátima G.M. A função da terminologia na construção do objeto da ciência da informação, *Datagramazero*, v.2, n.2, 2001. Disponível em: <<http://www.dgz.org.br>>.
- PALMADE, Guy. *Interdisciplinaridad y ideologias*. Madrid: Narcea. 1979 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade (seleção e organização). In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.102p.
- ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. As metáforas na interdisciplinaridade: uma proposta possível? In: ENANCIB, 7. *Anais...* UNESP: Marília/SP, 19-22/11/2006.
- ORRICO, Evelyn Goyannes Dill. Interdisciplinaridade: ciência da informação & linguística. In: PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *Ciência da informação, ciências sociais e interdisciplinaridade*. Brasília; Rio de Janeiro: IBICT, 1999.
- ORTEGA, Cristina Dotta. Relações históricas entre Biblioteconomia,. Documentação e Ciência da Informação. *Datagramazero*, v.5, n.5, p. 2004. Disponível em: <Disponível em: <http://www.dgz.org.br>>
- PERITZ, B.C. The convergence of communication and information science. In: H. Edelman (Ed.), *Library and information science in the electronic age*. Philadelphia, PA: ISI Press, p. 122-153, 1986 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267
- PIAGET, Jean. Epistemologie des relations interdisciplinaires. In: CERI (EDS.) *L'interdisciplinarité. Problèmes d'enseignement et de recherche dans les Universités*, p. 131-144. Paris: UNESCO/OCDE, 1972 apud POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.
- PINEAU, G. Qu'est-c qu'une discipline?. In: Interdisciplinarité et éducation permanenté. Montreal: Faculté de l'éducation Université permanente, Université de Montreal, 1980 apud SOMMERMAN, Américo. *Inter ou transdisciplinaridade: da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes*. Paulus: São Paulo, 2006.
- PINHEIRO, Lena Vania Pinheiro. Ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/lenavanialeituras.pdf>>. Acesso em fev.2006

- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. Processo evolutivo e tendências contemporâneas da ciência da informação. *Informação e sociedade – estudos*. v.15, n.1, 2005
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro (coord.) *A ciência da informação no Brasil: historiografia de uma área do conhecimento contemporânea no cenário nacional*. Projeto de Pesquisa. Rio de Janeiro: IBICT, 2002.
- PINHEIRO, Lena Vania Pinheiro. Campo interdisciplinar da ciência da informação: fronteiras remotas e recentes. In: \_\_\_\_\_(org.). *Ciência da Informação, Ciências Sociais e interdisciplinaridade*. Brasília/Rio de Janeiro: IBICT/DDI/DEP, 1999, p. 155-182
- PINHEIRO, Lena Vania Pinheiro. Campo interdisciplinar da ciência da informação: fronteiras remotas e recentes. *Investigación Bibliotecológica*, México, v. 12, n.25, p.132-163, 1998. Disponível em:
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ.
- PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro e LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.1, p-42, jan./abril 1995.
- PINTO, Paulo Roberto Margutti. A lógica contemporânea e a transdisciplinaridade In: DOMINGUES, Ivan. *Conhecimento e Transdisciplinaridade II: aspectos metodológicos*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- POMBO, Olga. Mesa-redonda: Diversidade cultural e multiculturalismo informacional. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 9, 2008, São Paulo. [*Anais Eletrônicos...*] São Paulo: USP, 2008. 1 CD-ROM.
- POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006.
- POMBO, Olga. Práticas interdisciplinares. *Sociologia*, v.8, n.15,p. 208-249, jan/jun. 2006.
- POMBO, Olga. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. *Liinc em Revista*, v.1, n.1, mar.2005, p.4-16. Disponível em: <<http://www.liinc.ufrj.br/revista>>.
- POMBO, Olga. Epistemologia da Interdisciplinaridade. In: *Interdisciplinaridade, humanismo, universidade*. Porto: Campo das Letras, 2004. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/investigacao/pontofinal.pdf>>.
- POMBO, Olga. Contribuição para um vocabulário sobre interdisciplinaridade. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.102p.
- POMBO, Olga. Interdisciplinaridade: conceito, problemas e perspectivas. In: POMBO, Olga, GUIMARÃES, Henrique, LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: reflexão e experiência*. 2 ed. rev. aum., Lisboa: Texto, 1994.102p.
- POPPER, Karl. *A lógica da pesquisa científica*. Trad. Leônidas Hegenberg e Octanny S. Mota. São Paulo: Ed. Cultrix e Edusp, 1975 apud FENATI, Ricardo. O mal-estar na epistemologia: a teoria da ciência na obra de Gaston Bachelard. *Dissertação*. Belo Horizonte: Dep. de Filosofia/UFMG, 1989.
- PROJETO CIRET-UNESCO. Evolução transdisciplinar da universidade. Disponível em: <<http://nicol.club.fr/ciret/locarno/locapor4.htm>> [síntese do documento]
- RAPPORT, David J. Transdisciplinarity: an approach to problems-solving in a complex world. In: SOMERVILLE, M.; RAPPORT, D. (eds). *Transdisciplinarity: recreating integrated knowledge*. Oxford, UK: EOLSS. 2000, p.135-143.

- RAWSKI, C. *Towards a theory of librarianship*. Papers in honor of Jesse H. Shera. New Jersey: Scarecrow, 1973 apud GONZÁLEZ DE GÓMES, Maria Nélida. Para uma reflexão epistemológica acerca da ciência da Informação. *Perspect. cienc. inf.*, Belo Horizonte, v.6, n.1, p. 5-18, jan/jun.2001
- ROBREDO, Jaime. Epistemologia da ciência da informação Revisitada. In: *ENANCIB*, 5, Escola de ciência da informação, Belo Horizonte. 2003. 23p.
- RODRIGUES, Mara Eliana Fonseca; DUMOND, Lúgia Maria Moreira. Lógica da organização e distribuição do conhecimento na universidade: implicações no processo de ensino-aprendizagem, em especial, nas áreas de biblioteconomia e ciência da informação. *Datagramazero*, v.5, n.2, abr.2004.
- SÁ BARRETO, Francisco César. A instabilidade como condição para mudanças institucionais qualitativas. In: Domingues, Ivan (org.) *Conhecimento e transdisciplinaridade*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001. (Coleção IEAT). p. 29-33.
- SAGE, Andrew. Colloquium Synthesis: what have we learned? In: SOMERVILLE, M.; RAPPORT, D. (eds). *Transdisciplinarity: recreating integrated knowledge*. Oxford, UK: EOLSS. 2000, p.248-251.
- SANTOS, Antonio Raimundo dos. *Metodologia científica: a construção do conhecimento*. 3 ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um discurso sobre a ciência*. Porto: Edições Afrontamento. 1996.
- SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27
- SARACEVIC, Tefko. Interdisciplinary nature of information science. *Ciência da Informação*, Brasília, n.1, p.36-41, jan./abril 1995
- SARACEVIC, Tefko. ciência da informação: origem, evolução, relações. *Perspectivas em ciência da informação*, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.41-62, jan/jun 1996.
- SARACEVIC, Tefko. Information Science. *JASIS-Journal of the American Society for Information Science*, v.50, n.12, p.1051-1063, 1999 apud PINHEIRO, Lena Vania Pinheiro. ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade. Disponível em: <<http://www.uff.br/ppgci/editais/lenavanialeituras.pdf>>. Acesso em fev.2006
- SAVOLAINEN, Reijo. The sense-making theory – an alternative to intermediary-centered approaches in library and information science? In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.149-164.
- SCHRADER, A. In search of a name: Information science and its conceptual antecedents. ***Library and Information Science Research***, n. 6, p. 227-271, 1983 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.
- SCHRADER, A.M. The domain of information science: problems in conceptualization and in consensus-building. *Information Services & Use*, v.6, p. 169-205, 1986 apud CAPURRO, Rafael. What is information science for? A philosophical reflection. . In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992, p. 82-96.

SCHWARTZMAN, Simon. *Educação superior e pesquisa científica para o século XXI*. Núcleo de Estudos sobre Ensino Superior. Brasília: UnB, 2000. 19p.

SHALINI, R.; JANAKI, A. Facets of information science: a study into its composition through citation analysis. *Library Science with a Slant to Documentation*, v.22, p.120-128, 1985 apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

SHANNON, Claude E. e WEAVER, Warren. *A teoria matemática da comunicação*. São Paulo: Difel, 1949.

SIHIRAL, Adriana Bogliolo; LOURENÇO, Cíntia de Azevedo. Informação e conhecimento: aspectos filosóficos e informacionais. *Informação e Sociedade – Estudos*, v.12, n.1, 2002.

SILVA, Antonio Braz de Oliveira; MATHEUS, Renato Fabiano; PARREIRAS, Fernando Silva; PARREIRAS, Tatiane A. Silva. A análise de redes sociais como metodologia de apoio para a discussão da interdisciplinaridade na ciência da informação. *Ciência da Informação*, v.35, n.1, p. 72-93, jan./abr. 2006.

SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Estera Muszkat; PINHEIRO, Liliâne Vieira; SCHWEITZER, Fernanda. Panorama da pesquisa em ciência da informação no Brasil. *Informação & Sociedade – Estudos*, v.16, n.1, p. 159-177, jan./jun., 2006.

SILVA, Gilda Olinto do Vale. *Mestre em ciência da informação: 25 anos do curso do IBICT/UFRJ*. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 1. 1995 apud MIRANDA, Antônio; BARRETO, Aldo. Pesquisa em ciência da informação no Brasil: Síntese e Perspectiva. In: SIMEÃO, Elmira (Org.) *Ciência da Informação: teoria e metodologia de uma área em expansão*. Brasília: Thesaurus, 2003. 212p.

SILVA, Maria dos Remédios; FUJITA, Mariângela Spotti Lopes. A prática de indexação: análise da evolução de tendências teóricas e metodológicas. *Transinformação*, v.16, n.2, p. 133-161, maio/ago., 2004.

SMIT, Johanna W.; TÁLAMO, Maria de Fátima; KOBASHI, Nair. A determinação do campo científico da ciência da informação: uma abordagem terminológica. *Datagramazero*, v.5, n.1, fev. 2004.

SMIT, Johanna W. A pesquisa na área de ciência da informação. *Transinformação*, v.14, n.1, p. 25-28, jan./jun. 2002.

SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. *Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives*. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

SOLANA-RUIZ, José Luis. *Con Edgar Morin, por um pensamento complejo: implicaciones interdisciplinares*. Madrid: Universidad Internacional de Andalucía, 2005

SOLANA-RUIZ, José Luis. Sobre el concepto de complejidad: de lo isimplificable a la fraternidad amante. *Cronos*, v.2, n.2, p.31-39, 2001.

SOMERVILLE, M.; RAPPORT, D. Preface. In: \_\_\_\_\_(eds). *Transdisciplinarity: recreating integrated knowledge*. Oxford, UK: EOLSS. 2000, p.xiii-xvi.



SOMMERMAN, Américo. Complexidade e Transdisciplinaridade. ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DA COMPLEXIDADE, 2005. **Anais...** Curitiba, Paraná: Pontifícia Universidade Católica do Paraná. 2005

SOMMERMAN, Américo. *Inter ou transdisciplinaridade: da fragmentação disciplinar ao novo diálogo entre os saberes*. Paulus: São Paulo, 2006

SOUZA, Ieldo M. L.; FOLLMANN, José Ivo (orgs.). **Transdisciplinaridade e Universidade: uma proposta em construção**. São Leopoldo/RS: Editora Unisinos, 2003

TARGINO, Maria das Graças. Novas Tecnologias e Produção Científica: uma relação de causa e efeito ou uma relação de muitos efeitos? *Datagrama*, v.3, n.6, dez., 2002.

TAYLOR, Robert. Professional aspects of information science and technology. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.1, p.15-40, 1966

URSUL, A. D.; KAZANTSEVA, K.V. Laviliaetsa... apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro e LOUREIRO, José Mauro Matheus. Traçados e limites da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.1, p-42, jan./abril 1995.

VAKKARI, P. Library and information science: its content and scope. *Advances in Librarianship*. v.18, p. 1-55, 1994.

VAKKARI, P.; CRONIN, B (eds). Conceptions of Library and Information Science: historical, empirical and theoretical perspectives. In: INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20<sup>TH</sup> ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES, UNIVERSITY OF TAMPERE, FINLAND. *Proceedings...* 1991.London, Los Angeles: Taylkor Graham, 1992.

VASCONCELOS, Maria José Esteves de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 4.ed. Campinas, SP: Paurus, 2005. 268p.

WELLISCH, H. From information science to informatics *Journal of Librarianship*, n.4, p. 157-187, 1972 apud BUCKLAND, Michael K. Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, v.5, n. 42, p. 351-360, 1991.

WERSIG, G. Information Science: the study of postmodern knowledge usage. *Information Processing & Management*, v.29., n.2, p. 229-239, 1993

WERSIG, Gernot. Information science and theory: a weaver bird's perspective. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 201-217

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to information science. *Information Scientist*, n.9, p. 127-140, 1975 apud SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p. 5-27.

WERSIG, G.; NEVELING, U. The phenomena of interest to information science. *Information Scientist*, n.9, p. 127-140, 1975 apud FREIRE, Isa Maria. O olhar da consciência possível sobre o campo científico. *Ciência da Informação*, v.32, n.1, p.50-59, jan./abr.2003

WERSIG, Genot; WINDEL, G. Information science needs a theory of "information actions", *Social Science Information Studies*, v.5, p.11-23, 1993 apud PINHEIRO, Lena Vania Ribeiro. *A ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação). Escola de Comunicação. UFRJ.

WIENER, Norbert. *Cybernetic or control and communication in the animal and the machine*, 2 ed.. New York: MIT, 1961.

WELLMAN, b; BERKOWITZ, S.D. (eds) *Social structures a network approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998. Disponível em <www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications>. Acesso em 18 set. 2001 apud GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M.N. Os vínculos e os conhecimentos: pensando o sujeito da pesquisa trans-disciplinar. ENANCIB, 5, 2003 – *Anais...* Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação/UFMG, 2003

WILSON, Patrick. Interdisciplinary research and information overlaid. *Library Trends*, v.45, n.2, Fall 1996, p. 192-203

WILSON, T.D. On information science and the social sciences. *Social Science Information Studies*, I, p.5-12, apud SMITH, Linda. Interdisciplinarity: approaches to understanding library and information Science as an interdisciplinary field. In: VAKKARI, Pertti, CRONIN, Blaise, eds. Conceptions of Library and Information Science; historical, empirical and theoretical perspectives. THE INTERNATIONAL CONFERENCE FOR THE CELEBRATION OF 20TH ANNIVERSARY OF THE DEPARTMENT OF INFORMATION STUDIES OF UNIVERSITY OF TAMPERE, 1991, *Proceedings...* Finland. London, Los Angeles: Taylor Graham, 1992. p.253-267

WINTER, Michael E. Specialization, territoriality, and jurisdiction: librarianship and the political economy of knowledge. *Library Trends*, v.45, n.2, Fall 1996, p. 343-363 apud NEVES, Dulce Amélia B.; CRUZ, Emília Barroso . Transacionando com os campos do saber. In: ENANCIB, 2000, BRASÍLIA/DF. ANSIS. BRASÍLIA/DF : IBICT, 2000.

WITTER, J.P. (Org.) *Produção Científica*. Campinas: Átomo, 1997 apud MACHADO, R.N.; R.F. MEIRELES, RF, Produção científica dos docentes da Universidade Federal da Bahia da área de Filosofia e Ciências Humanas no período de 1995-1999, *Transinformação*, v.17, n.2, maio/ago., 2005.

YUEXIAO, Zhang. Definitions and sciences of information. *Processing & Management*, v.24, n.4, p.479-491, 1988

ZAHER, C.; GOMES, H.E. Da bibliografia à ciência da informação: um histórico e uma posição. *Ciência da Informação*, v.1, n.1, p.5-7, 1971

ZAN, Julio de. A ciência moderna e o problema da desintegração da unidade do saber. In: POMBO, Olga; GUIMARAES, Henrique Manuel; LEVY, Teresa. *Interdisciplinaridade: antologia*. Porto/PT: Campo das Letras, 2006 (Publicação original: La ciencia moderna y el problema de la desintegración de la unidad del saber, *Stromata*, n.39, 1983)

ZIMAN, J. *Conhecimento público*. São Paulo: Itatiaia, 1970 apud CASTRO, César Augusto. O periódico no campo da biblioteconomia no Brasil: possibilidades para um fazer historiográfico. *Transinformação*, v.18, n.1, 2006.

ZINS, Chaim. Conceptions of informations science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 3, pp. 335-350, 2007a.

ZINS, Chaim. – Conceptual approaches for defining data, information, and knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 4, pp. 479-493, **2007b**.

ZINS, Chaim. Knowledge map of information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 4, pp. 526-535, 2007c

ZINS, Chaim. Classification schemes of information science: twenty-eight scholars map the field. *Journal of the American Society for Information Science and Technology (JASIS)*, v. 58, n. 5, pp. 645-672, 2007d

ZINS, Chaim. Redefining information science: from “information science” to “knowledge science”. *Journal of Documentation*, v. 62, n.4, pp.447-461, 2006

## 11 APÊNDICE

Quadro 1 – Subdisciplinas da Ciência da Informação

CATEGORIAS	TEMAS
<b>1. Aspectos socioculturais da informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acesso à informação</li> <li>▪ Comunicação social</li> <li>▪ Competência informacional</li> <li>▪ Disseminação da informação científica e tecnológica</li> <li>▪ Educação informacional</li> <li>▪ Ética na informação</li> <li>▪ Inclusão/exclusão socio-informacional</li> <li>▪ Leitura</li> <li>▪ Museus e webmuseus</li> <li>▪ Redes sociais de Informação</li> <li>▪ Sociologia do conhecimento</li> <li>▪ Trabalho</li> </ul>
<b>2. Economia da Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bases de dados</li> <li>▪ Fontes de informação</li> <li>▪ Gestão do conhecimento</li> <li>▪ Gestão da Informação</li> <li>▪ Gestão da qualidade da informação</li> <li>▪ Informação tecnológica</li> <li>▪ Inovação tecnológica</li> <li>▪ Interação universidade x empresa</li> <li>▪ Inteligência competitiva</li> <li>▪ Mercado de trabalho</li> <li>▪ Propriedade intelectual</li> <li>▪ Serviços de informação</li> <li>▪ Sistema de informação gerencial</li> </ul>
<b>3. Formação e aspectos profissionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprendizagem contínua</li> <li>▪ Análise/avaliação de cursos/programas</li> <li>▪ Aspectos profissionais</li> <li>▪ Educação em CI</li> <li>▪ Mercado de trabalho para profissionais da informação</li> </ul>
<b>4. Fundamentos Teóricos da CI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epistemologia da ciência e da CI</li> <li>▪ História da ciência e da CI</li> <li>▪ Filosofia da ciência e da CI</li> <li>▪ Metodologias da ciência e da CI</li> <li>▪ Sociologia da ciência e da CI</li> <li>▪ Teorias da ciência e da CI</li> </ul>
<b>5. Medidas de Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análise de citação</li> <li>▪ Análise de domínio</li> <li>▪ Análise de publicação</li> <li>▪ Análise de tendência</li> <li>▪ Avaliação quantitativa</li> <li>▪ Bibliometria</li> <li>▪ Cientometria</li> <li>▪ Indicadores científicos e tecnológicos</li> <li>▪ Indicadores de avaliação de pesquisa</li> <li>▪ Indicadores de desempenho</li> <li>▪ Informação estatística</li> <li>▪ Informetria</li> <li>▪ Webmetria</li> </ul>

<b>6. Organização e processamento da Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitetura da Informação</li> <li>▪ Bibliotecas digitais/virtuais</li> <li>▪ Classificação</li> <li>▪ Indexação</li> <li>▪ Leitura documental</li> <li>▪ Metadados</li> <li>▪ Processamento automático linguagem</li> <li>▪ Representação</li> <li>▪ Resumo</li> <li>▪ Sistemas de recuperação da informação</li> <li>▪ Terminologia</li> <li>▪ Vocabulário controlado (ontologia, taxonomia, tesauro)</li> <li>▪ Disponibilização eletrônica da informação (Web/Internet)</li> </ul>
<b>7. Políticas de Informação.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliação de portais governamentais ou públicos</li> <li>▪ Direitos de autoria</li> <li>▪ Gestão pública da informação/acervos</li> <li>▪ Inclusão/exclusão digital</li> <li>▪ Políticas de ciência e tecnologia</li> <li>▪ Políticas de educação informacional</li> <li>▪ Questões éticas</li> <li>▪ Questões governamentais</li> <li>▪ Questões legais</li> <li>▪ Segurança informacional</li> <li>▪ Sistemas de informação estatais</li> </ul>
<b>8. Produção Científica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disseminação da ciência (eletrônica ou não)</li> <li>▪ Normas bibliográficas</li> <li>▪ Periódicos científicos</li> <li>▪ Publicação científica</li> <li>▪ Redes sociais de pesquisa</li> <li>▪ Tendências</li> </ul>
<b>9. Tecnologia da Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Arquitetura da Informação</li> <li>▪ Avaliação/seleção de software e websites</li> <li>▪ Bases de dados</li> <li>▪ Bibliotecas digitais/virtuais</li> <li>▪ Construção de websites</li> <li>▪ Estrutura de sistemas</li> <li>▪ Ferramentas de busca</li> <li>▪ Internet/Web</li> <li>▪ Inteligência artificial</li> <li>▪ Linguagens de programação</li> <li>▪ Mineração de dados</li> <li>▪ Multimídias</li> <li>▪ Portais eletrônicos</li> <li>▪ Preservação de dados/informação</li> <li>▪ Recursos de som e imagem</li> <li>▪ Redes de computação e comunicação</li> <li>▪ Representação do conhecimento</li> <li>▪ Sistemas de informação</li> <li>▪ Sistemas de recuperação informação</li> </ul>
<b>10. Uso e usuários da Informação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Avaliação da acessibilidade à informação</li> <li>▪ Avaliação da qualidade da informação</li> <li>▪ Avaliação de serviços da Informação</li> <li>▪ Comportamento de busca de Informação</li> <li>▪ Comportamento humano de Informação.</li> <li>▪ Entrevista de referência</li> <li>▪ Mineração de dados</li> <li>▪ Necessidades de Informação</li> </ul>

Quadro 2 – Variáveis de análise dos artigos-modelos

Propriedades	Ponderação
<b>1. Formação acadêmica dos autores</b>	
A) Autoria única com formação única: CI/Biblioteconomia	0
B) Autoria múltipla c/ formação única: CI/Biblioteconomia	0
C) Autoria única com formação única: outra área	1
D) Autoria múltipla c/ formação única: outra área	1
E) Autoria única com formação múltipla: CI/Biblioteconomia e outra	2
F) Autoria múltipla com formação múltipla: CI/Biblioteconomia e outra	3
<b>2. Área de atuação dos autores</b>	
CI - Atuação estrita em CI/Biblioteconomia	0
OU - Atuação em outra área	1
COU – Atuações em mais de uma área: CI/Biblioteconomia e outra	2
<b>3. Embasamento conceitual/metodologia</b>	
a - Exclusivamente de outra área (não CI)	0
b - Com predominância de teorias/técnicas da CI	1
c - Com predominância de teorias/técnicas outra	1
d - Compartilhamento de teorias/técnicas das áreas (CI e outra)	2
<b>4. Abrangência da pesquisa (setores envolvidos)</b>	
Contexto acadêmico	0
Contexto acadêmico e mais um setor	1
Contexto acadêmico e outros setores	1
<b>5. Resultados apresentados</b>	
Dirigidos predominantemente a outra(s) área(s)	0
Dirigidos predominantemente à CI	1
Dirigidos à CI e a outra(s) área(s)	2

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)