

Desafios do impresso ao digital:

questões contemporâneas
de informação e
conhecimento



Gilda Maria Braga e
Lena Vania Ribeiro Pinheiro
(Orgs.)



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

Representação
no Brasil



ibict

Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia

Desafios do impresso ao digital:

questões contemporâneas
de informação e
conhecimento

Brasília, outubro de 2009

Representação da UNESCO no Brasil

Vincent Defourny

Representante

Celso Schenkel

Coordenador de Ciências Naturais

Ary Mergulhão

Oficial de Projeto

Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT)

Emir José Suaiden

Diretor

Regina Coeli S. Fernandes

Coordenação Editorial

Os autores são responsáveis pela escolha e apresentação dos fatos contidos neste livro, bem como pelas opiniões nele expressas, que não são necessariamente as do IBICT e UNESCO, nem comprometem as instituições. Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida, seja quais forem os meios empregados, a não ser conforme a permissão escrita dos autores e das editoras, conforme a Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Desafios do impresso ao digital:

questões contemporâneas
de informação e
conhecimento

Gilda Maria Braga e
Lena Vania Ribeiro Pinheiro
(Orgs.)



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura



Revisão: Francisco de Paula e Oliveira Filho (IBICT)

Ficha catalográfica: Priscilla Mara Bermudes Araújo (IBICT)

Diagramação: Paulo Selveira

Projeto gráfico e capa: Edson Fogaça

D441

Desafios do impresso ao digital : questões contemporâneas de informação e conhecimento / Gilda Maria Braga, Lena Vania Ribeiro Pinheiro (Org.). – Brasília : Ibict : Unesco, 2009.
432 p.; 24 cm.

Número de classificação atribuído à obra conforme a Classificação Decimal Universal, 2ª edição Padrão Internacional, em Língua Portuguesa.
ISBN: 978-85-7013-066-2

1. Recuperação da informação. 2. Conhecimento. 3. Informação em música. 4. Inclusão digital. 5. Divulgação científica. 6. Comunicação. 7. Periódico científico. 8. Patrimônio cultural. 9. Bibliotecas comunitárias. 10. Informação científica. 11. Informação tecnológica. 12. Direito autoral. I. Braga, Gilda Maria. II. Pinheiro, Lena Vania Ribeiro. III. Título.

CDU 025.4.03



Organização
das Nações Unidas
para a Educação,
a Ciência e a Cultura

Representação no Brasil

SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6,
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 9º andar
70070-912 – Brasília/DF – Brasil
Tel.: (55 61) 2106-3500
Fax: (55 61) 3322-4261
E-mail: grupoeditorial@unesco.org.br



Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia

SAS, Quadra 5, Bloco H, Lote 6,
Ed. CNPq/IBICT/UNESCO, 5º andar
70070-912 – Brasília/DF – Brasil
Tel.: (61) 3217 6360
CGC: 33.645.831/0023-41

SUMÁRIO

Prefácio	07
Apresentação IBICT	10
Apresentação UNESCO	11
ALICERCES TEÓRICOS DA ORGANIZAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO ABRANGENDO A MÚSICA	
1. Relevance: a review of and a framework for the thinking on the notion in information science <i>Tefko Saracevic</i>	15
2. Relevance: a review of the literature and a framework for the thinking on the notion in information science Part II: Nature and manifestations of relevance <i>Tefko Saracevic</i>	71
3. Relevance: a review of the literature and a framework for the thinking on the notion in information science Part III: Behavior and effects of relevance <i>Tefko Saracevic</i>	117
4. 10 Pillars of knowledge: map of human knowledge <i>Chaim Zins</i>	169
5. A informação no pensamento contemporâneo: aproximações à teoria do agir comunicativo de Habermas <i>Maria Nélida González de Gómez</i>	177
6. Recuperação da informação em música: tendências e desafios de pesquisa para a ciência da informação <i>Rose Marie Santini e Rosali Fernandez de Souza</i>	205

QUESTIONAMENTO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E INCLUSÃO DIGITAL

7. ImperialICTism the highest stage of capitalism?
¿El imperialistico estadio supremo del capitalismo?
Michel Menou227
8. Educação e tipos de acesso e uso da internet no Brasil
Gilda Olinto239

COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICAS EM CENÁRIO HISTÓRICO, POLÍTICO E DIGITAL, COM FOCO NO DIREITO AUTORAL E NO ACESSO LIVRE/ABERTO

9. Marcos históricos e políticos da divulgação científica no Brasil
Lena Vania R. Pinheiro, Palmira M. Valério, Márcia R. da Silva257
10. Percursos digitais da comunicação científica
Eloísa C. Príncipe de Oliveira289
11. A relação do direito autoral com o desenvolvimento científico nacional
Bianca Amaro311

MEMÓRIA, PRESERVAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA CULTURA EM ÂMBITO INTERNACIONAL E COMUNITÁRIO

12. O programa internacional de proteção aos bens culturais: Escudo Azul
Célia Ribeiro Zaher337
13. Biblioteca comunitária: território da memória, informação e conhecimento
Geraldo Moreira Prado363

FACETAS ÉTICAS E INSTITUCIONAIS DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

14. Cuestiones éticas de la inteligencia empresarial
Eduardo Orozco387
15. Informação em ciência, tecnologia e inovação: configurações institucionais e mediações tecnológicas
Sarita Albagli405

PREFÁCIO

DESAFIOS DO IMPRESSO AO DIGITAL: QUESTÕES CONTEMPORÂNEAS DE INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Esta publicação, como o próprio título traduz, concentra o seu foco em temas emergentes da sociedade da informação e do conhecimento, na qual, pelo impulso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) e da globalização, informação e conhecimento são potencializados e assumem novo papel no mundo contemporâneo.

Estas transformações representam, ainda, um novo “regime de informação”, caracterizado pelas mudanças na produção informacional, sobretudo o deslocamento de seu centro, do Estado para a economia e mercado, com repercussões na ciência, tecnologia e setor produtivo, em toda a sociedade (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003). No entanto, nem todas as questões abordadas surgem da nova ordem tecnocultural.

Na verdade, algumas estão presentes desde sempre e despontaram com mais intensidade há algumas décadas, como consequência do desenvolvimento de C&T e da acelerada geração de conhecimento e informação, fruto de P&D na Segunda Guerra Mundial. São estas circunstâncias histórico-sociais e a “explosão da informação” (Bush) que suscitaram problemas de registro e recuperação da informação científica e tecnológica e fomentaram o nascimento da ciência da informação, assim denominada e conceituada no início da década de 1960.

A propósito da ideia de que as tecnologias de informação e comunicação (TICs), sobretudo a internet, representam uma ruptura e um corte no que antes existia ou predominava, Chartier (1999), em seu livro *A aventura do livro: do leitor ao navegador*, ao abordar a evolução do manuscrito ao impresso, afirma que há... uma continuidade muito forte entre a cultura do manuscrito e a cultura do impresso, embora durante muito tempo se tenha acreditado numa ruptura total entre uma e outra”, e reconhece, complementando seu pensamento, que “...a impressão se impôs portanto mais lentamente do que se imagina, por sucessivos deslizamentos...”

Imbuídas destas ideias, as organizadoras da presente coletânea, pensando e repensando, entre o antigo e o novo, a renovação ou a complementaridade, mais do que revoluções, reuniram autores nacionais e estrangeiros em torno de questões fundamentais e clássicas como relevância, presente desde os primórdios dos sistemas de recuperação da informação, e outras representativas do mundo atual.

Os trabalhos de Saracevic sobre relevância abordam um dos problemas fundamentais da informação, começando pelo significado do fenômeno, sua natureza e manifestações, seu comportamento e efeitos. O autor vem desenvolvendo esta linha de pesquisa ao longo de vários anos, publicando os resultados em diversos periódicos – no *Jasist* desde 1975 –, e pela primeira vez tais artigos estão reunidos em uma só publicação, em uma rara oportunidade de leitura e releitura.

O autor seguinte, Zins, enfoca o problema do mapeamento do conhecimento humano – um desafio enfrentado por vários filósofos e pesquisadores, desde Aristóteles. Dividindo o conhecimento humano em 10 categorias – à semelhança de classificações bibliográficas como a Classificação Decimal Universal (CDU) e a Classificação Decimal de Dewey (CDD) – cujo texto apresenta um curioso caleidoscópio de 10 “pilares”: Fundamentos, Sobrenatural, Matéria e Energia, Espaço e Terra, Organismos Não Humanos, Corpo e Mente, Sociedade, Pensamento e Arte, Tecnologia, História.

González de Gómez discute epistemologicamente a informação como qualidade e significado, à luz do pensamento de Habermas e outros filósofos preocupados também com as questões de comunicação, representação, linguagem e a sociedade da informação no todo.

A revisão de Santini e Souza levanta questões fundamentais do documento e sua representação em música, problema enfrentado nas coleções de arte em geral, aumentado pela crescente digitalização e inclusão dessas obras na internet.

As tecnologias da informação e a inclusão digital são enfocadas por Menou, que contrapõe, de forma instigante, a crescente explosão da informação, a sociedade da informação e os desafios profissionais para lidar com tais fenômenos. Sobre a mesma temática, a pesquisa de Olinto mostra a inclusão digital abrangendo bem mais do que o acesso físico às novas tecnologias e que o uso da Internet está fortemente associado ao nível educacional da população.

As autoras Pinheiro, Valerio e Silva discutem as funções, conceitos e implicações da divulgação científica e mapeiam as etapas de seu desenvolvimento no Brasil, desde a publicação de notícias científicas nos jornais da época, como a *Gazeta* do Rio de Janeiro e o *Correio Braziliense* (1908), passando pela implantação do CanalCiência, em 2002, em uma extensão até os dias de hoje.

Sobre comunicação científica, Oliveira repensa as funções do periódico e sua inserção na era digital, explorando os aspectos do acesso aberto à informação e sua aceitação pela comunidade de ensino e pesquisa.

O texto de Amaro retrata o desenvolvimento do direito autoral – da Grécia antiga à internet –, tema que tem sido discutido por diferentes organizações em diversos países, enfocando aspectos importantes da comunicação científica e do acesso livre à informação.

O Programa do Escudo Azul, descrito por Zaher, é uma atividade internacional destinada a proteger o patrimônio cultural da humanidade, da qual o Brasil faz parte desde 2006. O Programa, ratificado por dezenas de países, trabalha com ONGs de assistência à prevenção de desastres e tem princípios para planos estratégicos de ação – que ainda precisam ser implementados no Brasil.

Em uma perspectiva histórica, Prado agrega às bibliotecas comunitárias as funções de memória, informação e conhecimento. Nascidas com as bibliotecas escolares, em 1811, tais instituições têm importante papel na integração socio-cultural e no desenvolvimento das comunidades.

O artigo de Orozco expõe aspectos importantes da ética empresarial, criando detalhado código de princípios para o processo de inteligência empresarial, que vão desde a contratação de serviços até a apresentação e disseminação dos resultados obtidos.

Encerrando o conjunto de trabalhos, Albagli mostra o crescimento da informação científica no Brasil, a partir da década de 50 do século passado, enfatizando a gradual incorporação da informação tecnológica à já denominada ICT e os desafios das complexas questões que a área deve enfrentar para maior desenvolvimento, sobretudo no setor público.

Um dos objetivos desta coletânea é propiciar, aos interessados e estudiosos de questões de informação e conhecimento, uma perspectiva abrangente, às vezes instigante e não convencional de alguns de seus aspectos.

Esta publicação se insere no programa de editoração UNESCO/IBICT, que vem lançando obras em torno de temas especialmente de ciência da informação, no entanto sua amplitude ultrapassa territórios disciplinares e apresenta questões que, por sua natureza inter e transdisciplinar, são relevantes para diferentes campos do conhecimento.

Gilda Maria Braga e Lena Vania Ribeiro Pinheiro
Doutoras e pesquisadoras em Ciência da Informação, IBICT/MCT

APRESENTAÇÃO IBICT

O IBICT, desde o seu início, assumiu também o papel de órgão editor, numa linha de publicações aberta que privilegia tanto os aspectos teóricos quanto práticos da ciência da informação, na sua ampla configuração disciplinar e múltiplas ramificações interdisciplinares. Isso significa dizer que, nesse percurso, foram editados instrumentos fundamentais para organização, processamento e uso de informações científicas e tecnológicas de acervos impressos e eletrônicos, além de obras que discutem teoricamente questões centrais da área.

A partir de 2006, o IBICT dá importante passo nessa caminhada editorial, ao partilhar um programa de publicações com a UNESCO e assim fortalecer e expandir suas atividades para disseminação de informação em torno de conhecimentos de ciência, tecnologia e inovação.

A presente coletânea é emblemática desse esforço conjunto, na sua abrangência internacional e ao privilegiar a tradição e o novo panorama mundial de amplas transformações e mutações, sobretudo sob os impactos das tecnologias de comunicação e informação, nas suas implicações em diferentes esferas, sejam jurídicas, tecnológicas, científicas, educacionais, sociais ou culturais.

A coletânea abre com o eminente professor Tefko Saracevic, que na década de 1970 integrou o corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT, no conjunto de artigos sobre o conceito relevância, em três momentos, e representa rara oportunidade de leitura conjunta. O seu desdobrar passa pelo questionador artigo de Michel Menou, presença no IBICT em distintas fases, além dos importantes estudos de Chaim Zins para construção dos pilares e do mapa do conhecimento, e de Eduardo Orozco, sobre ética na inteligência empresarial. A produção nacional é bem representada por pesquisadores, professores, técnicos e uma doutoranda do IBICT, empenhados na discussão de questões como documento e representação em música, informação no pensamento contemporâneo, inclusão digital, divulgação científica, periódicos eletrônicos, direito autoral, patrimônio cultural, bibliotecas comunitárias e informação em ciência, tecnologia e inovação.

O IBICT e a UNESCO lançam, com muita honra, a presente coletânea, cujo objetivo foi expor, em distintas esferas e instâncias, reflexões e discussões que permeiam a sociedade contemporânea.

Emir Suaiden
Diretor do IBICT

APRESENTAÇÃO UNESCO

O Direito a Informação está claramente posto no Artigo 19 da Declaração Universal dos Direitos Humanos e do Pacto Internacional dos Direitos Civis e Políticos. As Cartas Africana, Americana e Europeia de Direitos Humanos, assim como as Cortes Internacionais de Direitos Humanos e Convenções temáticas das Nações Unidas têm, de forma inequívoca, reforçado a imperiosa necessidade de garantir, promover e proteger o direito de todos a informação, ao conhecimento e a verdade. A UNESCO, em estreita sintonia com esse contexto jurídico internacional, trabalha de forma incansável para diminuir as assimetrias e as desigualdades informacionais que dificultam a real democratização dos benefícios e oportunidades inerentes aos conceitos de Sociedade da Informação e, sobretudo, de Sociedade do Conhecimento.

Para a Organização, o acesso universal a informação e ao conhecimento é condição imprescindível para a garantia de outros direitos humanos; para a concretização da chamada boa governança no que tange ao planejamento, execução e avaliação das mais variadas políticas públicas pelos Estados Nacionais; para a adequada transparência dos governos; para o alcance de índices mais elevados de desenvolvimento humano, com particulares implicações nos níveis de qualidade da educação.

Não por outra razão, no marco da Cúpula Mundial da Sociedade da Informação e para além dele, a UNESCO tem se ocupado cotidianamente de cooperar com os Estados-membros na direção de superar os obstáculos à efetiva promoção e proteção do direito a informação. Documentos tais como *Towards Knowledge Societies* e *Freedom of Information: a Comparative Legal Survey*, lançados na última década, sedimentam a forma como a Organização tem buscado agendar o tema.

Gostaria de sublinhar, sem embargo, a relevância do Programa Informação para Todos (IFAP, *Information for All Programme*), criado em 2000, para essa temática e as discussões levantadas pela presente publicação. O Programa tem se dedicado a cooperar com a comunidade internacional para contribuir com questões como a informação para o desenvolvimento, a acessibilidade informacional, a alfabetização informacional, a ética na informação e a preservação da informação. Em 2009, a UNESCO anuncia a criação do *Observatório da Sociedade da Informação*, o qual, no âmbito do IFAP, tem o mandato de fomentar essas reflexões. Como é sabido, o governo brasileiro, por meio do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), tem tido expressiva participação nas estratégias propostas pelo IFAP.

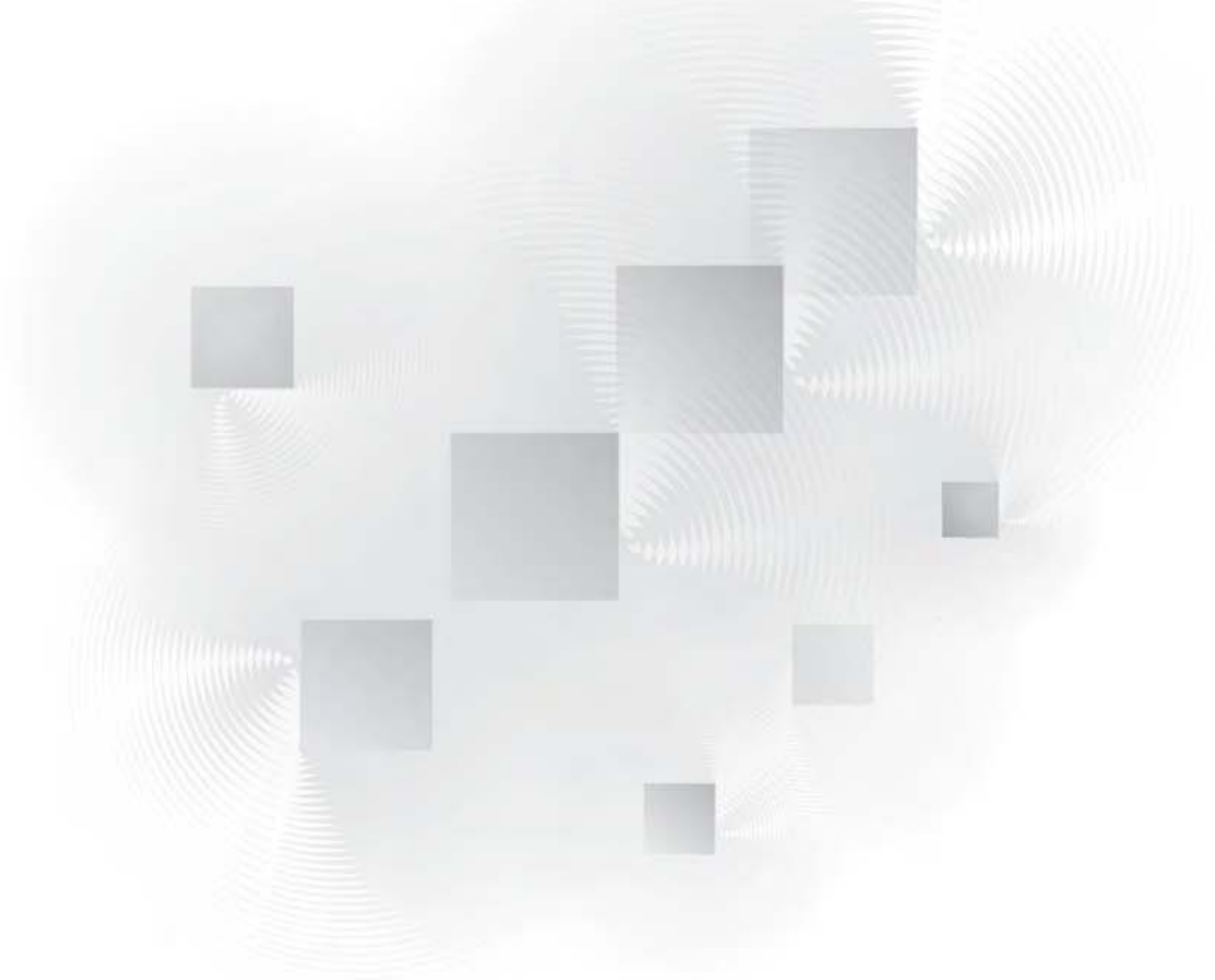
A coletânea que temos em mão demonstra grande sintonia com este esforço internacional em torno do direito a informação. Como não é difícil de perceber, estamos diante de um quebra-cabeças complexo, multitemático e multisetorial. Governos, cientistas, bibliotecários, arquivistas, educadores, jornalistas são todos atores-chave nessa equação.

Logo, é alvissareira e bem-vinda a proposta de apresentar ao público brasileiro reflexões sobre: os conceitos de conhecimento e informação, bem como o papel da Ciência da Informação nesses contextos; preservação da informação e da cultura; as possibilidades e limites das tecnologias da informação e da comunicação para a melhoria da educação; a importância da divulgação científica; o papel das bibliotecas e questões éticas, dentre outras, sempre com um olhar crítico e com uma perspectiva que contempla o novo sem se esquecer do antigo.

Esta publicação – uma parceria UNESCO/IBICT – é certamente um grande passo não só para a promoção do direito a informação e da inclusão digital, mas também para a compreensão de fenômenos que permeiam e compõem a organização, a disseminação e a avaliação da informação.

Vincent Defourny
Representante da UNESCO no Brasil

Alicerces teóricos da
organização e recuperação
de informação e conhecimento
abrangendo a música



I. RELEVANCE: A REVIEW OF AND A FRAMEWORK FOR THE THINKING ON THE NOTION IN INFORMATION SCIENCE*

Information science emerged as the third subject, along with logic and philosophy, to deal with relevance – an elusive, human notion. The concern with relevance, as a key notion in information science, is traced to the problems of scientific communication. Relevance is considered as a measure of the effectiveness of a contact between a source and a destination in a communication process. The different views of relevance that emerged are interpreted and related within a framework of communication of knowledge. Different views arose because relevance was considered at a number of different points in the process of knowledge communication. It is suggested that there exists an interlocking, interplaying cycle of various systems of relevances.

Tefko Saracevic
School of Library Science
Case Western Reserve University
Cleveland, OH 44106

* Work in part supported by NSF Grant GN-36085. A version of this article is planned to appear in: Voigt, M.J. and M.H. Harris, ed., *Advances in Librarianship*, Vol. 6, New York: Academic Press (Planned publication date: 1976). *Journal of the American Society for Information Science* – November – December 1975

PREFACE:

WHERE LIES THE IMPORTANCE OF THINKING ON RELEVANCE?

From the small world of our everyday lives to the large world of mankind, the complexity and interdependence between the spheres of our lives and worlds has increased tremendously and so has our awareness of the ensuing problems. The problems of our civilization and “mankind at the turning point,” as documented by Mesarovic and Pestel (1), the problems of post-industrial society as envisioned by Bell (2), and the problems of modern living and quality of life, as experienced by all of us, have one thing in common: to work toward their rational resolution, we need the resolve and wisdom to act. Knowledge and information are not the only aspects that create a resolve and instill wisdom. But they are important aspects. And the complexity of our present problems has probably made them into the most important aspect.

The effective communication of knowledge-effective information systems – thus becomes a crucial requirement for the resolution of a variety of problems. For different problems, different information systems (libraries included) have been developed or envisioned. Today most, if not all, information systems have one common demand thrust upon them: to increase effectiveness of communication and of services. For instance, the emergence of new services, such as urban information and referral services, and of new concepts in systems, such as information utilities and on-line information retrieval networks, can be directly traced to such a demand and to attempts at resolving some of the above problems.

In the most fundamental sense, relevance has to do with effectiveness of communication. Underlying all information systems is some interpretation of the notion of relevance. In this paper, I intend to explore the meaning of relevance as it has evolved in information science and to provide a framework within which various interpretations of relevance can be related.

Hopefully, the future thinking on relevance may be advanced within the suggested framework. The better we understand the meaning of relevance from different points of view, the better we understand various “systems of relevance” [a term borrowed from philosopher Schutz (3)]– the better information systems could be built. In addition, the better we understand relevance, the better chance we have of avoiding failures and of re-restricting the variety of aberrations committed in the name of effective communication. In that lies the importance of advancing the thinking on relevance.

INTRODUCTION: HOW RELEVANCE IN INFORMATION SCIENCE IS INVOLVED IN CONTROVERSY AND HOW IT IS INTERPRETED IN OTHER SUBJECTS

If I were to follow the tradition of much of the writing on relevance in information science, I would start with the often found statement that the understanding of relevance is wrought with controversy, that much of the thinking is muddled philosophical rambling and that the talk about relevance uses a bewildering array of terminology. But if we were to look through the history of science, we would find that such controversy has been a part of the struggle to understand many phenomena and notions in all of scholarship. That is, the evolution of thinking on relevance is no different than the evolution of thinking on so many other notions throughout the history of science.

A “paradigm” of the evolution of thinking on a notion in science can be made: *recognition of a problem* – first simple definitions and statements; *challenge-refinement* and broadening; *restatement* – hypotheses, theories, observations and experiments; *synthesis; restatement; challenge* and so on until the thinking temporarily reaches a satisfactory consensus and resolution (fully understanding that eventually it will be supplanted), a dead end or abandonment. By 1975, the thinking on relevance in information science has reached one of the challenge stages (about the third). But, before examining how information science became involved with relevance, let us consider the interpretation of the notion of relevance in other subjects as a broader context that should be taken into account by information scientists and librarians concerned with relevance.

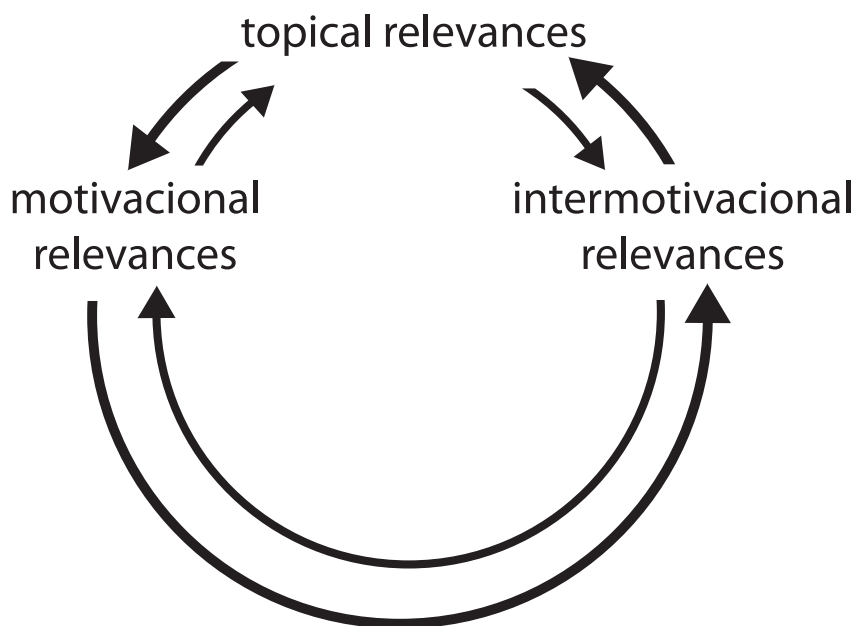
LOGIC

Information science is not the only subject concerned with the notion of relevance. For two thousand years, logicians and philosophers have been struggling with the notion. They have developed extensive theories and interpretations. In logic, the notion of relevance has been involved in specifying and explaining various relationships, especially those of deduction, implication, entailment and logical consequence and to a lesser extent, in induction and concept formation. Relevance is used to state that a necessary condition for the validity of an inference from A to B is that A be relevant to B. In modern times, Carnap [(4) and in other works] among others, has extensively discussed relevance and irrelevance, here in regard to probabilities and confirmation of conclusions from premises. Anderson and

Belnap (5) have vividly pointed out the fallacies of relevance and have provided, within the structure for a pure calculus of entailment, an “axiomatic system that captures the notion of relevance”: relevance exhibits the properties of identity, transitivity, permutation and self-distribution.

PHILOSOPHY

Philosophers have involved, in a general way, the notion of relevance in the explanations of “aboutness” and in the theory of meaning. And, in a very specific way, relevance has been involved in explication of relations between different realities. In modern times the most powerful philosophical discussion of relevance was provided by Schutz (3) in his posthumously published notes. Schutz was concerned with making it possible to understand “what makes the social world tick,” that is what makes it at once social and world. He contended that the social world (“lifeworld”) is not simply one homogeneous affair, rather it is articulated or stratified into different realities, with relevance being the principle at the root of the stratification of the “lifeworld.” Schutz elucidated three basic interdependent systems of relevances: *topical relevances*, *motivational relevances* and *intermotivacional relevances*. The circular interrelationship between the three systems has been graphically represented as shown in Fig. 1.



First are the topical relevances which involve perception of something being problematic “in the midst of the unstructured field of unproblematic familiarity.” Interpretive relevances involve the stock of knowledge at hand in grasping the meaning of that which is perceived. Motivational relevances refer to the course of action to be adopted. The goals of such action motivates in turn the process of obtaining additional interpretative material; the perception may also be affected in this dynamic interaction.

INTERACTION

The thinking in logic has provided some information scientists [e.g., Hillman (6), Cooper (7)] with a necessary framework for their theoretical work on relevance. However, the thinking in philosophy, unfortunately, has not been directly recognized by any information scientists to date, although such works as that by Schutz, may have provided a direct framework for some of the views on relevance in information science [e.g., Foskett (8), Wilson (9), Kemp (10) and others]. Generally, some arguments that were already argued out may have been avoided.

Some other subjects have dealt with relevance, but none as directly and extensively as logic and philosophy. These subjects are sociology, in the sociology of knowledge; psychology, in the studies of perception, learning, and capacity of memory; and linguistics, in the studies of semantics and pragmatics. It has remained for information science to struggle with relevance in relation to communication and to emerge as the third subject that directly contributed to the thinking on that so elusive and so human a notion.

• HOW INFORMATION SCIENCE BECAME INVOLVED WITH RELEVANCE

Relevance was the key notion in the emergence of information science and it has remained the basic notion in most of its theories and all of its practice. Thus, a review of relevance has to begin with a review of information science.

A field of activity and a subject of study are defined, fundamentally, by the problems attacked and operationally by the solutions offered and methods used, that is, by the work done. As problems and/or solutions change over time, specific definitions of a field or subject change as well.

Information science is a field and a subject that is concerned with problems arising in communication of knowledge in general and with records in such communication in particular, from both applied and basic points of view.

It shares this concern with other fields, notably those of librarianship and of documentation; thus, this sharing of concerns specifies the fundamental relationship between information science and librarianship. It follows that the thinking on relevance in information science should be of direct interest to librarianship and vice versa.

We may further define information science by enumerating the areas of applied (i.e., professional or practical) and of basic (scientific) concerns and work. Of major interest to practical applications of information science have been: 1) technical aspects of the communication of knowledge, which involve a variety of applications of information technology for information processing and transmission; 2) representational aspects, which involve the development of a variety of languages, vocabularies and classifications for representing information, various types of file organization and procedures and logic for retrieval; 3) systems aspects which involve the design, development and operations of a variety of information systems in general and information retrieval (IR) systems in particular, and also involve the development of complex information networks and of an information industry.

On the theoretical side, information science studies have dealt with the behavior and effects of information as a phenomenon and communication as a process; information users and uses; the processes in and evaluation of information systems; and finally, the various aspects of the ecological environment of information systems, such as the structure of scientific and other literatures and the structure and relations in scientific and other social communications. Quantitative studies involving characteristics and empirical laws in communication have created study areas of their own under the names of bibliometrics and scientometrics (a more appropriate universal term may be “informetrics, in line with sociometrics, econometrics, psychometrics, etc.). Studies in the ecology of communication have carved out for information science a scientific problem area, which is contributing to the coagulation of information science as a scientific subject.

But why has all this happened? Why has information science emerged on its own and not as part of librarianship or documentation, which would be most logical? It has to do with relevance.

Why, then, has relevance emerged as a central notion of information science? It has to do with interpretation of the problems in scientific communication.

SCIENTIFIC COMMUNICATION

Although it proliferated into other areas, information science has its roots in the problem encountered in scientific communication. So has documentation, one of its predecessors. To achieve an understanding of relevance and indeed of information science, as well as some understanding of relations between information science and documentation and between information science and librarianship, one has to achieve some understanding of the nature of scientific communication.

Modern science has developed a particular mechanism of communication which began with the appearance of the first scientific journals in the 17th Century and has remained the same to this date. This mechanism is based on the following: the systematic and selective publication of fragments of work-items of knowledge related to a broader problem rather than complete treatises; the selective derivation from and selective integration into a network of other works; and an evaluation before and after publication. All of this is ultimately aimed toward the creation of what Ziman (11) calls “public knowledge,” that is “the aim of scientists is to create, criticize and contribute to a rational consensus of ideas and information.”

It is this selective concern with fragments of knowledge that is enabling effective functioning of science and that has led to concern with relevance. That is, to be effective, scientific communication, and indeed science itself, has to deal not with any old kind of information but with relevant information. And the history of science is the history of that effectiveness.

Ziman (12), Price (13) and others have pointed out that the invention of the mechanism for the systematic publication of fragments of scientific work may well have been the key event in the history of modern science. This invention has enabled science to grow so much faster than the rest of scholarship.

There are many other aspects that play a role in scientific communication (e.g., invisible colleges, conferences, professional societies, the system of recognition and challenge, and the whole governance of science). However, all follow from and end up in this particular selective mechanism.

BALANCING COMMUNICATION ECOLOGY

Over these last three centuries, communication in science has developed into an ecological system with elaborately organized and interdependent subsystems or strata [Warren and Goffman (14)]. Periodically, there have been upsets in that ecology caused by various factors. In this century such

upsets have been caused by a combination of effects due to: 1) the large quantitative increases in the number of scientists and subsequently in the number of publications; 2) the qualitative difficulties in selection; 3) the breakdown of boundaries between subjects and 4) the increases in specializations. As a consequence of the ecological imbalances and the resultant problems in scientific communication, fields of activity have emerged that are directly and primarily concerned with a study of and a *fix* for these upsets.

At the turn of this century documentation emerged, which defined the problem at that time as one of the organization of knowledge; thus, it developed a concern with classification, indexing, etc. Indexing and abstracting services emerged as a *fix*. After the second World War information science emerged, which defined the problem at that time as one of providing the scientist with information; thus it developed a *concern with relevance* for it was perceived that the *amounts* of nonrelevance endanger communication. Information retrieval systems emerged applying a *technological fix* to the problem.

Shera and Egan (15) thought that the emergence of documentation was due to the “failure of librarianship” to address itself to the problem of scientific communication. In turn, one may think that the emergence of information science is due to the failure of documentation to address itself to the problems of the output of scientific communication. However, fields do not really develop because of the failure of other fields, but because they carve out a problem area for themselves and because they build a rational consensus of ideas and information about the problem that leads to solution. The success or failure lies in the adequacy of defining and then addressing the problem. The success of information science, whatever there is, is due to the fact that it did address itself to relevance, and the failure, whatever it may be, will be because it did not address relevance adequately.

INFORMATION AND RELEVANT INFORMATION

As far as I can determine, S.C. Bradford was the first one to use the term *relevant* in the context that it is used today in information science. In the 1930's and 40's, he talked about articles “relevant to a subject.” In the 40's and 50's, development of information retrieval (IR) systems began. From the onset, the main objective of IR systems was a provision of relevant information to users. A worldwide consensus emerged on that.

The distinction between *information* and *relevant information* was made in recognition of the selective mechanism of scientific communication and in order to underline the user orientation of IR systems. However, that distinction, although intuitively quite clear, became and has remained a major point of discord due to a lack of a consensus on meaning. From the outset it was recognized that relevance indicates a relation. But what relations does it involve? Between what elements? What factors affect the relation? The thinking on relevance in information science evolved around these questions and so has the controversy. To understand the thinking and possibly unravel the controversy, we first have to build a framework within which this could be achieved, a framework within which the thinking on relevance can be advanced.

• HOW TO CONSTRUCT A FRAMEWORK FOR VIEWING RELEVANCE FROM INTUITIVE UNDERSTANDING AND THEN ON TO MORE ELABORATE COMMUNICATION MODELS

INTUITIVE UNDERSTANDING

Intuitively, we understand quite well what relevance means. It is a primitive “y’ know” concept, as is information for which we hardly need a definition. When in communication with no particular outcome in mind (small talk, for instance), relevance plays little or no role. However, if and when any productive contact is desired, consciously or not, we involve and use this intuitive notion of relevance. This affects the whole process of communication, overtly or subtly. Thus, our intuitive understanding of relevance has something to do with productive, effective communication-how well the process was conducted, how good were the results. Relevance is, then, a fundamental aspect of human communication.

We also understand intuitively that this effectiveness, this productivity, depends on a great many factors which could involve different criteria. And like so many other things in life, relevance is relative. Some things are more relevant than others, some things are not relevant any more, and some have a chance of becoming relevant. Relevance depends a great deal on what we already know and on what is generally known. We must admit that there are various aspects that at times predominate in determining relevance, such as: what we think we want and how we ask for it; how we understand what is asked and what we think is really asked; what is wanted in contrast to what is really needed; who is asked, who is asking; what the situation is;

what will be done with what is provided; and so on. In other words, we know that we can look at relevance from different points of view. And that is the problem.

COMMUNICATION

To create a framework for reviewing and relating the different views of relevance in information science, first we have to consider the process of communication. Communication is a process where something called information is transmitted from one object to another [Goffman (16), via Shannon-Weaver (17), via Aristotle]. The first object can be called the source; the second, the destination. A dynamic, interactive feedback can occur between a source and a destination; they can exchange roles [Wiener (18)]. Communication can be considered as a process on its own, as Shannon did in information theory, or as a process effecting other processes, as Wiener did in founding Cybernetics. That is, the role of environment can be considered. We may not know what information is as a phenomenon, any more than we know what energy, matter, gravity or electricity is; but we can study its behavior and effects. As Shannon and Weaver pointed out, three levels of problems can occur in communication: 1) technical, 2) semantic, and 3) behavioral. Semantic problems obviously also involve the technical and behavioral problems involve the other two.

In this context of communication and communication problems, we can consider *relevance as a measure* of the effectiveness of a contact between a source and a destination in a communication process*. And, since a measure is a relation, relevance is also a relation.

COMMUNICATION OF KNOWLEDGE

Communication is used in many diverse contexts; e.g., media, signal transmission, speech and hearing, rhetoric, propaganda, advertising, medicine, psychoanalysis, etc.

Thus, communication has related but different connotations. *Information* is used in Roget in at least seven diverse senses; and, when considering synonyms, there are over 100 associated words. In Shannon's information

* There is a great distinction between a measure (e.g., time), a measuring unit (hour), a measuring instrument (watch) and measuring (determining elapsed time between events). We can consider relevance as a measure without defining other aspects. In information science a persistent confusion between these aspects exists, especially in test and evaluation.

theory, information is restricted to the context of signals; information is very specifically defined as a property of a collection of coded signals or messages which reduce the receiver's uncertainty about which message is sent. Information theory treats only the technical problems of communication.

In information science, the connotation of *communication* and *information* is extended to, and limited to, the context of *knowledge* as used in the theory of knowledge. Information science attempts to treat all three levels of communication problems. For information science to keep this context and connotation in mind, we use the term *communication of knowledge*, although strictly speaking it is not knowledge but data, information or information conveying objects that are being transmitted.† In simple terms, the distinction is as between “to know” and “to inform.”

We may think of public knowledge as being organized into a structure of subjects, represented in a language and recorded into a literature, elements of which can be called documents. Broadly speaking then, subject knowledge is represented by subject literature; thus, documents may convey information. The structures of subject knowledge and of subject literature, although related, are not the same. And the structure of linguistics or other symbolic representations is still different.

Both a source and a destination involved in the communication of knowledge have, as one of the elements, a file (or files) where subject knowledge and/or its representations are stored in an organized manner. (Examples of files are memory, library collection, catalog, computer file, data bank, store of sentences, and the like.) *Communication of knowledge is effective when and if information that is transmitted from one file results in changes in another. Relevance is the measure of these changes.*

Changes consist of additions to, deletions from, or reorganization of the files of knowledge and/or the files of representations. One can take a much broader view and argue that communication of knowledge is effective when and if it has directly observable results, such as changes in actions

† For the explication of important distinctions and relations between data, information, knowledge, understanding and wisdom, as well as between fact-retrieval, document-retrieval and question-answering, which fall broadly within information-retrieval, see Kochen (19). For information science an applicable definition is given by Bell (2). ‘Knowledge is a set of or-ganized statements of facts or ideas, presenting a reasoned judgment or an experimental result, which is transmitted to others through some communication medium in some systematic form.’ And public knowledge, as mentioned before, is applicably defined by Ziman (11, 12), as “a rational consensus of ideas and information.”

or behavior. The argument is grossly deficient in that such results are effected by a great many other factors, in addition to and unrelated to, the communication of knowledge.

In any case, since so many elements are involved in the communication of knowledge and in its effectiveness, relevance can be considered from different points of view (*e.g.*, involving elements of subject knowledge, of subject literature, of any representation of the source's file, of the destination's file, or of the processes). One can consider them separately or together in various combinations or in various hierarchies. And there are still other aspects to consider.

INFORMATION SYSTEMS

Imbedded in the communication of knowledge may be information systems which are aimed at enabling, enhancing, preserving or extending the process. And associated with such systems are sources and files. An information system selects from existing subject knowledge, subject literature and/or any of its representations, organizes the selections in some manner in its files, and disseminates the selections in some manner to given destinations. Other communication systems, such as signal transmission systems, graphic reproduction systems and computing systems, can be associated with information systems.

A variety of information systems has been built for a variety of types of communication of knowledge, uses, conditions and environments; desires for effectiveness or efficiency; and understandings of what the information problems are. Underlying all of them, one can find explicitly stated or implicitly assumed some interpretation of the notion of relevance. Therefore, when considering relevance, one may also have to involve aspects of information systems. And there are still other aspects to consider.

ENVIRONMENT; VALUES

Communication of knowledge and information systems can be considered by themselves, but they do not exist in a vacuum. They operate within, by means of, and under constraints imposed by their environment. They affect and are affected by the environment. The same knowledge communication process, the same information system, can be related to a number of realities of an environment, to a number of environments and can perform many functions.

Knowledge, information, communication, information systems – all are imbedded in, all reflect some system of human values ethical, social, philosophical, political, religious and/or legal values. Therefore, when considering relevance, one may also involve aspects of the environments, realities and values.

SUMMARY

Given that, in the context of information science, relevance is considered as a measure of the effectiveness of the contact between a source and a destination in a communication process (with all the other considerations described) – then, in considering what factors and relations are involved in relevance, we can consider the various elements or aspects of the:

1. Subject knowledge,
2. Subject literature,
3. Any other linguistic or symbolic representation,
4. Source, especially the file or files,
5. Destination, especially the file or files,
6. Information systems,
7. Environments, realities, functions and
8. Values.

The majority of works on relevance in information science have concentrated on determining:

1. What factors or elements enter into the notion of relevance?
2. What relation does the notion of relevance specify?

The controversy stems either from insistence that *only* some of the enumerated factors or relations are *the* factors or relations, or from the failure to recognize the existence of some other factors. The confusion stems from a very low adherence to the basics of semantic hygiene.

I wish to suggest that all the works, views and ensuing conflicts on relevance that have emerged so far in information science can be interpreted within the above framework. Moreover, I suggest that when and if a complete theory of relevance emerges in the context of information science, it will have to emerge within this framework and incorporate at least the enumerated aspects.

• HOW THE SYSTEM'S VIEW OF RELEVANCE DEVELOPED AND HOW IT HAS BEEN CHALLENGED

LOGIC OF RETRIEVAL

The Second World War spurred unprecedented scientific and technological activity resulting in a mass of reports and literature. The end of the War brought suggestions (as by Vannevar Bush) to apply the emerging computer technology to control records of science and technology. As a result, information retrieval (IR) systems emerged in the late 40's and early 50's, developed by such pioneers as Taube, Perry, Mooers and Luhn. Principles of information retrieval that were laid down then have remained to this day.

It has been accepted explicitly or implicitly that the main objective of an IR system is to retrieve information relevant to user queries. The logic of search and retrieval is based on the algebra of sets, Boolean algebra, which is well formulated and thus easily applicable to computer manipulations. Inherent in the application of this logic is the fundamental assumption: those documents (answers, facts, data) retrieved are also those relevant to the query; those not retrieved are not relevant. In some systems documents can be ordered (evaluated, associated) as to their relevance and retrieved when some specified threshold is reached, and even presented in some ordered form; but, even here, the assumption that retrieved/not retrieved corresponds to *relevant/not relevant* still holds.

FALSE DROPS

The early pioneers quite correctly recognized that not all that will be retrieved will be relevant [Mooers (20), Perry (21) and Taube (22)]. Their concern was with non-relevance, with unwanted retrieval, rather than relevance. They diagnosed that the *false drops*, *noise*, *false coordinations* and *extra tallies* are due to internal mal-practices-the ineffectiveness of whatever document representation was used and/or the inadequacy in the way these were applied. Thus, the *system's view* of relevance was a result of the thinking that relevance is mostly affected by the internal aspects and manipulations of the system. Relevance was conceived in terms of indexing, coding, classification, linguistic manipulations, file organization, and eventually question analysis and searching strategies. This thinking led to development of a myriad of schemes, and to attention to input processing and

manipulation almost to the exclusion of other aspects. In theoretical works, linguistics has been the subject of a great deal of attention because it is believed that it will lead to better representation schemes.

COMPLETENESS OF VIEW

Clearly, internal aspects of any system affect its performance. How a source manipulates information certainly influences the effectiveness of the contact with a destination, but it is not the exclusive aspect that enters into considerations of relevance. Therefore, the system's view of relevance, although correct, is incomplete. However, the most glaring incompleteness of that view does not lie in the fact that it does not recognize other aspects, but in the fact that it does not recognize selection into the system per se as one of the system's aspects that enters into relevance. As a result, to this date, selection into IR systems remains an aspect to which little attention is paid – articles on the topic of selection are scarce, investigations are few.

However, there has been another school of thinking, though it has not gained wide acceptance, in which selection into the system is the most important aspect that enters into relevance (exposed mostly by information scientists from Battelle Memorial Institute). Information analysis centers have developed as a result of this view. Since this view has not received a broader support of the people in the field, relatively few information analysis centers are in existence.

FIRST CHALLENGE

The challenge to the simplicity of the *system's view* began with the 1958 International Conference for Scientific Information (23). Later more substantiated challenges were offered in serious attempts to construct a theoretical framework for relevance [Hillman (6) and Goffman (24)]. Among others, these suggestions were offered:

1. The notion of relevance should be considered independently and prior to any particular method of representation or IR system;
2. There is a relevance to a subject;
3. Relevance is multivalued, a matter of degree, and not a simple yes/no decision;
4. Relevance of given documents may change as a result of other documents, as stock of knowledge at hand changes.

As powerful as these arguments were; they really did not succeed in widely spreading a different view of relevance. It remained for the great debate that followed the first attempts to test and evaluate IR systems to swing the pendulum to an opposite view.

TEST AND EVALUATION

Pioneers of IR development were, by and large, engineers and scientists. It was logical for them to think of testing a system or a method as soon as it was conceived. The first quantitative measuring units proposed were the familiar recall and precision* by Kent, Perry and associates (25). Although often challenged as to their adequacy, these or similar measuring units have remained in use to this day, and their use has spread worldwide. (There is a whole literature and many theoretical works on measuring units for IR systems, but they are not of direct interest to considerations of the notion of relevance.) Underlying these measuring units is relevance as a measure, as a criterion that reflects the performance of IR systems. Relevance was selected as a result of the recognition that the prime objective of IR systems is to provide relevant information to user queries.

The testing of IR systems began in the 1950's as unverified claims and counterclaims mounted and as investments rose. During the late 50's and early 60's, large scale tests conducted by C. Cleverdon at Cranfield and later tests by others caught universal attention. The number of papers reporting results was small, but the number of papers discussing the tests was very large. The great testing debate of information science ensued with periodic ripples to this date. The debate did not concentrate at all on the results but on the methods, and the central issue was a measuring methodology. How was the relevance of the answers determined? How should it be determined? Who are to be the relevance judges? How is the relevance judgment to be passed?

The debate imperceptibly, but completely, shifted the problem of relevance from the source to the *destination*. At issue was relevance judgment. The thinking that the notion of relevance is most connected to user judgment, or the *destination's view* of relevance, was born.

* *Recall* is the ratio of relevant answers retrieved over the total number of relevant answers in the file. *Precision* is the ratio of relevant answers retrieved over the total number of answers retrieved. Precision was originally called relevance, but the name was changed because of complaints of semantic confusion.

• HOW THE *DESTINATION'S VIEW* EMERGED EQUATING RELEVANCE WITH RELEVANCE JUDGMENT AND HOW EXPERIMENTATION WAS SPURRED

The great testing debate in the early and mid-60's in large part turned into a relevance debate. As a result, relevance definitions proliferated by the dozen and a few hypotheses emerged. Eventually, two schools of thought developed.

One school has suggested that relevance is such an elusive and subjective property that it cannot serve as a criterion for performance testing [*e.g.*, Doyle (26)]. The other school took the view that experimentation with relevance judgments should precede adoption or non-adoption of relevance as performance criterion [*e.g.*, Cuadra (27)]. Thus, psychology entered information science largely as a result of concern with relevance, or rather with relevance judgments.

In 1964, the National Science Foundation called an invitational conference of leaders in the field to assess the results of IR testing and to chart new paths. One of the conclusions stated that the "major obstacle to progress in evaluation of IR systems is the lack of sufficient knowledge regarding. . .human assessments of the relevance of retrieved documents" (28). This spurred experimentation with relevance judgments, which in turn solidified the *destination's view* of relevance. Experiments were clearly affected by the definitions and hypotheses that emerged.

DEFINITIONS

Numerous definitions of relevance were offered in the 60's, mainly as a result of the criticism that it is not clear what the term means. There was a rather naive belief that a *good* definition by itself would make it clear and that the controversy would then go away. A *good* definition, in this context, referred to a paraphrase. By themselves, paraphrases, of course, do no such thing. However, relevance definitions were a form of hypotheses enumerating factors that entered into the relations. Thus, the definitions played an important role in setting the boundaries of experiments. Definitions fell into a general pattern:

Relevance is the *A* of a *B* existing between a *C* and a *D* as determined by an *E*.

In various definitions the slots were filled with fillers such as these:

A	B	C	D	E
measure degree dimension estimate appraisal relation	correspondence utility connection satisfaction fit bearing matching	document article textual form reference information provided fact	query request information used point of view information requirement statement	person judge user requester information specialist

As an aid to their experiments, Cuadra and Katter (29) established this definition:

Relevance is the correspondence in context between an information requirement statement and an article; i.e., the extent to which the article covers material that is appropriate to the requirement statement.

The most obvious criticism of these, as all other paraphrasing type definitions, is that they do not first establish primitive terms and then proceed to more complex definitions, using proofs or evidence where necessary; but they simply substitute terms that are as undefined as the term which they tried to define was at the outset. The most obvious advantage of paraphrasing definitions is that such definitions provide a preliminary context for further work.

HYPOTHESES

The hypotheses offered in relation to experimentation with relevance judgments by and large concentrated on enumerating and classifying the factors that affect relevance judgments. For instance, Rees and Saracevic (30) hypothesized on the variables and conditions under which the judgment would achieve a high degree of agreement. O'Connor (31) concentrated on the reasons for relevance judgments disagreements, on conditions under which agreement may or may not coincide, and related these conditions to unclearness. Cuadra and Katter (29) provided the handiest classification scheme and the largest enumeration of factors affecting relevance judgment. They suggested the following general classes of variables that affect relevance judgment:

1. Documents and document representation,
2. Queries (or as they said: “Information Requirement Statements”),
3. Judgmental situations and conditions,
4. Modes of expression, and
5. People (judges).

All the hypotheses have given no direct consideration to the *system's view* of relevance. However, by acknowledging that documents and document representations are some of the factors affecting relevance judgment, a relation between the *system's view* and the *destination's view* of relevance is established.

The most obvious criticism of all the offered hypotheses is that they are not like rigid scientific hypotheses that can be directly tested under controlled conditions. They are axiomatic in nature, somewhat extending previous definitions and classifications. Still they have been a step in the right direction for they have led toward experimentally observed evidence and away from anecdotal types of evidence.

EXPERIMENTS

The first experimental observation related to relevance was reported in 1961. Until 1970, about two dozen experiments were reported. No experiments directly dealing with relevance were reported after 1970, as far as I can determine. Synthesis of the experiments is presented in the *Appendix*. The relatively small number of experiments, and the evident moratorium on relevance experimentation after 1970, may look strange, but it should be put in the context of the activities in the field of information science. The field is highly pragmatic; funds are expended mostly for practical and technological achievements; research funding is not as forthcoming in the 70's as it was in the 60's; and research interests have shifted.

All of the experiments could be criticized easily for methodological deficiencies, with some praised for their achievements. [For a lengthy review see Saracevic (32).] However, the experiments do offer important clues as to the nature of some of the factors that affect human relevance judgments. For some factors the experimental results provide ballpark estimates of the comparative extent to which they affect relevance judgments. For practitioners and researchers, these experimental findings could be of interest by themselves.

COMPLETENESS OF VIEW

The *destination's view* of relevance has concentrated on factors that affect human relevance judgment. It has equated relevance with relevance judgment. Certainly these factors affect relevance, but they are still only one of the aspects that influences the measure of the effectiveness of the contact between a source and a destination in a communication process. The destination's view is not incorrect at all. As is the *system's view*, it is merely incomplete.

As mentioned, there were a few hypotheses suggested and a few experiments carried out. But we cannot assume that the hypotheses and experiments dealt with all, or even most, of the factors related to human relevance judgments. To the contrary, they just scratched the surface; the area is in dire need of further hypotheses and experiments.

One of the most obvious aspects not investigated is the effect of the limitations of human memory on relevance judgments. Miller (33) and others discussed "the magical number seven" as describing limits of human information processing. As the effect of selection from the subject has not been investigated from the *system's view*, the effect of another type of selection has also not been investigated from the *destination's view*, namely the selection due to the limitation of human memory in information processing. Such limitation is fully recognized in the practice of providing information. The effectiveness of communication and this process of selection are closely related. This has not been investigated, and it would be a most promising and important area of study.

• HOW BIBLIOMETRICS EVOLVED AND HOW IT IS RELATED TO THE SUBJECT LITERATURE VIEW OF RELEVANCE

Up to the 1970's, most of the works directly concerned with relevance in information science have concentrated either on *system's* or on *destination's* view of relevance. However, chronologically speaking, both of these views were preceded by the *subject literature view* of relevance. As mentioned, S.C. Bradford was concerned in the 1930's and 40's with articles "relevant to a subject." His work pioneered the area that later became known as bibliometrics, the "quantitative treatment of the properties of recorded discourse and behavior appertaining to it" [Fairthorne (34)]. Although some bibliometric work was continued in the 40's and 50's, it wasn't until the 60's that work in bibliometrics started

attracting more people and more attention; and it wasn't until the 70's that it started to blossom.

In bibliometrics a number of empirical laws have been uncovered, theories have been suggested and quantitative observations have been made. But the strength of the work in bibliometrics lies in the direct connection between empirical laws and theories on one hand, and observation on the other. (Unfortunately, by the way, this is not usual in most areas of work in information science or librarianship, including relevance.) Excellent reviews of bibliometric works have appeared, such as that by Fairthorne (34), who concentrated on showing relationship between various bibliometric and other hyperbolic distributions; by Brookes (35), who summarized bibliometric applications of significance to information science and librarianship; by Line and Sandison (36), who synthesized approximately 180 studies that deal with obsolescence and changes in use of literature over time. Admittedly, bibliometric works have not been concerned with relevance, not directly; but even if not mentioned or realized, a concern with relevance is fundamental to most bibliometric works and also to bibliographic controls. Let me elaborate further on this point and suggest the nature of the *subject literature view* of relevance.

DISTRIBUTIONS: BRADFORD, LOTKA, ZIPF AND/OR MANDELBROT

Originally Bradford was interested in the rate that given sources, such as journals, contained items (articles) relevant to a given subject; he was interested in the pattern of a statistical distribution which will describe the relation between a quantity (journals) and a yield (articles). He observed that the scatter of articles on a subject across journals in which they appeared forms a regular pattern of diminishing returns, and he stated his law of literature scatter.*

For a century or so, a similar statistical relation between a quantity and a yield was observed in relation to many phenomena (*e.g.*, Pareto distribution of income). Explanations and interpretations were given according to the interests of the subject and the nature of the phenomena. In other words, a similar statistical distribution described patterns of many phenomena without assuming proximity of causes. The distributions afford a method of

* Bradford (3 7) formulated the law as follows: “. . .if scientific journals are arranged in order of decreasing productivity of articles on a given subject, they may be divided into a nucleus of periodicals more particularly devoted to the subject and several groups or zones containing the same number of articles as the nucleus, where the number of periodicals in the nucleus and succeeding zones will be as $1:n:n^2 :n^3 . . .$ ”

description (conformity or non-conformity) and prediction. They do not describe the underlying causes and mechanisms. In information science, the family of these distributions was given the names of Bradford, Lotka, Zipf and/or Mandelbrot (*see* Fairthorne's review).

Lotka (38) investigated the productivity of authors in scientific subjects: he found that a large proportion of literature is produced by a small number of authors distributed so that the number of people producing n papers is approximately proportional to $1/n^2$. Zipf (39) investigated distribution of words in a text. The finding is similar: a small number of words appear very often and the frequency of use of words falls off in a regular pattern-if the words are ranked by frequency of appearance in a text, then rank times frequency is approximately constant. Price (40) investigated the pattern of citation networks and found that the number of papers cited at frequencies above average is small, forming a "research front." Urquhart (41) investigated the patterns of use of periodicals from a large scientific library; the use was heavily oriented toward a small portion of the collection. Saracevic (42) studied the distribution of documents retrieved as answers from an experimental IR system; he found that the distribution follows Bradford's law-taking all queries together, a small number of documents were repeatedly retrieved as answers forming a nucleus, with the rest falling off in the expected Bradford pattern. Then the relevance judgments of users on the same retrieved answers was studied; many were judged not relevant, but the distribution of those documents that were judged relevant again conformed to Bradford's law. Numerous other studies could be cited on the same or similar aspects-studies related to the use of libraries and of literature, distribution of index terms in subject indexes, citation patterns, etc. The observed statistical distributions are similar.

SUBJECT LITERATURE VIEW OF RELEVANCE

Attempts were made to associate some of the facts studied in bibliometrics and the notion of relevance. In the Soviet Union, Kozachkov (43) related the notion of relevance to the "process of scientific cognition" and described various aspects of scientific literature as growth, scatter and obsolescence in terms of their relation to relevance. Saracevic (32, 42) synthesized a number of the distributions and findings in bibliometrics and interpreted them in terms of relevance calling them "relevance related distributions." The appearance of articles in journals, the contribution of

authors to literature, the networks of citations, the changes in the use and the obsolescence of literature, the use of literature from libraries or IR systems, etc., are all manifestations of communications of knowledge. Sometimes it is not realized that these and similar manifestations are not independent of each other, even though they may be viewed one at a time. They are manifestations of a larger whole; namely, they relate to the structure of subject literatures. I wish to suggest that underlying all the above manifestations of communication of knowledge is the notion of relevance. These manifestations form the *subject literature view* of relevance.

So far, the investigations in information science have concentrated mostly on the statistical distribution patterns of these various manifestations. Obviously distribution patterns are but one aspect to be investigated; so much more remains to be learned even with regard to distributions. Still, what is emerging is a picture of the structure of subject literatures, of the patterns of what went on and what is going on. Needless to say, a rational forecast of what may be expected to be going on in the subject literatures, and with what probability, is dependent on the degree and the depth of familiarity with their structure. Here lies the great practical importance of works on the structure of subject literatures.

Of critical importance would be to investigate the mechanism that operates to form the given structure of subject literatures over time. As suggested by many, the mechanism underlying the investigated distribution is one of selection, a “success-breeds-success” mechanism, a Darwinian mechanism. Previously I suggested that the notion of relevance underlies the described manifestations. In generalizing, I wish to suggest that notion of relevance underlies all of the *mechanisms* that form the structure of subject literatures. Therefore, the notion of relevance also underlies the *structure* of the subject literature itself. I suggest that the given mechanisms exist and the given structures are found because of the requirements of effective communications necessary for survival, procreation and use of the subject knowledge. Thus, an association between relevance and the structure of subject literature exists as well. We may better understand both the structure of subject literature and the notion of relevance if we explore their association.

COMPLETENESS OF THE VIEW

Effectiveness of communication depends on many factors. Various views on relevance result from considering the effectiveness at different points of

the process. Thus emerged different classification of the factors with different priorities. None of the views is by itself incorrect, but taking only one view is incomplete. Along with the *system's* and the *destination's* view of relevance, we may add the *subject literature view* of relevance. This view can be built around considerations of the structure of subject literatures. The view has not been developed to any extent yet, but there is a start. It is premature to talk about the completeness of the view.

The importance of the *subject literature view* of relevance to other views and to the total knowledge communication process, especially where information systems are involved, is great. For information systems, the process starts with subject literatures. The aim of information systems is to enable and to enhance contact between subject literature and users – destinations. Therefore, subject literature affects all aspects. The *system's view* of relevance has to take into account that selection from the literature to the system influences effectiveness of the source. The *destination's view* of relevance has to take into account that answers can be provided only within the subject knowledge and subject literature. This provides for a relation between the three views.

• HOW SPLITTING OF THE NOTION BEGAN AND THE SUBJECT KNOWLEDGE VIEW OF RELEVANCE RESULTED.

In the early 1960's, direct suggestions that relevance involved numerous relations and that a distinction should be made between various relations were forth-coming. Most often a distinction was made between relevance and pertinence, stemming originally from the distinction made between a question and an information need.

THE CONCEPT OF INFORMATION NEED

Experience has taught us that at times, often unintentionally, a question does not exactly coincide with what a questioner had on his/her mind, that it may be difficult to verbalize a question even if it is in one's mind, and that people may tend to answer what they think the questioner should have asked, rather than answer the question as formulated.

Operationally in IR systems and libraries, question analyses, reference interviews, and the like are aimed at clarifying the questions and reducing any differences between the question as asked and the question in one's mind. The questioner's stock of knowledge at hand and the intended use of

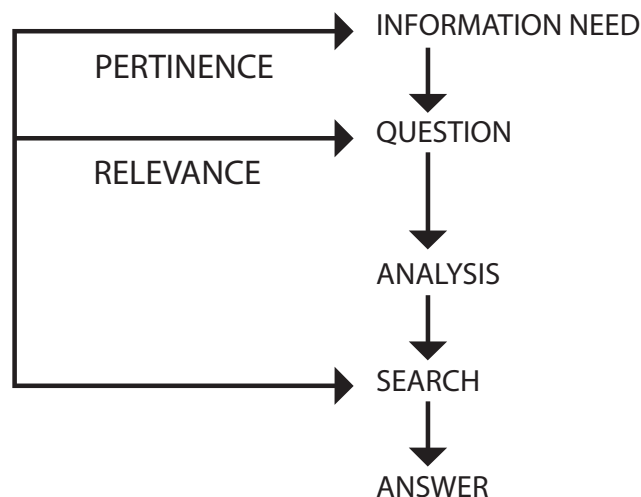
answers are also often probed to help in the provision of the most related answer.

Out of these experiences and out of the sociological concepts of *need* and *need-event* came the concept of information need in information science. Information need is a psychological state associated with uncertainty, and with the desire to know an unknown, “It is not directly observable. . . but it has a definite existence in the mind of the user at least and so it is useful to have a term by which one may refer to it.” [Cooper (7)]. But the concept of information need has had its fierce critics in information science, as the general concept of need has had in sociology: “Numerous explanations, all unclear. . . sacred expression.. .cover up for question negotiation. . .” [O’Connor (44)]. However, to this date the concept of information need remains chiefly to distinguish between a state of the mind and the subsequent representation in a question.

PERTINENCE

The concept of information need brought out the notion of pertinence. Numerous authors made this following or similar distinction [*e.g.*, Rees and Saracevic (45)]. The question-asking, question-answering process can be represented by the diagram in Fig. 2.

Figure 2



Relevance is the property which assigns certain members of a file (*e.g.*, documents) to the question; *pertinence* is the property which assigns them to the information need [Goffman and Newill (46)]. Subsequently, (as known from experience) some relevant answers are also pertinent; but there

could be relevant answers that are not pertinent and pertinent answers that are not relevant. It has often been argued that, from the user's point of view, desirable answers are pertinent answers; but, in reality, an IR system can only provide relevant answers. That is, a system can only answer questions. It can only guess what the information need is. In practice, there is often a real tug of war in trying to satisfy information needs and not just answer questions.

FOSKETT'S PUBLIC KNOWLEDGE-PRIVATE KNOWLEDGE

Although information need is a satisfactory concept from a practical point of view, from a more theoretical point of view the whole concept of *need* in explaining states of mind, stocks of knowledge at hand, and ensuing changes is neither satisfactory nor comfortable. Given that a distinction between relevance and pertinence is to be made, many have felt that an explanation away from information need is required. Cooper (7) in defining logical relevance (discussed in a later section entitled, "How Theories of Relevance Have Covered Different Aspects and Why They Are Important") inspired a different explanation although he kept to the concept of an information need.

In a brief note, Foskett (8) suggested a different distinction between pertinence and relevance. Taking Ziman's "public knowledge" and augmenting it with Kuhn's paradigm on the pattern of thinking in a given field of science Foskett suggested that "relevance means being a part of a paradigm, or public knowledge, or consensus in a field; pertinence means related to the specific pattern of thought in a specific reader's mind."

KEMP'S PAIRS

Kemp (10) builds further from Foskett and discusses relevance and pertinence as related to public knowledge and private knowledge. He suggests that "relevance and pertinence each belong to a group of terms which have something in *common-public-ness* in one case and *privateness* in the other," as shown in Table 1.

Table 1

Field	Public	Private
Information Science: Philosophy of Science: Psychology: Linguistics: Sociology of Knowledge:	Relevance Public Knowledge Denotation Semantics Formal Communication	Pertinence Private Knowledge Connotation Pragmatics Informal Communication

Furthermore, “relevance and pertinence are two different qualities, one capable of public objective assessment and the other being capable only of private subjective assessment.” Pointing out similar distinctions from other fields, Kemp is providing an invitation to relate the knowledge on these other notions to the notion on relevance, an area certainly worth examining in great detail.

TWO KNOWLEDGE VIEWS OF RELEVANCE

Two *knowledge views* of relevance emerged from these delineations. In the suggested framework described previously in the section entitled “How to Construct a Framework for Viewing Relevance from Intuitive Understanding and Then on to More Elaborate Communication Models,” we recognized that subject knowledge is at the outset of the knowledge communication process and that the destination (*e.g.*, a user) is at the end. We also recognized that the destination has a *file* mind in the case of a human being. There are a number of causes which can put the knowledge communication process into motion. One of them is the posing of a question by a destination. In this case there are two pairs of relations, two pairs of contact points that can be considered in determining what constitutes a measure of the effectiveness of the contact. The first pair of relations is between the *question* (or rather the subject content or topic of the question) and the existing *subject-knowledge*. This view corresponds, to some degree, to Schutz’s “topical relevances” and to Kemp’s concept of relevance as involving public knowledge. We may refer to it *as subject knowledge view of relevance*.

The second pair of relations is between *the file of the destination* (or rather, the subject content of the file, the user’s stock of knowledge at hand)

and the existing *subject knowledge*. This view corresponds, to some degree, to Schutz's "interpretational relevances" and to Kemp's concept of pertinence as involving private knowledge. We may refer to it as the *destination's knowledge view of relevance*, or simply as the *pertinence view of relevance*.

Both of these views involve subject knowledge on one end of the relation, but they distinguish what is on the other.

SUBJECT KNOWLEDGE VIEW OF RELEVANCE AND ITS COMPLETENESS

The *subject knowledge view* of relevance stresses the nature, structure and extent of the subject knowledge on a topic given by a question. Subject knowledge and subject literature are obviously related, but they are not the same. Each has a structure that is related but is also quite different. Each is dynamic but on differing parameters. Subject knowledge involves knowledge per se, including redundancy, association, organization, and sedimentation. Subject literature as a representation involves authors, documents, producers, scatter, etc., as well as redundancy, associations and organization, which may differ from those of knowledge. Basically, because of the redundancy of knowledge, we can have more than one set of answers to a question; because of the redundancy of literature, we can have more than one set of documents containing answers to a question. All this, and obviously much more including much that is not known on and about subject knowledge and subject literature, affects relevance. But one thing should be clear: relevance involving subject knowledge and relevance involving subject literature, although related, are not one and the same.

In the previous sections, it was established that every view of relevance, if considered by itself in isolation from other views, is incomplete by definition. Thus, let me consider only the completeness of further views within themselves.

In information science, there has been no work that has tried to directly relate the structure, properties and dynamics of subject knowledge to relevance. In philosophy this was attempted; *e.g.*, the work by Schutz. However, there have been numerous works in information science (and in other subjects) on or about subject knowledge that indirectly refer to and directly impinge upon relevance; *e.g.*, works by Price, Goffman, and Ziman. Conversely, relevance could be considered in the explanation of the mechanism underlying the various observations on the structure and dynamics of subject knowledge.

In discussing the completeness of the *destination's view* of relevance, it was suggested that the limits of human memory may play a significant role in explanations of relevance. Harmon (47) suggested the intriguing idea that the same limits of human memory affect the growth and formation of subjects and their break-up into specializations or related subjects. This may be a significant factor in explanations of the *subject knowledge view* of relevance.

The *subject knowledge view* has not been formed as yet in any detail, although considerable material from which it can be formed exists. I wish to suggest that the *subject knowledge view of relevance is fundamental to all other views of relevance*, because subject knowledge is fundamental to communication of knowledge. In that lies the importance and urgency of the work on that view.

PERTINENCE VIEW OF RELEVANCE AND ITS COMPLETENESS

The *destination's knowledge or pertinence view* of relevance stresses the content of the file of the destination. The interest in people as the ultimate destinations in knowledge communication is of overriding importance. Thus, in the *pertinence view* of relevance, determining factors are the nature, structure, and extent of one's stock of knowledge at hand, the process and sequence of its sedimentation, and the process of the mind's selectivity.

The *destination's view* of relevance (discussed previously in the section entitled "How the Destination's View Emerged Equating Relevance with Relevance Judgment and How Experimentation Was Spurred") attempts to incorporate all factors that enter into human relevance judgment. The stress is on judgment. One of these factors is the stock of knowledge at hand, which, in turn, is the base of the *pertinence view*. Therefore, the *destination's view* does incorporate the *pertinence view* of relevance, but the latter is much more to the point. The *pertinence view* has a firmer base than the broad *destination's view*, because of a considerable number of philosophical and psychological investigations that have been devoted to the understanding of how we know what we know. These could be directly related to the *pertinence view*. In comparison, there has been a much smaller number of investigations on human judgment; thus the broad *destination's view* has little to relate to.

No work on the *pertinence view* of relevance has gone beyond providing a general framework for the view, either in the concept of information need

or in the contrast between public and private knowledge. There has been no enumeration of the specific elements and relations that are a part of either framework. Therefore, the view has only broad outlines-it is incomplete within these outlines. This incompleteness provides an invitation for research.

• **HOW THE DISENCHANTMENT WITH RELEVANCE LED TO ANOTHER SPLITTING AND HOW THE PRAGMATIC VIEW OF RELEVANCE EVOLVED.**

RELEVANCE IS “NO GOOD”

Not surprisingly, there has been some disenchantment and impatience with the notion of relevance. A lot of declarative criticism has been leveled: “not appropriate,” “inadequate,” “too confusing,” “ambiguous,” “over-used,” “nonmeasurable,” “doesn’t reflect X” (X being a myriad of factors enumerated by critics that, indeed, relevance does not reflect), “not a good criterion,” etc. Such criticisms have been especially pointed by those concerned with practice and/or with testing. How, indeed, does one run a system if one declares that it is aimed toward relevance, which is such an ambiguous notion? How, indeed, does one test systems using measures or criteria as slippery and imprecise as relevance? The criticisms do have a point; but, they lose validity when put in a human context.

Relevance is a human notion. How does one do anything neatly and precisely and unambiguously with human notions? Twentieth century science in moving toward a study of human notions found that reductionism to the “preciseness” of natural science does not work. The meaning of effectiveness in systems dealing with human notions is not the same as in engineering or business, and treating them in the same way leads to social dissatisfaction. These aspects have not been taken into account by declarative critics of the use of the notion of relevance.

As a result of this disenchantment with the notion of relevance, substitutions have been suggested. *Usefulness, appropriateness, utility*, and other similar terms have been suggested and used as substitutions for relevance. Although the connotations of each of the substitutions is different, interestingly enough, the basic notion behind the use of the substitutions and of relevance is exactly the same. In these attempts the notion of relevance has not been abandoned, the word has been. As it was naive to think that a *good definition* (i.e., a paraphrase) of relevance will resolve the problem, so it was equivalently naive to think that abandonment

of the word will do it. However, although a mere substitution of words for notions does not resolve a problem, it can open new avenues of thinking.

CYBERNETICS; PRAGMATISM

In a number of fields, it has been realized that many of the processes can be looked at from the point of view of what happened to the results: what effect do processes have on other wholes and other processes? For instance, in cybernetics, Wiener looked at the governing effects of communication and, conversely, how the results of communication, through a feedback function, govern communication. He looked at how one process governs the other.

In logic and linguistics, the study of pragmatics emerged in addition to the traditional study of syntactics and semantics. Concern also developed over the interplay among the three. In the 19th century in philosophy, the school of thought called pragmatism developed, suggesting that the meaning of an idea consists of the pragmatic consequence of the idea. Radical pragmatism of the 20th century suggests that the activities of the consciousness, as actions in the outer world, have exclusively practical aims, in particular, aims designed to satisfy biological needs. In the fields of action-in manufacture, industry, production and governance-pragmatic concepts are quite prevalent.

It is not surprising then, that a *pragmatic view* of relevance has developed. However, it did not develop from cybernetics or the notion of pragmatics in logic, linguistics or philosophy, but rather strictly from the prevailing utilitarian, practical orientation of the fields of action. In addition, it developed from the demands and desire for justification in terms of cost-benefits that pervaded in the 60's and 70's, the social, behavioral and educational fields in general and information science in particular. The argument for the pragmatic view of relevance went as follows: it is fine for IR systems to provide relevant information, but the true role is to provide information that has utility-information that helps to directly resolve given problems, that directly bears on given actions, and/or that directly fits into given concerns and interests. Thus, it was argued that relevance is not a proper measure for a true evaluation of IR systems. A true measure should be utilitarian in nature.

COOPER'S UTILITY

In defining *logical relevance* (see the next section), Cooper (7) made a distinction between relevance and utility: “. . . *relevance* has to do with *aboutness* (or *pertinence* or *topic-relatedness*) and is ultimately defined in terms of logical implication, whereas *utility* is a catchall concept involving not only topic-relatedness but also quality, novelty, importance, credibility and many other things.” Building on this distinction, Cooper (48) provided the first indepth treatment of utility instead of relevance as a measure of retrieval effectiveness. He has built his argument on the assumption that “the purpose of retrieval systems is (or at least should be) to retrieve documents that are useful, not merely relevant.” With further elaboration: “The success of a retrieval system must ultimately be judged on the basis of a comparison of some kind involving costs and benefits.” Cooper uses the suggested measure of *utility*: “. . . in a complete neutral sense. It is simply a cover term for whatever the user finds to be of value about the system output, whatever its usefulness, its entertainment, or aesthetic value, or anything else.”

Since this review has *not* concentrated on the measures and measuring units for testing of information retrieval systems, it is really of little or no interest here, or to any explication of relevance, if relevance, utility or whatever specific measure should be applied to test and evaluate any specific information retrieval system. However, Cooper's ideas on utility are a beginning of the explication of still another view of relevance that evolved—the *pragmatic view*—thus they are included here. Moreover, Cooper astutely notes a relation between his utility and relevance.

As in the *pertinence view*, in the *pragmatic view* the approach was to split the notion of relevance in order to differentiate and to argue that relevance is one thing, but X (pertinence, utility) is another, even though they are related. Imperceptibly, the thinking on relevance was moving during the last decade toward the concept that there are a number of *kinds* of relevances involving different relations. Different names started to be employed to characterize different kinds of relevance.

WILSON'S SITUATIONAL RELEVANCE

Another and slightly different explication of the *pragmatic view* of relevance was provided by Wilson (9). Wilson's explanation starts from the assumption that “relevance is not a single notion but many.” He makes a

basic distinction between psychological and logical relevance. The former deals with actual uses and actual effects of information. The latter is a double concept “ of a relation between an item of information and a particular individual’s personal view of the world and his situation in *pragmatic* Wilson’s relevance o f relation individual’s it; and it is a concept in which relevance depends on logical bearing on some matter on which he has preferences.”

To derive the notion of situational relevance, Wilson uses Cooper’s definition of logical relevance derived from deductive logic and constructs a definition using probabilities of evidential relevance drawn from inductive logic. To specify the relations established by situational relevance, Wilson also uses the notions of an individual’s: 1) concerns, 2) preferences over ranges of alternatives (similar to the use in economic theories), and 3) stock of knowledge. Situational relevance is defined as a relation between these three notions and an item of information, a relation which is established by inference either deductively (Cooper’s logical relevance) or inductively (evidential relevance). “Situational relevance is relevance to a particular individual’s situation-but to the situation as he sees it, not as others see it, nor as it *really* is.” “Wilson suggests that situational relevance captures the “essentials of the vague popular notion of practical relevance. . .that must bear on our actions.”

KOCHEN’S UTILITY FUNCTION

Kochen (19), in the first book ever that explicates rather than describes theoretical principles of information retrieval, made a distinction between “relevance as a relation between propositions and the recognition of relevance on its judgment by a user, which resembles a utility or significance judgment.” This is the same distinction as Cooper’s, but Kochen went further and formally defined the notion of utility.

Kochen adapted four well established axioms about preferences from utility theory to a strategy for searching document collections. Subsequently, he showed that, if a user is willing to abide by these axioms, then it is possible to provide for a given user with a given question a utility function that assigns a utility number to each document in the collection searched. [See Kochen (19) p. 138 for details.] Kochen recognizes that changes of preferences can take place over time, and thus, that the utility function can change as well. As with all utility functions, this one depends on the ability

of users to assign preferences and associate probabilities, which is its fundamental weakness. In many ways one can argue that this expectation, although at times realistic, at other times certainly is not. Without preferences, there is no utility theory and subsequently no utility functions. But, bringing the notions of preferences and the whole armamentarium of the utility theory to considerations of relevance is an important contribution. It opens a new area of study which should be followed.

COMPLETENESS OF VIEW

Precise definition of logical relevance by Cooper inspired the development of the *pragmatic view* of relevance.

As with other views, the *pragmatic view* of relevance is incomplete, but less so. It does recognize some of the different aspects of relevance not recognized by other views. Explicitly, it allows for relevance to be measured at different points in the communication process. Significantly, there is a direct attempt (admittedly, barely a beginning attempt) to establish a relationship between different views of relevance. However, in the *pragmatic view* of relevance, immediate pragmatism of information in one form or another is the ultimate, definite, final criterion. What each individual does with information is superordinate to what the information is. A criticism of this view can be attempted from a platform of general criticism of pragmatism and cost-benefits.

Pragmatism has been a subject for serious criticism in philosophy. The chief criticism is that it applies to only one reality, that which is referred to as "paramount reality." It does not deal with the totality of human existence. And above all, it deals with that reality as if it were unquestionable.

In our times one of the operational reflections of pragmatism is the concept of cost-benefits, which is also subject to serious criticism. Clearly, the costs of a great many processes and actions can be, and must be, related to the accrued benefits. But, as many critics point out, a great many other processes and actions, especially those related to human notions, cannot and should not be judged on cost-benefit basis, especially not on that basis alone. Cost-benefits should not be an omni-criterion for all human actions and enterprises, whether or not they can be estimated. At any rate, in the case of knowledge, costs can be estimated; but true cost-benefits, hardly. Besides, decisions related to knowledge and knowledge systems are made primarily on ethical, political and sociological grounds, rather than on economic grounds.

There are limited situations where cost-benefits and relevance should be related. But, if the cost-benefits were to be universally applied to communication of knowledge, it would be the surest way to the destruction of its effectiveness. For instance: Would the Alexandrian library ever have been built if cost-benefit studies were a criterion for decision?

This should not be construed as a rejection of the *pragmatic view* of relevance. On the contrary, it is an important aspect to be explored, especially as to the factors involved in pragmatism of information and as to the relation to other views. What is rejected is the idea that pragmatism is the only, or even the basic, aspect to apply to relevance.

In the conclusion, let me relate three views centering around the destination. The *destination's view* concentrates on judgment, the *pertinence view* concentrates on the stock of knowledge at hand and the *pragmatic view* on immediate application or on the problem at hand. If the *pertinence view* is related to some degree to Schutz's "interpretational relevances," then the *pragmatic view* can be related to some degree to his "motivational relevances." The *pertinence view* is fundamental to both other views, for the stock of knowledge at hand is fundamental to a judgment and to a problem. The *pertinence view* can be considered without involving the other two views; the *destination's view* has to involve the *pertinence view*, and it can but does not have to, involve the *pragmatic view*; the *pragmatic view* has to involve the other two.

• HOW THEORIES OF RELEVANCE HAVE COVERED DIFFERENT ASPECTS AND WHY THEY ARE IMPORTANT

I left for last the discussion of the most significant work on relevance in information science: the attempts to formulate theories of relevance. As few and as sketchy as they are, the theoretical works have resulted in: 1) drawing methods and results from other and more rigorous subjects to the study of relevance, 2) illuminating the nature of the notion more and better than all the discussions combined, and 3) specifying the various relations involved which now enables classification of relations and a deeper study of specific relations. As with other theoretical work in information science, theoretical works on relevance have had only an indirect effect on practice.

MARON-KUHNS' RELEVANCE NUMBER

Maron and Kuhns (49) presented one of the first large, formal theoretical treatises in information science. They were concerned with the derivation of a probabilistic measure that would enable the ranking of documents as

to their relevance. Considering that the “problem of explicating the notion of relevance (which is the basic concept in a theory of information retrieval) is similar to that of explicating the notion of amount of information (which is the basic concept of Shannon’s communication theory), ... we approach the notion of relevance also in a probabilistic sense.” Their conditional probability, which specifies the “relevance number,” involves the relation between a user’s *request*, the *subject area* of the request, designation by a given *representation*, and a given *document* provided by a *system*. Regardless of any applications, the significance of Maron-Kuhns’ explication lies in: 1) enumeration of the above factors in italic affecting relevance, 2) envisioning that there is a relation between these various factors, and 3) introduction of the concept of probabilities in describing the relations.

The probabilistic approach has been successful in many subjects in relation to many complex phenomena. There exists a systematic, formal body of knowledge related to probabilities and to the treatment of measures as probabilities. However, formulating a measure in terms of probabilities is one thing; approximating probabilities (deriving numerical values) is another. Often this is a major problem in experimentation and practice; but, without formulation first, there is no approximation at all. Yet, even though Maron and Kuhns and many others have tried to approximate probabilities related to relevance, this experimental and practical problem remains unsatisfactorily resolved.

GOFFMAN’S RELEVANCE AS A MEASURE AND THE EPIDEMIC THEORY

In the mathematical theory of measures, four axioms describe the properties that a measure has to satisfy to be a measure: 1) it is realvalued and non-negative, 2) it is completely additive, 3) it has an order, and 4) it has an absolute zero. Goffman (24), used these properties to prove that, if relevance is determined solely on the basis of a query and each document in a file independently of other documents (the prevailing practice in IR systems), then relevance does not satisfy all of the axiomatic properties of a measure; *i.e.*, it is not completely additive. He also proved in another theorem that, if relevance is determined not only on the basis of query-document relation but also on the relations among documents, then relevance satisfies all the axiomatic properties of a measure. To be a measure, relevance also has to take into account association—the effects of the items of knowledge on each other. This, of course, supports efforts in associative indexing.

Goffman and Newill (50), elaborated on later by Goffman (16), developed an epidemic theory of communication equating the process of the spread of ideas to the spread of diseases. The notion of effective contact is central to the theory. A series of theorems proves the conditions under which the dynamics of the process changes over time in given populations. In the case of the information retrieval process (a subprocess in a communication process), relevance is considered the measure of the effectiveness of the contact. The information retrieval process is described as an interrogation procedure of a file of documents (objects which convey information). Assuming that a general measure of relevance is probabilistic, a series of mathematical definitions and theorems provides various conditions under which a set of documents exhibit various relations. Among others, Goffman proved mathematically that relevance is not associated with a unique subset of documents as answers from a file, and that more than one subset of answers is possible; that answers that were not initially relevant can become relevant in an appropriate sequence; and that relevance is an equivalence relation, which provides for a partitioning of a file in equivalence classes. It has been shown “that any measure of the effectiveness of information conveyed must depend upon what is already known. . . and (therefore, it is necessary to) introduce the notion of conditional probability of relevance.”

The strength of the theory is that it provides for some of the dynamic aspects of communication and shows some of the complexity of relations of relevance as a measure using mathematical rigor. As a matter of fact, this is the only theory related to communication which has emerged in information science that attempts to show some of the dynamics of the process. It clearly shows the large role that the *interplay* among documents has on relevance.

One of the more interesting things that should be done is to relate the dynamics of this communication theory, where effectiveness of the contact is a central notion, to the so-called *relevance-related* distributions (as in Bradford), which are essentially static in nature but involve relevance as well.

HILLMAN'S SIMILARITY CLASSES

Hillman (6) introduced logic to the treatment of relevance in information science. In treating the basic problem of defining relevance, Hillman suggested the use of the constructs in formal logic, particularly

Carnap's concept-formation theory. Assuming that the problem of mutual relevances of queries and documents involves conceptual relatedness, Hillman critically examined various aspects in the theory of concept formation showing their applicability or non-applicability to the definition of relevance. He suggested that to describe relevance-relations in terms of similarity classes would be most appropriate. The theory is not complete, but its strength lies in the critical examination of a number of constructs in logic as to their applicability to the study of relevance and, even more so, in drawing the attention of information scientists to logic.

COOPER'S LOGICAL RELEVANCE

It remained for Cooper (7), to fully employ the armamentarium of deductive logic in a carefully argued out definition of what he called logical relevance. He addressed the nature of inference involved in relevance. He assumed that relevance is a relationship "holding between pieces of stored information on the one hand and user's information needs formulated as information needs representation on the other. . . both are linguistic entities of some kind." As in logic, Cooper takes a sentence to be the basic information-conveying unit of language. He also assumes that an information need and the data in an information retrieval system can be represented by declarative sentences. And, as a fundamental construct, he takes the relationship of "logic consequences" (*entailment*, or *logical implication*) from deductive logic, where a sentence (called *conclusion*) is a logical consequence of a set of sentences (called *premises*) when a set of conditions is fulfilled.

Given these restrictions:

1. A search query is a yes-no type question; thus, it can be transformed in a pair of yes-no *component statements* (e.g., Is hydrogen a halogen element?).
2. The data stored in a system is in well formed sentences so that a *premise set* for the component statement can be derived by logical consequence. A *minimal premise set* is a set as small as possible—if a member is deleted the component statement would no longer be a logical consequence of the premise set.
3. The retrieval is inferential; it deduces direct answers to input questions.

Then Cooper provides his "restricted definition":

“A stored sentence is *logically relevant* to (a representation of) an information need, if and only if it is a member of some minimal premise set of stored sentences for some component statements of that need.”

In generalizing from that definition, Cooper shows that the *restricted definition* could also be applied to fact retrieval systems and even to document retrieval systems (but not precisely), taking the strategy of transforming whatever is stored into declarative sentences. The difficulties with this definition occur when dealing with induction (and inductive systems) rather than deduction, as fully acknowledged by Cooper; probabilities and degrees of relevance cannot be accommodated.

The strength of Cooper’s approach is that it defines fully, and as precisely as deductive logic permits, one set of relations and one type of inference involved in relevance. As restricted as it is, Cooper’s logical relevance has to be recognized as a first of its kind, inviting definitions of other possible types of inferences and providing grounds for differentiation. In his work on situational relevance, Wilson (9) (see the previous main section of this article), attempted briefly to incorporate inductive logic and probabilities into a definition of evidential relevance.

The *logical view* of relevance has concentrated on the *nature of relations* between elements, rather than on *enumeration of elements* that enter into relevance. The nature of these relations was treated as inferences. Two *logical views* emerged:

1. *Deductive inference view* drawing from deductive logic, and
2. *Probabilistic inference view* drawing from inductive logic and probabilities.

Since deductive logic is much more precise and complete than inductive logic, the first view is much more precise and complete than the second. The second view especially needs further elaboration.

COMPLETENESS OF THEORIES

None of the theories of relevance are complete in the sense that any of them incorporates all aspects of relevance. Each theory illuminates some aspect of relevance and provides a different method for describing the properties and relationships of the notion. No theory has, as yet, attempted to describe the mechanisms that account for the notion. In all probability,

the forthcoming theories on relevance will be of a *step-by-step* nature, further illuminating some particular aspect of the notion.

Why so much stress on theories? The history of science provides numerous proofs that there is nothing more practical than a good theory. It can easily be demonstrated how different conceptions, views and pseudo-theories of relevance have led to the development of given systems and of given practices and standards in many types of information systems. Complete and valid theoretical thinking on relevance has a potential of having great impact on the practice of information retrieval and librarianship in particular and on the communication of knowledge in general. Lack of theory most often leads to guessing games with little probability of positive impact.

• **BACK TO THE FRAMEWORK**

This review is an inventory and a classification. On one hand, I have attempted to trace the evolution of thinking on relevance, a key notion in information science; on the other hand, I have also attempted to provide a framework within which the widely dissonant ideas on relevance that have emerged could be interpreted and related to each other. If the classification, the framework, is valid, it does provide a potential for uncovering gaps in knowledge and indicating possible directions of future work.

Since the notion of relevance is part and parcel of knowledge, information and communication, it also involves the complexities, puzzles and controversies of the larger phenomena. Intuitively, the notion of relevance has to do with the success of the communication process. Therefore, we have taken the notion of relevance fundamentally to be a notion of the measure of the effectiveness of the contact between a source and a destination in a communication process.

In a slightly different context, Weiler (51) remarked that “the arguments about relevance are arguments about the framework of our discussion.” And this is exactly what arguments about relevance in information science have been all about. What aspect of communication, what relations, should be considered in specifying relevance? What factors are to be considered in determining relevance?

Some more *formal* answers to these questions have been attempted in information science. Differences in answers have formed different views of

relevance. As yet, none of the views has achieved a stage of a broad consensus; rather the thinking on the notion of relevance in information science seems to have reached a stage of perpetuating challenge.

The process of the communication of knowledge was suggested as a framework for considerations of relevance and as a source of a scheme for classifying various views of relevance that have emerged in information science. Even while measuring the same thing, a process can be validly measured at a number of different points in the sequence of events which involves different elements and relations – creating different viewpoints. This was exactly what has happened with relevance. Relevance can be and has been considered at a number of different points in the process of communication of knowledge; thus different elements and relations were considered, and different viewpoints emerged. On a more specific level, relevance can be and has been considered in relation to specific types of knowledge communications.

Imbedded in the communication of knowledge are information systems which aim at enabling and enhancing the process. Different systems aim at enhancing different aspects of the process or are directed toward different uses or environments. Relevance can also be and has been considered with or without involving any of the information systems or their elements.

SUMMARY OF DIFFERENT VIEWS

Taking into account different elements and/or the nature of different relations in the communication of knowledge, the following views of relevance, arranged approximately by the sequence of events in the process, have emerged.

The *subject knowledge view of relevance* has considered the relation between the knowledge on or about the subject *and* a topic (question) on or about the subject.

The *subject literature view of relevance*, closely related to the *subject knowledge view*, has considered: the relations between the subject *and* its representation, the literature, or the relation between the literature *and* a topic (question) on the subject.

The *logical view of relevance* has been concerned with the *nature of the inference* between premises on a topic and conclusions from a subject or subject literature. Two views have emerged: 1) the *deductive inference*

view, which has considered the relation between premises *and* conclusions on the basis of logical consequence; and 2) the *probabilistic inference view*, which has considered the relation among premises, information as evidence *and* conclusions on the the basis of degree of confirmation or probabilities.

The *system's view of relevance* has considered the contents of the file and/or the processes of a given information system *and* the relation to a subject or a subject literature, a topic (question), or a user or users.

The *destination's view of relevance* has considered the human judgment on the relation between documents conveying information *and* a topic (question).

The *pertinence or destination's knowledge view of relevance* has considered the relation between the stock of knowledge at hand of a knower *and* subject knowledge, or subject literature.

The *pragmatic view of relevance* has considered the relation between the immediate problem at hand of a user *and* the provided information, involving utility and preference as the base for interference.

The following can be ascertained: Different views of relevance are not independent of each other. It seems that there exists an interlocking, interplaying cycle of the various systems of relevances (*i.e.* .various systems of measures). Some systems may be considered as special cases or subsystems of other more general systems. There is *no*, and there cannot be any *one specific*, view of relevance, for there does not exist any one system of relevance in communication. Different systems of relevances may involve some different factors, but they are coupled in such a way that they can hardly be considered without other systems of relevance. For instance, *pragmatic view* cannot be considered without involving the *pertinence view* or *destination's view* of relevance. None can be considered without *subject knowledge view*. Many practical problems in information systems and many cases of user dissatisfaction can now be explained as due to the existance of various systems of relevances.

Therefore, when considering relevance in a specific sense, one should be quite careful to indicate the elements and the nature of the relations between elements that are being considered. Different names can be given to the considerations of specific different sets of elements or different relations. This was started with names of *pertinence* and *logical relevance*.

However, it should always be realized that any specific consideration of relevance is tied in with systems of relevances. A most significant advance in thinking on relevance will be achieved with the illumination of the interplay between these systems.

SPECULATION ON PROPERTIES AND FUTURE WORK

It has been explained that different views of relevance have arisen because in the communication of knowledge there are a number of dynamically interacting systems of relevances organized in some stratified or perhaps hierarchical fashion of complex systems. Each view has concentrated on one system. If this explanation is valid, then we may postulate that there should be some fundamental properties that are universal – common to all views or systems of relevance – and some unique properties that are specific to each system. At present we can only speculate that among the universal properties are:

Knowledge, knower: all views assume a prior existence of a body of knowledge, or ideas or facts or their representations; or of a knower.

Selection: implied by all views is a process of selection concentrating on elements or structure of above knowledge.

Inference: selectivity is based on some form of inference.

Mapping: the aim is some form of mapping of selected elements or structure of knowledge onto something – at a minimum onto some other elements or structure of knowledge.

Dynamics: the dynamic interactions among properties are involved; changes in any property over time is possible.

Association: the internal structure of elements of knowledge and other properties affect the dynamics and vice versa.

Redundancy: more than one set of elements of knowledge, pattern of association or structure, form of inference, dynamics or mapping may satisfy the criteria of any and/or all properties.

If these, or some similar properties are indeed found to be universal to all views or systems of relevances, then an explication of each view will be incomplete if it does not in some way incorporate an explication of at least every one of the universal properties. Thinking on relevance can proceed in various directions, such as:

1. Taking a given view or system of relevance and proceeding to define fully all properties;
2. Taking a given property in one or a number of systems and defining and contrasting the nature of the property; for instance, this was started with the explications of the nature of inferences – deductive, inductive, probabilistic, preferential, etc.;
3. Taking a number of properties and explicating the interplay;
4. Taking a number of explicated systems of relevance and explicating the interplay between them. The ultimate thinking on relevance will be the one that explicates the interplay among all explicated systems of relevances.

In summarizing the framework for considering relevance, a number of elements or aspects have been enumerated. Information science has dealt with most of them, but not all. Most glaringly absent are considerations of environments and human values involved in communication of knowledge. Hopefully, future work on relevance will include these aspects as well.

Our understanding of relevance in communication is so much better, clearer, deeper, broader than it was when information science started after the Second World War. But, there is still a long, long way to go.

APPENDIX

SYNTHESIS OF THE EXPERIMENTS ON RELEVANCE IN INFORMATION SCIENCE

The experiments are organized and synthesized according to the five general classes of variables that affect human relevance judgment, as suggested by Cuadra and Katter (reviewed in the section entitled “How the *Destination’s View* Emerged Equating Relevance with Relevance Judgment and How Experimentation was Spurred” under the paragraphs on “Hypotheses”). To derive conclusions, I examined the data and results of the experiments rather than use the conclusions and claims of the authors. This synthesis is taken from Saracevic (52).

DOCUMENTS AND DOCUMENT REPRESENTATIONS

Documents and their representations were the first, and most frequently treated, variables in the study of relevance judgments. Documents evoked

early interest since they are the items provided by IR systems to users, and thus observations concerning their effect upon the user and his judgment have direct practical implications for systems design and operations. The investigations covered:

1. The comparative effects on relevance judgments of titles, citations, abstracts and/or full texts (53, 54, 55, 56, 57);
2. The effects of stylistic characteristics of documents (29); and
3. The effects of degree of specificity and variations in document content in relation to queries (29, 54).

An analysis and correlation of experimental results suggest several conclusions:

1. It may be expected with a considerable degree of certainty that documents, or objects conveying information, are the major variables in relevance judgments.
2. Although a number of factors are aligned with documents as variables, the most important of these factors affecting relevance judgment appears to be the subject content of documents as compared to the subject content of the query. This finding relates to Schutz's "topical relevances."
3. Elements of style may also be expected to affect relevance judgments.
4. Highly specific subject content in a document appears to stimulate more relevance agreements.
5. Relevance judgments for the same article may be expected to differ from titles to full texts; titles should be utilized with considerable scepticism.
6. Relevance judgments for the same article may be expected to differ somewhat from abstracts to full texts, depending upon the abstract's type, length, detail, etc.

QUERIES

The query stimulates the generation of document as answers and documents are judged for relevance in relation to the query. Experimental observations were made on the query-document relationship:

1. The effects on relevance judgments of query specificity (29);
2. The effects on relevance judgments of judges' subject expertise at various stages of the research – the successive research stages were treated as enlargements of the queries (54);

3. The relation between the wording and phraseology of queries and documents judged relevant or non-relevant (58);
4. The relation between disagreements in relevance judgments and unclearness of query statements (59); and
5. The effect of judges' subject knowledge in relation to the subject content of queries (29, 54).

The following conclusions may be drawn:

1. The more judges know about a query, the higher is the agreement among judges on relevance judgments and the more stringent the judgments become.
2. The more judges discuss the inference from query to answer, the higher the agreement on relevance judgments.
3. A close similarity and correlation seems to exist between texts of queries and texts of relevant documents, which cannot be found between texts of queries and texts of non-relevant documents.
4. Document texts may be the most important factor in triggering relevance judgments in relation to stated queries; i.e., if one finds a statement in a document resembling a query statement, one is assured of a high probability that the document will be considered relevant by the user stating the query.
5. The less one knows about a query, the greater the tendency to judge documents relevant. In specific terms, the less a system operator or user delegate knows about a query – its content, eventual use or the problem in relation to which the query is asked – the greater the temptation to judge documents relevant. These findings relate to Schutz's “innovational relevances.”

JUDGMENTAL SITUATIONS AND CONDITIONS

This variable refers to the environment-real or constructed-within which relevance judgments are made.

Two aspects are examined:

1. The effect of aspects and definitions of relevance upon relevance judgments (29, 54); and
2. The effect of time and stringency pressures on relevance judgments (29).

The results from these experiments are inconclusive and should be interpreted cautiously:

1. Not surprisingly, changes in experimental conditions may introduce changes in judgments;
2. Different definitions of relevance do not necessarily stimulate different relevance ratings; i.e., people tend to treat relevance as a primitive notion; and
3. Greater pressure in the judgmental situations stimulates higher relevance ratings (i.e., “more” relevant). This finding relates to Schutz's “motivational relevances.”

MODES FOR EXPRESSION

This variable refers to the instruments (psychometric devices) by which judges express relevance judgments. Since instruments used for recording attitudes do affect the attitude, they become subjects of study. The experiments covered:

1. The comparative effects on relevance judgments of rating, ranking and ratio scales (29, 54, 60);
2. The effect of differing numbers of categories on rating scales (29);
3. The reliability of judgments as affected by different types of scales (54); and
4. The interaction of scale types with other variables tested (29, 54).

It may be concluded:

1. Different kinds of scales (rating, ranking and ratio scales) may produce slightly different judgments.
2. The more categories a rating scale has, the more comfortable the judges feel in their judgment; in any case, they may be more at ease with a scale having more than two and up to some ten categories.
3. It is not clear what type of scales are most reliable for use in recording relevance judgments. Some form of the ratio scale appears to have some advantage over other types of scales.
4. On the scales tested, judges with a high level of subject expertise tended to agree with themselves over a short period of time (e.g., a month).

5. It was found that the end points of scales were used most heavily regardless of the number of categories in the scale; *i.e.*, documents tend to be rated very relevant or very non-relevant.
6. Relevance judgments of a group of judges on one document are not normally distributed but skewed in one direction.
7. It is most significant to note that the relative relevance score of documents in a group, especially among the documents with high relevance, may be expected to be remarkably consistent even when judges with differing backgrounds make the relevance judgments. Thus, it may be more profitable to compare the relative position of documents in a set than to compare the relevance ratings assigned to individual documents.

PEOPLE

The fundamental factor studies in all experiments reviewed was the consistency of, or agreement in, relevance judgments as affected by certain human characteristics. These characteristics usually dealt with the degree of subject or professional education. It should be noted that the human element as a variable is present to some extent in all previous conclusions presented. The following were investigated:

1. The ability of people to judge consistently the relevance of documents to their general interest (61);
2. The comparison of users' and non-users' (delegated) and experts' and non-experts' relevance judgments (62, 63);
3. The effect on relevance judgments of the documents intended use (29, 64);
4. The effect of academic and professional training on relevance judgments (29, 54); and
5. The relation between relevance judgments assigned by judges and test results from IR systems (65).

On this most important variable, the conclusions are as follows:

1. It may be expected that the greater the judges' subject knowledge, the higher will be their agreement on relevance judgments. Subject knowledge seems to be the most important factor affecting the relevance judgment as far as human characteristics are concerned.

This finding underlines the importance of considering the stock of knowledge at hand, when considering relevance and people.

2. It has also been demonstrated that the level of judges' subject knowledge varies inversely with the number of documents judged relevant; conversely, the less the subject knowledge, the more lenient are their judgments.
3. Non-subject-oriented groups (*e.g.*, subject information retrieval specialists and librarians) tend to assign relatively high relevance ratings. They will be inclined to provide a user with all or most of the relevant material that he himself would consider relevant and, in addition, some or considerably more material that he would not consider relevant. However, it may be expected that the ranking of documents as to degree of relevance will be similar for persons with extensive subject background (*i.e.*, users) and for suppliers of information (*i.e.*, delegates) with lesser subject backgrounds.
4. Familiarity with, and knowledge of, subject terminology has been shown to effect high relevance agreement.
5. It may be expected that a professional or occupational involvement with the problem giving rise to the query would increase agreement of relevance judgments among and between groups of subject specialists and suppliers of information. Increased professional involvement affects agreement among judgments, irrespective of the degree of subject knowledge.
6. The correlation in relevance agreements among people with high levels of subject expertise and the most professional involvement with the query has been found to be between .55 and .75; the correlation in relevance agreements among suppliers of information has been found to be between .45 and .60.
7. Differences in the intended use of documents may produce differences in relevance judgments, suggesting that intended use becomes part of the query. This finding relates to Schutz's "interpretational relevances" and Wilson's "situational relevances."
8. Agreement as to what *is not* relevant may be expected to be greater than agreement as to what *is* relevant; judging relevance is not the same as judging non-relevance.

9. Tests of retrieval system performance, if of course they are well designed and controlled, may produce reliable comparative results within test experiments, regardless of relative instability of relevance judgments (instability within the range elaborated under previous conclusion 6.)

One of the major conclusions that can be drawn from experiments is that relevance judgments are not at all associated with a random distribution. Although it may appear that relevance judgment is a very subjective human process, it has associated with it some remarkable *regularity patterns*.

• ACKNOWLEDGMENTS

The thoughtful suggestions of Professor Phyllis A. Richmond and the editing of Jane M. Wiggs are gratefully acknowledged. I am also indebted to my colleagues at the School of Library Science and at the Complex Systems Institute, Case Western Reserve University, for providing a conducive environment for this work and to my students for providing the challenge.

REFERENCE BIBLIOGRAPHY

1. Mesarovic, M. and E. Pestel, *Mankind at the Turning Point-The Second Report of the Club of Rome*, New York: Dutton (1974).
2. Bell, D., *The Coming of Post-Industrial Society – A Venture In Social Forecasting*, New York: Basic Books (1973).
3. Schutz, A., *Reflections on the Problem of Relevance*, New Haven: Yale University Press (1970).
4. Carnap, R., *Logical Foundations of Probability*, Chicago: University of Chicago Press (1950).
5. Anderson, A.R. and N.D. Belnap, Jr., "The Pure Calculus of Entailment," *Journal of Symbolic Logic*, 27 (No. 1): 1952 (1962).
6. Hillman, D.J., "The Notion of Relevance (1)," *American Documentation*, 15 (No. 1): 26-34 (1964).
7. Cooper, W.S., "A Definition of Relevance for Information Retrieval," *Information Storage and Retrieval*, 7 (No. 1): 1937 (1971).

8. Foskett, D.J., "A Note on the Concept of 'Relevance'," *Information Storage and Retrieval*, 8 (No. 2): 77-78 (1972).
9. Wilson, P., "Situational Relevance," *Information Storage and Retrieval*, 9 (No. 8): 457-471 (1973).
10. Kemp, D.A., "Relevance, Pertinence and Information System Development," *Information Storage and Retrieval*, 10 (No. 2): 37-47 (1974).
11. Ziman, J.M., *Public Knowledge: An Essay Concerning The Social Dimension of Science*, London: Cambridge University Press (1968).
12. Ziman, J.M., "Information, Communication, Knowledge," *Nature*, 224 (No. 5217): 318-324 (1969).
13. Price, D.J. da S., *Little Science, Big Science*, New York: Columbia University Press (1963).
14. Warren, K.G. and W. Goffman, "The Ecology of the Medical Literatures," *American Journal of the Medical Sciences*, 263 (No. 4): 267-273 (1972).
15. Shera, J.H. and M.E. Egan, "A Review of the Present State of Librarianship and Documentation," in: S.C. Bradford, *Documentation*, 2nd ed. London: Lockwood, 1 1-45 (1953).
16. Goffman, W., "A General Theory of Communication," in T. Saracevic, *Introduction to Information Science*, New York: Bowker, Chapter 13, 726-747 (1970).
17. Shannon, C.E. and W. Weaver, *Mathematical Theory of Communication*, Urbana: University of Illinois Press (1949).
18. Wiener, N., *Cybernetics: Control and Communication in the Animal and the Machine*, 2nd ed. Cambridge, Massachusetts: MIT Press (1961).
19. Kochen, M., *Principles of Information Retrieval*, Los Angeles: Melville (1974).
20. Mooers, C.S., "Coding, Information Retrieval, and the Rapid Selector," *American Documentation*, 1 (No. 4): 225-229 (1950).
21. Perry, J.W., "Superimposed Punching of Numerical Codes on Handsorted, Punch Cards," *American Documentation*, 2 (No. 4): 205-212 (1951).
22. Taube, M., and Associates, "Storage and Retrieval of Information by Means of the Association of Ideas," *American Documentation*, 6 (No. 1): 1-17 (1955).

23. National Academy of Sciences, *Proceedings of the International Conference on Science Information*, 2 Vols., National Academy of Sciences, Washington, D.C. (1959). See: (a) Vickery, B.C., 855-886; (b) Vickery, B.C., 1275-1290; (c) Summary of the discussion of the Area 4: 803-811; and Area 6: 1395-1409.
24. Goffman, W., "On Relevance as a Measure," *Information Storage and Retrieval*, 2 (No. 3): 201-203 (1964).
25. Kent, A., M. Berry, F.U. Leuhers, and J.W. Perry, "Machine Literature Searching VIII. Operational Criteria for Designing Information Retrieval Systems," *American Documentation*, 6 (No. 2): 93-101 (1955).
26. Doyle, L.B., "Is Relevance an Adequate Criterion for Retrieval System Evaluation?" *Proceedings of the American Documentation Institute*, Part 2, Washington, D.C: 199-200 (1963).
27. Cuadra, C.A., *On the Utility of the Relevance Concept*, Technical Report SP-1595, Systems Development Corporation, Santa Monica, California (1964).
28. National Science Foundation, *Summary of Study Conference on Evaluation of Document Searching Systems and Procedures*, NSF, Washington, D.C. (1964).
29. Cuadra, C.A. and R.V. Katter, *Experimental Studies of Relevance Judgments*, TM-3520/001, 002, 003/ 00. 3 vols., Systems Development Corporation, Santa Monica, California (1967).
30. Rees, A.M., and T. Saracevic, "The Measurability of Relevance," *Proceedings of the American Documentation Institute*, Washington, D.C, 3: 225-234 (1966).
31. O'Connor, J., "Relevance Disagreements and Unclear Request Forms," *American Documentation*, 18 (No. 3): 165-177 (1967).
32. Saracevic, T., *Introduction to Information Science*, New York: Bowker, Chapter 3, 110-151 (1970).
33. Miller, C.A., "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on our Capacity for Processing Information," *Psychological Review*, 63 (No. 2): 81-97 (1956).
34. Fairthorne, R.A., "Empirical Hyperbolic Distributions (Bradford-Zipf-Mandelbrot) for Bibliometric Description and Prediction," *Journal of Documentation*, 25 (No. 4): 391-343 (1969).

35. Brookes, B.C., "Numerical Methods of Bibliographic Analysis," *Library Trends*, 22 (No. 1): 18-43 (1973).
36. Line, M.B. and A. Sandison, "'Obsolescence' and Changes in the Use of Literature with Time," *Journal of Documentation*, 30 (No. 3): 283-350 (1974).
37. Bradford, S.C., "The Documentary Chaos," in his *Documentation*, London: Lockwood, 106-121.
38. Lotka, A.J., "The Frequency Distribution of Scientific Productivity," *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16 (No. 12): 317-323 (1926).
39. Zipf, G., *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge: Addison-Wesley (1949).
40. Price, D.J. de S., "Networks of Scientific Papers," *Science*, 149 (No. 3683): 510-515 (1965).
41. Urquhart, D.J., "Use of Scientific Periodicals," *Proceedings of the International Conference on Scientific Information*, Washington, D.C., National Academy of Sciences, National Research Council, 277-290 (1959).
42. Saracevic, T., *On the Concept of Relevance in Information Science*, "Ph.D. Dissertation, Cleveland, Ohio: Case Western Reserve University (1970).
43. Kozachkov, L.S., "Relevance in Informatics and Scientology," (In Russian) *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya*, Series 2, No. 8: 3-11 (1969).
44. O'Connor, J., "Some Questions Concerning 'Information Need'," *American Documentation*, 19 (No. 2): 200-203 (1968).
45. Rees, A.M., and T. Saracevic, "Conceptual Analysis of Questions in Information Retrieval Systems," *Proceedings of the American Documentation Institute*, Part 2, Washington, D.C., 175-177 (1963).
46. Goffman, W., and V.A. Newill, "Methodology for Test and Evaluation of Information Retrieval Systems," *Information Storage and Retrieval*, 3 (No. 1): 1925 (1966).
47. Harmon, G., *Human Memory and Knowledge: A Systems Approach*, Westport, Connecticut: Greenwood (1973).
48. Cooper, W.S., "On Selecting a Measure of Retrieval Effectiveness, Part 1," *Journal of the American Society for Information Science*, 24 (No. 2): 87-100 (1973).

49. Maron, M.E., and J.L. Kuhns, "On Relevance, Probabilistic Indexing, and Information Retrieval," *Journal of the Association for Computing Machinery*, 7 (No. 3): 216-244 (1960).
50. Goffman, W., and V.A. Newill "Communication and Epidemic Processes," *Proceedings of the Royal Society, A*, 298 (No. 1454): 316-334 (1967).
51. Weiler, G., "On Relevance," *Mind*, 71: 487-493 (1962).
52. Saracevic, T., "Ten Years of Relevance Experimentation: A Summary and Synthesis of Conclusions," *Proceedings of the American Society for Information Science*, 7: 33-36 (1970).
53. Rath, G.J., A. Resnick, and T.R. Savage, "Comparisons of Four Types of Lexical Indicators of Content," *American Documentation*, 12 (No. 2): 126-130(1961).
54. Rees, A.M., D.G. Schultz, et al, *A Field Experimental Approach to the Study of Relevance Assessments in Relation to Document Searching*, 2 Vols. Cleveland, Ohio: Center for Documentation and Communication Research, School of Library Science, Case Western Reserve University (1967).
55. Resnick, A., "Relative Effectiveness of Document Titles and Abstracts for Determining Relevance of Documents," *Science*, 134 (No. 3483): 1004-1006 (1961).
56. Shirey, D.L. and H. Kurfeerst, "Relevance Predictability. II: Data Reduction," in: A. Kent et al., *Electronic Handling of Information: Testing and Evaluation*, Washington, D.C.: Thompson 187-198 (1967).
57. Saracevic, T., "Comparative Effects of Titles, Abstracts and Full Texts on Relevance judgments," *Proceedings of the American Society for Information Science*, Washington, D.C. 6: 293-299 (1969).
58. Gifford, C. and G.J. Baumanis, "On Understanding User Choices: Textual Correlates of Relevance Judgments," *American Documentation*, 20 (No. 1): 21-26 (1969).
59. O'Connor, J., "Some Independent Agreements and Resolved Disagreements about Answer-Providing Documents," *American Documentation*, 20 (No. 4): 311-319 (1969).
60. Katter, R.V., "The Influence of Scale Form on Relevance Judgment," *Information Storage and Retrieval*, 4 (No. 1): 1-11 (1968).
61. Resnick, A. and T.R. Savage, "The Consistence of Human Judgments of Relevance," *American Documentation*, 15 (No. 2): 93-95 (1964).

62. Barhydt, G.C., "The Effectiveness of Non-User Relevance Assessments," *Journal of Documentation*, 23 (2): 146-149 and (3):251 (1967).
63. Hoffman, J.M., *Experimental Design for Measuring the Intra- and Inter-Group Consistence of Human Judgment for Relevance*, M.S. Thesis, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia (1965).
64. Cuadra, C.A. and R.V. Katter, "Opening the Black Box of 'Relevance'," *Journal of Documentation*, 23 (No. 4): 291-303 (1967).
65. Lesk, M.E., and G. Salton, "Relevance Assessments and Retrieval System Evaluation," *Information Storage and Retrieval*, 4 (No. 3): 343-359 (1968).

2. RELEVANCE: A REVIEW OF THE LITERATURE AND A FRAMEWORK FOR THINKING ON THE NOTION IN INFORMATION SCIENCE. PART II: NATURE AND MANIFESTATIONS OF RELEVANCE *

Tefko Saracevic

Relevant: Having significant and demonstrable bearing on the matter at hand.

Relevance: The ability (as of an information retrieval system) to retrieve material that satisfies the needs of the user.

Merriam-Webster Dictionary (2005)

Relevance is a, if not even *the*, key notion in information science in general and information retrieval in particular. This two-part critical review traces and synthesizes the scholarship on relevance over the past 30 years and provides an updated framework within which the still widely dissonant ideas and works about relevance might be interpreted and related. It is a continuation and update of a similar review that appeared in 1975 under the same title, considered here as being Part I. The present review is organized into two parts: Part II addresses the questions related to nature and manifestations of relevance, and Part III addresses questions related to relevance behavior and effects. In Part II, the nature of relevance is

* A version of this article has been published in 2006 as a chapter in E.G. Abels & D.A. Nitecki (Eds.), *Advances in Librarianship* (Vol. 30, pp. 3–71). San Diego: Academic Press. (Saracevic, 2006).

© 2007 Wiley Periodicals, Inc. • Published online 10 October 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/asi.20682

discussed in terms of meaning ascribed to relevance, theories used or proposed, and models that have been developed. The manifestations of relevance are classified as to several kinds of relevance that form an interdependent system of relevances. In Part III, relevance behavior and effects are synthesized using experimental and observational works that incorporate data. In both parts, each section concludes with a summary that in effect provides an interpretation and synthesis of contemporary thinking on the topic treated or suggests hypotheses for future research. Analyses of some of the major trends that shape relevance work are offered in conclusions.

Received April 1, 2006; revised November 18, 2006;
accepted November 19, 2006

PROLOGUE: HOW PART II AND III ARE CONNECTED ACROSS TIME TO PART I AND WHAT THIS WORK IS ALL ABOUT

In 1975, I published a review about relevance under the same title, without, of course, “Part I” in the title (Saracevic, 1975). (A substantively similar article was published as a chapter in volume 6 of *Advances in Librarianship*; Saracevic, 1976.) There was no plan then to have another related review published 30 years later – but things happen. The intent of the 1975 work was “to explore the meaning of relevance as it has evolved in information science and to provide a framework within which various interpretations of relevance can be related” (Saracevic, 1975, p. 321).

Building on the examination of relevance in the preceding (1975) review, this work (2007) updates the travails of relevance in information science for the past 30 years or so. Relevance still remains a basic notion in information science, and particularly in information retrieval (IR). The aim of this work is still substantially the same: It is an attempt to trace the evolution of thinking on relevance in information science for the past three decades and to provide an updated, contemporary framework within which the still widely dissonant ideas on relevance might be interpreted and related to one another.

INTRODUCTION: HOW INFORMATION TECHNOLOGY MADE THE STUDY OF RELEVANCE EVER MORE RELEVANT

In human history, relevance has been around forever, or as long as humans tried to communicate and use information effectively. Computers have been around for the last 50 years or so, the Internet for some 25, the Web for about 15. In this short time, the contemporary information technology (IT), including its communication components, and information systems based on IT, changed or transformed a great many things in society – from education to health care, from earning a living to leisure, from physics to classics,

from government to being governed, from being young to being old,...IT changed information activities dramatically, namely, the way we acquire, organize, store, preserve, search, retrieve, communicate, interact with, and use information. In all of those information activities, relevance plays a most significant, underlying, and yet elusive role. Similarly, relevance plays a significant, underlying role when these activities are performed by a great many information systems in general, and information retrieval (IR) systems in particular as well; for these systems are designed primarily to respond with information that is potentially relevant to people.

Information technology is not elusive; relevance is. Information technology is tangible; relevance is intangible. Information technology is relatively well understood formally; relevance is understood intuitively. Information technology has to be learned; relevance is tacit. Information technology has to be explained to people; relevance does not.

In his 1776 book, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Adam Smith, regarded as the “Father of Economics,” set out the mechanism by which he believed economic society operated; among others, he explained market decisions as often being governed by an “invisible hand.” In the same spirit, while the hand of relevance is invisible, it is governing. Somewhere, somehow, the invisible hand of relevance, under its own or other names, enters the picture in all information activities and a great many information systems. As far as people are concerned, relevance is tacitly present and inescapable. Relevance is the main reason people use IT in their information activities. Conversely, many types of information systems, IR systems being a major example, are primarily designed to provide potentially relevant information or information objects to people. In this lies the significance of relevance.

Positioning people and IT together in this discussion is deliberate to point out basic premises, distinctions, problems, and conflicts. Information retrieval systems, through a complex set of operations based on ever-changing and improving algorithms, retrieve and offer their versions of what may be relevant. People go about their ways and assess their own version of relevance. Both treat relevance as a relation. Nevertheless, each may have different premises for what is involved in the relation and in assessing that relation. There are two interacting worlds – the IT world and the human world – and two basic categories of relevance – systems’ and humans’. The two worlds interact with various degrees of problems and conflict, from no problems and conflict to a lot. Our concern here is primarily with the human world of relevance. Relevance is treated here as a human condition, which it is. Although we can never get far from systems, this review does *not* cover how systems deal with relevance. Treatments of relevance in IR – in algorithms, measures, evaluation – are beyond the scope of this review.

In information science, as well as other related fields, the emergence and proliferation of IT provided an impetus for study of the notion of relevance, aimed at a better and more formal understanding of it. Lexical definitions are very important, but do not suffice; besides, we are not really able to resolve issues of relevance through definition alone (Froelich, 1994). In science, phenomena are studied as to their nature, manifestations, behavior, and effects. Thus, as in all other scientific and scholarly endeavors, when faced with a basic phenomenon or notion, scholarly inquiry does not ask the naïve question, “What is relevance?” Instead, the basic question was and still is, “What is the *nature* of relevance?”

Following are more precise questions:

- What are the *manifestations* of relevance?
- What is the *behavior* of relevance? Or more precisely: How do *people behave* in respect to relevance?
- What are the *effects* of relevance? Or more precisely: What *influences* are related to relevance?

The organization of the present review, presented in two parts, follows this reasoning. Part I starts with an *Introduction* and a *Historical Footnote*. Next, the nature of relevance is elaborated on in sections on meaning, theories, and models of relevance. Part II concludes with a section about

various manifestations of relevance. Part III (this issue, pp. 2126–2144) deals with experimental and observational findings on human relevance behavior and effects of relevance. Part II is oriented toward scholarship that addressed relevance concepts, whereas Part III is oriented toward scholarship that provided tangible results based on experimentation or observation. Part II contains the *Introduction* through the *Manifestations of Relevance* section; Part III continues with section, *Relevance Behavior* through the *Epilogue*. A number of sections end with a summary that provides a personal interpretation and synthesis of contemporary thinking on the topic treated in the cited studies or suggests hypotheses for future research. The rationale for summaries was to concentrate on specific data and findings, rather than on discussions and conjectures. Analyses of some of the major trends that shape relevance work are offered in conclusions.

Although knowledge for knowledge's sake in investigations of the notion of relevance is sufficient impetus, there is also pragmatic potential. The history of science and technology is full of instances where a better understanding of the basic notions or phenomena underlying a technology led to development of more effective and successful technologies and systems. A fruitful, though sometimes convoluted and arduous, translation was realized. Hopefully, a better understanding of relevance may lead to better information systems. This clearly illustrates the significance of relevance research. Considering and understanding relevance as a notion is still relevant, if not even more so, to building and operating information systems – now ever more complex in the Web environment – that effectively provide information to users pertaining to their problems at hand.

HISTORICAL FOOTNOTE: A REMINDER OF HOW RELEVANCE CAME INTO BEING IN INFORMATION RETRIEVAL AND AFFECTED A LOT OF THINGS

The term *information retrieval* was coined by the mathematician and physicist Calvin N. Mooers (1919–1994), a computing and IR pioneer, just as the activity started to expand from its beginnings after World War II. He posited that IR “embraces the intellectual aspects of the description of information and its specification for search, and also whatever systems, technique, or machines that are employed to carry out the operation” (Mooers, 1951, p. 25). Over the next half century, IR evolved and expanded, but basically, it continues to concentrate on the topics Mooers described.

The key difference between IR and related methods and systems that long preceded it, such as those developed in librarianship for bibliographic description and classification, is that IR specifically included “specification for search.” The others did not. From Charles Ammi Cutter (1837–1903), who postulated bibliographic requirements at the end of the 19th century to the contemporary International Federation of Library Association and Institutions’ (IFLA) *Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR) – Final Report*, the goal was to “provide a clearly defined, structured framework for relating the data that are recorded in bibliographic records to the needs of the users of those records” (IFLA, 1998, §2.1). Such user needs are defined in relation

to the following generic tasks that are performed by users when searching and making use of national bibliographies and library catalogues:

using the data to find materials that correspond to the user’s stated search criteria

using the data retrieved to identify an entity

using the data to select an entity that is appropriate to the user’s needs

using the data in order to acquire or obtain access to the entity described (emphasis in the original; IFLA, 1998, §2.2).

In the FRBR (and all the way back to Cutter), the process of search is not specified, it is assumed that it would happen. User needs, which should be fulfilled, are specified only in terms of the given four search criteria, but how the search should be performed was not. Data in bibliographic records were then organized to fulfill the specified criteria. In IR, the user’s needs are assumed as well, but the search process is specified in algorithmic details and data is organized to enable the search.

The fundamental notion used in bibliographic description and in all types of classifications or categorizations, including those used in contemporary ontologies, is *aboutness*. The fundamental notion used in IR is *relevance*. It is not about any kind of information, and there are great many, but about *relevant* information. Fundamentally, bibliographic description and classification concentrate on describing and categorizing information objects; IR is also about that *but, and this is a very important “but,”* in addition IR is about searching as well, and searching is about relevance. Therein, similarity and difference lie. Relevance entered as a basic

notion through the specific concentration on searching. Budd (2004, p. 449) lamented that the preponderance of writing on relevance comes from information science, and little or none can be found in librarianship. The explanation is simple: Librarianship was concerned with aboutness and thus, it produced a considerable literature about aboutness and little or none about relevance. Conversely, information science was concerned about relevance and thus, it produced a considerable literature about relevance and little or none about aboutness.

In a sense, aboutness may be considered as topical relevance, which is one manifestation of relevance discussed later. However, topical relevance in IR is construed through indexing (or some other form of representation) to be directly searchable in specified ways – and, as pointed out, searching is about relevance.

By choosing relevance as a basic, underlying notion of IR, related information systems, services and activities – and with it, the whole field of information science – went in a direction that differed from approaches taken in librarian-ship, documentation, and related information services, as well as expert systems and contemporary databases in computer science. Of course, this generalization, as all generalizations, simplifies the situation, but illustrates the effect of choices.

For example, the basis of expert systems is uncertainty (or rather reduction of uncertainty based on if-then rules). As a result, expert systems are very different from IR ones. In comparison to IR, expert systems are not as widely adapted and used. One of the reasons may be due to the choice of the underlying notion. Relevance is a human notion, widely understood in similar ways from one end of the globe to the other. Uncertainty is not. Besides, the assumption that information decreases uncertainty does not hold universally; information may also increase uncertainty.

Another example is in the realm of computer science. Differences between databases and IR were often discussed in terms of differences between structured and unstructured data, which is okay, but fails to define the fundamental difference in the basic notion used: aboutness in the former and relevance in the latter. Thus, the two kinds of systems are quite different.

Historically, relevance crept in unannounced. At the start of IR, more than a half century ago, nobody made a big point about it. Information retrieval systems were constructed to do relevance, but nobody talked about

it. Still, principles posited then are valid today. It was, and still is, accepted that the main objective of IR systems is to retrieve information relevant to user queries, and possibly needs. Actually, the first discussions of relevance in the early 1950s were not about relevance, but about nonrelevance or “false drops”— unwanted information retrieved by IR systems. The first full recognition of relevance as an underlying notion came in 1955 with a proposal to use “recall” and “relevance” (later, because of confusion, renamed *precision*) as measures of retrieval effectiveness in which relevance was the underlying criterion for these measures (Kent, Berry, Leuhrs, & Perry, 1955). Over time, many other measures were suggested, but did not take. Precision and recall remain standard measures of effectiveness to this day, with some variations on the theme. They measure the probability of agreement between what the system retrieved or constructed as relevant (systems relevance), and what a user or user surrogate assessed or derived as relevant (user relevance). Relevance became and remained the underlying criterion for measuring the effectiveness of IR.

There were, still are, and always will be many problems with relevance. This is not surprising. Relevance is a human – not a systems – notion and human notions are complex, even messy. Oh well, they are human. Problems led to investigations on the nature of relevance in information science. Exposition of many views and a number of experiments followed. Those before 1975 were synthesized in Part I, those since are in this review. However, a few of the pre1975 works are included in this review as well to provide a historical context where appropriate.

MEANING OF RELEVANCE: HOW RELEVANCE IS UNIVERSALLY WELL UNDERSTOOD, HOW IT IS UNDERSTOOD IN INFORMATION SCIENCE AND, NEVERTHELESS, HOW PROBLEMS WITH RELEVANCE ARE IN ITS UNDERSTANDINGS

INTUITIVE UNDERSTANDING

I already stressed this in Part I: Relevance does not have to be explained; it is universally understood. It is an intuitive, primitive, “y’know” notion (Saracevic, 1975, p. 324). People understand and understand relevance similarly over time, space, cultures, and domains. “Nobody has to explain to users of IR systems what relevance is, even if they struggle (sometimes in vain) to find relevant stuff. People understand relevance intuitively” (Saracevic, 1996, p. 215).

Intuitively, we understand relevance to encompass a relation—relevance always involves some version of “to” either stated explicitly or referred implicitly. This was always so. To illustrate the point: Following the etymology for “Relevant” the *Oxford English Dictionary* (2nd ed.; Simpson & Weiner, 1989) has this quote from awhile ago: “1646 CHAS. I *Lett. to A. Henderson* (1649) 55 “To determine our differences, or, at least, to make our Probations and Arguments Relevant.” Jumping forward a few centuries to illustrate the same point, the title of an article in the *Chronicle of Higher Education* (September 30, 2005, p. B1) enthused, “Thoughtful Design Keeps New Libraries Relevant.” In both cases “to,” while implicit, was clearly there. The “to” is the context for relevance. For relevance context is *it*.

What is actually relevant may not be understood similarly, but what is relevance is. As already stressed, relevance is a thoroughly human notion; this is its great strength and great weakness. The role of research is to make relevance complexity more comprehensible formally and possibly even more predictable.

BEYOND INTUITIVE

On a fundamental level, relevance is understood as a relation; relevance is an n-tuple – a notion consisting of a number of interacting parts that have a relation based on some property or criteria. In other words, relevance has a number of dimensions along which the parts may be related, connected, and interpreted. None of these are necessarily fixed; they may change as circumstances change.

Relevance always involves a relation between a P (or a number of Ps) and a Q (or a number of Qs) along some property R (or a number of Rs). Parts P and Q could be intangible objects (such as ideas, concepts, information) or tangible objects (such as documents, machines, processes) or a combination of both intangible and tangible objects (such as tasks, situations, responsibilities). Properties R (such as topicality, utility) provide a base and context for establishing a relation, i.e., relation between Ps and Qs is considered as to relevance along properties R. These properties may be explicit or implicit, well-formulated or visceral, rational or not entirely so – on a continuum.

Relevance is also considered as a measure of relatedness. If we consider communication, then our intuitive understanding is that relevance has also something to do with effectiveness of communication. Thus, the relation

between objects Ps and Qs along properties Rs may also be ascertained as to some measure S (or a number of Ss), where S may be expressed along different magnitudes, such as strength, degree, or some other quantity or quality. Measures S may be explicit or implicit, well formulated or visceral, rational or not entirely – on a continuum.

Thus, relevance is considered as a *property* along which parts are related and may also be considered as a *measure* of the strength of the related connection.

UNDERSTANDING IN INFORMATION SCIENCE

Understanding of relevance in information science evolved over time and was adapted to specific circumstances. In information science, we consider relevance as a relation between information or information objects (the Ps) on the one hand and contexts, which include cognitive and affective states and situations (information need, intent, topic, problem, task; the Qs) on the other hand, based on some property reflecting a desired manifestation of relevance (topicality, utility, cognitive match; the Rs). As mentioned, the Ps and Qs could be tangible or intangible. In addition, we also measure the intensity of the relation on some scale (degree of relevance, or utility, or pertinence; the Ss). Thus, in information science, relevance is a relation and a measure. If Ps are considered as external and Qs as internal then relevance reflects a relation between external and internal objects along internal and external contexts, including measure(s) that reflect(s) strength or effectiveness of the relation. It is worth stressing that the context is formulated through a dynamic interaction between a number of external and internal aspects, from a physical situation to cognitive and affective states, to motivations and beliefs, to situations, and back to feedback and resolution. Context is complex.

This generalization corresponds with the general pattern for numerous definitions of relevance that were offered in information science as specified in Part I. The pattern is:

Relevance is the A of a B existing between a C and a D as determined by an E,” where A may be “measure, degree, estimate . . .;” B may be “correspondence, utility, fit, . . .;” C may be “document, information provided, fact . . .;” D may be “query, request, information requirement . . .;” and E may be “user, judge, information specialist.” (Saracevic, 1975, p. 328)

Almost every definition offered still fits this pattern. In Part I, relevance was also considered as a measure of the effectiveness of contact in a communication process (Saracevic, 1975, p. 325).

THE BIG QUESTION AND CHALLENGE

We also understand that relevance is not given, it is established. This leads to the next question and the big challenge for information science: *How does relevance happen?* That is, *how are relevance relations established and measured?* And who does it, under what circumstances, and how? Some of the relevance theories and models, reviewed in next two sections, try to answer these questions.

In information science, we consider relevance as an inference: it is *created* (or constructed) by inference, but also it is *derived* by inference. This is not an either–or proposition; rather there is a continuum from creating to deriving relevance. A simplified explanation: systems or automatons create relevance and users derive relevance.¹ However, situations could be more complex because people can act as automatons (fully or to some degree) to create relevance as systems do, and systems can be somewhat “intelligent” to derive some aspect of relevance. Thus, to account for such circumstances there is a need for a continuum, rather than a binary distinction between creation and derivation. It is a matter of degree. Still creation–derivation is a useful distinction, adding to our understanding of relevance in information science. The inference – creation or derivation – follows some intent. In other words, intentionality is involved along the general conception of intentional mental states discussed by Searle (1984). His concluding statement holds for relevance as well, “Because it is just a plain fact about human beings that they do have desires, goals, intentions, purposes, aims, and plans, and these play a causal role in the production of their behavior” (p. 15).

Information retrieval systems create relevance – they take a query, match it to information objects in the system by following some algorithms, and provide what they consider relevant. People derive relevance from obtained

1. *Create* is used here in a sense of “to cause, occasion, produce, give rise to (a condition or set of circumstances)” and *derive* as “to obtain by some process of reasoning, inference or deduction; to gather, deduce” (*Oxford English Dictionary*, 2nd ed.; Simpson & Weiner, 1989). In this sense, “create” is not necessarily associated with creativity. Thus, automatons can also create or construct relevance following some algorithm or set of procedural rules.

information or information objects. They relate and interpret the information or information objects to the problem at hand, their cognitive state, and other factors – in other words, people take the retrieved results and derive what may be relevant to them. But users can read into results a lot more than correspondence between noun phrases or some such in queries and objects, used primarily by systems for matching. Moreover, users can and do find other information objects or other information relevant to their problem that is not retrieved by a system for a variety of reasons, e.g., not reflected in the query to start with. Several excellent examples of how relevance is derived above and beyond that which is topically retrieved are given by Harter (1992, p. 607ff). Specifically, Harter provides examples of topics or problems of his interest and then analyzes a number of articles that are not directly related to the topics, but are relevant. He demonstrates through examples how relevance is derived from articles as related to the cognitive state of an individual (“psychological relevance”) that is very different than topical relevance as considered by a system. “Topical relevance concerns itself only with a restricted form of language. The user is ignored” (p. 613).

A similar argument about nonmatching topicality was provided by Green (1995). Green and Bean (1995) present extensive examples of derived relevance using the topics of a religious thematic guide and the referred passages derived in that guide. More dramatic examples are provided by Swanson and Smalheiser (1997, 1999). In these articles, they summarize a decade-long effort in which they took several areas of medicine and showed casual connections between previously unrelated phenomena to derive relevance relations where none existed before; these relations were derived from literature and later confirmed in clinical testing.

The situation is actually more complex than presented. Yes, people may and do derive relevance from ideas and clues in articles that no system could readily recognize, at least as yet. But, that depends also on domain expertise (Vakkari & Hakala, 2000). Greater expertise on a topic leads to more potent derivative powers for relevance. Lesser expertise leads to lesser powers for deriving relevance. With little expertise, one constructs relevance as an automaton. White (2007a, 2007b) discusses these hypotheses at great length, with examples throughout both articles, and provides essentially the same distinction between created and derived relevance.

Because information science deals with creation and derivation, systems and users, we understood early on that there is not only one kind of

relevance, but several. They were even labeled differently, like *topical relevance*, *user relevance*, and so on, as reviewed later in the section *Manifestations of Relevance*. Of course, information science is not the only field to recognize that relevance has a number of manifestations. In information science, however, this is a very pronounced understanding because we match various kinds of relevance and evaluate performance on that basis. Among other things, this also leads to intellectual disputes as to the primacy of one kind of relevance over others.

Here are two final points about understanding relevance in information science. First, either derived or created relevance usually involves a process of selection. Information or information objects are selected as relevant (or expressed on some continuum of relevance) from a number of available existing, or even competing, information objects or information. The selection is geared toward maximization of results, minimization of effort in using the results, or both. Second, the selection process involves a series of interactions of various kinds. Thus, an understanding of relevance also recognizes that a selection and interaction process is involved.

SUMMARY: ATTRIBUTES OF RELEVANCE IN INFORMATION SCIENCE

We consider relevance as having a number of dimensions or attributes:

Relevance is a relation. Relevance is a property. Relevance is a measure. Relevance has a context, external and internal. Relevance may change. Relevance has a number of manifestations or kinds. Relevance is not given. Relevance is inferred. Relevance is created or derived. Relevance involves selection. Relevance involves interaction. Relevance follows some intentionality.

These attributes of relevance can be summarized as follows (Cosijn & Ingwersen, 2000; Saracevic 1996):

- *Relation*: Relevance arises when expressing a relation along certain properties, frequently in communicative exchanges that involve people as well as information or information objects.
- *Intention*: The relation in expression of relevance involves intention(s) – objectives, roles, expectations. Motivation is involved.
- *Context*: The intention in expression of relevance always comes from a context and is directed toward that context. Relevance cannot be considered without a context.
 - *Internal context*: Relevance involves cognitive and affective states.

- *External context:* Relevance is directed toward a situation, tasks, problem-at-hand. Social and cultural components may be involved as well.
- *Inference:* Relevance involves assessment about a relation, and on that basis is created or derived.
- *Selection:* Inference may also involve a selection from competing sources geared toward maximization of results and/or minimization of effort in dealing with results.
- *Interaction:* Inference is accomplished as a dynamic, interacting process, in which an interpretation of other attributes may change, as context changes.
- *Measurement:* Relevance involves a graduated assessment of the effectiveness or degree of maximization of a given relation, such as assessment of some information sought, for an intention geared toward a context.

These conceptualizations reflect a general understanding of the meaning of relevance in information science. But as always, the devil is in the details. When these general understandings are translated into theories, models, and practices; into systems and users; into inputs and outputs; then the general understanding, as enumerated, does not serve or guide us well – translation from a general understanding to pragmatic application is very difficult. How to actually create or derive relevance, how to measure it, who does it, and with what effect is an entirely different matter, at times even wrought with controversy. In the same category belongs the question: *How much relevance is enough?* Still, we understand relevance better than we did 30 years ago.

THEORIES OF RELEVANCE: WHAT THEORETICAL CONSTRUCTS WERE BORROWED FROM ELSEWHERE AND HOW WE STILL DON'T HAVE AN APPLICABLE THEORY OF RELEVANCE

After all, relevance is a universal human notion and thus of scholarly interest in fields other than information science. Extensive theories on relevance appear in several fields, among them logic, philosophy, and communication. Relevance theories in logic were not used in information science, and thus are only briefly characterized here to illustrate a possible

connection. Those in philosophy were used to some extent and were extensively reviewed in Part I, thus only a synthesis is provided. Finally, a theory of relevance in communication, formulated in the 1980s and 1990s, had some impact on thinking about relevance in information science, thus it is reviewed here in some detail as theory-on-loan, that is as a theory that is used and interpreted within the context of information science.

RELEVANCE IN LOGIC

For some 2,000 years, logicians have been struggling with the notion of relevance, particularly in deduction of inferences. To avoid fallacies, a necessary condition for an inference from A to B is that A is relevant to B. In that sense, confirmation of conclusions from premises is based on relevance. Relevance logic is an attempt to construct logics that reject theses and arguments that commit fallacies of relevance. Several systems of relevance were developed in semantics and proof theory (Mares, 1998). The widely cited seminal work by Anderson and Belnap (1975, Anderson, Belnap, & Dunn, 1992) is a standard for contemporary treatment and critiques of relevance logic.

Several attempts were made to apply a formal system of logic to IR that involved consideration of relevance (e.g. starting with Cooper, 1971, and continuing with van Rijsbergen, 1986, Nie, Brisebois, & Lepage, 1995 and others as summarized by Lalmas, 1998, and Sebastiani, 1998), but they are outside the scope of this review because they concentrate on the possible application of logic in IR systems. However, all are based on the underlying notion that there is a connection between relevance and logical consequences.

No attempt has been made, so far, to apply relevance logic to the study of relevance as a notion in information science. The mentioned work by Anderson and Belnap (1975) and Anderson et al. (1992) may be a plausible loaned theory for such an extension.

However, logic was used in the explication of relevance in artificial intelligence (AI). A special issue on relevance in the journal *Artificial Intelligence* deals with treatment of relevance in the domain of AI (Subramanian, Greiner, & Pearl 1997). In two articles, logic, together with the concept of belief, was used as a basis for a formal treatment of relevance and its properties. Lakemeyer (1997) formalized relevance relations in the context of propositional logical theories from an agent's point of view and relative to his or her deductive capabilities and beliefs. Beliefs were also used in

developing a set of formal axioms of casual irrelevance (Galles & Pearl, 1997). Overall, interest in relevance in AI was fleeting and faded away. However, involving beliefs with relevance makes the approach interesting, even though logic formalities, as applied in cited works, may be highly restrictive in any pragmatic sense. The notion of belief has not yet penetrated relevance theorizing in information science, even though on the face of it the idea may be of interest. Beliefs are a murky concept, but they may affect relevance.

RELEVANCE IN PHILOSOPHY

A number of philosophers, particularly in the area of phenomenology, were interested in relevance. Of particular interest to information science are the works by Schutz (1970) and Schutz and Luckman (1973). The latter is a summary of Alfred Schutz's lifelong ideas, posthumously completed by his collaborator Thomas Luckman. Schutz's concepts related to relevance were already summarized in Part I (Saracevic, 1975, pp. 322–323), but are mentioned here again because they continue to have implications for theoretical thinking on relevance in information science; it is knowledge worth borrowing. Briefly, Schutz characterized structure and functioning of the “life-world” – situations that people face in the reality of everyday life. These situations form layers – life-world is stratified. Relevance is the principle for stratification and dynamic interplay among strata. But there is not a single relevance, but rather an interdependent system of relevances (plural). He proposed a typology of relevances with three main categories: thematic (in the 1970 work called *topical*), interpretational, and motivational. These concepts are echoed in many later works on relevance in information science, even without reference to Schutz.

Application in information science. Schutz is cited a number of times as an appropriate framework in information science; his viewpoint is very much reflected in works on manifestations of relevance. The two following philosophical perspectives, which emanated from information science, are very different than Schutz's.

In the first, Hjørland (2002) suggests an epistemological perspective for considering relevance and other fundamental concepts at play in IR, such as interpretation of texts and information needs. In supporting this position, Hjørland demonstrates relevance criteria in four epistemological schools: empiricism, rationalism, historicism, and pragmatism. Each provides a different

criterion for considering relevance. In essence, as stated in his conclusions, he rejects “the cognitive view [which] tends to psychologize the epistemological issues (to study knowledge by studying the individual),” and advocates “the socio-cognitive view, which tends to epistemologize psychological issues (to see individual knowledge in a historical, cultural, and social perspective)” (p. 268). Epistemology is suggested as the proper way to approach relevance. In a similar vein, Froelich (1994) previously had suggested applying hermeneutics (study of how context makes and shapes interpretation) to the study of relevance because relevance is an act of interpretation.

In the second perspective, taking a philosophy stance (but not Schutz’s or Hjørland’s), Budd (2004) reviews treatment of relevance in information science (with a lament that it is not treated in librarianship), and invokes ideas from a number of philosophers, including Wittgenstein and Habermas, as possible explanations. Although Budd’s review does not offer a theoretical synthesis, but only a selective enumeration, it provides a juxtaposition of a wide range of different views and concepts related to relevance, involving philosophy as well.

Relevance is also philosophical. The works reviewed, however, were not much more than proposals for what to do rather than philosophical treatises on relevance in information science.

RELEVANCE IN COMMUNICATION

Information and communication are related, but there is also a distinction. Information is a *phenomenon*. Communication is a *process*: a process in which information is dispersed or exchanged. The process of communication encompasses a vast array of human activities and has many facets and manifestations. Similarly, the phenomenon of information encompasses many manifestations – there are many kinds of information – and is interpreted in many senses. The concept of communication could be understood and used, similarly as information, in numerous ways. Not surprisingly then, the field of communication is also broad and expansive. The study of communication intersects with a number of other fields, including linguistics, semantics, psychology, cognition, philosophy, and related areas. The study of relevance in communication also comes from an interdisciplinary tradition. Because one of the theories about relevance that emerged in the study of communication was prominently treated in information science, it is described here in some detail.

The most comprehensive and ambitious contribution to theorizing on relevance in a communication framework was made by Sperber and Wilson (1986, 1995; abbreviated here as S&W), with the latest synthesis by Wilson and Sperber (2004; abbreviated here as W&S). Their Relevance Theory

has an overarching goal of explaining what must be relevant and why to an individual with a single cognitive intention of a conceptual nature. It is based on an inferential model of communication that views communication in terms of intentions, as opposed to the more traditional source-message–destination model (also called the classical code model—or in computing the *Shannon-Weaver model*—since messages are coded and decoded). The inferential model considers that the critical feature of most human communication – verbal or nonverbal – is an expression and recognition of intentions.

Relevance Theory was originally associated with everyday speech or verbal communication, but later was extended to cover wider cognitive processes. Authors consider it a cognitive psychological theory. It has a high goal of being a theory of cognition and of communication, tying them together on the basis of relevance. However, the basic problem addressed in the theory is how relevance is created in dialogs between persons. It explains “what makes an input worth picking up from the mass of competing stimuli” (W&S, 2004, §1²). In somewhat awkward language, they argue about ostensive behavior or ostention, manifestations, and presumptions of relevance. Simply put, out of many stimuli, we pay attention only to information which seems relevant to us; furthermore, to communicate is to claim someone’s attention, and hence to imply that the information communicated is relevant. They firmly anchor relevance in a given context and talk about contextual effects – relevance is contextual. They also consider relevance assessment as comparative, not quantitative – relevance is comparative.

At the center of their theory they postulate two principles, claiming to reflect universal tendencies:

- *Cognitive Principle of Relevance* – the claim that human cognition tends to be geared to maximization of relevance
- *Communicative Principle of Relevance* – the claim that every ostensive stimulus conveys a presumption of its own relevance

2. “§1”, “§2”. . . refers to how sections are numbered in the original.

In other words, human cognition is relevance-oriented, and so is human communication. The two principles lead to the specification of how relevance may be assessed in terms of two components: *cognitive effects* and *processing effort*:

Relevance to an individual:

1. Other things being equal, the greater the positive cognitive effects achieved by processing an input, the greater the relevance of input to the individual at that time.
2. Other things being equal, the greater the processing effort expended, the lower the relevance of the input to the individual at that time.” (W&S, 2004, §2(1))

This serves as an explanation as to what makes us “pick out the most relevant stimuli in [our] environment and process them so as to maximise their relevance” (W&S, 2004, §3). The two Principles of Relevance and the two components of assessment are at the heart of the theory, with the first being explanatory and the second predictive.

The proposition of maximization in the Cognitive Principle of Relevance evokes a similar, if not identical, explanation postulated by Zipf (1949) in the Principle of Least Effort. Treating relevance as an underlying principle in both cognition and communication evokes the explanation of what makes the life-world tick by Schutz (1970), as mentioned above. Neither was considered in S&W’s Relevance Theory.

Needless to say, Relevance Theory, as a major, comprehensive attempt to provide explanations and principles about cognition and communication anchored in relevance, attracted followers and critics. Critics voiced a number of themes, among them restriction in scope, contradictions in arguments, and the total absence of any connection to human motivations—in other words, in the theory they treated humans as perfect rational beings. Gorayska and Lindsay (1993) summarized these critiques, pointing out the theory’s shortcomings from the point-of-view of the pragmatic use of the notion in everyday language – it does not fit – but also recognized the value of the theory and proposed future directions for research.

The strength of the theory lies in proposing a number of explanations and operational, predictive principles about cognition and communication in terms of relevance. A relevance theory at last! Two weaknesses are mentioned here, beside the ones mentioned by critics as cited above.

The first weakness concerns the nature of their proofs and grounds for generalization. They use hypothetical conversations between two protagonists, Peter and Mary, to provide both examples and proof. (Peter/Mary dialogs get tiring fast). But more seriously, proof by example is no proof. The second weakness is that in the two decades since its first appearance, the theory was not tested empirically or experimentally. A theory is scientific if it is refutable, i.e., testable. Although the authors proposed a number of possible tests and talked about forthcoming experiments (W&S 2004, §6), such tests and experiments have not come forth as yet. Moreover, none are in sight. Relevance Theory is appealing, but it is also untested. It awaits verification and possible modification as a result. Of course, the fact that a theory is not tested is not grounds for rejection. However, an untested theory may also be untestable. In that case, it is not a scientific theory. The question is still open whether Relevance Theory is testable to start with. Nevertheless, it does provide a number of insights and conjectures about relevance and its behavior.

Applications in information science. In information science, Harter (1992) provided the first attempt to apply S&W's Relevance Theory to information science in general and information retrieval in particular. He starts with an emphatic rejection of topical relevance, that is, the notion and practice in IR where relevance is treated as to topicality. As a solution, he embraced the notion of relevance as being exclusively related to cognitive states that change dynamically, calling this "psychological relevance." Relevance is what causes cognitive changes in a given context. This will be further discussed in the section on Manifestations of Relevance below because the essence of Harter's proposal is to consider a given type or manifestation of relevance as the primary or even exclusive property.

Harter deduced a number of excellent insights into relevance behavior. The strength of Harter's notion of psychological relevance is that he has attempted to base the concept on a broader theoretical basis, namely S&W's Relevance Theory. The weakness is that actually he has not done that, beyond borrowing some concepts and terminology. Besides, as with S&W's Relevance Theory, Harter's construct was not tested. He discussed, however, the difficulty of testing and applying it in practice. Still, the value of his attempt to gain some theoretical footing for relevance in information science is in itself groundbreaking. Unfortunately, he did not get there, but he pointed the way and opened a wide-ranging and raging discussion.

A second and much more comprehensive attempt to transfer S&W's Relevance Theory into an information science framework was done recently by White (2007a, 2007b). In this massive work, White confines S&W's Relevance Theory to the application of the cognitive effects and processing effort. He did not use directly their Cognitive and Communicative Principles of Relevance. In an effort to integrate Relevance Theory, IR and bibliometrics, he proposed that cognitive effects and processing effort are also components in relevance assessments in the context of IR and can be used as predictive mechanisms for the operational assessment of relevance. Briefly, White translated the widely applied approach in IR based on terms called $tf \cdot idf$ (term frequencies, inverse document frequencies) into bibliometric retrieval based on citations; used this to create a new two-dimensional visual display of retrieved bibliometric results called a *pennant diagram* (because it looks like it); interpreted the dimensions of the diagram in terms of cognitive effects and processing effort; derived a number of practical examples; and engaged in extensive interpretation of results and discussion of reasoning behind them, in a similar vein as S&W. (Even Peter and Mary made a prominent appearance.) White has significantly extended the interpretation of S&W Relevance Theory to information science circumstances and interests, with both the strength and weaknesses of the theory present. Its strength is that he actually put his constructs to practical work. Although the proposed bibliometric retrieval and associated pennant diagram may have been done without recourse to Relevance Theory, the borrowed constructs (cognitive effects and processing effort) provided grounds for extensive abstract explanations of both processes and results. They offer insight about retrieval above and beyond the statistical nature of the process and rank-listing of results. However, the weakness of the nature of proof present in S&W's work is also present here. Besides, White's work is not a test of Relevance Theory as claimed; it is structures, concepts and terminology on loan.

Both works – Harter's and White's – are worthwhile in their efforts to adapt a theory. The field should be stimulated to think about such adaptations and think about theory, but the question remains whether the theory being adapted is worthwhile to start with.

SUMMARY: STILL IN SEARCH OF A THEORY

As yet, authors on relevance in information science have not developed any indigenous theory-cum-theory about the notion, nor have they successfully adapted theories from other fields, despite a few attempts. Where theories

were borrowed for use, they were merely described, interpreted, and declared appropriate. They were not tested. However (and to their credit), they were conceptual and terminological borrowings used for extending our collective insight about relevance. They made us think.

We are still in search of a theory of relevance applicable to the context of information science and particularly IR. In other words, we are still in search of a conceptual basis, a set of testable principles and propositions, to explain the notion of relevance applicable to information science practice, to explain its manifestation, and to predict its behavior and effects. Of course, practice can be successfully pursued in absence of a theory. The history of technology has a great many examples, IR being just one of them. But, a great many substantial advances have been achieved based on a theory; the history of modern technology has even more such examples.

A number of authors have suggested outlines of an applicable theory of relevance. For instance, Park (1994), echoing Harter, suggested a possible framework for “a theory of user-based relevance” (title) to emerge from qualitative research using a naturalistic approach and paradigm. The attempt was interesting, but the proposal led nowhere. Several other proposals of the same genre are not treated here for the same reason.

These attempts to borrow and adapt theories have a positive effect on clarifying empirical knowledge and understanding about relevance in information science. Schutz’s reference to systems of relevances (plural) suggests a number of manifestations of relevance that are already recognized, and his reference to “horizon” suggests the inclusion of contexts as inevitable. S&W’s cognitive effects and processing efforts suggest dimensions used in assessing relevance, including its dynamic nature, are also well recognized.

When it comes to relevance theory (or theories) a question should be raised: Is a grand theory of relevance presently possible to start with? And then: Should it be pursued? Is a relevance theory that explains everything equivalent to a quest for the Holy Grail? It may be because of the abundance of variables involved. Relevance may be just way too complex and complicated to sort out theoretically all at once. Instead of a generic, grand theory we could concentrate on a smaller scale substantive theory (or theories) that involve a limited number of key factors or aspects of relevance.

Of course, to be of use such small scales relevance theories must also be testable.

Although we were not successful in developing or adapting a “good” theory of relevance for information science, we were certainly rich in proposing a number of models depicting elements or variables involved in relevance, as summarized in the next section. Yet, there are differences between theories and models in scientific endeavors. Theories explain and predict; models enumerate. Theories are about why and how; models are about what is involved or occurring. Theories guide; models provide structure – so, on to models.

MODELS OF RELEVANCE: HOW RELEVANCE WAS REVIEWED AND REVIEWED, AND HOW A FEW MODELS CAME OUT OF REVIEWS

For whatever reason, relevance is an eminently suitable subject for review. Interestingly, there was a 15-year gap in relevance reviews between mine (Saracevic, 1975) and those that began appearing on an almost regular basis after 1990.

In addition to reviewing the progress in relevance research or challenging a prevalent paradigm or line of thought, these reviews also provided a synthesis on the basis of which relevance models were projected. We concentrate here on several models proposed in major reviews. Models are abstractions forming general ideas from specific examples; they are a simplified version of a reality. Their importance is great because they are a basis for given standpoints that predicate given types of actions and exclude other types. Indeed, different relevance models suggest different actions.

DYNAMIC MODEL

For a fleeting decade, relevance had its Camelot. It was in Syracuse, New York. From about the mid-1980s until about the mid-1990s, a series of doctoral dissertations at the School of Information Studies, Syracuse University, addressed various aspects of relevance, reflecting a vigorous research environment under the guiding spirit of Robert Taylor and Jeffrey Katzer. These dissertations resulted in a number of articles (Carol Berry, Michael Eisenberg, Myke Gluck, Joseph Janes, Linda Schamber) reviewed later in this work. The “Syracuse Relevance School” also produced a notable and widely cited review that had an extensive impact and changed the view of what is important in relevance. When well done, critical reviews can do that.

Schamber, Eisenberg, and Nilan (1990) reexamined thinking about relevance in information science, addressed the role of relevance in human information behavior and in systems evaluation, summarized major ideas and experiments, and came to a forceful conclusion that relevance should be modeled as being dynamic and situational. The idea was echoed in Chamber (1994), in which she connected the wider area of human information behavior studies with relevance, organized along the issues of relevance behavior, measurement, and terminology. Of course, dynamic properties of relevance had been discussed in previous decades and demonstrated in experiments as readily acknowledged by the authors, but it was their insistence on the primacy of the dynamic and situational nature of relevance – all is flux – that struck a chord.

They went further and proposed a rich research agenda for the investigation of users and relevance. Research questions were asked about criteria that users employ in assessing relevance and consistency of their application, the characteristics of documents that are included in these criteria, indicators or clues in documents reflecting these characteristics, recognition of document-based clues by users, and recognition of document-based clues by systems.

The strength of the review was that it suggested a model of relevance in terms of the dynamics of human information behavior and situations in which this behavior occurs. Moreover, it directed attention to a connection between aspects of documents – documentary relevance clues – and human relevance assessment. It modeled document clues as to relevance. As a result, a clues-oriented research developed, as synthesized in the section Behavior of Relevance.

The weakness was twofold. First, stating by itself that relevance is dynamic and situation-dependent is not much more than a truism recognized in one way or another since Plato when he contemplated the nature of knowledge. It falls under the category, “What else is new?” or “Can it be any other way?” Second, the concept of situation really was not elaborated on, even though promised in the title. Other investigations, reviewed later, specifically addressed both the dynamic and situational behavior of relevance. Still, this conceptual contribution attracted wide attention and set the stage for further research.

DUAL MODEL

Another review with high resonance was produced by Mizzaro (1997) entitled “Relevance: The Whole History.” The review was a comprehensive classification of 157 studies divided over three periods: Before 1958, 1959–1976, and 1977–1997. Within each period, he classified articles as dealing with one or more of seven different aspects: methodological foundations, different kinds of relevance, beyond-topical criteria adopted by users, modes for expression of the relevance judgment, dynamic nature of relevance, types of document representation, and agreement among different judges.

In effect, the seven aspects provide a convenient model along which works, conceptualizations, and findings about relevance may be categorized and compared.

In his conclusions, Mizzaro posits the orientation of works in different periods: “The ‘1959–1976’ period is more oriented toward relevance inherent in documents and query. In the ‘1977–present’ period . . . the researchers try to understand, formalize, and measure a more subjective, dynamic, and multidimensional relevance” (p. 827).

This duality reflects approaches to modeling relevance to this day.

SPLIT SYSTEM AND USER MODELS

Relevance is a participant in a wider battle royal that started in the 1980s and is still going on. It involves two opposing views or models of IR: systems and users. The user side vehemently criticized the system side. The systems side barely noticed that it was attacked. A few reconciliatory authors (such as Ingwersen & Järvelin, 2005, discussed later) tried to resolve the differences. In effect, the invisible hand of relevance is behind the battle – how to deal with relevance is really what the battle is all about. The arguments resemble those presented in the late 1950s in C. P. Snow’s memorable, though dated work, *The Two Cultures*, in which he discusses the failure of communication between the sciences and the humanities (the “two cultures” of the title; Snow, 1959/1993).

In a massive study of cocitation patterns in information science for the period 1972–1995, White and McCain (1998), among others, mapped the structure of the field showing two broad clusters or subdisciplines calling them *domain analysis* and *information retrieval*.

Specialties can be aggregated upward in two large subdisciplines: (1) The analytical study of learned literatures and their social contexts, comprising citation analysis and citation theory, bibliometrics, and communication in science and R&D; and (2) the study of the human–computer–literature interface, comprising experimental and practical retrieval, general library systems theory, user theory, OPACs, and indexing theory. . . . [Authors] are essentially “literatures people” or “retrieval people.” (p. 337)

Their conclusion: “Two subdisciplines of information science are not yet well integrated” (p. 337) and, “. . . as things turn out, information science looks rather like Australia: heavily coastal in its development, with a sparsely settled interior” (p. 342). This holds for relevance – it indeed has two cultures, each with its own model; they are not integrated, and they map like Australia. Despite attempts at bridging, as reviewed below, the two cultures are mostly foreign to each other.

The systems viewpoint, obviously, considers IR from the systems’ perspective ignoring the user. It is based on a model of IR, called the *traditional* or *laboratory IR model*, in which the emphasis is on systems processing information objects and matching them with queries. The processing and matching is algorithmic; the goal of the algorithms is to create and maximize retrieval of relevant information or information objects. In the purest form of this model, the user is represented by a query and not considered in any other respect; in addition, interaction is not a consideration. The model has been in continuous and unchanged use since the Cranfield experiments (Cleverdon, 1967) to experiments conducted under the fold of Text REtrieval Conference (TREC; Voorhees & Harman, 2005). [TREC, started in 1992, is a long-term effort at the (U.S.) National Institute for Standards and Technology (NIST; Gaithersburg, MD), that brings various IR teams together annually to compare results from different IR approaches under laboratory conditions.]

The user viewpoint considers IR from the user’s rather than the systems’ side, taking the system as a given. The user is considered way beyond the query by seeking to incorporate a host of cognitive and social dimensions, and interaction into the model. The user viewpoint does not have a firmly established model, although quite a few have been proposed (e.g. Ingwersen, 1996).

Although there were rumblings long before, the frontal attack championing the user side came in a critical review by Dervin and Nilan (1986). While

reviewing alternative approaches to the assessment of information needs, they issued a call for a significant paradigm shift in information needs and uses research from systems orientation to user orientation, underscoring that the systems approach is inadequate. The review, considered a turning point in user studies, was much cited, often as a sort of a manifesto. The Dervin and Nilan review did not consider relevance per se, but nevertheless relevance was predominant. Of course, studies of human information behavior (which include information seeking and user studies) can investigate aspects that do not involve relevance. However, when considering any aspect of retrieval, relevance is present either explicitly or as an invisible hand.

Relevance-oriented user studies became a burgeoning area of research with the following justification: “By looking at all kinds of criteria users employ in evaluating information, not only can we attain a more concrete understanding of relevance, but we can also inform system design” (Schamber et al., 1990, p. 773).

“Informing systems design” became a mantra for a majority of relevance behavior and effects studies (including relevance-oriented user, use, and information seeking studies); it even concludes the introduction in this review. It seems logical, but it is not really happening. Why? The question was analyzed and lamented upon by a number of researchers and commentators about the state-of-affairs in information science (e.g., Ingwersen & Järvelin, 2005; Ruthven, 2005 – reviewed below). Researchers representing the systems viewpoint simply took a stance: “Tell us what to do and we will do it.” But the user side was not “telling” much beyond the mantra. Unfortunately, “telling” is not that simple. The mentioned lack of theory is also a contributing factor. Relevance is a feature of human intelligence. Human intelligence is as elusive to “algorithmize” for IR as it was for AI.

As it turns out, both sides in the battle are wrong. Dervin and Nilan and followers were wrong in insisting on the primacy or exclusivity of the user approach. Systems people were wrong in ignoring the user side and making the traditional IR model an exclusive foundation of their research for decades on end. Neither side got out of their box. Deep down the issue is really not a system *versus* user approach. It is not system relevance *against* user relevance. The central issue and problem is: *How can we make the user and system side work together for the benefit of both?* When IR systems fail, the main reason is a failure in relevance; thus, that is the best reason for advocating the resolution of the system-user problem in an integrative manner.

A number of works have tried to reconcile the two viewpoints, suggesting integrative relevance models as a resolution to the problem. Starting from the user viewpoint, Ingwersen and Järvelin (2005) produced a massive volume outlining the integration of approaches in information seeking and IR in context. They outlined the goal of their effort: “It is time to look back and to look forward to develop a new integrated view of information seeking and retrieval: the field should turn off its separate narrow paths of research and construct a new avenue” (p. vii).

This they did, with relevance playing a major and explicit role. They reviewed any and all models used in IR and in information seeking research, and produced an extensive model integrating cognitive and systems aspects of IR. The Ingwersen–Järvelin integrative model, anchored in cognition, is complex, reflecting the complexity of the process and situation. The model has five central components “each consisting of data structures representing the cognitive structures of the actors involved in their generation, maintenance, and modification in time: 1) the IT setting; 2) the information space holding objects of potential information value to 3) information seekers via 4) interface mechanism – all set in 5) socio-organizational context” (p. 306).

The model is also an integrated relevance model. In addition, they defined several manifestations or kinds of relevance as discussed in the next section.

In a similar vein, Ruthven (2005) reviews various approaches to relevance, from systems to situational to cognitive, and advocates an approach that integrates IR and information seeking research. Although he starts from a systems viewpoint, he also fully recognizes the limited nature of the ensuing relevance definition in that model. Among others, he reviews different kinds of relevance assessments (nonbinary, consensus, completeness) and suggests that “allowing users of IR systems to make differentiated relevance assessments would seem a simple extension to the standard IR interface” (p. 71). (Well, is it really “simple?”) He also deals with relevance dynamics – the issue of changing user assessments of relevance over time and comments how IR systems have responded poorly to this phenomenon. Ruthven rightly concludes: “How we use relevance in the design of IR systems – what evidence of relevance we see as important, how we believe this evidence should be handled, what inference we draw from this evidence – define what we see as the task of retrieval systems” (p. 77).

STRATIFIED MODEL

Relevance is a tangled affair involving interaction between and among a host of factors and variables. In philosophy, Schutz (as reviewed in the earlier section *Theories of Relevance*) considered people in their everyday social world (life-world); as mentioned, he suggested that the life-world is stratified into different realities, with relevance being at the root of the stratification of the life-world. Models that view a complex, intertwined object (process, structure, system, phenomenon, notion) in a stratified way were suggested in a number of fields from linguistics to medicine to meteorology to statistics and more. *Stratified* means that the object modeled is considered in terms of a set of interdependent, interacting layers; it is decomposed and composed back in terms of layers or strata.

In 1996, after reviewing and reconsidering various relevance models, I proposed a stratified model for relevance. It is another integrative model. I further extended the stratified model to include IR interactions in general, encompassing a number of specific processes or notions that play a crucial role in IR interaction: relevance, user modeling, selection of search terms, and feedback (Saracevic 1997). Various elements in and derivations from the model were also elaborated on and extended by Cosijn and Ingwersen (2000). Relevance is placed within a framework of IR interaction. In the stratified model, IR interactions are depicted as involving a number of layers or strata; inferences about relevance are created or derived in interaction and interplay among these strata.

The stratified model starts with assumptions that

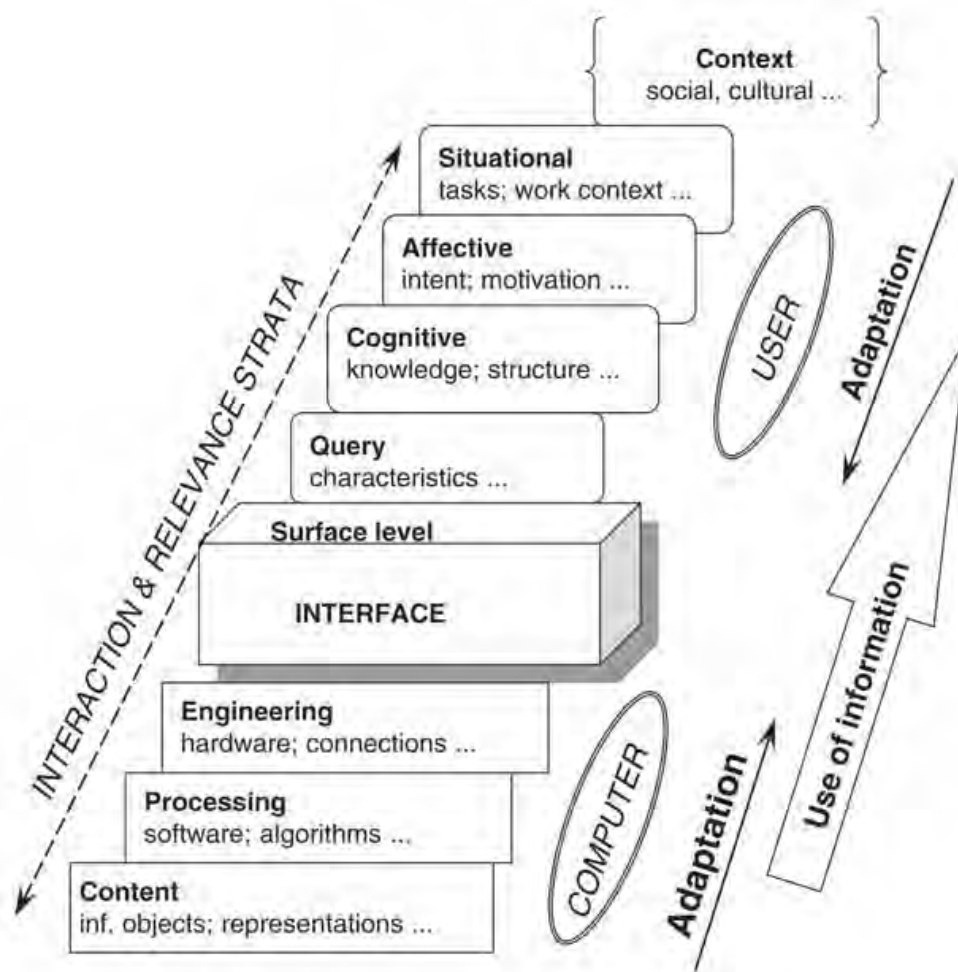
1. Users interact with IR systems to use information.
2. The use of information is connected with cognition and then situational application and context, that is, it is connected with relevance (Saracevic & Kantor, 1997).

These assumptions also follow from relevance attributes as summarized in the section Meaning of Relevance. The major elements in the stratified model are user and computer, each with a host of variables of their own, having a discourse through an interface, as portrayed in Figure 1. The figure is a graphic depiction of the model, to be considered as an illustration of elements, variables, and processes involved, rather than an inclusive enumeration and specific ordering. The strata are not necessarily imbedded within each other, nor do they form a hierarchy. The relations between strata are much more complex and could be in flux.

The user side has a number of levels. I suggest three to start with: *Cognitive*, *Affective*, and *Situational*. The suggested computer levels are *Engineering* (hardware), *Processing* (software, algorithms), and *Content* (information resources). It should be recognized that each level can be further delineated or that others may be added, depending on the given set of conditions or emphasis in analysis. Furthermore, situational and/or general context may change affecting changes or adaptations in various strata; content and other aspects on the computer side may change, again affecting adaptations. The direction of use follows the second assumption above, namely it is governed by cognitive, affective, situational, and/or broader contextual aspects.

A note on the notion of context: While context has been recognized as a major aspect affecting information seeking in general and relevance in particular, the very notion of what constitutes context in information science is relatively ambiguous, even amorphous – a number of interpretations and

FIG. 1. Stratified model of relevance interactions.



models exist, but a consensus of what context entails has not yet emerged (Kelly, 2006). In the stratified model, context is treated as also appearing in strata; from specific situational or work context to more general social (including organizational, institutional, community . . .) and cultural (historical . . .) contexts. To a large extent, context(s) determine the problem/situation-at-hand. This corresponds to the notion of “problematic situation” as conceptualized by Schutz and Luckman (1973, p. 116ff). Context is a plural.

A variety of interactions are instantiated on the interface or surface level, but the interface is not the focus of interactions despite the fact that it can, in its own right, effectively support or frustrate other interactions. We can think of interaction as a sequence of processes occurring in several connected levels or strata.

The IR interaction is then a dialogue between the participants – elements associated with the user and with the computer – through an interface, with the main purpose being to affect the cognitive state of the user for effective use of relevant information in connection with an application at hand, including a context. The dialogue can be reiterative, incorporating among other things, various feedback types, and can exhibit a number of patterns – all of which are topics for study.

Each strata/level involves different elements and/or specific processes. On the human side, processes may be physiological, psychological, affective, and cognitive. On the computer side, they may be physical and symbolic. The interface provides for an interaction on the *surface* level in which:

1. Users carry out a dialogue by making utterances (e.g., commands) and receiving responses (computer utterances) through an interface with a computer to not only do searching and matching (as depicted in the traditional IR model), but also to engage in a number of other processes or “things,” beyond searching and matching, such as understanding and eliciting the attributes of a given computer component, or information resource; browsing; navigating within and among information resources, even distributed ones; determining the state of a given process; visualizing displays and results; obtaining and providing various types of feedback; making judgments; and so on.
2. Computers interact with users with given processes and “understandings” of their own, and provide given responses in this dialogue; they also may provide elicitations or requests for responses from the user in turn.

Let me elaborate on the nature of relevance from the stratified model point of view. We assume that the primary (but not the only) intent on both the user and computer side of IR interaction deals with relevance. Given that we have a number of strata in interaction, and that in each of them may be considerations or inferences as to relevance, then relevance can also be considered in strata. In other words, in IR we have a dynamic, interdependent *system of relevances* (note plural). Similarly, this plurality was depicted by Schutz, from whom I took the term *system of relevances*, and by Sperber and Wilson, who talked about principles of relevance. In IR, relevance manifests itself in different strata. Often there may be differences in relevance inferences at different strata; nevertheless, these inferences are still interdependent. The whole point of IR evaluation, as practiced, is to compare relevance inferences from different levels. We can typify relevance as it manifests itself at different levels, and we can then study its behavior and effects within and between strata – as treated in Part III (this issue, pp. 2126–2144).

SUMMARY

All IR and information seeking models have relevance at their base either explicitly or as an invisible hand – in effect they are relevance models. A variety of integrative relevance models, above and beyond the simple traditional IR model, have been proposed. Basically, the models sought a framework within which the complexity of relevance may be analyzed, and the widely dissonant ideas on the notion may be interpreted and related to one another.

Among them, the stratified model has been suggested not only for modeling relevance but also for modeling interaction in IR, and more broadly in human–computer interaction (Saracevic, 1997). As examples, Rieh and Xie (2006) adapted it for a study of patterns of interactive reformulation of queries posed on the Web, and also Spink and Cole (2005) for deriving a multitasking framework for cognitive information retrieval. At its base, relevance involves interaction. Interaction is interplay between numbers of elements – so is relevance. Interaction is a tangled affair – so is relevance. The stratified model is suggested as one way to untangle them.

Proposing more complex models was an advance in relevance scholarship. However, suggesting models and applying them are two different things. Time will tell if the integrative models and approaches to IR will be successful in furthering research and practice.

Research and practice in AI is presently in a winter period. Research and practice in IR is not; it is flourishing. Why? Here is a possible explanation. Artificial intelligence chose human intelligence as its basic notion. Information retrieval chose relevance. Relevance is part of intelligence but intelligence as a whole is immensely more complex and harder to deal with. As yet, “intelligent agent” is an oxymoron. “Relevant information” is not. However, IR systems chose to deal with a (if not even “the”) most simplified model and manifestation of relevance (later called *weak relevance*). Within that model, IR is a proven success. Now that much more complex models and manifestations of relevance have been identified, together with suggestions to be incorporated in IR, the challenge to translate them into IR research and practice has increased a lot. *A LOT!*

MANIFESTATIONS OF RELEVANCE: HOW RELEVANCE IS NOT ONE THING BUT MANY AND HOW THEY ARE INTERPRETED

“How Many Relevances in Information Retrieval?” is the title of an article by Mizzaro (1998). Indeed, how many? Manifestation is a realization, a display of existence, nature, qualities or presence of some thing. Like many other notions or phenomena, relevance has a number of manifestations. Think of energy: Potential energy and kinetic energy are some of its manifestations. For some phenomena or notions, it is not that easy to identify the variety of manifestations and to distinguish among them. Think of manifestations of love. . . or information. . . or relevance.

As already pointed out, in information science, relevance was early on distinguished as comprising various kinds. It was an explicit realization that relevance has different manifestations. With time and recognition of a number of problems with relevance, a cottage industry has developed in identifying and naming different kinds or manifestations of relevance, or presenting arguments about various manifestations. Manifestations of relevance also became argumentative.

As noted, relevance, among other things, indicates a relation. Efforts to specify manifestations of relevance have concentrated on identifying what given objects are related by a given kind of relevance – the Ps and Qs discussed in the section Meaning of Relevance. Different manifestations are manifested by different objects being related and/or by different properties used for a relation. Sometimes, the efforts also involved naming different manifestations – such as adding a qualifier in the form of [*adjective*]

relevance, e.g., “topical relevance;” or using a distinct name to denote a distinct manifestation, e.g., “pertinence.” Relevance gained adjectives. Relevance gained names. But that which we call relevance by any other word would still be relevance. Relevance is relevance is relevance is relevance. The arguments about manifestations concentrated more on the primacy of given manifestation rather than their nature. Here is an attempt to interpret the proposed manifestations and replay the manifestation arguments.

STARTING FROM DUALITY

In 1959, Brian Vickery was first to recognize that relevance has different manifestations (Vickery, 1959a, 1959b). Inadvertently, the way in which he did it also precipitated a pattern of discussion about relevance manifestations that continues to this day. In an article in the *Proceedings of the International Conference on Scientific Information* (a highly influential conference and publication), Vickery defined the “controlling [criterion] in deciding on the optimum level of discrimination, we may call *user relevance*” (italics in original; 1959a, p. 863). In another article about terminology and retrieval, he discussed what is meant by “relevant to a particular sought subject” (1959b, p. 1227). He identified a duality of relevance manifestations *and* he treated each separately.

User relevance on the one hand and *subject (topic, system) relevance* on the other. These represent the basic relevance manifestations. Each involves different relations. Each can and was further refined and interpreted; each can be thought as a broad class with subclasses. In retrieval they interrelate, sometimes in intricate patterns and with various levels of success. This is the nature of any and all retrievals of information. This is why we consider relevance as interaction. The interplay between the two manifestations cannot be avoided; however, the effectiveness may differ greatly depending on how the interplay is accomplished. The two should be complementary, but at times they are in conflict. The duality was explicit in reviews discussed in the preceding section.

In an article with the shortest title in the history of relevance writings, Bookstein (1979) pursues the formalization of an operational interpretation of relevance for IR “[to help] the reader disentangle at least part of the web of notions surrounding one of the most basic concepts of our discipline” (p. 272). In discussing what people intend when they use the term “relevant” (quotes in original) and what the basic functions of an IR system

are, Bookstein explicitly recognizes a “duality of viewpoints,” and concludes that it “accounts for much of the confusion surrounding the notion of relevance” (p. 269). Relevance is confusing. Yes it is, but the duality cannot be avoided despite the confusion such duality creates. It can only be made less confusing.

In a different way, the tension within the relevance duality was expressed as “objective versus subjective relevance” (Swanson, 1986, p. 389). As to the two types of relevance, Swanson equates them to Popper’s “Worlds” and opines:

Whatever the requester says is relevant is taken to be relevant; the requester is the final arbiter . . . Relevance so defined is subjective; it is a mental experience.” “A possibility exists that such a request is logically related to some document. . . . That relationship is then the basis that the document is objectively related to the request.” (pp. 391, 392)

Swanson’s argument about objective relevance is based on logical relations between requests and documents, and a possible degree of confirmation. Pessimistically, Swanson concludes, “[For the purpose of an IR search] I believe that the problem of accounting for or describing subjective relevance is essentially intractable” (p. 395). This pessimism is in stark contrast to the optimistic mantra of user studies, described in the preceding section, stating that such studies have a potential of contributing to better designs. Thus, we have another duality: optimistic and pessimistic relevance. To date, the pessimistic kind is pragmatically ahead. So far, it has not been really possible to substantively integrate aspects of “subjective relevance” into information objects and retrieval algorithms.

In a similar vein, Ingwersen and Järvelin (2005) considered algorithmic relevance as an “objective assessment made by a retrieval algorithm,” and topical relevance, pertinence, situational relevance, and sociocognitive relevance as being “of higher order due to their subjectivity” (pp. 381, 385).

Although it is hard to think about anything in relevance as fully objective, considering relevance in these terms follows ideas of Karl Popper (1972; thought of as the greatest philosopher of science in the 20th century) and his three interacting “Worlds” interpreted here as follows:

World One, is the phenomenal world, or the world of direct experience.
World Two is the world of mind, or mental states, ideas, and perceptions.

World Three is the body of human knowledge expressed in its manifold forms, or the products of the second world made manifest in the materials of the first world (e.g.—books, papers, symphonies, and all the products of the human mind). World Three, he argued, was the product of individual human beings. The influence of World Three, in his view, on the individual human mind (World Two) is at least as strong as the influence of World One.

At its base, relevance is dual, perhaps a product of interaction between different Worlds, but from that dualism grows a pluralistic system of relevancies.

BEYOND DUALITY

Relevance manifestations are cornucopian. There is much more to relevance manifestations than duality. A number of works suggested other or additional relevance manifestations. For instance, Cooper (1971) introduced “logical relevance,” and improving on this, Wilson (1973) introduced “situational relevance.” Harter (1992) championed “psychological relevance.” “Topical relevance” was a perennial topic of discussion. “Pertinence” and “utility” were used by a number of authors. And we also have “system relevance,” “documentary relevance” and so on, as discussed below.

In the previously cited article, Mizzaro (1998) tried to create order and clarify the issue of relevance manifestations by suggesting a classification that accommodates all of them. He proposed that relevance manifestations can be classified in a four-dimensional space: (a) *information resources* (documents, surrogates, information); (b) *representation of user problem* (real information need, perceived information need, request, query); (c) *time* (interaction between other dimensions as changed over time); and (d) *components* (topic, task, context). Accordingly, Mizzaro suggests that each manifestation of relevance can be represented by where it fits into this four-dimensional space as a partial order. For example, “*rel (Surrogate, Query, t(q0), {Topic})* stands for the relevance of a surrogate to the query at time *t(q0)*, with respect to the topic component (the relevance judged by an IR system)” (p. 311).

If we agree to these four dimensions, including the given definitions of what they contain, then Mizzaro is right: Various manifestations can indeed be consigned to various dimensions. But is it a space? Hardly, for the expression of some logical placements of and distances between different manifestations cannot be derived.

Starting from the cognitive viewpoint and the idea that relevance judgments evolve during the process of IR interaction, Borlund (2003) developed a framework for viewing relevance that also can be considered a classification of various manifestations of relevance. She analyzed three instances of relevance relations, also enumerating aspects or variables involved: (a) the types of relevance relationships employed in traditional noninteractive IR during an IR session; (b) the types of relevance relationships involved in a given instance of an IR session, which includes situational relevance as viewed by Wilson (1973); and (c) the types of relevance relationships that include the interrelationship between judgment of situational relevance and the development of the information need during a dynamic and interactive IR session. Depicted manifestations are from noninteractive to situational to interactive. The three instances build on each other, and the third, as expected, is most comprehensive. Topical, situational, and cognitive relevances are modeled.

Both of these works provide a framework for conceptualizing various attributes of relevance and a classification for relevance manifestations. But as the first sentence of this section ponders: We still do not know “how many relevances” there are.

User relevances. User relevances follow from user context. And user context was a main consideration in a number of relevance models already discussed. But what does that mean? What manifestations are involved? One way is to classify them as internal and external.

Internally, the most prominent variable in which relevance plays a role is in changes in the cognitive state. This prompted Harter (1992) to introduce *psychological relevance*, more often labeled *cognitive relevance* – meaning a relation between *information objects or information* and the *user’s cognitive state*. But this is not the only internal aspect. Carol Kuhlthau studied extensively and longitudinally the process of information seeking (her work, beginning in the 1980s, is synthesized in Kuhlthau, 2004). Although she did not study relevance per se, she derived a model of information seeking (“Kuhlthau’s Model”) that involved not only cognitive, but also affective aspects of users. Following this, I (Saracevic, 1996) added to other relevance manifestations also *motivational or affective relevance* – a relation between *information or information objects* and *intentions, goals, motivations, frustrations of a user*. Cosijn and Ingwersen, (2000) elaborated further on

this work (Saracevic, 1996), and defined five manifestations of relevance: *algorithmic*, *topical*, *cognitive*, *situational*, and *socio-cognitive*. However, they made a distinction between motivation and intention or intentionality, and even “placed affective relevance not as a manifestation nor as an attribute, but as a dimension in line with time” (p. 546). They considered that affective relevance is time-dependent over all manifestations except algorithmic relevance. Affective relevance is also contentious.

Externally, we consider that a user is faced with something in relation to which relevance is inferred. This introduced *situational relevance* – a relation between information or information objects and situation, task, or problem at hand facing the user. However, “external” really is not wholly external – it also involves user interpretation of that externality. Cosijn and Ingwersen, (2000, p. 547) made a further distinction: In addition to situational relevance, they introduced *sociocognitive relevance*, a relation between information or information objects and situation, task or problem at hand *as perceived in a sociocultural context*. The context of relevance has a further context.

Topical relevances. Vickery (1959b) labeled it *subject relevance*, but, more often than not, we call it *topical relevance*. Both terms denote the same relation: between information or information objects and the topic or subject under consideration. Topical relevance may be inferred from the output of an IR system, or completely independent of any system – from any set of information objects, e.g., from the pile of documents in my office that I gathered there over the years. Topical relevance may or may not involve an IR system.

Documentary relevance also denotes topical relevance, but is restricted to documents as texts, rather than a whole class of information objects that include not only texts, but other informational artifacts such as images, music, speech, or multimedia. Ingwersen and Järvelin (2005) introduced *bibliographic relevance* – a relation between *representations of metadata* (e.g., as found in a catalogue) and *the topic or subject under consideration*.

To narrow relevance manifestation down to systems, we have *system relevance* – a relation between *information or information objects retrieved by the system* and *the query*. Sometimes, it is also called *algorithmic relevance* to denote the method of inference. It has been argued that in a narrow sense

system relevance is always perfect; the system retrieved that which the query asked for. Not so. The whole point of the evaluation of different algorithms is that they produce different outputs for the same query and from the same set of documents in the system.

Issue of primacy – weak and strong relevance. Does topical relevance underlie all others? Do all other manifestations of relevance follow from topical relevance and does it have primacy among relevance manifestations? As we can imagine, there are two schools of thought: yes and no.

In the first, topicality is basic. For example, in summarizing definitions of topical relevance, pertinence, and utility,

Soergel (1994) suggests a nested set of relevances: an entity – information object – is topically relevant if it can help to answer a user's question; it is pertinent if topically relevant and appropriate for the user – a user can understand and use the information obtained – and it has utility if pertinent and gives the user new information. In this view, pertinence and utility follow from topicality.

In the second school of thought, topicality is not basic, there is relevance beyond topicality. Nontopical relevance can be derived, as discussed in the section Meaning of Relevance, from information objects that are not directly topically related. Here is a further example of the discussion about problems with topical relevance. In considering requirements for evidence-based medicine, Hersh (1994) explored the limitations of topical and situational relevance from a medical perspective, arguing that topical relevance “is ineffective for measuring the impact that systems have on users. An alternative is to use a more situational definition of relevance, which takes account of the impact of the system on the user” (p. 201).

The issue boils down to the query and request on the one hand, while on the other hand, it is information interpretation and derivation. In a strict correspondence between a query and request, topical relevance is basic. But, if we approach the issue with human intellect and imagination, then many interpretations can be made. Topical relevance is restricted to a single, direct correspondence – it is but one manifestation; others may be of even more interest to users. Arbitrarily, topical relevance by itself may be labeled as weak relevance. The second interpretation, relevance beyond topicality includes derivative powers of the intellect and is more argumentative. This may be labeled as *strong relevance*. There is weak

relevance and strong relevance.³ Weak relevance goes with systems, strong with people. Duality strikes again.

Topical relevance is certainly the basis for system or algorithmic relevance (Borlund, 2003). A simple line of reasoning is that systems retrieve what is asked for in a query; a query represents a topic of interest. As is practiced today, a large majority of IR systems organize information objects around words; queries are expressed in words, and matching is based on words or derivative connections. These words are mostly noun phrases. Even when documents are matched on similarity, such matching is based on words. More sophisticated handling involves patterns, such as in music or image retrieval, or links, such as in citation retrieval or Google's page-rank retrieval. But word-based retrieval is still on the throne. In turn, word-based retrieval is based on trying to establish topical relevance. In this sense, it is also the simplest kind of relevance, no matter the sophistication of algorithms and procedures involved. Systems construct weak relevance. This does not mean that the task is simple; for words, arranged in language, are by no means a simple proposition to handle. They are a human creation – complex and complicated. It is very hard to deal even with the simplest, weakest kind of relevance.

SUMMARY

Relevance is like a tree of knowledge. The basic structure of the system of relevances in information science is a duality. The tree of relevance has two main branches, system and human, each with a number of twigs, but it is still the same tree. The roots of the branches and the fruits – results – are a matter for exploration.

Here is a summary of the manifestations of relevance in information science, mainly following Cosijn and Ingwersen (2000), Borlund (2003), and my earlier work (Saracevic, 1997):

- *System or algorithmic relevance*. Relation between a query and information or information objects in the file of a system as retrieved or as failed to be retrieved, by a given procedure or algorithm. Each system has ways and means by which given objects are represented, organized, and

3. Harter (1992, p. 608) used the term “*weak relevance*” in a different sense: he labeled “weak relevance” that which is based on assessment of bibliographic representations, “representing [users] best guess (or hope) of what will happen when the corresponding article is retrieved and read.”

matched to a query. They encompass an assumption of relevance, in that the intent is to retrieve a set of objects that the system inferred (constructed) as being relevant to a query. Comparative effectiveness in inferring relevance is the criterion for system relevance.

- *Topical or subject relevance*: Relation between the subject or topic expressed in a query and topic or subject covered by information or information objects (retrieved or in the systems file, or even in existence). It is assumed that both queries and objects can be identified as being about a topic or subject. Aboutness is the criterion by which topicality is inferred.
- *Cognitive relevance or pertinence*: Relation between the cognitive state of knowledge and of a user, and information or information objects (retrieved or in the systems file, or even in existence). Cognitive correspondence, informativeness, novelty, information quality, and the like are criteria by which cognitive relevance is inferred.
- *Situational relevance or utility*: Relation between the situation, task, or problem at hand, and information objects (retrieved or in the systems file, or even in existence). Usefulness in decision making, appropriateness of information in resolution of a problem, reduction of uncertainty, and the like are criteria by which situational relevance is inferred. This may be extended to involve general social and cultural factors as well.
- *Affective relevance*: Relation between the intents, goals, emotions, and motivations of a user, and information (retrieved or in the systems file, or even in existence). Satisfaction, success, accomplishment, and the like are criteria for inferring motivational relevance. It can be argued that affective relevance underlies other relevance manifestations, particularly situational relevance.

AUTHOR'S NOTE

A general conclusion is presented at the end of Part III (this issue, pp. 2126–2144).

REFERENCES

- Anderson, A.R., & Belnap, N.D., Jr. (1975). *Entailment: The logic of relevance and necessity* (Vol. I). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Anderson, A.R., Belnap, N.D., Jr., & Dunn, J.M. (1992). *Entailment: The logic of relevance and necessity* (Vol. II). Princeton, NJ: Princeton University Press
- Bookstein, A. (1979). Relevance. *Journal of the American Society for Information Science*, 30(5), 269–273.
- Borlund, P. (2003). The concept of relevance in IR. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(10), 913–925.
- Budd, J.M. (2004) Relevance: Language, semantics, philosophy. *Library Trends*, 52(3), 447–462.
- Cleverdon, C.W. (1967). The Cranfield tests on index language devices. *ASLIB Proceedings*, 19, 173–194.
- Cooper, W.S. (1971). A definition of relevance for information retrieval. *Information Storage & Retrieval*, 7(1), 19–37.
- Cosijn, E., & Ingwersen, P. (2000). Dimensions of relevance. *Information Processing and Management*, 36(4), 533–550.
- Dervin, B., & Nilan, M.S. (1986). Information needs and uses: A conceptual and methodological review. *Annual Review of Information Science and Technology*, 21, 3–33.
- Froelich, T.J. (1994). Relevance reconsidered—toward an agenda for the 21st century: Introduction to special topic issue on relevance research. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(3), 124–134.
- Galles, D., & Pearl, J. (1997). Axioms of casual relevance. *Artificial Intelligence*, 97(1–2), 9–43.
- Gorayska B., & Lindsay, R.O. (1993). The roots of relevance. *Journal of Pragmatics*, 19(4), 301–323.
- Green, R. (1995). Topical relevance relationships. I. Why topic matching fails. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(9), 646–653.

- Green, R., & Bean, C.A. (1995). Topical relevance relationships. II. An exploratory study and preliminary typology. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(9), 654–662.
- Harter, S.P. (1992). Psychological relevance and information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 53(4), 602–615.
- Hersh, W. (1994). Relevance and retrieval evaluation: Perspectives from medicine. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(3), 201–206.
- Hjørland, B. (2002). Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53(4), 257–270.
- Ingwersen, P. (1996). Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory. *Journal of Documentation*, 52(1), 3–50.
- Ingwersen, P., & Järvelin, K. (2005). *The turn: Integration of information seeking and retrieval in context*. Amsterdam: Springer.
- International Federation of Library Association and Institutions (IFLA). (1998). *Functional requirements for bibliographic records—final report*. Retrieved October 9, 2005, from <http://www.ifla.org/VII/s13/frbr/frbr1.htm#2.1>
- Kelly, D. (2006). Measuring online information seeking context, Part 1: Background and method. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(13), 1729–1739.
- Kent, A., Berry, M., Leuhns, F.U., & Perry, J.W. (1955). Machine literature searching VIII. Operational criteria for designing information retrieval systems. *American Documentation*, 6(2), 93–101.
- Kuhlthau, C.C. (2004). *Seeking meaning: A process approach to library and information services* (2nd ed.). Westport, CT: Greenwood.
- Lakemeyer, G. (1997). Relevance from an epistemic perspective. *Artificial Intelligence*, 97(1–2), 137–167.
- Lalmas, M. (1998). Logical models in information retrieval: Introduction and overview. *Information Processing & Management*, 34(1), 19–33.
- Mares, E. (1998). Relevance logic. In *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Retrieved October 17, 2005, from <http://plato.stanford.edu/entries/logic-relevance/#Bib>

- Mizzaro, S. (1997). Relevance: The whole history. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(9), 810–832.
- Mizzaro, S. (1998). How many relevances in information retrieval? *Interacting with Computers*, 10(3), 303–320.
- Mooers, C.N. (1951). Zatocoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation*, 2, 20–32.
- Nie, J.-Y., Brisebois, M., & Lepage, F. (1995). Information retrieval as counterfactual. *Computer Journal*, 38(8), 643–657.
- Park, T.K. (1994). Toward a theory of user-based relevance: A call for a new paradigm of inquiry. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(3), 135–141.
- Popper, K. (1972). *Objective knowledge: An evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Rieh, S.Y., & Xie, H.I. (2006). Analysis of multiple query reformulations on the Web: The interactive information retrieval context. *Information Processing & Management*, 42(3), 751–768.
- Ruthven, I. (2005). Integrating approaches to relevance. In A. Spink & C. Cole (Eds.), *New directions in cognitive information retrieval* (pp. 61–80). Amsterdam: Springer.
- Saracevic, T. (1975). Relevance: A review of and a framework for the thinking on the notion of information science. *Journal of American Society for Information Science*, 26(6), 321–343.
- Saracevic, T. (1976). Relevance: A review of and a framework for the thinking on the notion of information science. In M.J. Voigt & M.H. Harris (Eds.), *Advances in Librarianship*, 6, 81–138.
- Saracevic, T. (1996). Relevance reconsidered '96. *Information science: Integration in perspective*. In P. Ingwersen & N.O. Pors (Eds.), *Proceedings of Second International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 1996)* (pp. 201–218.). Copenhagen: The Royal School of Librarianship.
- Saracevic, T. (1997). The stratified model of information retrieval interaction: Extension and applications. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 34, 313–327.

- Saracevic, T. (2006). Relevance: A review of and a framework for the thinking on the notion of information science. Part II. In D.A. Nitecki & E.G. Abels (Eds.), *Advances in Librarianship* (Vol. 30, pp. 3–71). San Diego: Academic Press.
- Saracevic, T. (2007). Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part III: Behavior and effects of relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58, 2126–2144.
- Saracevic, T., & Kantor, P. (1997). Studying the value of library and information services. I. Establishing a theoretical framework. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(6), 527–542.
- Schamber, L. (1994). Relevance and information behavior. *Annual Review of Information Science and Technology*, 29, 3–48.
- Schamber, L., Eisenberg, M.B., & Nilan, M.S. (1990) A re-examination of relevance: Toward a dynamic, situational definition. *Information Processing & Management*, 26(6), 755–776.
- Schutz, A. (1970). *Reflections on the problem of relevance*. New Haven: Yale University Press.
- Schutz, A., & Luckman, T. (1973). *The structures of the life-world*. Evanston, IL: Northwestern University Press.
- Searle, J.R. (1984). Intentionality and its place in nature. *Synthese*, 61(1), 3–16.
- Sebastiani, F. (1998). On the role of logic in information retrieval. *Information Processing & Management*, 34(1), 1–18.
- Snow, C.P. (1993). *The two cultures* (Canto ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Soergel, D. (1994). Indexing and retrieval performance: The logical evidence. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(8), 589–599.
- Sperber, D., & Wilson, D. (1986). *Relevance: Communication and cognition*. Cambridge, MA: Blackwell.
- Sperber, D., & Wilson, D. (1995). *Relevance: Communication and cognition* (2nd ed.). Cambridge MA: Blackwell.
- Spink, A., & Cole, C. (2005). A multitasking framework for cognitive information retrieval. In A. Spink & C. Cole (Eds.), *New directions in cognitive information retrieval* (pp. 99–112). Amsterdam: Springer.
- Subramanian, D., Greiner, R., & Pearl, J. (1997). The relevance of relevance [Special issue]. *Artificial Intelligence*, 97(1–2), 1–5.

- Swanson, D.R. (1986). Subjective versus objective relevance in bibliographic retrieval systems. *The Library Quarterly*, 56(4), 389–398.
- Vakkari, P., & Hakala, N. (2000) Changes in relevance criteria and problem stages in task performance. *Journal of Documentation*, 56(5), 540–562.
- van Rijsbergen, C.J. (1986). Non-classical logic for information retrieval. *Computer Journal*, 30(6), 481–485.
- Vickery, B.C. (1959a). The structure of information retrieval systems. In *Proceedings of the International Conference on Scientific Information* (Vol. 2, pp. 1275–1290). Washington, DC: National Academy of Sciences. Retrieved January 8, 2006, from <http://www.nap.edu/books/NI000518/html/1275.html>
- Vickery, B.C. (1959b). Subject analysis for information retrieval. In *Proceedings of the International Conference on Scientific Information* (Vol. 2, pp. 855–866). Washington, DC: National Academy of Sciences. Retrieved January 8, 2006, from <http://www.nap.edu/books/NI000518/html/855.html>
- White, H.D. (2007a). Combining bibliometrics, information retrieval, and relevance theory, Part 1: First examples of a synthesis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 539–559.
- White, H.D. (2007b). Combining bibliometrics, information retrieval, and relevance theory, Part 2: Some implications for information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 583–605.
- White, H., & McCain, K.W. (1998) Visualizing a discipline: An author co-citation analysis of information science 1972–1995. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 49(4), 327–355.
- Wilson, P. (1973). Situational relevance. *Information Storage & Retrieval*, 9(8), 457–471.
- Wilson, D., & Sperber, D. (2004). Relevance theory. In G. Ward & L. Horn (Eds.), *Handbook of Pragmatics* (pp. 607–632). Oxford: Blackwell. Retrieved October 8, 2005, from http://www.dan.sperber.com/relevance_theory.htm
- Zipf, G. (1949). *Human behavior and the principle of least effort*. Cambridge, MA: Addison-Wesley.

3. RELEVANCE: A REVIEW OF THE LITERATURE AND A FRAMEWORK FOR THINKING ON THE NOTION IN INFORMATION SCIENCE. PART III: BEHAVIOR AND EFFECTS OF RELEVANCE*

Tefko Saracevic

All is flux. —Plato on Knowledge in the *Theaetetus* (about 369 BC)

Relevance is a, if not even *the*, key notion in information science in general and information retrieval in particular. This two-part critical review traces and synthesizes the scholarship on relevance over the past 30 years or so and provides an updated framework within which the still widely dissonant ideas and works about relevance might be interpreted and related. It is a continuation and update of a similar review that appeared in 1975 under the same title, considered here as being Part I. The present review is organized in two parts: Part II addresses the questions related to nature and manifestations of relevance, and Part III addresses questions related to relevance behavior and effects. In Part II, the nature of relevance is discussed in terms of meaning ascribed to relevance, theories used or proposed, and models that have been developed. The manifestations of relevance are classified as to several kinds of relevance that form an interdependent system of relevancies. In Part III, relevance behavior and effects are synthesized

* A version of this article has been published in 2006 as a chapter in E.G. Abels & D.A. Nitecki (Eds.), *Advances in Librarianship* (Vol. 30, pp. 3–71). San Diego: Academic Press. (Saracevic, 2006).

© 2007 Wiley Periodicals, Inc. • Published online 10 October 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com). DOI: 10.1002/asi.20682

using experimental and observational works that incorporated data. In both parts, each section concludes with a summary that in effect provides an interpretation and synthesis of contemporary thinking on the topic treated or suggests hypotheses for future research. Analyses of some of the major trends that shape relevance work are offered in conclusions.

PROLOGUE TO PART III: HOW IT IS CONNECTED AND WHAT THIS WORK IS ALL ABOUT

To provide a continuation from the preceding Part II, a few basic descriptions about this work are repeated.

As stated in the Preface to Part II, in 1975 I published a review about relevance under the same title, without, of course, “Part I” in the title (Saracevic, 1975). There was no plan then to have another related review 30 years later – but things happen. The intent of the 1975 work was “to explore the meaning of relevance as it has evolved in information science and to provide a framework within which various interpretations of relevance can be related” (Saracevic, 1975, p. 321).

Building on the examination of relevance in the preceding (1975) review, this work (2007) follows the travails of relevance in information science for the past 30 years. It is an update. The aim of this work is still substantially the same: It is an attempt to trace the evolution of thinking on relevance in information science for the past three decades and to provide an updated, contemporary framework within which the still widely dissonant ideas on relevance might be interpreted and related to one another.

The organization of the present review, offered in two parts, addresses the questions related to relevance nature, manifestations, behavior, and effects. Following the *Introduction* and a *Historical Footnote*, the preceding Part II (this issue, pp. 1915–1933) started with a general section on the nature of relevance by synthesizing its meanings, following with sections on theories and models of relevance that are, in effect, further elaborations on the nature of relevance. Part II ended with a section about various manifestations of relevance. This Part III deals with experimental and observational findings on human relevance behavior and effects of relevance. Part II is oriented toward scholarship that addressed relevance concepts, whereas Part III is oriented toward scholarship that provided tangible results based on experimentation or observation. The text of Part III is

meant to continue from Part II beginning with the seventh section, Relevance Behavior and continuing through the ninth section, Epilogue. The third to the eighth sections end with summaries that provide a personal interpretation and a critical synthesis of contemporary thinking on the topic treated in the cited studies or suggest hypotheses for future research – in effect conclusions in summaries, although based on reviewed studies, should mainly be treated as hypothesis to encourage further research.

The rationale for summaries was to concentrate on synthesis of specific data and findings, rather than on discussions and conjectures. Analyses of some of the major trends that shape relevance work are offered in the Epilogue.

RELEVANCE BEHAVIOR: HOW PEOPLE BEHAVE AROUND RELEVANCE AND HOW IT WAS STUDIED

Strictly speaking, relevance does not behave. People behave. A number of studies examined a variety of factors that play a role in how humans determine relevance of information or information objects. Relevance behavior studies are closely related to information seeking studies and to the broad area of human information behavior studies. Not surprisingly then, texts that deal with human information behavior, including cognitive IR, extensively deal with relevance as well (e.g., Ingwersen, & Järvelin, 2005, Spink & Cole, 2005). Many studies on various aspects of human information behavior are related to relevance behavior, but are not included here for space reasons. Examples include studies on decisions about documents in reading and citing (Wang & White, 1999), on judgment of cognitive authority and information quality (Rieh & Belkin, 2000), on users' assessments of Web pages (Tombros, Ruthven, & Jose, 2005), or on relation between search terms, index terms, and documents judged as to relevance (Kim, 2006). Kelly (2005) reviewed a host of studies about human decisions during interaction with the Web (or other information resources); the focus was on decisions as to what to examine, retain (save, print), reference, annotate, and the like. Such decisions are assumed to indicate relevance implicitly. In other words, although relevance was not explicitly discussed, an action such as saving a page or document is regarded as implying relevance; relevance is not stated, but implied. Although related to relevance by assumption, studies on implicit or secondary relevance are also not included here.

In this and the next section, I concentrate exclusively on observational, empirical, or experimental studies, that is, on works that contain data directly addressing relevance. Works that discuss or review the same topics, but do not contain data are not included, with a few exceptions to provide a context. Works that are related, but do not directly treat relevance, as the aforementioned studies, also are excluded. I probably missed some studies and did not include repetitive articles (where the same study is reported again), but I believe this coverage of relevance studies with data for the last three decades is a fairly complete representation. This seems to be it. A few studies before that period are included for context. Relevance experimental and observational studies were very much alive in the 1960s; they had a hiatus from the mid-1970s until the late 1980s, and started on a revival path in the early 1990s.

Studies are briefly summarized following this pattern:

[*author*] used [*subjects*] to do [*tasks*] in order to study [*object of research*].

If the authors had several objects of research, only those related to relevance are mentioned, thus the full statement should actually be read as: “To study, among others, [*object of research*].” I classified the studies into appropriate sections according to the main object of research. Most, if not all, studies included a discussion of a framework (underlying theories, models, concepts, and the like); however, this discussion is omitted in their description that follows because it is covered in preceding sections of this review. Where appropriate, some summaries include numerical results. However, the principal results from all of the studies, with a number of caveats, are summarized, i.e., interpreted, synthesized, and generalized at the end of the section and suggested as hypotheses.

RELEVANCE CLUES

What makes information or information objects relevant? Or more specifically, what do people look for in information or information objects to infer relevance? Two distinct approaches are used in deciphering this question. In the first, the topic approach, the course of deriving topical or nontopical relation is analyzed. This approach (represented by Green & Bean, 1995; Swanson & Smalheiser, 1997, 1999) was treated in the Part II subsection *The Big Question and Challenge* (this issue, pp. 1915–1933). The second or clues approach, treated here, follows the research agenda proposed by Schamber, Eisenberg, and Nilan (1990; reviewed in Part II’s

subsection *Dynamic Model*, this issue, pp. 1915–1933) to study criteria or clues found in given information or information objects (usually documents) that people use in assessments of relevance. The first approach deals with topical relevance only; the second includes cognitive, situational, and affective relevance as well.

Specifically, clues research aims to uncover and classify attributes or criteria that users concentrate on while making relevance inferences. The focus is on criteria users employ while contemplating what is or is not relevant, and to what degree it may be relevant. A wide range of clues or criteria were investigated. Different observational studies came up with different lists and classifications. Here are summaries of various studies:

- Schamber (1991) interviewed 30 users of weather information using different sources, from oral reports to documents and maps to derive and categorize their relevance criteria. She identified 22 categories in 10 groups.
- Park (1993) interviewed four faculty and six graduate students who received an online search related to their real need to study the thought processes of users evaluating retrieved bibliographic citations. She identified three major categories that included 22 subcategories of variables affecting relevance inferences.
- Cool, Belkin, and Kantor (1993) report on two studies. In the first, they asked approximately 300 freshmen in a computer science course, who were assigned to write an essay on a topic and had selected at least five sources on the topic, to indicate reasons for their selections. In the second study, they interviewed an unspecified number of humanities scholars on their use of information sources for a variety of tasks from teaching to research. Both studies were done to identify characteristics of texts affecting relevance judgments. They identified six facets of judgment of document usefulness.
- Barry (1994) interviewed 18 academic users (not specified as being students or faculty) who had requested an information search for documents related to their work to categorize their relevance criteria. She identified 23 categories in seven groups.
- Howard (1994) studied nine graduate students who had selected five to seven documents for a class assignment, and identified the relevance criteria for their selections to determine and compare personal constructs (criteria)

used in relevance assessments. She identified 32 personal constructs grouped in two groups – topicality and informativeness.

- Wang (1997) compared 11 relevance criteria derived from a study in her doctoral dissertation with criteria from four other studies (Barry, 1994; Cool et al., 1993; Park, 1993; Schamber, 1991) to suggest a general model for document selection using relevance clues.
- Fidel and Crandall (1997) studied 15 engineering information users and observed 34 sessions in which they received technical reports, asking them to think aloud about their decisions of deleting or retaining given reports to derive criteria for judging the reports relevant or not relevant. They identified 13 criteria explaining why a report was relevant; 14 criteria explaining why it was not relevant.
- Barry and Schamber (1998) compared results from two of their studies (Barry, 1994; Schamber, 1991) to study similarities and differences in derived criteria. They identified 10 criteria in common and concluded that there is a high degree of overlap in criteria from both studies despite the difference in users and sources. This is the only study that attempted a badly needed generalization about relevance clues and criteria with a detailed analysis of data. Other studies that addressed the issue compared different criteria with a checklist or in a brief discussion.
- Barry (1998) looked at 18 students and faculty (not differentiated as to how many in each category) who submitted a request for an online search and were presented with 15 retrieved documents. The documents were organized in four document representations to identify the extent to which various document representations contain clues that allow users to determine the presence, or absence, of traits, and/or qualities that determine the relevance of the document.
- Tombros and Sanderson (1998) asked two groups of 10 graduate students each to judge the relevance of a list of the 50 highest ranked documents from 50 TREC queries to investigate the impact of different document clues on the effectiveness of judgments. Each subject judged relevance for five queries; one group judged documents with, and the other without, summaries, and judgment time was limited to 5 minutes.
- Schamber and Bateman (1999) used a total of 304 graduate students in five studies over several (unspecified) years to sort and rank a number of relevance criteria they used while seeking information, starting with 119

relevance criteria concepts/terms from previous studies, to interpret and rank user-determined relevance criteria while making relevance inferences.

- Hirsh (1999) interviewed 10 fifth-grade children, who searched various electronic sources for a class assignment, about their ways of searching and making decisions. The interviews were done during the first and third week of the project to examine how children make relevance decisions on information related to a school assignment. She identified nine categories of relevance criteria for textual materials and five categories for graphical materials.
- Fitzgerald and Galloway (2001) observed 10 undergraduate students using a digital library for their projects in assessing 138 retrieved documents to derive relevance- and evaluation-related reasoning. They identified 11 relevance and 11 evaluation categories of reasoning, both entering in relevance decisions.
- Maglaughlin and Sonnenwald (2002) asked 12 graduate students with real information needs to judge the relevance of the 20 most recent documents retrieved in response to the student's own query, which were presented in different representations to derive and compare criteria for relevant, partially relevant, and nonrelevant judgments. They identified 29 criteria in six categories and compared the presence of their criteria with criteria from 10 other studies.
- Toms, O'Brien, Kopak, and Freund (2005) recruited 48 subjects from the general public to search the Web for answers to 16 tasks (topics) in four domains. The subjects were asked to indicate in a verbal protocol their assessment of and satisfaction with the results to identify and categorize a set of measures (criteria) for relevance along five relevance manifestations as formulated by Saracevic (1996). They identified 11 measures of relevance.

IMAGE CLUES.

What makes images relevant? Are clues used in relevance inference about images similar to those for texts? Only one study addressed these questions.

- Choi and Rasmussen (2002) interviewed 38 faculty and graduate students of American History (not differentiated as to faculty and students) on the retrieval of images using the Library of Congress American Memory photo archive to study the users' relevance criteria and dynamic changes

in relevance criteria as expressed before and after the search. They used nine criteria before and identified an additional eight criteria after the search.

RELEVANCE DYNAMICS

Do relevance inferences and criteria change over time for the same user and task, and if so, how? The basic approach used to answer this question starts with two assumptions: As a user progresses through various stages of a task, the user's cognitive state changes and the task changes as well. Thus, something about relevance also is changing. The idea of studying such dynamic changes in relevance has a long history. Rees and Schultz (1967) pioneered this line of inquiry by studying changes in relevance assessments over three stages of a given research project in diabetes. Since then, studies of relevance dynamics follow the same ideas and assumptions. Here is a representative sample of studies on this topic:

- Smithson (1994), in a case study approach, studied 22 graduate students with a semester-long assignment to produce a report on a given management information systems topic. Searches for information on the topic were performed by an unspecified number of intermediaries using online databases. To observe differences in judgments at different stages (initial, final, citing) and among different cases, Smithson had the users judge a combined total of 1,406 documents for relevance at the initiation and completion stages of the case.

He found that 82% of the documents relevant in the initial stage were relevant in the final stage; 12% of the initially relevant documents were cited, but there was a large individual difference among cases.

- Bruce (1994) observed an unreported number of graduate students during three stages of search and retrieval (before, during, after) in relation to their coursework to study cognitive changes that occur during IR interaction.
- Wang and White (1995) interviewed 25 faculty and graduate students (not distinguished as to number) about relevance decisions they made concerning documents in the course of their research to identify relevance criteria used in early and later stages of the subjects' research. They identified 11 criteria in the early stages and another 8 in the later stages of research.

- Tang and Solomon (1998) observed one graduate student in two sessions during the process of retrieving information for a term paper to study the evolution of relevance judgments.
- Bateman (1998) studied 35 graduate students during six different information seeking stages in respect to a research paper for their class. The students were asked to rate the importance of 40 relevance criteria in different stages to determine whether the criteria change at different stages. She found the criteria were fairly stable across stages.
- Vakkari and Hakala (2000) and Vakkari (2001) studied 11 students over a term taking a course on preparing a research proposal for a master's thesis. They observed the students' search results and relevance judgments at the beginning, middle, and final phases of their work to study changes in their relevance assessment. The share of relevant references declined from 23% in the initial phase to 11% in the middle and 13% in the final phase. They identified 26 criteria in six groups. They found that the distribution of criteria changed only slightly across phases.
- Tang and Solomon (2001) report on two studies: In the first, 90 undergraduate students who were given an assignment and 20 documents first as a bibliographic citation (called *Stage 1*) and then full text (called *Stage 2*) were asked to evaluate their relevance for the assignment; in the second study, 9 graduate students who searched for documents to support their own research also were evaluated at Stages 1 and 2 to identify patterns in change in their use of criteria in the two studies and at different stages (i.e. from representations to full text). They found that there were dynamic changes in users' mental model (criteria) of what constitutes a relevant document across stages.
- Anderson (2005) observed two academics involved in scholarly research over a period of 2 years to explore relevance assessments as part of the decision-making process of individuals doing research over time. She identified 20 categories in 10 groups that users focused on in making relevance judgments. Three of the groups relate to determining the appropriateness of information and seven of the groups relate to shaping boundaries to a topic.

RELEVANCE FEEDBACK

What factors affect the process of relevance feedback? A short explanation of relevance feedback from the human perspective: I find a relevant document, go through it and, on the basis of something in that document, go on and reformulate my search or identify something else that I should consult. In information retrieval (IR), relevance feedback (RF) is a technique aiming at improving the query being searched using terms from documents that have been assessed as relevant by users (manual RF), or by some algorithm, such as using terms from top-ranked retrieved documents (automatic RF). Manual RF has a long history in search practices by professionals and users, while automatic RF has a long history in IR evaluation. Of interest here are not the means and ways of either manual or automatic RF in IR, but the behavior of people when involved in RF.

- Koenemann and Belkin (1996) used 64 undergraduate students to search two topics from TREC 2 on a subset of the TREC collection using a nonfeedback IR system as a base and three systems that incorporated various types of feedback to assess the effectiveness of relevance feedback. They found that relevance feedback improves performance by at least 10% and is preferred by users.
- Spink and Saracevic (1997) used search logs and interaction transcripts from a study that involved 40 mediated searches done by four professional intermediaries on DIALOG databases in response to real information needs to analyze the nature of feedback involving users, intermediaries, searches, and results. The users judged 6,225 retrieved documents as to relevance. The researchers identified 885 feedback loops grouped in five categories depicting different types of feedback.
- Jansen, Spink, and Saracevic (2000) analyzed logs of 51,423 queries posed by 18,113 users on the Excite search engine to determine a number of query characteristics, including the incidence of relevance feedback. They found that 5% of queries used RF.
- Quiroga and Mostafa (2002) studied 18 graduate students who searched a collection of 6,000 records in consumer health on a system with various feedback capabilities. The researchers provided a verbal protocol of proceedings to categorize factors that influence relevance feedback assessments. They identified 15 factors in four categories related to users and three categories of factors related to documents.

- Ruthven, Lalmas, and van Rijsbergen (2003) used 15 undergraduate and 15 graduate students to search six simulated search topics on an experimental and a control system in five experiments in which they assessed retrieved documents as to relevance to examine the searchers' overall search behavior for possibilities of incorporating manual RF into automatic RF. They found, among other things, that users are more satisfied when RF was available, and that their search was more effective. This is really an IR systems study, as is Koenemann and Belkin (1996), but they are included here to show the human side investigated.

SUMMARY OF RELEVANCE BEHAVIOR ¹

Caveats abound. Numerous aspects of the studies reviewed can be questioned and criticized. Criteria, language, measures, and methods used in these studies were not standardized and they varied widely. In that sense, although no study was an island, each study was done more or less on its own. Thus, the results are only cautiously comparable. Still, it is really refreshing to see conclusions made based on data, rather than on the basis of examples, anecdotes, authorities, or contemplation. Generalizations below are derived from the studies reviewed by first examining and then synthesizing the actual data and results as presented, rather than just incorporating conclusions from the studies themselves. As mentioned, generalizations should primarily be treated as hypotheses. The language and concepts in summaries, while obtained from studies, are standardized.

Relevance clues. Clues studies inevitably involved classification; their results were categories of criteria used by users or factors affecting users in inferences about relevance, including different characteristics of information objects. Classification schemes and category labels more or less differed from study to study. However, the most important aspect of the results is that the studies independently observed a remarkably similar or equivalent set of relevance criteria and clues. With all the caveats, here are some generalizations derived from data in 16 studies reported in the earlier subsection Relevance Clues.

1. Bulleted conclusions in the summary of this and the next section are a collective synthesis from several studies that are enumerated; the mentioned studies came to similar conclusions, usually in different words, and I derived the synthesis from their conclusions. These are suggested as hypotheses. When a single study resulted in a conclusion and the conclusion was not replicated in some form or other by other studies in the section, then that study is cited as an exception.

- Criteria used by a variety of users in inferring relevance of information or information objects are finite in number and the number is not large; in general, criteria are quite similar despite differences in users. *Different users use similar criteria.*
- However, the weight (importance) different users assign to given criteria differs as to tasks, progress in task over time, and class of users. For instance, children assign little or no importance to authority, whereas faculty assigns a lot. *Different users, tasks, progress in tasks, classes of users use similar criteria, but may apply different weights.*
- Although there is no wide consensus, on a general level, clues and associated criteria on which basis users make relevance inferences may be grouped as to:
 - *Content*: topic, quality, depth, scope, currency, treatment, clarity
 - *Object*: characteristics of information objects, e.g., type, organization, representation, format, availability, accessibility, costs
 - *Validity*: accuracy of information provided, authority, trustworthiness of sources, verifiability
 - *Use or situational match*: appropriateness to situation, or tasks, usability, urgency; value in use
 - *Cognitive match*: understanding, novelty, mental effort
 - *Affective match*: emotional responses to information, fun, frustration, uncertainty
 - *Belief match*: personal credence given to information, confidence
- These groups of criteria are *not* independent of each other. People apply multiple criteria in relevance inferences and they are used interactively.
- The interaction is between information (or object) characteristics (top three above) and individual (or human) characteristics (bottom four). (In a similar sense this is posited in subsection *Stratified Model*; Part II, this issue, pp. 1915–1933.)
- Content-oriented criteria seem to be most important for users. However, as pointed out, they interact with others. In other words, criteria related to content, which include topical relevance, are rated highest in importance, but interact with other criteria – they are not the sole criteria.

- Criteria used for assigning different ratings (e.g. relevant, partially relevant, not relevant) are substantially (but not completely) similar. However, the weight (could be positive or negative) assigned to given criteria differs depending on the rating – e.g., weight for the same criterion on a document judged relevant differs from the weight of a document judged not relevant. *Different ratings of relevance use similar criteria but may apply different weights.*
- Similarly, although the criteria are similar, the importance of criteria changes from the presentation of document representations to the presentation of full text. Some become more important, some less – no clear pattern has emerged.
- Of all document representations (excluding full text), titles and abstracts seem to produce the most clues.
- Visual information provides clues that make for a faster inference than textual information does. (Conclusion based on a single study that was reported in Choi and Rasmussen, 2002).

Dynamics. Ultimately, dynamic studies involved observing changes over time, even though time itself was not involved directly in any of the studies as a variable. Some things indeed change over time, while others stay relatively constant. Here are some generalizations derived from data in eight studies reported in the above subsection Relevance Dynamics:

- For a given task, it seems that the users' inferences about specific information or information object are dependent on the stage of the task.
- However, users' criteria for inferences are fairly stable. As the time and the work on the task progress, users change criteria for relevance inferences, but not that much. The users' selection of given information or information objects changes – there is a difference. Also, the weight given to different criteria may change over stages of work. *Different selections are made in different stages using similar criteria, but possibly with different weights.*
- As time progresses and a task becomes more focused, it seems that the discriminatory power for relevance selection increases. *Increased focus results in increased discrimination and more stringent relevance inferences.*
- As to criteria, user perception of topicality seems still to be the major criterion, but clearly not the only one in relevance inferences. However, *what is topical changes with progress in time and task.*

Relevance feedback. Human feedback studies reported here inevitably involved IR systems and search results; however, concentration was on how people behaved in relation to feedback. Here are some generalizations derived from data in the five studies reported in the above subsection Relevance Feedback:

- Human relevance feedback involves several manifestations in addition to commonly used search term feedback, including content, magnitude, and tactics feedback.
- Users seem to be more satisfied with systems in which they can incorporate their relevance feedback; when they use relevance feedback, retrieval performance increases. This is valid for laboratory systems and conditions. *Use of relevance feedback results in increase in performance.*
 - However, when relevance feedback is available in real-life systems and conditions, users tend to use relevance feedback very sparingly – relevance feedback is not used that much.
- Searching behavior using relevance feedback is significantly different than when not using it as reflected in relevance assessments, selection of documents, time used, and ways of interaction.
 - However, criteria used in relevance feedback are similar to (or even a subset of) criteria used in relevance inferences in general.

EFFECTS OF RELEVANCE: WHAT INFLUENCES ARE RELATED TO RELEVANCE JUDGES AND JUDGMENTS

It works both ways: Relevance is affected by a host of factors and, in turn, it affects a host of factors as well. A number of studies addressed questions about effects or variables concerning relevance judges and judgments. The synthesis below is organized along these questions. Of course, factors in these categories are interdependent, as is everything with relevance.

As in the preceding section, I will concentrate exclusively on observational, empirical, or experimental studies, that is, on works that contained some kind of data directly addressing relevance. Works that discuss or review the same topics, but do not contain data are *not* included, with a few exceptions to provide context. Where appropriate, some summaries include numerical results. Main results from all studies, with a number of caveats, are synthesized and generalized at the end of the section.

RELEVANCE JUDGES

What factors inherent in relevance judges make a difference in relevance inferences? A similar question was investigated in relation to a number of information-related activities, such as indexing and searching. Not many studies addressed the question in relation to relevance, and those that did concentrated on a limited number of factors, mostly involving the effects of expertise:

- Regazzi (1988) asked 32 judges, researchers, and students (but numbers for each group are not given), to rate as to relevance 16 documents in alcohol studies to a given topic to compare differences in relevance ratings, perceived utility and importance of document attributes, and also to ascertain effects of various factors, such as learning during the process.
- Gluck (1995, 1996) used 82 subjects (13 high school students, 3 with associate's degrees, 41 with or working on bachelor's degrees, 19 with or working on master's degrees, and 6 with or working on PhD degrees) to (a) respond to an unspecified set of geography-related questions using two packets of geographic materials, and (b) recall their recent experience where geographic questions were raised with responses coded by two coders on a 5-point relevance scale to study the effects of geographic competence and experience on relevance inferences (1995 study) and compare user relevance and satisfaction ratings (1996 study).
- Dong, Loh, and Mondry (2005) asked a physician (whose assessment was considered the gold standard), 6 evaluators with biology or medical backgrounds, and 6 without such backgrounds to assess for relevance 132 Web documents retrieved by a metacrawler in relation to specific medical topics to measure variation in relevance assessments due to their domain knowledge and develop a measure of relevance similarity.
- Hansen and Karlgren (2005) used 8 students and 20 professionals with a variety of academic backgrounds whose first language was Swedish and were fluent in English to search a newspaper database according to several simulated scenarios serving as queries with results presented in Swedish and English to investigate how judges assess the relevance of retrieved documents in a foreign language, and how different scenarios affect assessments.

INDIVIDUAL DIFFERENCES

How large are and what affects individual differences in relevance inferences? Individually (and not at all surprisingly), people differ in relevance inferences, just as they differ in all other cognitive processes in general, and involving information in particular.

- Davidson (1977) presented 25 engineering and 23 social sciences students with a given question in their area and asked them to assess the relevance of 400 documents to study individual differences related to variables of expertise and information openness – the individual’s cognitive repertoire as indicated by various scales – open-mindedness, control, rigidity, width.
- Saracevic and Kantor (1988) used five professional searchers each to search 40 questions, posed by 40 users (19 faculty, 15 graduate students, and 6 professionals from industry) with real information needs. Their pooled results were presented to the users for relevance assessment to observe the overlap in retrieval of relevant documents among different searchers. They found that the overlap in retrieval of relevant documents among the five searchers was 18%.

Further studies that show the degree of agreement on relevance assessments between different groups of judges are reviewed in the below subsections *Beyond consistency* and *But does it matter?* – they relate to individual difference studies presented here and are considered in summary below.

RELEVANCE JUDGMENTS

What factors affect relevance judgments? There are a lot of them. In a comprehensive review of relevance literature, Schamber (1994) extracted 80 relevance factors grouped into six categories, as identified in various studies. She displayed them in a table. In another table, Harter (1996) extracted 24 factors from a study by Park (1993) and grouped them in four categories. A different approach is taken here. Rather than extracting still another table, I summarize various studies that tried to pinpoint some or other factors affecting relevance judgments organized on the basis of assumptions made in IR evaluations. The goal is not to prove or disprove the assumptions, but to systematize a wide variety of research questions for which some data has been obtained.

When it comes to relevance judgments, the central assumption in any and all IR evaluations using Cranfield and derivative approaches, such as TREC, has five postulates assuming that relevance is:

1. *Topical*: The relation between a query and an information object is based solely on a topicality match.
2. *Binary*: Retrieved objects are dichotomous, either relevant or not relevant – even if there was a finer gradation, relevance judgments can be collapsed into a dichotomy. It implies that all relevant objects are equally relevant and all nonrelevant ones are equally nonrelevant.
3. *Independent*: Each object can be judged independently of any other; documents can be judged independently of other documents or of the order of presentations.
4. *Stable*: Relevance judgments do not change over time; they are not dynamic. They do not change as cognitive, situational, or other factors change.
5. *Consistent*: Relevance judgments are consistent; there is no inter- or intravariation in relevance assessments among judges. Even if there are, it does not matter; there is no appreciable effect in ranking performance.

A sixth, *completeness* postulate can be added for cases where only a sample of the collection (rather than the whole collection) is evaluated as to relevance (such as when only pooled retrievals are evaluated). This postulate assumes that the sample represents all relevant objects in the collection – no relevant objects are left behind. Zobel (1998) investigated the issue of completeness in relation to the TREC pooling method; however, because this is really a question for IR evaluation methods rather than relevance judgments, the completeness postulate is not addressed further here.

These are very restrictive postulates, based on a highly simplified view of relevance – it is a variation on the theme of *weak relevance*, as defined in subsection *Issue of primacy – weak and strong relevance* (Part II, this issue, pp. 1915–1933). The postulates are stringent laboratory assumptions, easily challenged. In most, if not all laboratory investigations in science, things are idealized and simplified to be controlled; IR evaluation followed that path. In a scathing criticism of such assumptions about relevance in IR evaluation, supported by empirical data from a number of studies, Harter (1996) pointed out that this view of relevance does not take into account a host of situational and cognitive factors that enter into relevance assessments and that, in turn, produce significant individual and group disagreements. However, using this weak view of relevance over decades, IR tests were highly successful in a sense that they produced numerous advanced IR procedures

and systems. By any measure, IR systems today are much, much better and diverse than those of some decades ago. Information retrieval evaluation, with or despite of its weak view of relevance, played a significant role in that achievement. Clearly, advances in technology played a major role as well.

Harter was not the only critic; the debate has a long history. These postulates produced no end of criticism or questioning of the application of relevance in IR tests from both the system and user point of view, starting with Swanson (1971) and Harter (1971) and continuing with Robertson and Hancock-Beaulieu (1992), Ellis (1996), Harter (1996), Zobel (1998), and others. This review is not concerned with IR systems, including their evaluation, thus the arguments are not revisited here. But the postulates also served as research questions for a number of experimental or observational studies that investigated a variety of related aspects. These are synthesized here, organized along the postulates.

Beyond topical. Do people infer relevance based on topicality only? This question was treated in the subsection *Topical relevances* (Part II, this issue, pp. 1915–1933) and the above subsection *Relevance Clues*, thus not rehashed again. It is brought up here because it is one of the postulates in the central assumption for IR evaluation. The short conclusion is that it seems not. Topicality plays an important, but not at all an exclusive, role in relevance inferences by people. A number of other relevance clues or attributes, as enumerated in the above subsection *Summary of Relevance Behavior*, enter into relevance inferences. They interact with topicality as judgments are made.

Only a few observational studies directly addressed the question, among them:

- Wang and Soergel (1998) provided 11 faculty and 14 graduate students with printouts of search results from DIALOG containing 1,288 documents retrieved in response to the information needs related to their projects (with no indication as who did the searches) and asked them to select documents relevant to their need to assess and compare user criteria for document selection. They identified 11 criteria for selection, with topicality being the top criterion followed by orientation, quality, and novelty as most frequently mentioned criteria.
- Xu and Chen (2006) asked 132 students (97% undergraduate, 3% graduate) to search the Web for documents related to one of the four prescribed search topics or a search topic of their interest, and then choose

and evaluate two retrieved Web documents, thus the analysis included 264 evaluated documents. The study was done to test five hypotheses, each specifying that a given criterion has a positive association with relevance. They found that topicality and novelty were the two most significant criteria associated with relevance, while reliability and understandability were significant to a smaller degree and scope was not significant.

- Xu (2007) asked 113 undergraduate students to search the Web for documents of personal interest for self-education or relaxation and then choose and evaluate two documents that they have browsed; thus, analyses included 226 evaluated documents. The study was done to test five hypotheses related to criteria for informative relevance (resulting from “epistemic information searches” – desire for knowledge) and affective relevance (resulting from “hedonic information searches” – information for fun or affective stimulation) as opposed to situational relevance (resulting from problem-oriented searches). He found that topicality, novelty, and reliability significantly contribute to informative relevance, but scope and understandability do not, and topicality and understandability significantly contribute to affective relevance, but novelty does not. This and the preceding work are the only studies that did hypothesis testing as to relevance criteria; others provided either frequency counts or description only.

BEYOND BINARY

Are relevance inferences binary, i.e., relevant – not relevant? If not, what gradation do people use in inferences about relevance of information or information objects? The binary premise was immediately dismissed on the basis of everyday experience. Thus, investigators went on to study the distribution of relevance inferences and the possibility of classifying inferences along some regions of relevance:

- Eisenberg and Hue (1987) used 78 graduate and undergraduate students to judge 15 documents in relation to a stated information problem on a continuous 100 mm line to study the distribution of judgments and observe whether the participants perceived the break point between relevant and nonrelevant at the midpoint of the scale.
- Eisenberg (1988) used 12 academic subjects (unnamed whether students or faculty) with “real” information needs to judge the relevance of retrieved “document descriptions” to that need (quotes in the original)

to examine the application of magnitude estimation (an open-ended scaling technique) for measuring relevance and to compare the use of magnitude scales with the use of category scales.

- Janes (1991a) replicated the Eisenberg and Hue (1987) study by using 35 faculty, staff, and doctoral students (not distinguished as to numbers) to judge the relevance of retrieved document sets in response to their real information need to determine the distribution of judgments on a continuous scale.
- Su (1992) used 30 graduate students, 9 faculty, and 1 staff member as end users with real questions for which online searches were done by six intermediaries. She had the users indicate the success of retrieval using 20 measures in four groups to determine whether a single measure or a group of measures reflecting various relevance criteria is/are the best indicator of successful retrieval. She identified the “value of search results as a whole” as the best measure reflecting IR performance.
- Janes (1993) rearranged relevance judgment data from two older studies (Cuadra, Katter, Holmes, & Wallace, 1967; Rees & Schultz, 1967) and from two of his own studies with 39 faculty and doctoral students used in the first study and 33 students and 15 librarians in the second, along the scales they used in the studies to investigate the distribution of relevance judgments.
- Spink, Greisdorf, and Bateman (1998) used data from four studies involving a total of 55 users (37 graduate students, 18 not identified as to academic status), who, in 55 searches related to their information needs, retrieved 4,926 documents in response. Users were grouped on the basis of a number of variables and also asked to provide a rationale for their relevance judgments to establish and compare criteria used for judging documents as relevant, partially relevant, and not relevant.
- Greisdorf and Spink (2001) used 36 graduate students in three studies, who in 57 searches related to their personal or academic information need, retrieved 1,295 documents. The students were asked to indicate relevance assessments using various scales and criteria to investigate the frequency distribution of relevance assessments when more than binary judgment is used.
- Spink and Greisdorf (2001) used 21 graduate students who, in 43 searches related to their academic information need, retrieved 1,059

documents. The students were asked to indicate relevance assessments using various scales and criteria to investigate the distribution of relevance assessments along various regions of relevance – low, middle, and high end of judgments as to relevance.

- Greisdorf (2003) used 32 graduate students who, in 54 searches related to their personal or academic information needs, retrieved 1,432 documents in response. The students were asked to assess their results using a number of relevance criteria on a continuous relevance scale to study the users' evaluation as related to different regions of relevance.

BEYOND INDEPENDENCE

When presented for relevance judging, are information objects assessed independently of each other? Does the order or size of the presentation affect relevance judgments? The independence question also has a long history of concern in relevance scholarship. In a theoretical, mathematical treatment of relevance as a measure, Goffman (1964) postulated that relevance assessments of documents depend on what was seen and judged previously, showing that for relevance to satisfy mathematical properties of a measure, the relationship between a document and a query is necessary, but not sufficient to determine relevance; the documents' relationship to each other has to be considered as well. Several articles discussing the issue followed, but only at the end of the 1980s did the question start receiving experimental treatment:

- Eisenberg and Barry (1988) conducted two experiments, the first experiment with 42 and the second with 32 graduate students. The subjects were provided with a query and 15 document descriptions as answers ranked in two orders: either high to low relevance or low to high relevance. Each subject was given one of the orders, using in the first experiment a category rating scale, and in the second, a magnitude rating to study whether the order of document presentation influences relevance scores assigned to these documents.
- Purgailis and Johnson (1990) provided approximately (their description) 40 computer science students who had queries related to class assignments with retrieved document citations that were randomly “shuffled” for relevance evaluation to study whether there is an order presentation bias.
- Janes (1991b) asked 40 faculty and doctoral students (numbers for each group not given) with real information requests to judge the relevance of

answers after online searches by intermediaries. Answers were given in different formats (title, abstract, indexing) to examine how users' relevance judgments of document representation change as more information about documents is revealed to them.

- Huang and Wang (2004) asked 19 undergraduate and 29 graduate students to rate the relevance of a set of 80 documents to a topic presented in a random order in the first phase and then sets of 5 to 75 documents presented from high to low and low to high relevance in the second phase to examine the influence of the order and size of document presentation on relevance judgments.

BEYOND STABILITY

Are relevance judgments stable as tasks and other aspects change? Do relevance inferences and criteria change over time for the same user and task, and if so how? The questions are treated in the above subsection *Relevance Dynamics*, thus not reviewed here. However, briefly, relevance judgments are not completely stable; they change over time as tasks progress from one stage to another and as learning advances. What was relevant then may not be necessarily relevant now and vice versa. In that respect Plato was right: Everything is flux. However, the criteria for judging relevance are fairly stable.

BEYOND CONSISTENCY

Are relevance judgments consistent among judges or a group of judges? Many critics of IR evaluation or of any relevance application had a ball with this question, pointing out easily observed inconsistencies. However, human judgments about anything related to information are not consistent in general, and relevance judgments are no exception. Why should they be?

The great-granddaddy of all studies that put some data to the question and opened a Pandora's Box was done at the very dawn of IR development in the 1950s. Gull (1956), in a study that is also a classic example of the law of unintended consequences, showed not only that relevance inferences differ significantly among groups of judges, but also inadvertently uncovered a whole range of issues that IR evaluation struggles with to this day. Actually, consistency of relevance judgments was not the purpose of the study at all. Information retrieval evaluation was. The results are worth recalling. Gull reported on a study whose goal was to compare two different

and competing indexing systems – one developed by the Armed Services Technical Information Agency (ASTIA) using subject headings, and the other by a company named Documentation Inc., using uniterms (index terms searched in a Boolean manner). In the test, each group searched 98 requests using the same 15,000 documents, indexed separately, to evaluate performance based on relevance of retrieved documents. *However, each group judged relevance separately.* Then, not the system's performance, but their relevance judgments became contentious. The first group found that 2,200 documents were relevant to the 98 requests, whereas the second found that 1,998 were relevant. There was not much overlap between groups. The first group judged 1,640 documents relevant that the second had not, and the second group judged 980 relevant that the first had not. You see where this is going. Then they had reconciliation and considered each others' relevant documents and again compared judgments. Each group accepted some more as relevant, but at the end, they still disagreed; their rate of agreement, even after peace talks, was 30.9%. That did it. The first ever IR evaluation did not continue. It collapsed. And it seems that the rate of agreement hovers indeed around that figure. The corollary that IR evaluators learned: *Never, ever use more than a single judge per query.* They don't.

Consistency in relevance judgments was derived from or addressed in the following studies:

- Haynes et al. (1990) did not intend to study consistency, but rather to assess MEDLINE use in a clinical setting. However, their report does include data from which consistency rates can be derived. They used 47 attending physicians and 110 trainees who retrieved 5,307 citations for 280 searches related to their clinical problem, and assessed the relevance of the retrieved citations. Authors then used two other search groups of 13 physicians experienced in searching and three librarians to replicate 78 of those searches where relevance was judged by a physician with clinical expertise in the topic area to compare retrieval of relevant citations according to expertise. For the replicated searches, all searcher groups retrieved some relevant articles, but only 53 of the 1,525 relevant articles (3.5%) were retrieved by all three search groups. Expert searchers retrieved twice as many relevant documents as novice searchers, but novice searchers retrieved some that expert searchers did not. This is the only real-life study on the question.

- Shaw, Wood, Wood, and Tibbo (1991) used four judges to assess the relevance of 1,239 documents in a cystic fibrosis collection to 100 queries. Judged documents were divided into four sets: A from query author/researcher on the subject, B from nine other researchers, C from four postdoctoral fellows, and D from one medical bibliographer, to enable performance evaluations of different IR representations and techniques using any or all of the judgment sets. The overall agreement between judgment sets was 40%.
- Janes and McKinney (1992) used a previous study (Janes, 1991b) from which they selected relevance assessments by four students as users with information requests. The students judged two sets of retrieved documents that differed in the amount of information presented (primary judges) and then used four undergraduate students without and four graduate students with searching expertise (secondary judges) to rejudge the two sets to compare changes in judgments due to an increase in provided information between primary and secondary judges. The overlap in judgment of relevant documents (calculated here as sensitivity) between all secondary judges and primary judges was 68%.
- Janes (1994) used 13 students inexperienced in searching, 20 experienced student searchers, and 15 librarians to rejudge 20 documents in each of two topics that were previously judged as to relevance by users to compare users' versus nonusers' relevance judgments. The overall agreement in ratings between original users' judgments and judgments of the three groups was 57% and 72% for the respective document sets.
- Sormunen (2002) used nine master's students to reassess 5,271 documents already judged on relevance in 38 topics in TREC 7 and 8 on a graded 4-point scale (as opposed to a binary scale used in TREC) to compare the distribution of agreement on relevance judgment between original TREC and newly reassessed documents and seek resolution in cases of disagreement. He found that 25% of documents rated relevant in TREC were rated not relevant by the new assessors; 36% of those relevant in TREC were marginally relevant; and 1% of documents rated not relevant in TREC were rated relevant.
- Vakkari and Sormunen (2004) used 26 students to search four TREC-9 topics on a system that provided interactive relevance feedback capabilities. The results had preassigned relevance ratings by TREC assessors on a binary relevance scale with additional reassessment by two assessors on a

4-point scale – these were called *official assessors*. This was done to study the consistency between user (student) relevance assessment and those by official assessors and the difference in identification of relevant and highly relevant documents. They found that the student users identified 45% of items judged relevant by TREC assessors and 83% of items judged highly relevant by additional official assessors.

- Lee, Belkin, and Krovitz (2006) used 10 experienced searchers (not indicated as to status) to compare two lists of 30 documents each for 10 TREC topics. The documents were judged as to relevance by three judges beforehand; then the lists were ordered so that precision level varied from 30% to 70%. Subjects indicated their preference between two lists of various precision levels for each topic. The study was done to examine the ability of subjects to recognize lists that have a higher precision level, called *right lists* as they contain more relevant documents. The range of recognition of right lists varied from 14.6% to 31.2%. Agreement in relevance judgments was 24%.

But does it matter? How does inconsistency in human relevance judgments affect results of IR evaluation? Aforementioned critics of IR evaluation posited, among other things, that because of inconsistency in human relevance judgments, the results of IR evaluations dependent on stated judgments are suspect. Again, Harter (1996): “Researchers conducting experimental work in information retrieval using test collections and relevance assessments *assume* that Cranfield-like evaluation models produce meaningful results. But there is massive evidence that suggest the likelihood of the contrary conclusion” (p. 43).

How do you evaluate something solely on the basis of human judgments that are not stable and consistent? This is a perennial question, even a conundrum, for any and all evaluations based on human decisions that by nature are inconsistent, way above and beyond IR evaluation.

As far as I can determine there are only six studies in some four decades that addressed the issue. They are modeled on the first and often cited Lesk and Salton (1968) study that had actual data on the complaint voiced by critics. Five of the six studies had also data that show the magnitude of agreements/disagreements on relevance judgments, thus can also be used as consistency studies.

- Lesk and Salton (1968) used eight students or librarians (not specified as to which) who posed 48 different queries to the SMART system

containing a collection of 1,268 abstracts in the field of library and information science, to assess the relevance of those 1,268 documents to their queries (called the A judgments). Then a second, independent set of relevance judgments (B judgments) was obtained by asking eight new judges to assess for relevance six additional queries not of his or her own to rank system performance obtained using four different judgments sets (A, B, their intersection and union). They found that the overall agreement between original assessors (A) and eight new assessors (B) was 30% and concluded after testing three different IR techniques that all sets of relevance judgments produce stable performance ranking of the three techniques.

- Kazhdan (1979) took the findings from the Lesk and Salton (1968) study as a hypothesis and used a collection of 2,600 documents in electrical engineering that had 60 queries with two sets of relevance judgments – one from a single expert and the other from a group of 13 experts – in evaluating seven different document representations to compare the performance of different representations in relation to different judgment sets. He found that the Lesk and Salton hypothesis is confirmed: The relative ranking of the seven different representations remained the same over two sets of judgments. There was one exception, however, where ranking changed.
- Burgin (1992) used a collection of 1,239 documents in the cystic fibrosis collection (Shaw et al., 1991, synthesized above) that had 100 queries with four sets of relevance judgments in the evaluation of six different document representations in order to compare performance as a function of different document representations and different judgment sets. (As mentioned, the overall agreement between judgment sets was 40%). He found that there were no noticeable differences in overall performance averaged over all queries for the four judgment sets, however, there were many noticeable differences for individual queries.
- Wallis and Thom (1996) used seven queries from the SMART CACM collection of 3,204 computer science documents (titles and in most cases, abstracts) that already had relevance judgments by SMART judges to compare two retrieval techniques. Then two judges (paper authors, called Judge 1 and 2) assessed separately 80 pooled top-ranked retrieved documents for each of seven queries in order to rank system performance using three different judgments sets (SMART, intersection and union of

Judge 1 and 2). They found that the overall agreement between original assessors (SMART) and two new assessors (Judge 1 and 2) on relevant documents was 48%. After testing two different IR techniques they concluded that the three sets of relevance judgments do not produce the same performance ranking of the two techniques, but the performance figures for each technique are close to each other in all three judgment sets.

- Voorhees (2000; also in Voorhees & Harman, 2005, pp. 44, 68–70) reports on two studies involving TREC data. (Reminder: A pool of retrieved documents for each topic in TREC is assessed for relevance by a single assessor, the author of the topic, called here the *primary assessor*). In the first study, two additional (or secondary) assessors independently rejudged a pool of up to 200 relevant and 200 nonrelevant documents as judged so by the primary assessor for each of the 49 topics in TREC-4. Then, the performance of 33 retrieval techniques was evaluated using three sets of judgments (primary, secondary union, and intersection). In the second study, an unspecified number of assessors from a different indexers and searchers (e.g., Saracevic & Kantor, 1988). and independent institution, Waterloo University, judged Here are some generalizations derived from data in four more than 13,000 documents for relevance related to 50 studies reported in subsection *Relevance Judges*: TREC-6 topics; next, the performance of 74 IR techniques was evaluated using three sets of judgments (primary, Waterloo union and intersection). Both studies were done to look at the effect of relevance assessments by different judges on the performance ranking of the different IR techniques tested. She found that in the first study, the mean overlap between all assessors (primary and secondary) was 30%, and in the second study, 33%. After testing 33 different IR techniques in the first and 74 in the second test, she concluded: “The relative performance of different retrieval strategies is stable despite marked differences in the relevance judgments used to define perfect retrieval” (Voorhees, 2000, p. 714). Swaps in ranking did occur, but the probability of the swap was relatively small.
- Vorhees (2001) used 50 topics created for the TREC-9 Web track and asked assessors to judge retrieved pages on a 3-point scale: relevant, highly relevant, not relevant (as opposed to general TREC assessments that use a binary relevance scale – relevant and not relevant). The assessments were done by a primary judge and then the relevant and

highly relevant documents were reassessed by two other secondary assessors. All assessors were also asked to identify the best page or pages for a topic. The study was done to examine the effect of highly relevant documents on the performance ranking of the different IR techniques tested. She found that “different retrieval systems are better at finding the highly relevant documents than those that are better at finding generally relevant documents.” (p. 76) This conclusion contradicts the finding of the previous (Vorhees, 2000) study, which concluded that relative effectiveness of retrieval systems is stable despite differences in relevance judgment sets. “The ability to separate highly relevant documents from generally relevant documents evidently is correlated with systems functionality, and thus differences among systems are reflected in the average score” (Vorhees, 2001, p. 77). The agreement among three assessors as to the best pages for a topic was 34%.

SUMMARY OF EFFECTS OF RELEVANCE

Caveats abound again and for the same reasons mentioned in the summary of the previous section. Although similar or even identical research questions were asked in a number of studies, the criteria and methodologies differed so widely (they were all over the place) that general conclusions offered below are no more than possible hypotheses. As in the summaries for the preceding section, generalizations below are derived from the studies reviewed by first examining and then synthesizing the actual data and results as presented, rather than just incorporating conclusions from the studies themselves. Language, while derived from the studies, is standardized.

JUDGES

A very limited number of factors related to relevance judges were studied. This is in sharp contrast to a much large number of factors studied in various studies of

Subject expertise seems to be one variable that accounts strongly for differences in relevance inferences by group of judges – *higher expertise results in higher agreement, less differences.*

Lesser subject expertise seems to lead to more lenient and relatively higher relevance ratings – *lesser expertise results in more leniency in judgment.*

Relevance assessment of documents in a foreign language (for native speakers who are fluent in that language) is more time consuming and

taxing. Assessment agreement among judges across languages differs; it is lower when assessing foreign language documents. (Conclusion based on a single study only; Hansen & Karlgren, 2005).

Different search requests or what authors call *task scenarios* make a difference in the relevance assessment process as to time, but seem not to affect the degree of agreement. *Longer task scenarios result in more time spent in assessment; all task scenarios have a similar degree of agreement among judges.* (Same single study as above)

INDIVIDUAL DIFFERENCES

Most often, studies of individual differences in relevance inferences involved observing plain statistics of differences or degrees of overlap, with little or no diagnostics of underlying factors. Here are some generalizations derived from data in two studies reported in subsection *Individual differences*, as well as from related data in eight studies reported in subsection *Beyond consistency* and six studies in subsection *But does it matter?*:

- A relatively large variability can be expected in relevance inferences by individuals or groups of individuals with similar backgrounds. Individual differences are *a*, if not *the*, most prominent feature and factor in relevance inferences.
- However, the differences are comparable to individual differences in other cognitive processes involving information processing, such as in indexing, classifying, searching, feedback and so on as previously reviewed (Saracevic, 1991).
- A complex set of individual cognitive, affective, situational, and related variables is involved in individual differences. As of now, we know little about them and can only barely account (beyond hypotheses) for sources of variability.

JUDGMENTS

A number of factors affect relevance judgments; for instance and as mentioned, Schamber (1994) listed 80 factors grouped in six categories and Harter (1996) 24 factors grouped in four categories, both in tables. Instead of creating another table, I grouped studies along questions related to assumptions made in IR evaluations. Here are some generalizations derived from data in 29 studies reported in the subsection *Relevance Judgments* as a whole including all the subsections:

- Relevance is measurable – this is probably the most important general conclusion from all the studies containing data.
- Not surprisingly, none of the five postulates in the central assumption of IR laboratory testing holds.
 - However, using these postulates (representing a simplified or weak view of relevance) in a laboratory evaluation produced significant improvements in IR techniques.

TOPICALITY

A perennial research question and hot discussion topic revolved along the issue of whether topicality is the only or the most important attribute in relevance inferences by people. Here are some generalizations derived from data in 3 studies in subsections *Beyond topical* and 15 studies reported in subsection *Relevance Clues*:

- Topicality of information or information objects is not at all an exclusive criterion or attribute in relevance inferences by people.
- A number of other relevance attributes play a role and are used in conjunction and interaction with topicality, as enumerated in the subsection *Summary of Relevance Behavior*.
 - However, in great many situations topicality plays a primary role in inferences of relevance of information or information objects.

MEASURES

Another perennial question for investigation relates to measures and measuring of relevance inferences, including distribution of relevance judgments along some gradation from relevant to not relevant. Here are some generalizations derived from data in nine studies reported in the subsection *Beyond binary*:

- What is relevant depends on a number of factors, but the artifact of relevance inferences can be expressed by users on a variety of measures.
- Users do not use only binary relevance assessments, but infer relevance of information or information objects on a continuum and comparatively.
 - However, even though relevance assessments are not binary they seem to be *bimodal*: high peaks at end points of the range (not relevant, relevant) with smaller peaks in the middle range (somewhat not relevant or relevant). The highest peak is on the not relevant end.

- Following that, relevance judgments may be subdivided into regions of low, middle, and high relevance assessments, with middle being the flattest part of the distribution.
- Another however – when assessing the use of search outputs considering a complete set of retrieved information objects, the value of search results as a whole seems to be the critical criterion that users apply in making relevance inferences. (Based on a single study; Su, 1992).
- Users are capable of using a variety of scales, from categorical to interval, to indicate their inferences.
- However, the type of scales or measures used for recording relevance inferences seems to have an effect on the results of measurement. There is no one best scale or measure.
- It seems that magnitude estimation scales are appropriate for judging relevance; they may be less influenced by potential bias than category scales. However, they are difficult to explain and analyze.

INDEPENDENCE

Although the question of whether information objects are judged dependently or independently of each other has a long history of concern, only a few studies addressed it. Here are some generalizations derived from data in four studies reported in the subsection *Beyond independence*.

- The order in which documents are presented to users does have an effect on relevance inferences by people.
 - Information objects presented early have a higher probability of being inferred as relevant.
 - However, when a small number of documents is presented, order does not matter.
- Different document formats (title, abstract, index terms, full text) have an effect on relevance inferences. Relevance judgments do change as information is added, such as from titles, to abstracts, to additional representations. Titles are not as important as abstracts and full texts.

CONSISTENCY

For a long time it was known that relevance judgments related to the same topic or query on the same set of information objects are not consistent among individual or group of judges. But the research question was not whether the judgments are consistent, but to what degree do they overlap and how inconsistent are they. Here are some generalizations derived from data in nine studies reported in the subsection *Beyond binary* as well as from related data in six studies in subsection *But does it matter?*:

- The inter- and intraconsistency or overlap in relevance judgments varies widely from population to population and even from experiment to experiment, making generalizations particularly difficult and tentative.
 - However, it seems that higher expertise and laboratory conditions can produce an overlap in judgments up to 80% or even more. The intersection is large.
 - With lower expertise the overlap drops dramatically. The intersection is small.
 - In general, it seems that the overlap using different populations hovers around 30%.
 - *Higher expertise* results in a *larger overlap*. *Lower expertise* results in a *smaller overlap*.
 - Whatever the overlap between two judges, when a third judge is added it falls, and with each addition of a judge it starts falling dramatically. Each addition of a judge or a group of judges reduces the intersection dramatically.
 - *More judges* result in *less overlap*.
 - The lowest overlap reported was 3.5% when three search groups were used (Haynes et al., 1990).
- Subject expertise affects consistency of relevance judgments. *Higher expertise* results in *higher consistency* and *stringency*. *Lower expertise* results in *lower consistency* and *more inclusion*.

EFFECT ON IR EVALUATION

Given that relevance judgments are inconsistent, which they are to various degrees, how does this effect results of IR evaluation? This is a serious question for acceptance of results of such evaluations. Here are some generalizations derived from data in six studies in subsection *But does it matter?*:

- In evaluating different IR systems under laboratory conditions, disagreement among judges seems not to affect or affects minimally the results of relative performance among different systems when using *average* performance over topics or queries. The conclusion of no effect is counter-intuitive, but a small number of experiments bears it out. However, note that the use of averaging performance affects or even explains this conclusion.
 - *Rank order* of different IR techniques seems to change minimally, if at all, when relevance judgments of different judges, averaged over topics or queries, are applied as test standards.
 - However, *swaps* – changes in ranking – do occur with a relatively low probability. The conclusion of no effect is not universal.
 - Another however – rank order of different IR techniques does change when only *highly relevant* documents are considered – this is another (and significant) exception to the overall conclusion of no effect.
 - Still another however – performance ranking over *individual* queries or topics differs significantly depending on the query.

REFLECTIONS

Reflection on approach. The pattern used in this and the previous section to synthesize studies ([author] used [subjects] to do [tasks] to study [object of research]) comes from the studies themselves. For a great many studies, this means that certain stimuli were given to subjects to study resulting responses. Stimulus–response studies were the hallmark of behaviorism, an approach in psychology, championed by

B.F. Skinner (1904–1990) that dominated psychology from the 1930s until the 1960s. It is based on a notion that human behavior can be studied experimentally without recourse to consideration of mental states, from the theory that there is a predictable pattern between stimulus and response in

the human brain. Various schools of behaviorism developed and numerous stimulus–response studies did and still do provide valuable insight into human behavior. However, because of many shortcomings in underlying notions and assumptions, including the interpretation as to the nature of higher mental processes, behaviorism fell out of favor. Methodologically, behaviorism does not include diagnostics beyond responses to given stimuli. Modified behaviorism methodologies were absorbed into cognitive psychology.

Many relevance behavior and effect studies were and still are based on behaviorism. Not all, but a great many. These produced black box experiments where systems and users are treated as a whole, inputs controlled, and outputs observed and evaluated. In the ultimate black box experiment, only inputs and outputs are visible and relevance is inferred on the basis of some action on the part of a user or simulated user. How come? Behaviorism and related methods were imported to relevance studies through experiments carried by the hallmark relevance studies of Rees and Schultz (1967) and Cuadra et al. (1967). Of the four principal investigators in those studies, three were psychologists (Douglas Schultz, Carlos Cuadra, and Robert Katter); the background of the fourth, Alan Rees, was English literature. Following behaviorism as the major approach in psychology at the time, they applied related stimulus–response methodologies, including underlying assumptions, to the study of relevance. Others followed. In all fairness, in no study can we find a reference to a work in behaviorism proper – Skinner and colleagues were never cited. However, in a great many studies, behaviorism was there with all of its strengths and shortcomings. And in many instances, it still is.

Reflection on population. An overwhelming number of studies on relevance behavior and effects used students as the population studied. (Well, we are not alone – in psychology, a large number of studies use students as well). The reasons are simple: They are readily available, the cost to involve them is minimal, and so is the effort. In a way, what was studied is *student relevance*. This is not a critique and even less a condemnation of using students as the population in relevance studies. There is nothing wrong in studying student relevance, but it is an open question whether conclusions and generalizations can be extended to other populations in real life. This is another reason why the results of studies should be treated

as hypotheses. But even though students predominate as a population, let me repeat: Still, it is really refreshing to see conclusions made on the basis of data, rather than on the basis of examples, anecdotes, authorities, or contemplation alone.

Reflection on individual differences. It has been noted (in quite a number of studies) that the overlap or degree of agreement in assessment of relevant documents differs: the more assessors (or group of assessors), the lower the overlap. In other words:

- Given the same topic or query
- for which documents were retrieved from the same collection
- and assessed by different relevance assessors (or group of assessors)
 - results in differing relevance assessments
 - i.e., differing (not different) sets of documents are assessed as relevant.

The differences may not be actually all attributable to individual (or group) factors and interpretation. Here is a hypothesis of multiple relevances:

- For the same topic or query, the same collection contains multiple sets of information objects that are relevant.

It is not only that people differ in relevance assessments, but there are indeed several, if not many, sets of relevant answers (information objects) relevant for the same topic or query in the same collection. So people select the relevant set among many relevant sets.

Given that relevance is assessed on a continuum from highly relevant to less relevant to not relevant, here is a hypothesis of high relevance:

- Given a number of relevance assessors for the same topic or query, those information objects that are most often assessed as relevant (i.e. with highest degree of agreement) are also information objects that have the highest relevance rating in general.

Reflections on information technology. As mentioned, IR algorithms and processes have improved over time. However, all is not in IR algorithms alone. Clearly, the advances in IR systems are also based on advances in information technology (IT). Searches are faster, databases larger, interfaces more flexible, reaches are global. . . all closely connected to developments in IT. In many respects, improvements in IR algorithms and processes were

related to improvements in IT. But it is not clear, as yet, how these technological and algorithmic improvements have affected relevance inferences by people. Is there a correlated, complementary change in relevance behavior and effects, as far as people are concerned? Logically, it seems so. But evidence is lacking, so far.

EPILOGUE: WHAT IS THE MATTER WITH RELEVANCE AND WHAT ARE SOME IMPLICATIONS FOR THE FUTURE?

Information retrieval (IR) came into being right after the Second World War, addressing the problem of the information explosion by using technology as a solution. Many things have changed since, but the basic problem and solution are still with us. The fundamental idea was and still is to retrieve relevant information with the help of technology. Thus, relevance became the central notion in information science. As treated in practice, relevance is thoroughly entangled with information technology. However, relevance is also a thoroughly human notion and as all human notions, it is somewhat messy. As stated, the role of research is to make relevance complexity more comprehensible formally and possibly even more predictable.

Some 30 years ago, I wrote a critical review that synthesized the thinking on the notion of relevance in information science during the preceding decades. This current review (presented in two parts) is an update; together the two reviews cover the evolution of thinking on relevance since the emergence of information science some six decades ago. The purpose of this review is to trace the evolution of thinking on relevance in information science for the past three decades and to provide an updated, contemporary framework within which the still widely dissonant ideas on relevance may be interpreted and related to one another. I concentrated on scholarship about relevance and did not include works dealing with applications in information systems that are geared toward retrieval of relevant information or information objects. Literature on this area is huge, but outside of the scope of this review. This work is about the notion of relevance, not about relevance in information systems.

The framework for organizing this review was derived from the way phenomena and notions are studied in science in general. In science, phenomena are studied as to their nature, manifestations, behavior, and effects. As to the nature of relevance, there has been a marked progress in

past decades in the elaboration of its meaning, less marked progress in developing or adapting theories, and considerable diversity in the development of models. A stratified model was suggested as an integrative framework for viewing relevance interactions between users and computers. As to manifestations of relevance, a consensus seems to be emerging that there are several kinds of relevance grouped in a half dozen or so well distinguished classes. They are interdependent when it comes to interaction between people, information, and technology. As to the relevance behavior and effects, we have seen a number of experimental and observational studies that lifted the discourse about relevance from opinions, conjectures, and insights (as valuable as they are) to interpretation of data and facts. These studies addressed a number of facets of relevance, however, and regrettably, generalizations must be taken more or less as hypotheses because experimental and observational criteria, standards, and methods varied indiscriminately.

Each of the sections concluded with a summary – a personal interpretation and synthesis of contemporary thinking on the topic treated in the cited studies or suggestion of hypotheses for future research. Thus, here in the concluding section, I am not providing further summaries from the literature. Instead, I am dealing with several current issues and manifested trends that have impacted relevance scholarship in general and, in my opinion, will continue to do so in the near future.

RESEARCH FUNDING

Relevance is poor. Relevance research was funded much better in the past than it is today. Whatever relevance-related funding exists now, it is spotty and without an agenda or direction. In the United States, the National Science Foundation (NSF) funded such research way back in the 1960s, but no longer. At that time, NSF funding for relevance research produced, among others, classic experimental studies with results and conclusions that stand up to this day (Cuadra et al., 1967, Rees & Schultz, 1967). Presently at NSF, research on topics related to information is primarily funded and led by the Division of Information and Intelligent Systems (IIS), Directorate for Computer and Information Science and Engineering (CISE). Over time, the agenda, which occasionally is carefully reviewed and set by senior researchers, became completely oriented toward *computers and information* to the exclusion of almost everything or anything that has to do with

humans and information. This is despite of the support for periodic workshops on social and human aspects of information systems design and more significantly, the recent establishment of Human-Centered Computing (HCC) as one of the three core technical areas in IIS; the orientation is reflected in the current solicitation for research proposals.²

Why such a state? In his keynote address to the Association for Computing Machinery (ACM) Digital Libraries '99 conference, David Levy (2000) concluded that "the current digital library agenda has largely been set by the computer science community, and clearly bears the imprint of this community's interests and vision. But there are other constituencies whose voices need to be heard." I am suggesting that the same conclusion can be extended currently to human-centered computing research in general and relevance research in particular.

I checked the acknowledgements in 64 articles on experimental and observational studies reviewed in the preceding two sections. Less than 17% mentioned support by an external granting agency, and of those, about half are from outside the United States.

Over the past three decades, most relevance research has been funded locally, meaning individually at academic institutions, in an old-fashioned way of basement and attic research. PhD students do it in the time-tested, solitary way of producing a dissertation, with very limited or no funding. Assistant professors do it on their own on the way to tenure-valued publications. Most of the more comprehensive relevance projects were without budgets – funded as a part of work at local institutions. Relevance is definitively small science in comparison to the big science of information systems.

Because of poor and spotty funding, scholarship on relevance has not progressed in a meaningful, comprehensive, and organized manner. As a result, the conclusion that experimental and observational studies varied indiscriminately is not surprising. It seems to me that in the absence of some meaningful funding, progress in relevance scholarship will still be all over the place. The desired merging of the two streams, reflecting users and systems relevance, can hardly produce significant results without funding

2. "It is anticipated that Human-Centered Computing will support computer scientists as well as social and behavioral scientists and economists whose work contributes to the design and understanding of novel information technologies. However, HCC research should primarily advance the computer and information sciences rather than the social, behavioral, or economic sciences." Program solicitation, NSF-06-572. Retrieved November 15, 2006, from <http://www.nsf.gov/pubs/2006/nsf06572/nsf06572.htm>

for relevance research. This does not mean that coming up with bright ideas depends *only* on funding, but it does mean that further exploration and expansion of bright ideas in today's research environment must be funded.

GLOBALIZATION OF INFORMATION RETRIEVAL – GLOBALIZATION OF RELEVANCE

As IR went global, relevance went global. Relevance went to the masses. From the very start of information science in the 1950s, scholarship on relevance was concerned primarily, if not even exclusively, with problems associated with scientific, technical, professional, business, and related information. In a significant way it still is. But things in the real world changed dramatically – new populations, new concerns entered. With the development of the Web and massive search engines starting in the mid-1990s, the public also became increasingly concerned with information in every facet of life in a very similar way. *Relevant* information is desired. The rapid, global spread of information searching is nothing short of astonishing. Millions of users perform untold millions of searches every day all over the globe, seeking the elusive, relevant information. The thirst for relevant information is global, massive, and unquenchable.

As relevance went global and public, a number of questions emerged. To what extent are the results of relevance scholarship – primarily concerned with a restricted and relatively well-defined population and information – applicable to the broad public and every conceivable type of information? A great many fascinating questions worthy of research could be asked. Here are but a few:

Are relevance clues similar, different? Is human relevance behavior similar, different? Can the broad public be defined at all as to relevance effects?

It seems that the globalization of relevance also has exposed a need for an additional and different agenda and approach for relevance scholarship.

PROPRIETARY INFORMATION RETRIEVAL – PROPRIETARY RELEVANCE

Increasingly, relevance is becoming proprietary because major search engines are proprietary. Information retrieval techniques used by a majority of larger search engines are well known in principle, but proprietary and thus unknown in execution and detail.

From anecdotal evidence, we know that proprietary IR systems are very much interested in relevance and that they conduct their own relevance

studies. Results are not disseminated in the open literature. There may have been (or not) some major advances in understanding relevance behavior and effects from studies done at proprietary systems. After all, they have developed or are trying to develop a number of innovations that include user- or context-in-the-loop techniques. For that, they must have studied users. For the most part, we do not know the results of the studies, even though we may observe the innovations themselves.

Relevance research may be developing into a public branch where results are shared freely and widely, and a proprietary branch in which research results, if any, remain secret. One cannot escape the irony of the situation. The Internet and the Web are hailed as free, universal, and democratic, and their very success is directly derived from the fact that they were indeed free, universal, and democratic. Yet, proprietary relevance research is anything but.

RESEARCH AGENDA: BEYOND

In several respects, relevance research should go beyond. Here are a few suggested “beyonds.”

Beyond behaviorism and black box. As described in some detail in the summary of the preceding section, many (not all) relevance studies followed, directly or accidentally, approaches to experimentation used in behaviorism. That is, stimulus and responses were studied, whereas for the most part, people and/or systems were black boxes. We can gain some understanding this way, but such understanding is generally limited and may easily be biased as well. It should be mentioned, that many, if not most, human information behavior studies, beyond relevance studies, do not use a black box approach.

Other theoretical bases, assumptions, and methods should be explored and implemented more fully. The black box approach is especially limited and potentially even misleading in results, particularly when systems involved in studying human behavior and effects are a complete black box. Research that is more imaginative involves diagnostics and other nonstimuli variables, as applied in a number of clues studies (reviewed in subsection *Relevance Clues*) or suggested, among others, by Ruthven (2005). It is much harder to do, but more can be learned.

Beyond mantra. Beyond TREC. Practically every study that dealt with relevance behavior and effects either began or ended (or both) with a statement to the effect that *results have implications for information systems design*. A similar sentiment is repeated in many other relevance articles that vehemently argue that the user viewpoint should be predominant. The majority of studies did not go beyond that statement, so the statement became a mantra. Even where a specific list of implications may have been given, the statement is still a mantra.

Very little was ever done to actually translate results from user studies into system design, as discussed in detail by Ingwersen and Järvelin (2005). In a way, this is not surprising. The problem is exceedingly difficult theoretically and pragmatically, as demonstrated through the interactive track of TREC, which ran over the course of 9 years and conducted experiments with human participation, finding, among other things, that a number of issues need a resolution (Dumais & Belkin, 2005).

However, is the problem of incorporating to a sufficient degree users concerns, characteristics, and the like into systems essentially intractable? In other words, is the pessimistic relevance à la Swanson (1986) based on reality? Alternatively, is the optimistic relevance as suggested by the mantra warranted?

I believe that the sentiment beyond the mantra is warranted, but it cannot be realized by the underlying hope that somebody, somehow, somewhere, sometime will actually do it. I believe that systems designs and operations on the one hand, and users on the other, could and should be connected in a much more consequential, involved, and direct way than they are now, where the connection is from minimal to none. The interactive track of TREC was on the right track. Among the key items on the agenda is the conduct of studies in tandem with system design, such as:

- The study of relevance interactions in a variety of manifestations and processes in and beyond retrieval
- The study of cognitive, affective, and situational factors as they dynamically affect relevance and are affected in turn
- The study of human tendencies of least effort for maximum gain as reflected in relevance
- The study of information and relevance contexts and ways to reflect them

- The study of connections between secondary or implied relevance (e.g., as in a decision to retain an information object in some way) and primary or explicit relevance where relevance is actually inferred

The beyond mantra agenda also means that IR research itself has to go beyond the classical IR model (TREC-like), and thus go beyond TREC-like evaluations as done so far, with the one exception of the interactive track I mentioned. Proposals for cognitive IR as advocated, among others, by Ingwersen and Järvelin (2005) are an effort in laying the groundwork for that direction. Relevance research and IR research should at least get engaged, if not married. However, this is highly unlikely to happen without a dowry – without substantial redirection of funding. Namely, the availability of funding has the marvelous ability to change and redirect mindsets and efforts. It should be noted that one cause of the lack of translating results from user studies into system design is the lack of funding mentioned earlier in the article.

However, a word of caution is in order. The problem of building more responsive, complex, and dynamic user-oriented processes and more complex relevance manifestations into IR systems is by no means simple. As Dumais and Belkin (2005) and cohorts discovered, it is hard, tough, and consuming, requiring new mindsets, directions, approaches, measures, and methods.

Beyond students. As mentioned, students were endlessly used as experimental subjects for relevance experimentation and observation. Again, this is not surprising. With little or no funding, other populations are much more difficult to reach – actually, the effort is unaffordable. As a result, we are really getting a good understanding of student relevance. Regrettably, we are not getting a good understanding of relevance related to real users, in real situations, dealing with real issues of relevance. If we are to gain a better understanding of relevance behavior and effects in diverse populations, other populations should (or even must) be studied as well. Maybe student relevance is a norm and results could be generalized to other populations, but we do not know.

With relevance going global and reaching a wide diversity of populations the problem becomes more urgent and expansive. We have learned quite a bit about student relevance but, beyond anecdotal evidence and pronouncements of relevance gurus, we really know little about mass relevance (or relevance of, by, and for the people). Relevance research should extend to

those populations. However, without funding for such research, students will remain the primary population. Of course, there is a vast amount of work on information needs, seeking and use in human information behavior studies that goes beyond students and the classical IR model. Relevance studies should follow.

IN CONCLUSION

Information technology, information systems, and information retrieval will change in ways that we cannot even imagine, not only in the long run, but even in the short term. They are changing at an accelerated pace. But no matter what, relevance is here to stay. Relevance is timeless. Concerns about relevance will always be timely.

ACKNOWLEDGMENTS

Under its search box, Google Scholar has a cryptic command: “*Stand on the shoulders of giants.*” A few centuries ago, Isaac Newton, referring to Galileo and Kepler, said it better: “If I have seen further [than certain other men] it is by standing upon the shoulders of giants.” (Letter to Robert Hooke, February 5, 1675). And a few centuries before that, in the 12th century, Bernard of Chartres said (as reported by John of Salisbury) it even better: “We are like dwarfs sitting on the shoulders of giants; we see more things and more distant things than did they, not because our sight is keener nor because we are taller than they, but because they lift us up and add their giant stature to our height” (Metalogicon, III, 4).

In that spirit I wish to thank the authors synthesized in this review. I stood on their shoulders and saw further.

Thanks to Yuelin Li and Ying Zhang, my assistants, who tirelessly searched the literature for sources about relevance and then organized them. Sandra Lanman’s editing and thoughtful suggestions were really relevant. Students in my Spring 2006 PhD class, Human Information Behavior, were first to read and react to the finished manuscript; their discussion stimulated a number of clarifications and Jeanette de Richemond in particular, provided further, valuable editorial corrections. Their help was most valuable and much appreciated.

I also wish to thank Eileen Abels and Danuta Nitecki, co-editors, *Advances in Librarianship*, who suggested this updated review and coaxed me into doing it.

REFERENCES

- Anderson, T.D. (2005). Relevance as process: Judgements in the context of scholarly research. *Information Research*, 10(2) paper 226. Retrieved Feb. 8, 2006, from <http://InformationR.net/ir/10-2/paper226.html>
- Barry, C.L. (1994). User-defined relevance criteria: An exploratory study. *Journal of American Society for Information Science*, 45(3), 149–159.
- Barry, C.L. (1998). Document representations and clues to document relevance. *Journal of American Society for Information Science*, 49(14), 1293–1303.
- Barry, C.L., & Schamber, L. (1998). User criteria for relevance evaluation: A cross-situational comparison. *Information Processing & Management*, 34(2–3), 219–236.
- Bateman, J. (1998). Changes in relevance criteria: A longitudinal study. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 35, 23–32.
- Bruce, H.W. (1994). A cognitive view of the situational dynamism of user-centered relevance estimation. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(5), 142–148.
- Burgin, R. (1992). Variations in relevance judgments and the evaluation of retrieval performance. *Information Processing and Management*, 28(5), 619–627.
- Choi, Y., & Rasmussen, E.M. (2002). Users' relevance criteria in image retrieval in American history. *Information Processing and Management*, 38(5), 695–726.
- Cool, C., Belkin, N., & Kantor, P. (1993). Characteristics of texts reflecting relevance judgments. In M. Williams (Ed.), *Proceedings of the 14th Annual National Online Meeting* (pp. 77–84). Medford, NJ: Learned Information.
- Cuadra, C.A., Katter, R.V., Holmes, E.H. & Wallace, E.M. (1967). *Experimental studies of relevance judgments: Final report* (Vols. 1–3). Santa Monica, CA: System Development Corporation.
- Davidson, D. (1977). The effect of individual differences of cognitive style on judgments of document relevance. *Journal of the American Society for Information Science*, 28(5), 273–284.

- Dong, P., Loh, M., & Mondry, R. (2005). Relevance similarity: An alternative means to monitor information retrieval systems. *Biomedical Digital Libraries* 2(6). Retrieved January 30, 2006, from <http://www.biodiglib.com/content/2/1/6>
- Dumais, S.T., & Belkin, N.J. (2005). The TREC interactive tracks: Putting the user into search. In E.M. Voorhees & D.K. Harman (Eds.), *TREC. Experiment and evaluation in information retrieval* (pp. 123–145). Cambridge, MA: MIT Press.
- Eisenberg, M.B. (1988). Measuring relevance judgments. *Information Processing & Management*, 24(4), 373–389.
- Eisenberg, M.B., & Barry, C. (1988). Order effects: A study of the possible influence of presentation order on user judgments of document relevance. *Journal of the American Society for Information Science*, 39(5), 293–300.
- Eisenberg, M.B., & Hue, X. (1987). Dichotomous relevance judgments and the evaluation of information systems. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 24, 66–69.
- Ellis, D. (1996). The dilemma of measurement in information retrieval research. *Journal of the American Society for the Information Science*, 47(1), 23–36.
- Fidel, R., & Crandall, M. (1997). Users' perception of the performance of a filtering system. In N.J. Belkin et al. (Eds.), *Proceedings of the 20th Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval of the Special Interest Group on Information Retrieval, Association for Computing Machinery (SIGIR97)* (pp.198–205). NewYork:ACM.
- Fitzgerald, M.A., & Galloway, C. (2001). Relevance judging, evaluation, and decision making in virtual libraries: A descriptive study. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 52(12), 989–1010.
- Gluck, M. (1995). Understanding performance in information systems: Blending relevance and competence. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(6), 446–460.
- Gluck, M. (1996). Exploring the relationship between user satisfaction and relevance in information systems. *Information Processing and Management*, 32(1), 89–104.

- Goffman, W. (1964). On relevance as a measure. *Information Storage and Retrieval*, 2(3), 201–203.
- Greisdorf, H. (2003). Relevance thresholds: A multi-stage predictive model of how users evaluate information. *Information Processing & Management*, 39(3), 403–423.
- Greisdorf, H., & Spink A. (2001). Median measure: An approach to IR systems evaluation. *Information Processing and Management*, 37(6), 843–857.
- Gull, C.D. (1956). Seven years of work on the organization of materials in special library. *American Documentation*, 7, 320–329.
- Hansen, P., & Karlgren, J. (2005). Effects of foreign language and task scenario on relevance assessment. *Journal of Documentation*, 61(5), 623–639.
- Harter, S.P. (1971). The Cranfield II relevance assessments: A critical evaluation. *Library Quarterly*, 41, 229–243.
- Harter, S.P. (1996). Variations in relevance assessments and the measurement of retrieval effectiveness. *Journal of the American Society for Information Science*, 47(1), 37–49.
- Haynes, B.R., McKibbin, A., Walker, C.Y., Ryan, N., Fitzgerald, D., & Ramsden, M.F. (1990). Online access to MEDLINE in clinical setting. *Annals of Internal Medicine*, 112(1), 78–84.
- Hirsh, S.G. (1999). Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(14), 1265–1283.
- Howard, D.L. (1994). Pertinence as reflected in personal constructs. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(3), 172–185.
- Huang, M., & Wang, H. (2004). The influence of document presentation order and number of documents judged on users' judgments of relevance. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 55(11), 970–979.
- Ingwersen, P., & Järvelin, K. (2005). *The turn: Integration of information seeking and retrieval in context*. Amsterdam: Springer.
- Janes, J.W. (1991a). The binary nature of continuous relevance judgments: A study of users' perceptions. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(10), 754–756.

- Janes, J.W. (1991b). Relevance judgments and the incremental presentation of document representation. *Information Processing & Management*, 27(6), 629–646.
- Janes, J.W. (1993). On the distribution of relevance judgments. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 30, 104–114.
- Janes, J.W. (1994). Other people's judgments: A comparison of users' and others' judgments of document relevance, topicality, and utility. *Journal of the American Society for Information Science*, 45(3), 160–171.
- Janes, J.W., & McKinney, R. (1992). Relevance judgments of actual users and secondary users: A comparative study. *Library Quarterly*, 62(2), 150–168.
- Jansen, B.J., Spink, A., & Saracevic, T. (2000). Real life, real users, and real needs: A study and analysis of user queries on the Web. *Information Processing & Management*, 36(2), 207–227.
- Kazhdan, T.V. (1979). Effects of subjective expert evaluation of relevance on the performance parameters of document-based information retrieval system. *Nauchno-Tekhnicheskaya Informatsiya, Seriya 2*, 13, 21–24.
- Kelly, D. (2005). Implicit feedback: Using behavior to infer relevance. In A. Spink & C. Cole (Eds.), *New directions in cognitive information retrieval* (pp. 169–186). Amsterdam: Springer.
- Kim, G. (2006). Relationship between index term specificity and relevance judgment. *Information Processing & Management*, 42(5), 1218–1229.
- Koenemann, J., & Belkin, N.J. (1996). A case for interaction: A study of interactive information retrieval behavior and effectiveness. In H-P. Frei et al. (Eds.), *Proceedings of the 1996 Annual Conference of the Special Interest Group on Computer–Human Interaction of the Association for Computing Machinery (CHI 96)* (pp. 205–212). New York: ACM.
- Lee, H., Belkin, N.J., & Krovitz, B. (2006). Rutgers information retrieval evaluation project on IR performance on different precision levels. *Journal of the Korean Society for Information Management*, 23(2), 97–111.
- Lesk, M.E., & Salton, G. (1968). Relevance assessment and retrieval system evaluation. *Information Processing & Management*, 4(4), 343–359.

- Levy, D.A. (2000, August/September). Digital libraries and the problem of purpose. *Bulletin of the American Society for Information Science*, pp. 22–26. *D-Lib Magazine*, 6(1). Retrieved November 15, 2006, from <http://www.dlib.org/dlib/january00/01levy.html>
- Maglaughlin, K.L., & Sonnenwald, D.H. (2002). User perspectives on relevance criteria: A comparison among relevant, partially relevant, and not-relevant judgments. *Journal of American Society for Information Science and Technology*, 53(5), 327–342.
- Park, T.K. (1993). The nature of relevance in information retrieval: An empirical study. *Library Quarterly*, 63(3), 318–351.
- Purgailis, P.L.M., & Johnson, R.E. (1990). Does order of presentation affect users' judgment of documents? *Journal of the American Society for Information Science*, 41(7), 493–494.
- Quiroga, L.M., & Mostafa, J. (2002). An experiment in building profiles in information filtering: the role of context of user relevance feedback. *Information Processing & Management*, 38(5), 671–694.
- Rees, A.M., & Schultz, D.G. (1967). A field experimental approach to the study of relevance assessments in relation to document searching (Vols. 1–2). Cleveland, OH: Western Reserve University, School of Library Science, Center for Documentation and Communication Research.
- Regazzi, J.J. (1988). Performance measures for information retrieval systems: An experimental approach. *Journal of the American Society for Information Science*, 3(4), 235–251.
- Rieh, S.Y., & Belkin, N.J. (2000). Interaction on the Web: Scholars judgment of information quality and cognitive authority. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 37, 25–36.
- Robertson, S.E., & Hancock-Beaulieu, M.M. (1992). On the evaluation of IR systems. *Information Processing & Management*, 28(4), 457–466.
- Ruthven, I. (2005). Integrating approaches to relevance. In A. Spink & C. Cole (Eds.), *New directions in cognitive information retrieval* (pp. 61–80). Amsterdam: Springer.
- Ruthven, I., Lalmas, M., & Van Rijsbergen, K. (2003). Incorporating user search behavior into relevance feedback. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54(6), 529–549.

- Saracevic, T. (1975). Relevance: A review of and a framework for the thinking on the notion of information science. *Journal of American Society for Information Science*, 26(6), 321–343.
- Saracevic, T. (1991). Individual differences in organizing, searching and retrieving information. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 28, 82–86.
- Saracevic, T. (2007). Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part II: Nature and manifestations of relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58, 1915–1933.
- Saracevic, T., & Kantor, P. (1988). A study of information seeking and retrieving: III. Searchers, searches, and overlap. *Journal of the American Society for Information Science*, 39(3), 197–216.
- Schamber, L. (1991). User's criteria for evaluation in a multimedia environment. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 28, 126–133.
- Schamber, L. (1994). Relevance and information behavior. *Annual Review of Information Science and Technology*, 29, 3–48.
- Schamber, L., & Bateman, J. (1999). Relevance criteria uses and importance: Progress in development of a measurement scale. *Proceedings of the American Society for Information Science*, 33, 381–389.
- Schamber, L., Eisenberg, M.B., & Nilan, M.S. (1990) A re-examination of relevance: Toward a dynamic, situational definition. *Information Processing & Management*, 26(6), 755–776.
- Shaw, W.M., Jr., Wood, J.B., Wood, R.E., & Tibbo, H.R. (1991). The cystic fibrosis database: Content and research opportunities. *Library & Information Science Research*, 13(4), 347–366.
- Smithson, S. (1994). Information retrieval evaluation in practice: A case study approach. *Information Processing and Management*, 30(2), 205–221.
- Sormunen, E. (2002). Liberal relevance criteria of TREC: Counting on negligible documents? In K. Järvelin et al. (Eds.), *Proceedings of the 25th Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval of the Special Interest Group on Information Retrieval, Association for Computing Machinery (SIGIR 02)* (pp. 324–330). New York: ACM.

- Spink, A., & Cole, C. (Eds.). (2005). *New directions in cognitive information retrieval*. Amsterdam: Springer.
- Spink, A., & Greisdorf, H. (2001). Regions and levels: Measuring and mapping users' relevance judgment. *Journal of the American Society for Information Science*, 52(2), 161–173.
- Spink, A., Greisdorf, R., & Bateman, J. (1998). From highly relevant to non-relevant: Examining different regions of relevance. *Information Processing & Management*, 34(5), 599–621.
- Spink, A., & Saracevic, T. (1997). Human–computer interaction in information retrieval: Nature and manifestations of feedback. *Interacting with Computers*, 10(3), 249–267.
- Su, L.T. (1992). Evaluation measures for interactive information retrieval. *Information Processing & Management*, 28(4), 503–516.
- Swanson, D.R. (1971). Some unexplained aspects of the Cranfield tests of indexing performance factors. *Library Quarterly*, 41, 223–228.
- Swanson, D.R. (1986). Subjective versus objective relevance in bibliographic retrieval systems. *The Library Quarterly*, 56(4), 389–398.
- Swanson, D.R., & Smalheiser, N.R. (1997). An interactive system for finding complementary literatures: A stimulus to scientific discovery. *Artificial Intelligence*, 91(2), 183–203.
- Swanson, D.R., & Smalheiser, N.R. (1999). Implicit text linkages between Medline records: Using Arrowsmith as an aid to scientific discovery. *Library Trends*, 48(1), 48–59.
- Tang, R., & Solomon, P. (1998). Toward an understanding of the dynamics of relevance judgment: An analysis of one person's search behavior. *Information Processing & Management*, 34(2–3), 237–256.
- Tang, R., & Solomon, P. (2001). Use of relevance criteria across stages of document evaluation: On the complementarity of experimental and naturalistic studies. *Journal of the American Society for Information Science*, 52(8), 676–685.
- Tombros, A., Ruthven, I., & Jose, J.M. (2005). How users assess Web pages for information seeking. *Journal of the American Society for Information Science*, 56(4), 327–344.

- Tombros, A., & Sanderson, M. (1998). Advantages of query biased summaries in information retrieval. In W.B. Croft et al. (Eds.), *Proceedings of the 21st Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval of the Special Interest Group on Information Retrieval, Association for Computing Machinery (SIGIR 98)* (pp. 2–10). New York: ACM.
- Toms, E.G., O'Brien, H.L., Kopak, R., & Freund, L. (2005). Searching for relevance in the relevance of search. In F. Crestani & I. Ruthven (Eds.), *Proceedings of Fourth International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 2005)* (pp. 59–78). Amsterdam: Springer.
- Vakkari, P. (2001). Changes in search tactics and relevance judgments when preparing a research proposal: A summary of findings of a longitudinal study. *Information Retrieval*, 4(3), 295–310.
- Vakkari, P., & Hakala, N. (2000) Changes in relevance criteria and problem stages in task performance. *Journal of Documentation*, 56(5), 540–562.
- Vakkari, P., & Sormunen, E. (2004). The influence of relevance levels on the effectiveness of interactive information retrieval. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 55(11), 963–969.
- Voorhees, E.M. (2000). Variations in relevance judgments and the measurement of retrieval effectiveness. *Information Processing & Management*, 36(5), 697–716.
- Voorhees, E.M. (2001). Evaluation by highly relevant documents. In D.H. Kraft et al. (Eds.), *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval of the Special Interest Group on Information Retrieval, Association for Computing Machinery (SIGIR 01)* (pp. 74–82). New York: ACM.
- Voorhees, E.M., & Harman, D.K. (Eds.). (2005). *TREC. Experiment and evaluation in information retrieval*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Wallis, P., & Thom, J.A. (1996). Relevance judgments for assessing recall. *Information Processing & Management*, 32(3), 273–286.
- Wang, P. (1997). The design of document retrieval systems for academic users: Implications of studies on users' relevance criteria. *Proceedings of American Society for Information Science*, 34, 162-173.

- Wang, P., & Soergel, D. (1999). A cognitive model of document use during a research project. Study I. Document selection. *Journal of the American Society for Information Science*, 49(2), 115-133.
- Wang, P., & White, M.D. (1995). Document use during a research project: A longitudinal study. *Proceedings of American Society for Information Science*. 32, 181-188.
- Wang, P., & White, M.D. (1999). A cognitive model of document use during a research project. Study II. Decisions at the reading and citing stages. *Journal of the American Society for Information Science*, 50(2), 98-114.
- Xu, Y. (2007) Relevance judgment in epistemic and hedonic information searches. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2), 178-189.
- Xu, Y.C., & Chen, Z. (2006). Relevance judgment: What do information users consider beyond topicality. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(7), 961-973
- Zobel, J. (1998). How reliable are the results of large-scale information retrieval experiments? In W.B. Croft et al. (Eds.), *Proceedings of the 21st Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval of the Special Interest Group on Information Retrieval, Association for Computing Machinery (SIGIR 98)* (pp. 307-314). New York: ACM.

4. 10 PILLARS OF KNOWLEDGE: MAP OF HUMAN KNOWLEDGE

*Chaim Zins*¹

OVERVIEW

10 Pillars of knowledge is a systematic map of human knowledge. It presents, at a glance, the structure of knowledge and the meaningful relations among the main fields. It has different levels of abstraction and versions. The version presented in the scientific poster titled “10 Pillars of Knowledge: Map of Human Knowledge” is composed of 10 parts, which are divided into relevant categories; a total of 70 categories. This is crucial. The hierarchical structure is composed of 10 main categories (i.e., pillars or parts), and 70 sub-categories. It maps 150 main fields of knowledge. Note that the 150 fields are not part of the structure (see appendix 1).

PILLARS

Human knowledge is composed of 10 pillars:

Foundations	Body and Mind
Supernatural	Society
Matter and Energy	Thought and Art
Space and Earth	Technology
Non-Human Organisms	History

1. University of Haifa, Israel. PhD Knowledge Mapping Research. *E-mail*: chaimz@research.haifa.ac.il

This division is based on the explored phenomena. This means that the various fields of knowledge are grouped into 10 groups. Each group of fields is focused on a general common phenomenon. Note that the division of knowledge into ten groups is very practical for various purposes. Therefore, practitioners and scholars tend to adopt the 10 part division; for example DDC, UDC, and *Propedia: Outline of Knowledge* (Mortimer Adler, editor, Encyclopedia Britannica, 15th edition, 1975) are composed of 10 parts. While developing *10 Pillars* I was inspired by the *Propedia*. However, despite noticeable similarities these two systems differ by fundamental characteristics.

The 10 part paradigm is not essential. I can easily divide pillar 8 (Thought and Art) into 3 pillars, *Thought*, *Literature*, and *the Arts*, and turn the 10 Pillar map into 12 Pillar map without affecting the Knowledge-Supernatural-Universe-Humans model (see below).

Foundations studies human knowledge. *Supernatural* concerns mysticism and religion. *Matter and Energy* explores the basics of the physical world. *Space and Earth* explores our planet and outer space. *Non-Human Organisms* explores the non-human living world, or fauna and flora; while *Body and Mind* is focused on the human body and mind. *Society* deals with the various aspects of human social life. *Thought and Art* studies the products of the human intellect, and the arts. *Technology* explores the products of human creativity, which are designed to achieve practical aims. *History* encompasses human history.

Knowledge – Supernatural – Universe – Humans. The order of the 10 pillars is not arbitrary. The 10 pillars are organized into four groups, which explore four general phenomena: knowledge (pillar 1), supernatural (pillar 2), universe (pillars 3-4-5), and humans (pillars 6-7-8-9-10).

Living world. *Non-Human Organisms* (pillar 5) and *Body and Mind* (pillar 6) belong, from cultural and religious perspectives, to different phenomena. *Non-Human Organisms* are part of the universe, while *Body and Mind* is part of humanity. However, from a scientific perspective, *Non-Human Organisms* and *Body and Mind* are interrelated. They are part of the same general phenomenon, the Living World.

Knowledge-Supernatural-Universe-Humans (K-S-U-H): rationale. The K-S-U-H model is based on two philosophical grounds: the distinction between meta-knowledge (pillar 1) and substantive knowledge on the

explored phenomena (pillars 2-10), and the fundamental division of all phenomena, which are subject to human exploration, into three general phenomena: supernatural, universe, and humans.

Meta-knowledge	Substantive knowledge on the explored phenomena
Knowledge	Supernatural-Universe-Humans
Pillar 1	Pillars 2-10

Meta-knowledge vs. phenomenon-based knowledge. Human knowledge is composed of two distinctive kinds, meta-knowledge and phenomenon-based knowledge. Meta-knowledge is knowledge on knowledge while phenomenon-based knowledge is substantive knowledge on the explored phenomena.

The Meta-knowledge of human knowledge is represented in Pillar 1, Foundations. *Foundations* explores the conditions of human knowledge; these are the philosophical, historical, sociological, methodological, and the mediating perspectives of human knowledge. Its rationale rests on philosophical grounds rather than on the phenomenological analysis of human knowledge. The necessity of a specific meta-knowledge section is derived, as a philosophical implication, from Kurt Gödel’s *Incompleteness Theorem* (Gödel, 1931). From Gödel’s theorem one can conclude that it is logically impossible to form an axiomatic system without assuming additional postulates. By accepting this implication, we realize that it is theoretically impossible to formulate a self-sufficient explanation based exclusively on the phenomenological analysis of human knowledge. Consequently, an additional meta-knowledge section, which in the model is titled “Foundation,” is a necessary basis in the knowledge construction of the field. Meta-knowledge is knowledge on knowledge.

The distinction between the meta-knowledge section and the substantive body of knowledge on the explored phenomena appeared in my previous mapping studies (see: Domain Analysis of Social Work, Knowledge Map of Judaism (Hebrew), and Knowledge Map of Information Science

SUPERNATURAL, UNIVERSE, AND HUMANS

The division of knowledge to supernatural, universe and humans represents a philosophical tenet; namely, the fundamental distinction among God, the World, and Human. This fundamental distinction goes back to Greek philosophy.

Order. The order of pillars 2-10 is not definite. This particular order of the 10 pillars (S-U-H) represents a humanistic approach. The last pillar, History, culminates the human experience.

Categories vs. fields. Every pillar is composed of relevant categories. Every category presents the relevant fields. For example, *Matter and Energy* is composed of three main categories, *Theory*, *Principles*, and *Substances*. The *Theory* category presents two fields, *Philosophy of Physics*, and *Philosophy of Space and Time*. *Principles* presents *Physics*, and *Substances* presents *Chemistry*.

The distinction between categories of the map and fields of knowledge is essential. The hierarchical structure is composed of 10 pillars and 70 categories. The 150 fields are not part of the hierarchical structure. Physics, for example, is not part of the map. It is mapped (or classified) by the map.

Library of human knowledge. Imagine that the Map mirrors a library. The pillars are bookcases, the categories are shelves, and the fields are books. The *Library of Human Knowledge* has an impressive collection of hundreds of books (i.e., fields). They are stored in ten bookcases (i.e., pillars), which are divided into relevant shelves (i.e., categories).

Theory – Embodiment. Human knowledge follows a Theory – Embodiment structure. It is implemented within the map level, the pillar level, and the field level.

At the map level, pillar 1 is the “theory” part of human knowledge and pillars 2 through 10 are the “embodiment” part. Pillar 1 includes meta-knowledge (i.e., knowledge about knowledge), or rather the “theory” of human knowledge. Pillars 2-10 embody our knowledge of the supernatural, the universe, and human phenomena, which are the center of human exploration.

At the pillar level, the first category, *Theory*, is the “theoretical” part of the pillar. It presents fields that are focused on the theoretical aspects of the explored phenomena (e.g., *Philosophy of Knowledge*, *Philosophy of Science*). The other categories embody our knowledge of the explored phenomena.

All the pillars share the Theory – Embodiment structure, with one exception. Pillar 8, *Thought and Art*, is divided into three sections, *Thought*, *Literature*, and *Non-Literary Arts*; each one of them has its own Theory-Embodiment structure.

At the field level, the “theory” section is implemented in the theory of the field (for example, *Philosophy of Medicine* is part of the “theory” section of *Medicine*). The other sections embody our knowledge of the relevant phenomena. In the example of *Medicine*, these are *Internal Medicine*, *Pediatrics*, *Surgery*, and the like. Note that the map above does not zoom on the field level.

Theoretical contribution. 10 Pillars of knowledge has four main theoretical contributions to the field of knowledge mapping. These are: (1) The *Knowledge - Supernatural - Universe - Humans* model. It is embodied in the ten pillar structure. (2) The distinction between categories of the map and fields of knowledge. (3) The *Theory - Embodiment* structure. It is implemented within the map level, the pillar level, and the field level, and (4) all the categories of the map were formulated in this mapping study.

APPENDIX I:

10 Pillars of Knowledge: Map of Human Knowledge®

Pillar 1: Foundations

1. Theory
 - Philosophy of Knowledge
 - Philosophy of Science
2. Context
 - History of Science
 - Sociology of Knowledge
3. Methodology
 - Methodology of Science
4. Mediation
 - Information Science
 - Museology
 - Scientometrics

Pillar 2: Supernatural

1. Theory
 - Religious Studies
2. Mysticism
 - Mysticism
3. Religions
 - (1) Ancient
 - Egyptian Mythology
 - Greek Mythology
 - (2) Monotheism
 - Judaism
 - Christianity
 - Islam

Pillar 2: Supernatural

- (3) Asian
 - Buddhism
 - Hinduism
 - Jainism
 - Sikhism
 - Confucianism
 - Taoism
 - Shinto
 - Bahaism
 - Zoroastrianism
- (4) Modern
 - Scientology
- (5) Ethnic
 - Shamanism
 - Voodoo

Pillar 3: Matter & Energy

- 1. Theory
 - Philosophy of Physics
 - Philosophy of Space & Time
- 2. Principles
 - Physics
- 3. Substances
 - Chemistry

Pillar 4: Space & Earth

- 1. Theory
 - Cosmological Theory
- 2. Space
 - Astronomy
- 3. Earth
 - (1) Surface & Substance
 - Physical Geography
 - Geology
 - Soil Science

- (2) Interrelations
 - Agriculture
 - Environmental Sciences
 - Natural Hazards

Pillar 5: Non-Human Organisms

- 1. Theory
 - Philosophy of Biology
 - Bioethics
- 2. Basic Sciences
 - Biology
- 3. Health & Wellbeing
 - Veterinary Medicine

Pillar 6: Body & Mind

- 1. Theory
 - Philosophy of Life
 - Philosophy of Mind
 - Bioethics*
- 2. Basic Sciences
 - Human Biology
 - Psychology
 - Neuroscience
 - Cognitive Science
- 3. Health & Wellbeing
 - (1) Medical Sciences
 - Medicine
 - Dentistry
 - (2) Paramedical Studies
 - Audiology
 - Clinical Psychology
 - Midwifery
 - Nursing
 - Nutrition
 - Occupational Therapy
 - Optometry
 - Physical Therapy

- (2) Paramedical Studies
 - Public Health
 - Speech Therapy
- (3) Complementary Medicine
 - Ayurvedic Medicine
 - Chinese Medicine
 - Homeopathy

Pillar 7: Society

- 1. Theory
 - Philosophy of Social Sciences
 - Social Philosophy
- 2. Society at-large
 - (1) General
 - Sociology
 - Anthropology
 - Human Geography
 - Demography
 - (2) Area-Based
 - Area Studies
 - (Classified by Area)
- 3. Domains
 - (1) Community
 - [1] Communication
 - Semiotics
 - Linguistics
 - Languages
 - Communication Studies
 - [2] Contract
 - Political Science
 - [3] Codes
 - Ethics
 - Law
 - [4] Conduct
 - Social Psychology
 - Criminology
 - (2) Needs & Activities
 - Cultural Studies

- (2) Needs & Activities
 - Economics
 - Education
 - Public Health
 - Recreation
 - Social Work
 - Sport
 - Tourism
 - Urban Planning

- (3) Management
 - Management Studies

- 4. Social Groups
 - (1) Gender
 - Men's Studies
 - Women's Studies
 - Gay & Lesbian Studies
 - (2) Age
 - Youth Studies
 - Gerontology
 - (3) Ethnicity
 - Ethnic Studies
 - (Ethnic subdivision)
 - (4) Interest
 - Family Studies
 - Gay & Lesbian Studies

Pillar 8: Thought & Art

- 1. Thought
 - (1) Reason (Theory)
 - Philosophy
 - (2) Representation
 - Philosophy of Language
 - Philology
 - (3) Relations
 - Logic
 - Mathematics
 - Statistics

2. Arts - Literature
 - (1) Theory
 - Literary Theory
 - (2) Forms
 - Poetry
 - Prose
 - Drama
 - Essay
3. Arts – Non-Literary
 - (1) Theory
 - Philosophy of Art
 - History of Art
 - (2) Forms
 - Conceptual Art
 - Drawing
 - Painting
 - Sculpture
 - Photography
 - Printmaking
 - Tapestry
 - Dance
 - Music
 - Theater
 - Opera
 - Entertainment
 - Cinematography
 - Digital Arts
 - Applied & Design Arts
 - Architecture

Pillar 9: Technology

1. Theory
 - Philosophy of Technology

2. Professions
 - Engineering
3. Technologies
 - (1) Sciences
 - Artificial intelligence
 - (1) Sciences
 - Biotechnology
 - Computer Science
 - Materials Science
 - Nanotechnology
 - Nuclear Technology
 - (2) Needs & Activities
 - Educational Technology
 - Food Technology
 - Information Technology
 - (3) Materials
 - Ceramic Technology
 - Glass Technology
 - Iron Technology
 - Mineral Technology
 - Wood Technology
 - (4) Processes
 - Cutting Technology
 - Freezing Technology

Pillar 10: History

1. Theory
 - Philosophy of History
2. General Memory
 - History
 - Archeology
3. Relations
 - Genealogy

Chaim Zins

Knowledge Mapping Research

26 Hahaganah St. Jerusalem, Israel 97852 • Tel: 972-2-5816705

chaim.zins@gmail.com; www.success.co.il

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

5. A INFORMAÇÃO NO PENSAMENTO CONTEMPORÂNEO: APROXIMAÇÕES À TEORIA DO AGIR COMUNICATIVO DE HABERMAS

*Maria Nélide González de Gómez*¹

OS PONTOS DE PARTIDA

Perguntamo-nos de que trata aquilo que se denomina informação e como o pensamento contemporâneo, em seus esforços reflexivos mais radicais, incorpora a informação – assim como os enunciados e enunciadores que a inscrevem em saberes, ações e artefatos – como sintoma ou como questão. Se é da ordem das transformações atuais das práticas e dos fatos, radicalmente datada e ancorada no tempo e no espaço, ou se é algo que, estando sempre lá, emerge numa hora e à luz de um desafio: desafio que comove e que exige maior acuidade do olhar do homem sobre o devir da humanidade.

Habermas foi escolhido para acompanhar-nos nesta reflexão, por seu esforço em problematizar as questões contemporâneas à luz do horizonte epistemológico que oferece a filosofia em interlocução com as ciências humanas e sociais, em suas abordagens inter e pós-disciplinares.

De fato, as ciências ditas sociais não o seriam somente por tratar-se de uma construção de segundo grau sobre a produção social de sentido (GIDDENS, 1978; HABERMAS, 1994), mas justamente porque as questões e fenômenos com que lidam são expressão daquilo que acontece no tempo e na dimensão de um processo social. É nessa direção do pensar o presente que perguntar pela informação nos remeteria ao lugar que a linguagem ocupa no cenário contemporâneo.

1. IBICT/MCT. Doutora em Comunicação, UFRJ. Pesquisadora titular do IBICT. *E-mail*: nelida@ibict.br.

Com esse ponto de partida, consideraremos a informação, assim como a literatura e o documento, como manifestações históricas e sociais da linguagem (WILLIAMS, 1979), o que faria da informação, ao mesmo tempo, um sintoma e uma questão contemporânea acerca dos usos sociais da linguagem.

Em seu texto sobre “a comunidade por vir”, Agambem afirma a prioridade da linguagem para ocupar o lugar de uma “abstração real” do mundo contemporâneo:

...a era em que vivemos é aquela em que, por primeira vez, é possível para os homens a experiência de seu próprio ser linguístico, não de este ou aquele conteúdo da linguagem, mas a linguagem nela mesma, não esta ou aquela proposição verdadeira, mas do próprio fato de falar (AGAMBEM, 2001, §82.3)².

Nossa proposta, logo, seria identificar, em Habermas, sua propedêutica pragmática a uma teoria social e sua teoria do agir comunicativo, os aportes para uma teoria crítica acerca da informação³.

O PENSAMENTO ACERCA DA INFORMAÇÃO, HOJE: ENTRE OBSERVADORES E PARTICIPANTES

De modo muito geral, poderíamos dizer que a reflexão acerca da informação seguiria hoje algumas direções principais.

Uma, com referências na filosofia analítica e sua extensão platônica, a denominaremos a concepção fregeano-popperiana da informação (a que, em

2. Numa citação mais extensa da versão em inglês “...Even more than economic necessity and technological development, what drives the nations of the earth toward a single common destiny is the alienation from linguistic being, the uprooting of all peoples from their vital dwelling in language. For this very reason, however, the era in which live is also that in which for the first time it is possible for humans to experience their own linguistic being- nor this or that content of language, but language itself, nor this or that true proposition, but the very fact that one speaks. Contemporary politics is this devastating *experimentum linguae* that all over the planet unhinges and empties traditions and beliefs, ideologies and religions, identities and communities.” (AGAMBEM, 2001, §82.3)

3. De algum modo, a informação já tem sido discutida em diferentes momentos e diversos autores. No pensamento contemporâneo, Benjamin (1986), em 1933, associava a informação ao empobrecimento da experiência e a retirada da narrativa “do círculo do discurso vivo. Conforme Benjamin, a informação, uma “forma de comunicação de antiga origem”, assume na modernidade um lugar de influência nos usos sociais dominantes da linguagem, a partir da aliança entre o regime político-econômico e os meios de comunicação: de início, o capitalismo produtivista e a imprensa. Esse deslocamento e emergência da informação acontecem quando, ao “rebaixamento” e empobrecimento da experiência, segue o definhamento da narração. Como parte das manifestações épicas, a narração pressupõe o envolvimento, no mesmo tecido sem interrupções de práticas-discursos, de uma comunidade de ouvintes e narradores. Ouvir e narrar são indissociáveis, e nessa harmonização se sustenta a autoridade testemunhal da experiência. Para Agambem (2005), o homem apropriado de sua biografia e sua experiência torna-se incapaz tanto de ouvir como de narrar.

outros trabalhos, denominamos abordagem da informação “do ponto de vista do observador”). A outra, de orientação hermenêutica, introduz a abordagem interpretativa, mas desdobra-se na crítica heideggeriana, que vê a informação como enquadramento do significado ou como sua padronização.

Rendon Rojas identifica a informação com aquilo que Frege denomina “sentido” (RENDON ROJAS, 2007, anotações de um seminário), ou, num outro texto, como “palavra interna”⁴,

Información: ... Es un ente ideal que existe por la actividad de un sujeto y para el sujeto al estructurar e interpretar los signos. Dentro de nuestro planteamiento la información la concebimos como el logos para los griegos: pensamiento, ideas, conceptos, sentidos, significados, palabras internas (RENDON ROJAS, 2007, anotações de um seminário).

Outras abordagens estabelecem relações de equivalência entre o domínio da informação e o “Mundo 3” ou Mundo Objetivo do Popper, que para Habermas seria um *gedanken* generalizado⁵, o que nos permitiria falar de um “paradigma” fregeano-popperiano da informação.

A tese sobre os três mundos ou “realidades” (mundo físico, mundo subjetivo ou dos estados psíquicos, mundo objetivo ou do conhecimento sem sujeito cognoscente), do pensamento tardio de Popper, tem sido utilizada com certa frequência na ciência da informação. Sustenta-se, por analogia, que a construção de seu objeto de estudo teria como domínio principal aquela esfera autônoma do “conhecimento objetivo” ou “Mundo 3”, que Popper descreve em sua “epistemologia sem sujeito”.

4. A essa concepção da informação como “sentido”, agrega-se uma definição de documento que se aproxima a de Suzanne Briet: *Documento: Es la objetivación de la información, independientemente de su naturaleza material (tablilla, papiro, pergamino, papel, disco magnético, óptico, etc.) o simbólica (dibujo, pintura, grafía, código binario, etc.) y su manifestación fenoménica. Fue hecho exclusiva e intencionalmente para objetivar la información y al mismo tiempo permitir su desobjetivación, posibilitando y originando de este modo el flujo de información. Debemos subrayar que no todo objeto es documento para la ciencia de la información, aunque todo objeto contiene información. La explicación reside en que para ser documento debe, como ya se ha indicado, que sea creado intencionalmente para ello, y por otro lado que el profesional de la información lo haya incluido en el sistema informativo documental* (RENDON ROJA, 2008).

5 Para Habermas (1987), o “Mundo 3” de Popper seria equivalente à totalidade do pensamento, em Frege. “...according to Popper, the third world is essentially made up of problems, theories and arguments. He does also mention, in addition to theories and tools, social institutions and works of art as examples of entities of the third world; but he sees in the only variant forms of embodiment of propositional contents. Strictly speaking, the third world is a totality of Fregean Gedanken, whether true or false, embodied or no: “Theories, or propositions, or statements are the most important third-world linguistic entities” (HABERMAS, 1983 p. 79).

O “Mundo 3” se presta para muitas analogias, desde a noosfera de Theilard de Chardin, à nossa humana produção de bases de dados e repositórios digitais, ou transformando-se em espelho de um espaço mental intersubjetivo (BROOKES, 1980). A descrição popperiana do “Mundo Objetivo” ou “Mundo 3” favorece esse uso metafórico, já que apresenta uma reunião quase indiscernível de, por um lado, registros de conhecimento e, por outro, teorias, ideias, informações, ou seja, ao mesmo tempo, conhecimento “factualmente” objetivado e idealmente plausível de objetividade:

... o relevante para a epistemologia é o estudo de problemas científicos e situações científicas (que tomo como simplesmente outra expressão para hipóteses ou teorias científicas), de discussões científicas, de argumentos críticos e do papel desempenhado pela evidência em argumentos; e, portanto, de revistas e livros científicos, e de experiências e sua avaliação em argumentos científicos; ou, em suma, que o estudo de um terceiro mundo de conhecimento objetivo amplamente autônomo é de importância decisiva para a epistemologia (POPPER, 1975, p. 113).

A informação, dissociável de seus produtores e de seu contexto de produção, idealizada como entidade, seria também aquilo que se objetiva e se transporta num registro. Xavier Polanco é um dos autores que relacionam o objeto de análise das “metrias” informacionais com o Mundo 3 de Popper. Considerações semelhantes às já feitas com a informação serão logo aplicadas ao e-conhecimento:

Llamaremos a este conocimiento, entonces, e-conocimiento, dado que se encuentra en los documentos electrónicos, disponibles en la web o accesibles por medio de esta red tecnológica. Cuando me refiero al conocimiento no me estoy refiriendo al conocimiento como fenómeno psicológico o mental, sino al conocimiento como entidad objetiva que existe en los documentos (papel o electrónico, digital), es decir, que se encuentra en el lenguaje escrito de las publicaciones. *En otras palabras, hablo de lo que Popper (1979) llama “conocimiento objetivo” desde el punto de vista de una “epistemología sin sujeto” (epistemology without knowing subject)* (POLANCO, 2006). (grifo nosso)

Os procedimentos de “extração” de informação são apresentados como a passagem da “informação-aquisição” a uma “informação-ação”. Trata-se, porém, de uma ação realizada por observadores em torno de representações: operações entre representações ou de simulação simbólica de uma ação.

Nestas perspectivas, que denominamos fregeano-poppereanas, a informação se identifica com a ideia, seja numa versão mentalista ou na versão de um “realismo platônico” dos conteúdos semânticos. Ganha então atributos que, sendo muito diversos, provêm dessa dissociação da semântica dos contextos pragmáticos de produção de sentido, plausível de receber, assim, no plano epistemológico, um valor de objetividade independente de contexto e, no plano econômico, um valor de econômico independente dos processos e agentes de sua produção. As informações, consideradas como independentes das ações e práticas dos atores sociais que as geram, são ao mesmo tempo registráveis, transferíveis e manipuláveis num plano secundário, no qual, por meio de algoritmos e ferramentas computacionais, reutilizam-se, agregam e recontextualizam em novas configurações, nas quais aconteceria processos de agregação de valor ⁶.

Conforme Havelange (2001), através de analogias – primeiro com a lógica e os algoritmos computacionais e posteriormente com o próprio computador –, os algoritmos informáticos dariam ancoragem temporal e espacial aos processos de cálculo, dando lugar à metáfora de “máquina de pensamento”⁷ para a cognição humana. Ficaria, assim, estabelecida uma série de relações biunívocas, entre as representações mentais e as proposições declarativas, entre a linguagem formalizada e os algoritmos da programação computacional⁸. Esse encadeamento entre “representações mentais”, “proposições”, operações com “funções proposicionais” e algoritmos, propiciado pelos pressupostos de analogia entre as operações da inteligência e da lógica formal monovalente, levaria a considerar a filosofia analítica da linguagem como uma metateoria da cognição, dissociada de outras dimensões da experiência humana. Uma das consequências será colocar o computador

6. É interessante observar que os produtores, nestes novos usos do conceito de “mundo objetivo” poppereano, não são necessariamente os cientistas ou os homens comuns praticando seus saberes e experiências em suas formas de vida; os agentes das ações de informação seriam os que desenham e alimentam sistemas de informação, constroem e gerenciam bases de dados e modelam novas formas de gestão de formas coletivas do trabalho intelectual, visando a alguma transformação de uma “massa informacional” codificada e cumulativa, visando incrementar e realizar um valor organizacional ou econômico.

7. Com a ressalva de que para o cognitivismo os estados mentais não são necessariamente redutíveis aos estados físicos, o que o diferencia de uma abordagem fisicalista.

8. As ciências cognitivas clássicas apoiam-se em dois postulados principais, as teses da computação e da representação: a cognição consiste em manipulações automáticas, exclusivamente sobre o aspecto formal dos símbolos fisicamente implantados no nível material da máquina (computação); estes símbolos reenviam, porém, do ponto de vista semântico, a estados mentais que consistem em representações adequadas dos objetos e propriedades do mundo exterior numa correspondência biunívoca (representação) (HAVELANGE, 2001).

como suporte específico da atividade cognitiva, com exclusão de outros mediadores técnicos e materiais da geração de conhecimentos⁹; outra seria pressupor que a cultura e a linguagem estariam predeterminadas pelos princípios universais dessa lógica da cognição.

Outra matriz gnosiológica da informação seria tributária da herança hermenêutica, seja associando a informação à interpretação, seja assimilando a informação com aquilo que enquadra, padroniza e fixa a produção de sentido. Na primeira direção, a extensão ampliada do conceito o faz equivalente àquilo que é oposto ao ruído e ao que não tem significado – logo, um conceito de informação indissociável do significado, próximo nessa direção ao conceito que fora construído pela segunda cibernética ou aquele que aparece nos usos comuns da linguagem (POSTER, 2001, p. 8). Em outra direção, a informação é entendida como enquadramento e padronização do significado, tal como ilustrado pela citação de Heidegger¹⁰, “Pelo enquadramento a linguagem vira informação. [...] A teoria da informação concebe as características da linguagem natural como falta de formalização” (citação de DAY, 2001, p. 99). A informação apareceria assim como o desvio da fala e esvaziamento da narração, ou seja, redutora da produção de sentido, privada de toda significação pública ou referencial.

A relação entre significado e informação, que instaura um olhar qualitativo da informação com os aportes da abordagem hermenêutica, ficaria, nesta acepção, por vezes, ampliada demais e, por vezes, por demais de estreita.

Uma parte significativa do pensamento contemporâneo acerca da informação pareceria assim seguir rumos opostos. Por um lado, os formalismos analíticos, o cognitivismo mentalista ou sua exacerbação, num platonismo dos conteúdos, reforçam a relação da informação com a semântica, mas a

9. El reverso de la medalla funcionalista consiste en que las ciencias cognitivas clásicas, al erigir a la computadora como *modelo* de la mente, excluyen el considerarla como soporte material *particular* de la actividad cognitiva y situarla en la problemática más amplia de los diversos soportes materiales y técnicos de la cognición. Ahora bien, la computadora posee propiedades muy particulares, entre las cuales figura en primer lugar su numericidad, que le confiere una dinámica original: la computadora simultáneamente confiere *posibilidades* específicas y dicta *restricciones* particulares a la actividad cognitiva (HAVELANGE, 2001).

10. Within Framing, speaking turns into information [*Das so gestellte Sprechen wird zur Information*]. ... Framing – the nature of modern technology holding sway in all directions – commandeers for its purposes a formalized language, the kind of communication which “informs” man uniformly, that is, gives him the form in which he is fitted into the technological-calculative universe and gradually abandons ‘natural language’.... Information theory conceives of the natural aspect of language as a lack of formalization [*Die Informationstheorie begreift das Natürliche als den Mangel an Formalisierung*] (HEIDEGGER, 1971, p. 132, apud DAY, 2001).

isolam dos contextos da comunicação e da ação. De outro lado, as abordagens hermenêuticas tendem a desativar a relação da informação com os processos gnosiológicos e seus correlatos semântico-referenciais, seja nas práticas cotidianas ou especializadas.

Procuramos, então, na Teoria da Ação Comunicativa, indícios que nos permitam superar, também em relação à informação, as proposições por vezes opostas e redutoras do paradigma analítico popperiano e da compreensão hermenêutica.

HABERMAS, LINGUAGEM E INFORMAÇÃO.

A adesão de Habermas à “virada linguística” esteve sempre aliada à busca de uma nova matriz de compreensão da racionalidade, capaz de superar tanto o subjetivismo moderno como o contextualismo radical. Sua proposta será abandonar no ponto de partida as afirmações acerca do caráter unitário da razão e admitir que a racionalidade tenha diferentes “raízes”, as quais se manifestam diferencialmente “na estrutura proposicional do conhecer, na estrutura teleológica do agir e na estrutura comunicativa do falar” (HABERMAS, 2004, p. 101).

Parece... que a estrutura discursiva cria uma correlação entre as estruturas ramificadas de racionalidade do saber, do agir e da fala ao, de certo modo, concatenar as raízes proposicionais, teleológicas e comunicativas. Nesse modelo de estruturas nucleares engrenadas umas as outras, a racionalidade discursiva deve seu privilégio não a uma operação fundadora, mas a uma operação integradora (HABERMAS, 2004, p. 101).

Nesse contexto, poderíamos dizer que a informação, para Habermas, seria aquilo que se constitui em dois pontos de difícil sutura, em que será colocada em jogo a função integradora da linguagem: entre a representação e a abdução linguística e entre os usos sistêmico-administrativos e os usos comunicacionais da linguagem.

Em primeiro lugar, a informação designaria uma instância de constante reabertura das relações entre o mundo da vida e o mundo. A informação é considerada neste caso como constitutiva dos processos de objetivação em contextos de experiência e ação (HABERMAS, 1994, 2004, entre outros). Nessas dinâmicas da informação, acontece a manifestação da alteridade, do que surpreende, e, como tal, ela faz parte das condições da aprendizagem e dos desafios à imaginação linguística. Uma zona “informacional” alimen-

taria assim os exercícios ontológicos das diversidades culturais, ao mesmo tempo que os excedentes de significado, resultantes da abertura informacional do mundo, transformados por seculares processos de aprendizagem, ficariam imersos nas linguagens naturais históricas, disponíveis nos mundos da vida.

É igualmente importante, porém, considerar qual é o lócus da informação no contexto dos sistemas – da administração, da economia e do mercado – em exercícios funcionais-instrumentais ou em ações colonizadoras sobre os mundos da vida.

A informação será considerada aqui como lastro da semântica da representação, nas formas de uso da linguagem que não visam à interpretação cooperativa do agir comunicativo: seja em situações monológicas, nas quais não se priorizam as metas ilocucionárias de entendimento mútuo; seja em situações de comunicação estratégica, na qual se violam ou se desativam as condições de reciprocidade e as demandas de garantias para validação dos enunciados.

Habermas vai associar a informação ao caráter problemático da constituição de uma ordem social, nas sociedades contemporâneas. Nelas, a integração social, nas quais os vínculos entre participantes são sustentados pelo uso comunicativo da linguagem, é substituída cada vez mais pela integração estabelecida por meios, ou o que Habermas denomina a “simulação burocrático-administrativa” da comunicação. Nesse quadro, a informação passaria a constituir uma zona de usos da linguagem na qual, em grande medida, entrariam em conflito os modos alternativos de integração social – uma zona que hoje se caracterizaria, para muitos, pela mediatização e a digitalização (SASSEN, 2004).

Visando ao melhor entendimento desses aparentes deslocamentos do lócus da informação, trataremos agora de considerar com mais cuidado e detalhe o que Habermas designa como informação: a) do ponto de vista da experiência e da dimensão representacional da linguagem e em relação à argumentação (§4); b) do ponto de vista dos modos de integração social (§5). Agregaremos, completando estas releituras da concepção da informação em Habermas, algumas de suas considerações referentes ao papel dos meios na comunicação (§6).

JOGOS DE INFORMAÇÃO, JOGOS DE ARGUMENTAÇÃO

Jogos de informação e jogos de argumentação seriam, em princípio, diferentes jogos. Jogos plurais que se contaminam, porém se complementam, na construção dos recursos linguísticos e gnosiológicos de uma forma de vida.

Habermas resgata primeiro o conceito de informação como momento da relação do homem com o mundo. Informações constituem-se nos processos de objetivação, em contextos de ação, ancorados no tempo e no espaço, e oferecem garantias performáticas à práxis, na lida com objetos.

...Analisando a pragmática do uso cognitivo da linguagem pode mostrar-se que o âmbito objetual de que trate estaria estruturado por uma determinada conexão entre linguagem, conhecimento e ação. [...] Entretanto, as experiências só podem ter conteúdo informativo porque (e na medida em que) nos surpreendem. Ou seja, em que defraudam e modificam expectativas acerca dos objetos. Esses transfundos da surpresa, sobre os que se destacam as experiências, são opiniões (ou prejuízos) acerca dos com os que já temos feito experiências. [...] Se analisamos a gramática destas linguagens, iremos de encontro às categorias que estruturam *ex antecedente* do âmbito objetual da experiência possível (HABERMAS, 1994, p. 90-91, tradução nossa).

As informações, por fim, são apropriadas como representações, no médium da linguagem.

A racionalidade de uma atividade orientada a fins se entrelaça com as outras estruturas do saber e da fala. Pois as deliberações práticas pelas quais se planeja uma ação racional dependem do suprimento de informações confiáveis (sobre eventos aguardados no mundo ou sobre a conduta e intenções de outros atores), ainda que os atores que agem racionalmente de modo orientado a fins devam, em geral, se contentar com informações altamente incompletas. De outro lado, tais informações podem ser inteligentemente processadas apenas no médium da representação linguística, ou seja, referir-se a máximas de decisão e a fins que, por sua vez, são selecionados à luz da preferência dos atores. (HABERMAS, 2004, p. 107). Grifo nosso.

As informações constituem assim uma zona de negociação entre os mundos da vida e o mundo. A comunicação intersubjetiva, porém, está em

dependência do que o mundo “decide” comunicar, seja sobre a existência dos objetos a que remetem as informações, seja acerca dos estados de coisas no mundo descritos em proposições assertóricas, “Os falantes não conseguem comunicar-se sobre algo no mundo se o próprio mundo, suposto como objetivo, não se “comunicar, ao mesmo tempo, com eles” (HABERMAS, 2007, p. 85).

Para Habermas, realidade e linguagem se interpenetram de modo indissolúvel. Seria impossível um acesso à realidade “não filtrada pelo significado”.

...a comunicação linguística e a atividade orientada a fim se entrelaçam devido à mesma suposição formal do mundo. Pois, para falantes e atores o mundo objetivo a respeito do qual se entendem e no qual intervêm é o mesmo. Os falantes estão, enquanto atores, sempre em contato com objetos do trato prático (HABERMAS, 2004, p. 44).

Num texto posterior, reafirma essa remissiva iniludível a “uma linguagem que franqueia o mundo” e estabelece um elo permanente entre a objetivação e a intersubjetividade.

A mediação linguística da relação com o mundo explica a retroligação da objetividade do mundo – suposta no falar e no agir – à intersubjetividade de um entendimento entre participantes de uma comunicação. O fato que eu assevero de um objeto tem que ser afirmado e eventualmente justificado perante outros, que podem eventualmente contradizer. A necessidade de interpretação surge pelo fato de nós não podermos prescindir da linguagem que franqueia o mundo, nem mesmo quando a utilizamos num sentido descritivo (HABERMAS, 2007, p. 45).

Examinaremos isto com mais cuidado. Habermas, mantendo sempre a diferença entre observar e interpretar, analisa a diferença do agir orientado pelo entendimento mútuo e o agir na perspectiva objetivadora de um observador¹¹.

11. Kant entende a autocompreensão de atores como saber da pessoa sobre si mesma, oposto ao saber de terceira pessoa do observador. Não é assim na teoria do agir comunicativo. A suposição da racionalidade própria do agir comunicativo (do ponto de vista do participante) funciona como pressuposição pragmática, é uma assunção refutável, não um saber *a priori*.

Na experiência, o observador está por princípio sozinho, ainda que a rede categorial na qual aquela experiência acontece... for compartilhada por todos (ou alguns) dos indivíduos. De maneira oposta, o intérprete que entende o significado assume sua experiência fundamentalmente como participante de uma comunicação, sobre a base de uma relação intersubjetiva estabelecida por intermédio de símbolos com outros indivíduos, mesmo se está sozinho com um livro, um documento ou uma obra de arte (HABERMAS, 1998, p. 29).

Convém lembrar, porém, que são mudanças de atitudes resultantes da possibilidade de alternar demandas de certeza e critérios de validade, não deslocamentos ontológicos nem construções dissociadas de sujeitos epistemológicos e sujeitos normativos – trata-se, em princípio, dos mesmos atores sociais, em diferentes arranjos comunicacionais e formas de intersubjetividade.

Por conseguinte, na *dimensão vertical* da referência a um mundo, a idealização consiste na antecipação da totalidade das possíveis referências. Ao passo que na *dimensão horizontal* das relações que os sujeitos estabelecem entre si, a suposição da racionalidade efetuada reciprocamente significa, basicamente, o que eles esperam uns dos outros. O entendimento e a coordenação comunicativa da ação implicam uma dupla faculdade dos atores, a saber: a de que eles podem, apoiados por argumentos, posicionar-se quanto às pretensões de validade, criticáveis, e orientar-se, em seu próprio agir, por pretensões de validade (HABERMAS, 2007, p. 52). Grifo nosso.

No agir comunicativo, instala-se um enfoque performativo recíproco, entre sujeitos que agem comunicativamente, assumindo ao mesmo tempo os papéis da 1ª e de 2ª pessoa.

Eles assumem uma relação interpessoal à proporção que se entendem sobre algo no mundo objetivo e enquanto assumem a mesma referência ao mundo. Nesse enfoque performativo recíproco, eles também fazem, ao mesmo tempo e ante o pano de fundo de um mundo da vida compartilhado intersubjetivamente, experiências comunicativas uns com os outros. *Eles entendem o que o outro diz ou pensa. Eles aprendem com as informações e objeções do oponente e tiram suas conclusões da ironia ou do silêncio, das exteriorizações, alusões etc.* A incompreensibilidade de um

comportamento opaco ou colapso da comunicação constitui uma experiência comunicativa de tipo reflexivo. Nesse nível, uma suposição de racionalidade pode ser refutada indiretamente, porém, não desmentida enquanto tal (HABERMAS, 2007, p. 50-51). Grifo nosso.

Nesse contexto, devemos tratar de entender esses jogos plurais da linguagem agora como jogos de informação e jogos de argumentação.

Já no quadro analítico que antecede a teoria do agir comunicativo, Habermas introduz a informação no contexto da diferenciação entre os usos cotidianos da linguagem, no mundo da vida, e o estabelecimento de um novo plano reflexivo, o discurso e os processos de argumentação.

Discurso¹² designa uma forma de comunicação (ou metacomunicação) na qual são tematizadas as pretensões de validade que se constituem nos processos de busca do entendimento mútuo, mas que se tornaram problemáticas e que passarão a ser examinadas à luz de processos argumentativos. Na argumentação os proponentes deverão apresentar “garantias” ou “boas razões” que afiancem suas afirmações (Cif. HABERMAS, 1994, p. 116). Para iniciar o discurso, é preciso sair do contexto da ação: nos discursos não intercambiamos informações (que remetem a objetos), mas argumentos (que remetem a fatos ou estados de coisas no mundo) – os que são apresentados visando justificar ou rejeitar pretensões de validade problematizadas. Resumindo, nos discursos não intercambiamos informações, mas argumentos que servem para justificar ou rejeitar pretensões de validade problematizadas:

Nos contextos de ação nos informamos ou nos transmitimos informações sobre os objetos da experiência. Certamente que o conteúdo da informação se apoia nos fatos, mas é só quando a informação se coloca em dúvida e passa a discutir-se acerca do conteúdo dessa afirmação desde o ponto de vista da possibilidade de que algo seja o caso, mas pudesse também não sê-lo, falamos de “fatos”, que (ao menos) um ‘proponente’ afirma e que (ao menos) um oponente põe em dúvida.”...No contexto da *ação*, a informação tem o papel de uma afirmação acerca de uma experiência com objetos, *no discurso* cumpre a função de uma enunciado com pretensão de validade problematizada. [...] Nos contextos de ação posso equivocar-me em minha experiência com os objetos

12. Para indicar este conceito de Habermas, usaremos a palavra Discurso, com maiúscula.

[expectativa e antecipação de resultados], nos discursos tenho ou não tenho razão no que toca a pretensão de validade que afirmo para meu enunciado (HABERMAS, 1994, p.118-119). Grifo nosso.

Naqueles textos preparatórios para sua “Teoria da ação comunicativa”, Habermas tinha sintetizado essa abordagem da informação¹³:

Das informações dizemos que são confiáveis (ou não fiáveis). A confiabilidade de uma informação se mede pela probabilidade com que (nos contextos de ação) se cumprem as expectativas de comportamento derivadas dessa informação. É possível que possamos explicar a relação pragmática entre conhecimento e objetos da experiência com a ajuda do conceito de correspondência (ainda assim, tampouco deve esquecer-se que a objetividade da experiência funda-se nas condições subjetivas gerais da possibilidade da experiência). A verdade, pelo contrário, não é uma propriedade das informações, mas dos enunciados, se mede não pela probabilidade de cumprimento de prognósticos, mas pela unívoca alternativa de se a pretensão de validade das informações é discursivamente desempenhável ou não é. Denominamos verdadeiros aos enunciados que podemos fundamentar (HABERMAS, 1994 p. 120). Grifo nosso.

As questões de verdade se colocam não em relação aos correlatos intramundanos do conhecimento referido à ação, mas em relação aos “estados de coisas” no mundo, que se fazem corresponder com discursos “descarregados” de remissivas à ação. “Sobre se um estado de coisas é o caso ou não é o caso, não decide a evidência da experiência, mas o resultado de uma argumentação” (HABERMAS, 1994 p. 120). Grifo nosso.

A diferenciação entre as condições práticas e comunicacionais, nas esferas da vida cotidiana, e as exigências reforçadas de validação, nos processos argumentativos, será um tema que se manterá nas obras referentes à sua Teoria da Ação Comunicativa já estabelecida. Será tratada ainda por intermédio do tema das “garantias” sustentadas pelos atores sociais, quando, na relação proponente-oponente, tentam estabelecer preferências ou dirimir controvérsia entre alternativas, em contextos práticos ou discursivos.

Diferenciar-se-ão, nesse quadro, as garantias performáticas (ou a validação performática) das garantias argumentativas que são constituídas na argu-

13. Usamos antes a citação de uma obra posterior do Habermas, o que para nós indica a permanência da abordagem epistêmica da informação pós-teoria do agir comunicativo.

mentação e no contexto de discursos e nos usos da linguagem proposicional¹⁴. As garantias performáticas se constituem nos contextos das experiências e das práticas e são as que dão ancoragem às referências semânticas das enunciações.

Perguntamo-nos, aqui, se não se está reabrindo a questão pós-empíricista da “comensurabilidade” das teorias, formulada por Feyerabend e Kuhn. Kuhn, ao mesmo tempo que nega a existência de uma base de experiência neutra sobre a qual construir a unidade da ciência, tinha afirmado a impossibilidade de diferenciar linguagens ou conceitos teóricos dos observacionais. Tal premissa será uma das principais sustentações de sua afirmativa acerca da incomensurabilidade das teorias e dos múltiplos “jogos da linguagem” das práticas científicas, de acordo com a pluralidade, contingência e *sustituibilidad* dos paradigmas e matrizes gnosiológicas das ciências. Uma das consequências seria a impossibilidade de comunicação entre um paradigma e outro paradigma, ou entre uma língua e outra língua. Para Kuhn, pareceria não haver possibilidade de tradução; mudar de paradigma seria um ato de “conversão”.

...Por que é tão difícil a tradução, seja entre teorias, seja entre linguagens? Porque, como frequentemente tem sido indicado, as linguagens seccionam o mundo de maneiras diferentes e não dispomos de nenhum meio sub-linguístico neutro de informar (KUHN, 1978, p. 437).

De fato, a busca do entendimento, em Habermas, implicaria um princípio de comensurabilidade, ao menos metacomunicacional, entre diferentes matrizes conceituais e teorias, assim como admite a tradutibilidade entre as diversas linguagens dos plurais mundos da vida¹⁵. Permaneceria, porém, o problema da interdependência e assimetria entre garantias performáticas e garantias argumentativas, o qual se adensa, sob outra figura, em torno do problema da justificação e dos limites da aceitabilidade como critério de verdade. “Como conservar um sentido não epistêmico do conceito de verdade, embora possamos ter apenas um acesso epistêmico, mediado por razões, às condições de verdade das proposições” (HABERMAS, 2004, p. 45).

14. Habermas: diferença da *garantia performática* em frente das *garantias argumentativas* (boas razões). A primeira atende às demandas de certeza em relação com objetos nos contextos de ação; a segunda, a critérios de validação discursiva, em relação a estados de coisas no mundo.

15. Deveríamos falar, quiçá, num ponto de vista hermenêutico, de um princípio de “tradutibilidade”, em vez da terminologia pós-empíricista “comensurabilidade”, usada por Kuhn e por Feyerabend.

Uma primeira dificuldade seria como acoplar a compreensão de uma referência transcendente à linguagem e à compreensão da verdade como imanente à linguagem, como assertividade ideal. “Um enunciado verdadeiro seria aquele que resiste a todas as tentativas de invalidação sob os pressupostos [plenos] pragmáticos dos discursos racionais, ou seja, que pudesse ser justificado numa situação epistêmica ideal” (HABERMAS, 2004, p.46).

O desacoplamento e a complementaridade entre informação e argumentos teria implicações na distinção entre a função representativa e a função comunicativa da linguagem. A suposição de um mundo objetivo estaria presente tanto em contextos informacionais, quanto nos contextos do uso representativo da linguagem, quando os participantes da comunicação formulam asserções sobre o mundo, e nos contextos do agir comunicativo em que se estabelecem planos coordenados de ação.

Habermas apresenta, para nós, uma compreensão positiva ainda que condicionada, do papel gnoseológico – prático da informação. A informação seria um operador de relação constituído em dinâmicas gnosiológicas e acionais, que vinculam os atores com os domínios objetuais e intencionais, nos plurais contextos de suas práticas e experiências. Logo, nos planos coordenados de ação coletiva, sob os compromissos vinculantes do modo social ou comunicativo de integração, a informação ofereceria as garantias performáticas da dimensão instrumental-teleológica das práticas e seria “traduzida” numa linguagem descritiva ou intencional.

Em *Verdade e Justificação*, Habermas fala novamente do primado das garantias performáticas na constituição da dimensão semântica dos usos da linguagem, que ficaria subsumida – e não eliminada – em sua função pragmática. As garantias performáticas se constituem na experiência e são as que dão ancoragem às referências semânticas das enunciações.

As referências semânticas que os participantes da comunicação explicitamente produzem em seus enunciados enraízam-se em práticas. Elas também são performativamente garantidas, mesmo que se torne problemático o conteúdo semântico das caracterizações que até então funcionava. Esse primado da garantia performativa dada à referência semântica não é necessariamente modificado, caso procedimentos de medição e regras de atribuição cada vez mais exigentes ou mais específicos se diferenciem da prática cotidiana (HABERMAS, 2004, p. 45).

Quando acontecesse qualquer entrave ou desconforto no contexto da ação, se passaria então a lidar com as linguagens proposicionais, que descreveriam estados de coisas no mundo, conforme as condições da busca do entendimento mútuo e as regras argumentativas.

Não devemos esquecer, novamente, o caráter processual da argumentação, associado à capacidade do homem moderno e contemporâneo para mudar de atitude em relação a seus ambientes de referência e de poder assumir diferentes critérios de validade em relação a essas mudanças de atitude (em relação ao mundo objetivo, o mundo social e as relações intersubjetivas).

Teríamos assim que, se a práxis argumentativa tem como apoio a estrutura proposicional da linguagem em sua função declarativa¹⁶, ela tem um lastro informacional “filtrado” pela função de representação. A plataforma de apoio gnosiológico da esfera argumentativa estaria constituída pelos repertórios informacionais e suas representações linguísticas.

...a racionalidade epistêmica entrelaça-se com o uso da linguagem e do agir. Estou falando de uma estrutura epistêmica central, pois a estrutura proposicional depende de uma corporificação na linguagem e no agir; ela não é uma estrutura que se sustenta a si mesma (HABERMAS, 2004, p. 105).

As condições da “explicação de significados” são assim outras que as condições da “explicação dos fenômenos naturais”: “A informação linguística que adquirimos no contato com algo no mundo não pode ser confundida com a fonte de informação, isto é, aquilo com que temos contato experimental” (HABERMAS, 2004, p. 41).

... no caso de explicação do significado, o valor da explicação não depende do nível de generalidade do conhecimento teórico sobre as estruturas da realidade exterior, acessíveis à observação, mas do conhecimento das estruturas profundas da realidade acessível ao entendimento – uma realidade de formações simbólicas produzidas de acordo com regras (HABERMAS, 1998, p. 31).

16. “Do mesmo modo que o saber proposicional depende do uso de proposições enunciativas, o agir intencional depende essencialmente do uso de proposições intencionais” (HABERMAS, 2004, p. 107).

Sempre estamos falando, porém, de atores sociais e de atos enunciativos. Na concepção de Habermas, falar de argumentação implica, em primeiro lugar, referir-se a atos (e não a textos ou proposições) e a atores. Cada participante da argumentação pode e deve assumir por sua vez o papel do proponente (oferta enunciativa) e do oponente (aceita ou não a oferta enunciativa). As pretensões de validade do proponente eventualmente podem e devem ser resgatadas, colocando-se em jogo as garantias argumentativas – as boas razões em que se sustenta a oferta enunciativa inicial.

A potencialidade crítica da práxis argumentativa assenta-se na reflexividade, que permite colocar sobre a mesa as metas ilocucionárias e os critérios de validade sustentados, mas também resulta de um permanente confronto e reformulação de perspectivas, processo através do qual cada participante buscaria idealmente entender e aprender com o outro. As redes de proponentes e oponentes recriam assim, na temporalidade, a comunidade virtual e ilimitada de interlocutores que, para Peirce, encarnava a possibilidade humana de aproximação à verdade.

Lembramos que a rede discursiva de proponentes e oponentes sustenta-se, ao mesmo tempo, numa rede de atores que, em suas dinâmicas socio-culturais, realizam tanto atos comunicativos teleológicos e instrumentais, quanto ações encaminhadas à busca do entendimento, no plano do agir comunicativo. A passagem de um ao outro modo predominante de interações e relações intersubjetivas não aconteceria por uma espécie de “conversão” requerida para o trânsito entre domínios ontologicamente autônomos, mas estaria justificada pela possibilidade humana de mudar de atitude em relação ao mundo e aos outros: trata-se de processos coadunados no estabelecimento de planos coordenados de ação coletiva¹⁷.

Toda ação espontânea do uso social da linguagem inclui a matriz dialógica da relação nós-outros (ou *ego-alter*). Em contextos de argumentação não

17. Os três “Mundos” de Habermas correspondem a três atitudes básicas: 1) atitude objetivante (mundo objetivo); 2) uma atitude conforme a norma (mundo social de interações sujeitas a regras); 3) uma atitude expressiva (mundo subjetivo de experiências interiores). Para Habermas, a habilidade de distinguir entre mundos não seria outra que a habilidade de distinguir entre “demandas ou pretensões de validade” – cada uma das quais requer diferentes métodos e procedimentos de justificação – de verdade ou objetividade; de correção normativa; de veracidade subjetiva; a tese de Habermas seria de que a descentralização da consciência no mundo moderno permitiria aos participantes da comunicação desenvolver a habilidade de distinguir e adotar várias dimensões de validade, o que se manifestaria ao mesmo tempo como capacidade de transição entre “mundos” e de adotar uma atitude reflexiva dentro de um mesmo mundo (COOKE, 1997, p. 10, remete a HABERMAS, *Questions*, p. 208).

se impõem as relações lógicas formais entre proposições nem a estrutura hipotético-dedutiva dos discursos verificacionistas. Trata-se da relação entre atos de enunciação, assumidos por atores que sustentam compromissos ante os outros interlocutores, com os que compartilham um domínio de ação, e dispõem (ou deveriam dispor) de garantias correspondentes a seus planos de ação e suas ofertas semânticas. (Neste sentido, o sujeito da fala é só uma faceta ou dimensão de um ator social).

Habermas vai abordar, em *Verdade e Justificação*, tanto as questões referentes à pesquisa realizada sobre “diferentes molduras teóricas”, quanto questões que surgem nas sociedades heterogêneas pela distribuição do saberes e a “divisão do trabalho linguístico” entre leigos e especialistas.

A possibilidade humana de aprendizagem, como *fatum* transcendental, tem aqui um papel fundamental. O “fato transcendental” do aprendizado reorganiza numa dimensão histórica as certezas ontológicas do mundo de vida e a falibilidade epistêmica das teorias. Existiria uma interação circular, mas “amplificadora do saber”, entre as categorias teóricas de abertura ao mundo e os processos de aprendizagem que se desenrolam num mundo pré-interpretado. Se a moldura teórica possibilita processos de aprendizado numa determinada direção, ela ao mesmo tempo permanece falível e sujeita à revisão. As ciências dependem de decepções e supressas que são geradas metodologicamente¹⁸: no agir experimental se estabeleceria a relação entre as “evidências de decepção” e a ação (quando os resultados de nossos comportamentos “intramundanos” provocam a frustração de expectativas prévias)¹⁹.

18. “Um relacionamento racional com o saber só é possível graças à representação linguística do que sabe e a confrontação do saber com uma realidade no contato com a qual uma expectativa fundamentada pode falhar. De um lado, podemos processar operativamente nosso saber, ou seja, precisar, elaborar, reconstruir, e sistematizá-lo, testá-lo quanto à consistência e à coerência, apenas se ele assumir uma forma simbolicamente tangível. (No nível reflexivo da ciência, em que se trata de formular teorias, é evidente a necessidade de organização linguística do saber, e, conforme o caso, numa linguagem formal). De outro lado... precisamos fazer uso de nosso saber na prática e implementá-lo mediante ações voltadas para esses fins, controladas pelo critério do sucesso, para poder aprender com as experiências negativas. Aprendemos com decepções, à medida que processamos surpresas com a faculdade do juízo abdução e revisamos o saber tornado problemático (HABERMAS, 2004, p. 105).

19. Habermas reforça estas afirmações fazendo referência a Piaget: “Piaget apoia-se... na hipótese pragmática de que todo progresso cognitivo está vinculado a um “progresso na socialização do pensamento”, a uma descentralização progressiva dos pontos de vista do sujeito cognoscente: a análise do desenvolvimento da razão mostra uma estreita correlação entre a formação das operações lógicas e a constituição de certas formas de colaboração” (HABERMAS, 2004, notas, p. 284-285, citação de PIAGET, 1970, p. 237).

Não há, porém, linguagens preferenciais ou hierárquicas; não há uma linguagem correta ou ideal da ciência que possa impor-se sobre todas as outras linguagens.

As discussões científicas estão arraigadas nos contextos do mundo vivido. Como o mundo da ciência absolutamente não nos impõe uma única linguagem correta, são nossos interesses e nossos contextos de vida que definem os aspectos e os léxicos através dos quais descrevemos os processos do mundo... (HABERMAS, 2005, p. 180).

Podemos pensar que, se para Galileo a verdade estava escrita na natureza, mas em caracteres matemáticos, para Habermas existem certezas escritas nas linguagens estéticas (*aisthesis*) dos mundos da vida. Se para os cosmólogos não existe a “cúpula azul” que chamamos céu desde nossas estreitas janelas, nada impede que amanhã, se são frequentes as viagens interestelares, os homens comuns chamarem de céu a uma vasta e ilimitada obscuridão.

O problema da diferenciação e relação entre garantias performáticas e argumentativas reaparece numa outra perspectiva: quando tratamos de estabelecer relações entre as garantia performáticas (experiências) e as “garantias culturais” (interpretações), constituídas nas narrativas ontológicas dos plurais mundos da vida. Pessoas de culturas diferentes, para entender-se numa conversação, são obrigadas a adotar reciprocamente as perspectiva de locutor/audiência. A imposição pragmática define/estabelece relações *ego: alter*, não relações *nós-mundo*. Afeta mais as formas em que se institui o social que as perícias e saberes constitutivos.

A imposição pragmática que nos força a adotar o ponto de vista de outrem constitui – ao mesmo tempo em que a suposição realista de um mundo objetivo e a exigência de consistência lógica – um território comum sobre o qual os parceiros, embora culturalmente muito distantes uns dos outros, podem corrigir-se reciprocamente e desenvolver uma língua comum (HABERMAS, 2005, p. 180).

Os compromissos pragmáticos são assim determinações que indiretamente se referem ao uso da linguagem, mas diretamente se referem à organização dos contextos de ação.

A INFORMAÇÃO E OS MODOS DE INTEGRAÇÃO SOCIAL OU FUNCIONAL DOS PLANOS COORDENADOS DE AÇÃO

Nossa segunda leitura acerca do lócus da informação nos levaria ao problema dos modos de integração que definem uma ordem social – social ou comunicativo, ou funcional. Tratar-se-ia de uma questão central para Habermas, ao menos, a partir da teoria do agir comunicativo. As perguntas principais de Habermas seriam agora: Como é possível a ação social? Como é possível uma ordem social? Quais são as condições da racionalização social?

Nessa direção do perguntar, afirmará que as estruturas de comunicação são consideradas como princípios de integração social em sociedades convencionais e pós-convencionais (não tradicionais); elas estabelecem modalizações da intersubjetividade.

Aproximando-se a filosofia da linguagem do último Wittgenstein, Habermas sustentará que, tanto no uso cotidiano da linguagem como em seus usos especializados, existem regras compartilhadas entre os falantes, que estabelecem o contexto de pressuposições e compromissos que sustentam tanto as relações intersubjetiva, como a referência a estado de coisas no mundo. De maneira ainda mais radical, considera que a possibilidade do uso pleno da linguagem constitui um princípio iniludível na definição e constituição de uma ordem social.

Em sua teoria do agir comunicativo, são estabelecidas duas categorias referentes aos modos de racionalização societária, que se relacionam a dois modos diferenciados de integração social: a integração funcional, que se manifesta nos Sistemas (o Estado, o mercado); a integração social, que se manifesta nos “mundos da vida”. A diferença entre os dois modos de integração estaria fundamentalmente nas modalidades de coordenação da ação, conforme a coordenação de planos coletivos de ação seja realizada do ponto de vista dos participantes no médium do uso comunicativo da linguagem, ou seja, estabelecida externamente, do ponto de vista de um observador e pelo uso de meios (poder, dinheiro). A racionalização acontece nas duas formas de integração: como razão comunicativa, na integração social; como razão instrumental ou estratégica, na integração funcional.

A integração social, no contexto de uma forma de vida, toma a forma geral de uma crescente independência dos procedimentos de justificação subordinados aos contextos normativos tradicionais de validade e uma crescente confiança na ação orientada ao entendimento (Verständigung).

O agir comunicativo é uma forma de interação social na qual o plano de ação de vários agentes são coordenados mediante o intercâmbio de atos comunicativos – por intermédio do uso da linguagem verbalizada ou de expressões extraverbais correspondentes – orientados à obtenção do entendimento.

A racionalização do sistema, que também se denomina racionalização seletiva ou desigual, tenderia a expandir-se e a provocar a colonização do mundo de vida, de modo que na sociedade moderna as esferas do mundo de vida comunicativamente estruturadas foram ficando cada vez mais sujeitas aos imperativos da coordenação funcional (sistema).

No agir orientado ao sucesso e na integração sistêmica, a informação fica incluída na ordem redutora da padronização e controle dos meios: “*No agir estratégico a constelação do agir e do falar modifica-se. Aqui as forças ilocucionárias de ligação enfraquecem, a língua encolhe-se, transformando-se num simples meio de informação*” (HABERMAS, 1990, p. 74). Não existe nesse caso a “confiabilidade” da fonte de informação que lhe habilita para fornecer garantias performáticas, já que “suspende-se o pressuposto de que a orientação está se dando na base de pretensões de validade” (HABERMAS, 1990, p. 75).

A dupla linha de análise habermaseana poderia associar-se, assim, a questões referentes a práticas de informação, associadas à experiência e aos mundos da vida, e a questões dos sistemas de informação, nos quais são reformuladas as regras de transformação da informação em representações, à luz dos interesses econômicos e dos contextos regulatórios e finalísticos das organizações²⁰. E nos termos de Siebeneichler²¹, nos desacoplamentos e acoplamentos possíveis entre os mundos da vida e os “sistemas”, num cenário cada vez de maior complexidade, de crescente de diferenciação, hibridismo e sobredeterminação das linguagens dos sistemas sobre os usos sociais da linguagem.

OS ARRANJOS COMUNICACIONAIS, OS MEIOS E A INFORMAÇÃO

Outro momento em que Habermas se refere à informação, direta ou indiretamente, seria sua abordagem sobre os meios – agora somente apresentado e considerado por nós como uma das temáticas que merecem e

20. Tratamos desta dupla linha de análises em outros textos, entre eles (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N.; CHICANEL, M.S., 2008).

21. Colóquios de pós-doutorado, IBICT-CENACIN, Set.2008 (anotações).

esperam amplos estudos habermaseanos.²² Mencionaremos como um desses temas sua referência ao uso dos meios de comunicação ora como condensação da comunicação ora, como substituição das formas de interação mediada pela linguagem.

Outro tema, que indicaremos brevemente, é seu tratamento dos “objetos simbólicos”. Representações gráficas e imagéticas ou ainda representações cinéticas não são plenamente explicáveis nem entendidas quando se ignoram as regras de sua produção – como objetos simbólicos. Representações tampouco substituem (a) a descrição proposicional de estados de coisas no mundo (e não a sinalização de “objetos” isolados) e (b) o confronto dialético proponente-oponente, nos atos de arguição.

De fato, tratando-se de imagens, ou quando se trata de expressões das linguagens formais e códigos especializados, o julgamento de validade dependeria da pertinência e compartilhamento de metas ilocucionárias pelos participantes no processo epistêmico – comunicativo em que estão implicados. Os elos de confiança e compromisso do ato de “buscar entendimento mútuo” independem dos meios. Um mesmo texto (conjunto de proposições logicamente articuladas) ou as mesmas representações cinéticas (modelização de transformações celulares ou biogenéticas) podem mediar diferentes compromissos comunicativos em diferentes contextos e modos de integração social.

A comunicação sistematicamente distorcida pode acontecer assim independentemente do modo de expressão dos significados (proposições, fotografias ou cenas audiovisuais), ou ainda da sinalização de algo no mundo, como quando aponto a um objeto.

É, quiçá, em relação à teoria dos meios onde se perceberia, de modo mais imediato, a pertinência para os estudos da informação da teoria do agir comunicativo e seu entendimento dos processos de argumentação, lembrando que a teoria da ação comunicativa se propõe *...descer a racionalidade do transcendental ao interior das práticas: imanência da racionalidade comunicativa....*

A diferença entre informação e argumento estaria, assim, não num horizonte lógico ou ontológico transcendente, mas nas formas como se constituem

22. Caberia aqui a leitura comparativa, da obra de Habermas, do tratamento que recebem os meios de comunicação desde Mudança Estrutural da Esfera Pública e os estudos correspondentes à Teoria do Agir Comunicativo e posteriores.

no médium da linguagem, e as expectativas e compromissos intersubjetivos sobre as instâncias de valor em que se sustentam, respectivamente, condições de confiabilidade e demandas de validação.

INFORMAÇÃO COMO QUESTÃO ÉTICA-POLÍTICA DO PRESENTE

Como considerações finais, lembrariamos que todas as reconstruções pontuais do pensamento de Habermas deverão ser recolocadas nos grandes quadros da leitura ética e política do presente, que Habermas assume como um atuante intelectual contemporâneo. É interessante, nessa direção, retomar o último capítulo da *Teoría da Ação Comunicativa* e tratar de entedê-lo no contexto de suas preocupações com o cenário europeu em sua inserção mundial.

Habermas, nesse texto, cita a Introdução metodológica de Marx em a *Crítica de la Economía Política*²³: “Una teoría de la sociedad que pretenda la universalidad para las categorías que utiliza ...no puede escapar a la autoreferencialidad que Marx señala para el caso del concepto de trabajo abstrato” (HABERMAS, 1987, II, p. 571-2).

É na busca dessa generalização que vai expor sua concepção do agir comunicativo: “[...] Os novos conflitos se desencadeiam não em torno de problemas de distribuição, mas em torno de questões relativas à gramática das formas de vida” (HABERMAS, 1987, p. 556).

En las sociedades modernas los espacios de contingencia para las interacciones desligadas de contextos normativos se ampliam hasta tal punto ...[que] se torna verdadera en la práctica la lógica propia de la acción comunicativaun desafío que pone en cuestión las estructuras simbólicas del mundo de la vida en su totalidad...[explicaría] porque estas se nos han vuelto accesibles precisamente a nosotros (HABERMAS, 1987, p. 572).

23 *El gran passo de Adam Smith fue tirar por la borda toda determinación de la actividad criadora de riqueza: simplemente trabajo.[...] podría parecer que con todo ello no se hubiera descubierto otra cosa que la expresión abstrata de la relación más simple y primitiva en la que – no importa en que forma de sociedad – el hombre se presenta como productor. Y esto es verdad en un aspecto. Pero no lo es en otro [...] la indiferencia frente al trabajo determinado responde a una forma de sociedad en que los individuos pueden pasar con facilidad de un trabajo a otro y en que la forma determinada de trabajo le es accidental y, por tanto, indiferente. El trabajo se ha convertido aquí – no solo en su concepto, sino también en su realidad – en medio para la creación de riqueza en general y ha dejado de estar fusionado con los individuos – como determinación de ellos-en una particularidad (Citação de Marx por HABERMAS, 1987, II, p. 571).*

Não estaríamos certos até onde esta afirmação é desenvolvida na obra atual de Habermas. Se os novos pontos de conflito surgem, porém, nos pontos de sutura entre os sistemas e o mundo da vida, esses pontos de conflito perpassam os usos atuais da linguagem e os modos dominantes de integração social, a zona na qual constitui seu objeto a ciência da informação. Qual é, finalmente, o lócus da informação em relação à “abstração generalizada” da linguagem e da comunicação?

As teorias de Habermas, assim, oferecem tanto caminhos como interrogações para pensar a informação como desafio do presente.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, G. *The coming community*. Minneapolis-London: University of Minnesota Press, 2001.

_____. Experimentum linguae. In: _____. *Infância e história: destruição da experiência e origem da história*. Belo Horizonte: UFMG, 2005a. p. 9-17.

ALVARENGA, N. A. *Linguagem e comunicação em Wittgenstein e Habermas*. 2003. Tese (Doutorado) - Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro.

APEL, K. O. *Transformação da filosofia, v.1: filosofia analítica, semiótica, hermenêutica*. São Paulo: Loyola, 2000.

ARAGON, L. *Habermas, filósofo e sociólogo de nosso tempo*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

ARAÚJO, C. A. A. A ciência da informação como ciência social. *Ciência da Informação*, v. 32, n. 3, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652003000300003>. Acesso em: 21 ago. 2006.

BELL, D. *O advento da sociedade pós-industrial: uma tentativa de previsão social*. São Paulo: Cultrix, 1973.

BENJAMIN, W. Experiência e pobreza. In: _____. *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1986. (Obras escolhidas: 1).

_____. O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov. In: _____. *Magia e técnica, arte e política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1986. (Obras escolhidas; 1).

- BENOÎT, G. Critical theory as a foundation for pragmatic information systems design. *Information Research*, v. 6, n. 2, 2001.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. *A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 1985.
- BLAIR, D. C. Information retrieval and the philosophy of language. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 37, 2003.
- _____. *Wittgenstein, language and information: "back to the rough ground!"*. Berlim: Springer, 2006.
- BROOKES, B. C. The foundations of information science: part I: philosophical aspects. *Journal of Information Science*, v. 2, p. 125-133, 1980.
- COOKE, M. *Language and reason: a study of habermas's pragmatics*. Massachusetts: MIT Press, 1997.
- DAY, R. *The modern invention of information: discourse, history and power*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 2001.
- _____. Totality and representation: a history of knowledge management through european documentation, critical modernity, and post-fordism. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, n. 9, p. 724-735, 2001.
- FROHMANN, B. Rules of indexing: a critique of mentalism in information retrieval theory. *Journal of Documentation*, v. 46, n. 2, 1990.
- _____. Taking policy beyond information science: applying the actor network theory for connectedness: information, systems, people, organizations. In: ANNUAL CONFERENCE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 23., 1995, Alberta. *Proceedings...* Alberta, 1995.
- GIDDENS, A. *Novas regras do método sociológico: uma crítica positiva das sociologias compreensivas*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. La sociedad del conocimiento: análise del concepto referente. In: ASCENCIO, M. A. et al. (Ed.). *Contribución al desarrollo de la sociedad del conocimiento*. México: Centro Universitario de Investigaciones Bibliotecológicas, 2000. p. 15-32.
- _____; CHICNAEL, M. S. A mudança de regimes de informação e as variações tecnológicas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA ANCIB – ENANCIB, 9., São Paulo, 2008. *Anais...* São Paulo: Enancib, 2008.

HABERMAS, J. *Direito e democracia, v. 1: entre facticidade e validade*. [S.l.]: Tempo Brasileiro, 1997.

_____. *Entre naturalismo e religião: estudos filosóficos*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2007.

_____. *On the pragmatics of communication*. Cambridge: MIT Press, 1998.

_____. *Pensamento pós-metafísico: estudos filosóficos*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1990.

_____. *Teoría de la acción comunicativa, v. 1: complementos y estudios posteriores*. Madrid: Catedra, 1994.

_____. *Teoría de la acción comunicativa, v. 2: crítica de la razón funcionalista*. Madrid: Taurus, 1987.

_____. *The theory of communicative action, v. 1: reason and the rationalization of society*. Boston: Beacon Press, 1983.

_____. *The theory of communicative action, v. 2: lifeworld and system: a critique of functionalist reason and the rationalization of society*. Boston: Beacon Press, 1987.

_____. Valores e normas: sobre o pragmatismo kantiano de Hilary Putman. In: _____. *O uso público da razão*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2005.

_____. *Verdade e justificação: ensaios filosóficos*. São Paulo: Ed. Loyola, 2004.

HAVELANGE, V. Ação cognitiva y formación del vínculo social: hacia un revalorización de la técnica. In: _____. *LA COGNITION entre individu et société: ARCo'2001*. Paris: Lavoisier, 2001. p. 13-45.

HJORLAND, B. Empirism, rationalism and positivism in library and informationscience. *Journal of Documentation*, v. 61, n. 1, 2005.

_____. Principia Informática: foundational theory of information and principles of information services. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPTIONS OF LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE, 4., Seattle, 2002. *Electronic proceedings...* Seattle: [s.n.], 2002. Disponível em: <http://www.db.dk/bh/publ_uk.htm>. Acesso em: 21 ago. 2006.

_____. *Theory of knowledge organization and feasibility of universal solutions*. Disponível em: <<http://dlist.sir.arizona.edu/389/>>. Acesso em: 14 out. 2005.

_____. Towards a theory of aboutness, subject, topicality, theme, domain, field, content ... and relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 52, n. 9, 2001.

KUHN, T. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1978.

_____. Replica a mis críticos. In: LAKATOS; MUSGRAVE (Ed.). *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona: Grijalbo, 1975.

MATTELART, A. *Historia da utopia planetária: da sociedade profética a sociedade global*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

PIAGET, J. *Naturaleza y métodos de la epistemología*. Buenos Aires: Proteo, 1970.

POLANCO, X. Análisis de redes: una introducción. In: ALBORNOZ, M.; ALFARAZ, C. (Ed.). *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, 2006.

_____. Transformer l'information en connaissance avec stanalyst: cadre conceptuel et modele. *Encontros Bibli*, Florianópolis, n. esp., 2008. Primeiro semestre.

POPPER, K. *Conhecimento objetivo*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora USP, 1975.

POSTER, M. Words without things. In: _____. *The information subject*. Netherlands: G & B Arts International, 2001. p. 1-23.

PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. Sistema. In: ENCICLOPÉDIA Einaudi, v. 26: sistema. [S. l: s. n.], 1993.

RENDON ROJAS, M. A. La ciencia de la información en el contexto de las ciencias sociales y humanas: ontología, epistemología, metodología e interdisciplina. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, v. 9, n. 4, 2008.

_____. Filosofia analítica e empiricismo lógico: desafios para os estudos da informação. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: epistemologia, metodologia e práticas, 1., Rio de Janeiro, 2007. *Anais...* Rio de Janeiro: Ibict, 2007. Anotações.

SANTAELLA, L. As linguagens como antídotos ao midiacentrismo. *Matrizes*, São Paulo, n. 1, p. 75-97, 2007.

SASSEN, S. Digital formations: constructing an object of study. In: Robert Latham and Saskia Sassen, eds., *Digital formations: information technology and New architectures in the global realm*. Princeton University Press, 2004.

SCHEMENT, J. R. Porat, Bell and the information society reconsidered: the growth of information work in the early twentieth century. *Information Processing and Management*, v. 26, n. 4, p. 449-465, 1990.

SVENONIUS, E. Epistemological foundations of knowledge organization. *Library Trends*, v. 52, n. 3, 2004.

WILLIAMS, R. *Marxismo e literatura*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1979.

WILSON, P. *Second hand knowledge: an inquiry into cognitive authority*. Westport, CT: Greenwood Press, 1983.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações filosóficas*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, [s.d].

_____. *Tractatuslogico philosophicus*. São Paulo: EDUSP, 2001.

6. RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO EM MÚSICA: TENDÊNCIAS E DESAFIOS DE PESQUISA PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

*Rose Marie Santini*¹

*Rosali Fernandez de Souza*²

INTRODUÇÃO

A recuperação de informação é reconhecidamente um conceito-chave na ciência da informação. Historicamente voltado para recuperação de acervos de documentos impressos em bibliotecas e de informação sobre documentos em sistemas e serviços de informação, este conceito se amplia para outros tipos de registro de conhecimento. O presente trabalho centra o interesse de reflexão em recuperação de informação em música na era digital.

O tema deste trabalho se insere no contexto das discussões sobre sociedade da informação e da nova agenda de pesquisa na área de recuperação da informação (*information retrieval*). Esta nova agenda aponta para as discussões sobre a organização da informação no contexto da diversidade cultural na era da globalização e das tecnologias digitais. Segundo Michael Lesk, em seu artigo *Seven Ages of Information Retrieval*, as pesquisas na área de recuperação da informação para as próximas décadas devem contemplar a manipulação de sons e imagens no âmbito de grandes volumes de informação (LESK, 2008, p. 11). O presente estudo apresenta os desafios para as investigações no campo da recuperação de informação em música para a ciência da informação.

1. Universidade Estácio de Sá, doutoranda em ciência da informação Ibict/UFF. *E-mail*: mariesantini@gmail.com

2. IBICT/MCT. PhD Information Science, Polytechnic of North London. *E-mail*: rosali@ibict.br

A sigla MIR (*music information retrieval*) é utilizada internacionalmente para designar a comunidade de pesquisa que se dedica a investigar questões relacionadas à criação de coleções de músicas disponíveis em formato digital e acessíveis pela internet. Neste trabalho, a sigla RIM será empregada para recuperação de informação em música.

A ideia de aplicar técnicas de recuperação automatizada de informação na música data da década de 1960 (KASSLER, 1966). Entretanto, as pesquisas sobre a recuperação da informação em música (RIM) crescem recentemente com a explosão das coleções de obras musicais na forma digital. A criação dessas coleções é facilitada pelo desenvolvimento de tecnologias e redes digitais – tais como a compressão de áudio como o MP3, os serviços *on-line* de compartilhamento P2P (*peer-to-peer system*) e os sistemas óptico-musicais (OMR) – e em decorrência dos custos decrescentes do armazenamento digital e da conexão em alta velocidade (FUTRELLE; DOWNIE, 2002).

Vários autores apontam que a motivação das pesquisas em RIM é o grande e crescente volume de música digital disponível atualmente na internet (DUREY; CLEMENTS, 2001; HOOS et al., 2001; KORNSTÄDT, 2001; YANG, 2001). Porém, os pesquisadores de RIM entendem que a crescente disponibilidade de música na internet é somente um fator agravante da existência de poucas técnicas eficazes de organização e recuperação para as coleções digitais de música. Embora este seja um problema desde que a música passou a ser codificada digitalmente, ganha maiores proporções apenas recentemente com o custo quase nulo para armazenar grandes coleções, o que propicia a criação de um número exponencial dessas coleções.

Estudiosos em RIM afirmam que desenvolver e discutir técnicas efetivas de organização e recuperação é a base da pesquisa que continua a avançar em uma variedade de frentes inter-relacionadas. Grandes dificuldades ainda precisam ser superadas antes da criação, desenvolvimento e avaliação de sistemas potentes de “recuperação de informação da música baseada em conteúdo” (DOWNIE, 2003). Há escassez, por exemplo, de esforços para avaliar o crescimento do volume de música digital disponível na *web*, compará-lo com os custos e o poder de conexão, armazenamento e processamento de dados. A relativa escassez de pesquisas, como a de Jang et al., 2001, focada no escalonamento das técnicas existentes, indica que a pesquisa em RIM está ainda preocupada com problemas genéricos de fundamentação teórica.

Uma comunidade internacional crescente de estudiosos sobre RIM está sendo formada a partir de experiências e conhecimentos multidisciplinares. Examinar os problemas da abordagem multidisciplinar em RIM requer identificar e entender os problemas territorializados, as influências históricas, o estado da arte da área e as soluções futuras para a recuperação de informação da música (DOWNIE, 2003). Portanto, estas investigações se constroem a partir do paradigma da recuperação da informação da música (RIM), que corresponde a uma nova área interdisciplinar que vem crescendo rapidamente e tem sido desenvolvida nas fronteiras entre disciplinas como ciência da informação, biblioteconomia, computação, musicologia e teoria da música, comunicação social, sociologia, engenharia de áudio e processamento de sinais digitais, ciências cognitivas, direito e economia.

Este trabalho apresenta um mapeamento teórico-conceitual da recuperação de informação em música (*music information retrieval*) em base de revisão da literatura. Primeiramente, argumenta sobre a música como informação para definir o conceito de obra musical como entidade documentária passível de busca e recuperação. Em seguida, são apresentadas as diferentes visões de uma obra musical para a representação e organização da informação de música. Por último, analisa e discute a recuperação de informação em música a partir de seus diferentes desafios contextuais: multirrepresentacional, multicultural, multiexperimental e multidisciplinar.

MÚSICA COMO INFORMAÇÃO

Alexander McLane publica em 1996 o primeiro capítulo do ARIST (*Annual Review of Information Science and Technology*) dedicado à discussão da informação contida na música. O texto de McLane avalia as possibilidades de recuperação de informação da música, direcionando os assuntos particularmente encontrados no recente discurso no campo musical.

Com o advento das bases de dados multimídia, a recuperação da informação pode continuar a funcionar em “ambientes baseados em palavras”, mas só pode ser bem-sucedida se os documentos multimídia puderem ser representados de forma suficientemente adequada. Percebe-se que desenvolvimentos na representação da música, na forma de notação e na forma acústica, assim como em bases de dados computadorizadas, sugerem a necessidade de uma “filosofia” de recuperação da informação especificamente direcionada para a busca não textual e a eventual expansão de sistemas que dêem conta da vasta gama de informações encontradas nos documentos multimídia (MCLANE, 1996, p. 225).

Segundo Losee, “o estudo da recuperação de informação é o estudo da relação ótima entre *input* (entrada) e *output* (saída) dos sistemas de recuperação” (LOSEE, apud MCLANE, 1996, p. 225). As implicações de aplicar esta relação na música e os potenciais formatos para entrada (*input*) e saída (*output*) de informação, ou seja, as linguagens de representação e de recuperação nestes sistemas estão relacionados com as questões envolvendo a busca por informações pertinentes sobre música. Em outras palavras, o que seriam informações musicais pertinentes que definiriam suas formas de representação e recuperação?

McLane (1996) direciona sua discussão para os grandes problemas relacionados à representação de documentos (ou arquivos) de música e à recuperação desses documentos. O autor analisa alguns dos mais significativos aspectos da música – sua notação e seu som – e faz considerações importantes sobre a representação de documentos de música. McLane apresenta uma pesquisa sobre os principais sistemas desenvolvidos para codificar música em outras formas, além daquelas focadas nas *performances* e nas audiências, para uma variedade de propósitos relacionados ao estoque, regeneração e análise da música.

A natureza dos documentos musicais passíveis de busca depende, obviamente, da natureza da informação buscada, e para isso será útil esclarecer as razões da busca. No nível mais básico da busca, existe uma necessidade de identificação. Apesar da complicada exigência pelo controle bibliográfico, a informação bibliográfica isolada é insuficiente para identificar uma obra no campo da música. Existem obras de compositores renomados que foram registradas com o mesmo título e documentadas da mesma forma em inúmeros catálogos. Mas o mesmo não é verdade para obras de compositores menos conhecidos que não foram documentados de forma confiável ou aquelas obras cuja autoria é incerta. A indexação de música popular e folclórica produz dificuldades similares, ocasionando as conhecidas trocas entre melodias e textos, os títulos e letras de músicas que não são indicadores suficientemente seguros de sua identidade (MCLANE, 1996).

As análises de obras musicais por musicistas, teóricos, linguistas, cientistas cognitivos e cientistas da informação provêm outras necessidades de automatização da recuperação da música. As exigências variam muito, entretanto, em todos os casos de representação da obra, as informações que precisam ser consideradas vão além das linhas melódicas usadas com o propósito de identificação das obras. A extração da melodia, harmonia e

padrões de ritmos, a classificação dos diferentes tipos de contorno melódico e densidade rítmica – tudo isso serve para a análise convencional de estilo musical e a estrutura na qual se baseiam as mais recentes explorações na gramática musical e na inteligência artificial (AI), que estão relacionadas com a percepção musical (MCLANE, 1996, p. 233).

As necessidades dos vários tipos de análises musicais são tão diversas, que é preferível, segundo McLane (1996), considerar três visões sobre a representação da obra musical. A classificação proposta por McLane (1996) é bastante útil no contexto de recuperação de informação em música (RIM). O autor classifica a representação da obra musical, ou “documentos” musicais, em três perspectivas: a subjetiva, a objetiva e a interpretativa. Segue o resumo adaptado das categorias de McLane (1996):

- *A visão subjetiva:* o uso do esquema de notação para representar a obra musical pode ser considerado a visão subjetiva da obra. Subjetiva porque a escolha de elementos de notação normalmente representa uma obra em contexto-dependente, ou seja, a decisão da notação pode incluir ou excluir aspectos particulares da obra. Aqui se inclui também a informação bibliográfica descritiva como parte da visão subjetiva.
- *A visão objetiva:* um som gravado pode ser identificado como uma visão objetiva da obra musical. Ele é objetivo, porque, uma vez gravado, a representação da música pela gravação é fixada e não mais sujeita às variações editoriais e de *performance*. Esta visão pode ser considerada a mais completa representação da música, na medida em que inclui as seguintes facetas: tom, tempo, harmonia, editorial e timbre.
- *A visão interpretativa:* a representação mediante análise de alguns aspectos da obra é a perspectiva interpretativa. Classificações e esquemas analíticos que elucidam características que não são óbvias de uma obra musical, ou de um conjunto de obras, entram nesta categoria, como, por exemplo, a classificação de estilos ou gêneros musicais. Avaliações críticas, como aquelas encontradas nos anuários ou revisões musicais, fazem parte da visão interpretativa.

De acordo com McLane (1996), “qualquer representação da música irá consistir em uma ou mais dessas três visões”. Ou seja, qualquer representação encontrará questões similares como a seguinte: Quanto do documento original é necessário para a análise musical com o propósito de recuperação da informação? A conclusão defendida por McLane é que:

Ambas as escolhas sobre a visão da representação da música e o grau de complementação da representação de uma obra depende da necessidade de informação do usuário. A recuperação de informação é um processo interativo que depende do conhecimento do usuário e do nível de complexidade da informação desejada. No caso da necessidade da simples identificação de uma obra musical, onde a informação bibliográfica não é unicamente suficiente, pode-se limitar a uma visão subjetiva envolvendo um subconjunto relativamente pequeno de elementos notados de uma obra, frequentemente o tom inicial de uma frase melódica. A representação tonal pode ser de forma tal que provavelmente o usuário espera e está apto para formular a indagação usando a mesma terminologia, ou pelo menos uma que é traduzível na forma de representação (MCLANE, 1996).

A teoria de McLane se aplica às ações de recuperação da informação musical com os propósitos de identificação, localização e busca. Como metainformação, a visão interpretativa “ultrapassa muito a informação contida nas outras perspectivas”, e “(...) a ausência de flexibilidade (...) requer grande conhecimento por parte do usuário” (MCLANE, 1996). Esta perspectiva está relacionada com a metainformação musical, extremamente importante para a análise da RIM no contexto da internet.

OBRA MUSICAL COMO ENTIDADE PARA A RECUPERAÇÃO DA MÚSICA

As obras musicais configuram a entidade-chave para a recuperação da música. O esforço para definir uma obra musical como entidade de recuperação de informação e para documentar sua ocorrência empiricamente é recente. As obras musicais deixam de ser consideradas como muito abstratas ou difíceis de definir empiricamente, para ter papel importante na recuperação da informação (SMIRAGLIA, 2001a).

Smiraglia (2001a) destaca a importância da obra como conceito para todos os estoques de informação baseados em textos e para os sistemas de recuperação. O autor define a obra como entidade, na perspectiva da recuperação de informação, e examina as obras musicais na perspectiva da musicologia. As obras musicais, definidas como entidades para a recuperação da informação, são constituintes de *instanciações*.

O conceito de *instanciação*, fenômeno de realização no tempo, emerge na organização do conhecimento. *A instanciação* de uma obra existe quando é

realizada no tempo (como uma *performance* ou uma leitura) ou quando é manifesta em forma física (em livro, por exemplo). A *instanciação* se refere a uma concretização ou realização de uma abstração. Estudos têm demonstrado que este conceito pode ser largamente aplicável para a organização e armazenamento do conhecimento (SMIRAGLIA, 2005).

A entidade documentária é a *instanciação* única do conhecimento (por exemplo, uma tese, uma escultura, um relatório de pesquisa). Cada entidade documentária possui atributos físicos e intelectuais, sendo o atributo físico o suporte dos atributos intelectuais. A relação explícita entre entidades documentárias é crítica para a recuperação de informação baseada em documentos. As pesquisas empíricas têm revelado os problemas técnicos de documentação, cujo objetivo é elevar a obra (em contraposição ao documento) a uma posição privilegiada (SMIRAGLIA, 2001a).

As obras contêm representações do conhecimento registrado. As obras são criadas deliberadamente para representar dados, pensamentos, saberes, artes e artefatos dos seus criadores. A obra serve como veículo de comunicação de um ou mais desses aspectos de um novo saber para usuários ou consumidores potenciais (leitores, estudiosos, público interessado e outros). Os usuários das obras podem e normalmente acessam as obras para encontrar novos conteúdos, que do mesmo modo servem como veículo para comunicar o conhecimento ao longo do tempo e do espaço para novos usuários. Dessa forma, podemos perceber o papel social e cultural das obras. Smiraglia (2001b) observa as obras como veículos que transportam ideias ao longo da história, contribuindo para ampliação do conhecimento da humanidade de uma forma específica para melhoria da condição social e humana.

Smiraglia (2001b) usa a semiótica de Saussure e Pierce para demonstrar o papel cultural das obras, que atuam de uma forma análoga aos signos, unindo o semântico com o conceitual. Smiraglia descreve três tipos de signos: a) semelhança, que comunica a ideia das coisas que representam por meio da imitação; b) indicações, que mostram algo sobre a coisa por meio de conexões físicas com ela; c) símbolos, ou signos em geral, que têm sido associados com seus significados a partir do uso. O significado do símbolo não é fixo, mas é uma função da sua percepção.

Smiraglia (2001b) defende que as obras são os transportadores fundamentais do conhecimento, representando não simplesmente dados brutos ou fatos, mas suportes construídos deliberadamente, tanto de evidências empíricas como racionais do conhecimento humano. A organização dos

trabalhos de recuperação da informação ao longo das linhas temáticas e disciplinares tem sido a tarefa-chave da organização do conhecimento, especificamente da classificação.

Uma obra musical é uma concepção intelectual e sensível do som. As obras musicais obtêm forma documentária em uma variedade de *instanciações* (o som de uma determinada *performance*, a representação em uma partitura impressa ou a gravação digital produzida em estúdio). A finalidade principal de qualquer *instanciação* física da obra é transmitir a concepção intelectual e sensível de uma pessoa a outra.

Em virtude de as obras musicais existirem fundamentalmente para serem ouvidas, as *instanciações* físicas não são tão importantes na relação entre o criador e o usuário. Na verdade, elas são os meios pelos quais as ideias musicais são capturadas em um momento, que podem ser reproduzidas de tal maneira que permita ser absorvida por outro.

A definição da obra musical como uma concepção sonora permite superar as dificuldades surgidas entre a composição das obras (como aquelas encontradas supostamente no cânone da música-arte ocidental) e aquelas que são improvisadas ou concebidas de outra forma, principalmente durante a *performance*. Na recuperação da informação, é importante estabelecer a diferença entre, por um lado, os documentos físicos e, por outro, os seus conteúdos musicais (SMIRAGLIA, 2001b).

Em razão de precisar existir no tempo para ser apreendida pela audiência, a *instanciação* mais categórica da obra musical é provavelmente sua *performance* (SMIRAGLIA, 2001b). Krummel (1988) argumenta que “a música é uma entidade que acontece no tempo, e não no papel”. Cada *performance* é a “re-criação” da obra. A *performance* da obra musical e, por extensão, seu registro sonoro delineiam o fator tempo da obra para a audiência receptora.

Portanto, tanto a música quanto o texto e outros produtos culturais podem ser considerados como informação. A partir da última década, as pesquisas na área de ciência da informação começam a contemplar a manipulação de sons e imagens nos contextos de grandes volumes de informação como entidades documentárias passíveis de busca e recuperação, mais especificamente, a obra musical como entidade para a recuperação da música.

DESAFIOS DA RIM PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A recuperação da informação de música é uma agenda de pesquisa que, de forma geral, pretende desenvolver formas de gestão de coleções de obras musicais para preservação, busca, acesso e outros usos. Desta forma, assemelha-se com a ciência da informação e com a biblioteconomia, e, de fato, os bibliotecários têm historicamente conduzido o desenvolvimento de coleções de música (FUTRELLE; DOWNIE. 2002).

Downie (2003) afirma que os pesquisadores em RIM enfrentam grandes desafios nas suas investigações:

- a) considerar permanentemente as diferentes formas de representação da música, o que caracteriza o “desafio multirrepresentacional”. As questões relacionadas com *copyright* se inserem dentro deste desafio;
- b) cada época histórica e cada formação cultural criam modos próprios e singulares de se expressar por meio da música. A música transcende as fronteiras culturais e temporais. A ampla variedade de expressões musicais coloca em evidência o “desafio multicultural”;
- c) compreender e responder às diferentes formas de interação individual, coletiva e social com a música e com os sistemas de RIM constitui o “desafio multiexperimental”;
- d) maximizar os benefícios de ter uma comunidade multidisciplinar de pesquisadores, enquanto minimiza a desvantagem inerente, representa o “desafio multidisciplinar”.

O DESAFIO MULTIRREPRESENTACIONAL

A complexa interação entre as facetas da música – tempo, harmonia, timbre, frequência, editoria, texto e bibliografia – evidencia um dos principais problemas de RIM: o desafio multirrepresentacional. A escolha da representação da música – se baseada em símbolos, áudio ou ambos – adiciona-se a diversas questões, como, por exemplo, cada escolha determina a tecnologia, a organização, a recuperação e a interface entre requisitos e capacidades dos sistemas.

O desenvolvimento de técnicas de recuperação da informação da música é um grande desafio em razão da ampla variedade de formas de produção, representação, difusão e uso da música (SMIRAGLIA, 2001a). As pesquisas experimentais podem ser classificadas pelo tipo de representação musical

empregada. A figura 1 mostra algumas formas de representações da música e tipos de pesquisa em RIM a elas aplicadas:

Figura 1 – Representações da música em RIM

Representação	Descrição	Pesquisa
Simbólica	Notações (documentos, partituras), MIDI (registro baseado em códigos binários), representação híbrida	Extração de tema e melodia, separação de voz, análise musical
Áudio	Gravações, <i>streaming</i> , áudio, biblioteca de instrumentos	Som e canção, transcrição, timbre, classificação, análise musical
Visual	Partitura	Leitura de documentos, <i>optical music recognition</i>
Metadados	Catálogos, bibliografia, descrições	Bibliotecas de teste, RI tradicional, interoperabilidade

Fonte: Futrelle e Downie (2002)

Como qualquer linguagem, a música em todas as representações virtuais contém camadas de significação difíceis de extrair, tal como a harmonia, a polifonia e o timbre. Mesmo a mais robusta das representações requer técnicas sofisticadas de processamento para extrair algumas dessas características. O desenvolvimento dessas técnicas constitui uma área importante nas pesquisas de RIM, também chamada de “recuperação da informação da música baseada em conteúdo”, a fim de distingui-la das abordagens digitais e pré-digitais tradicionais, que são baseadas nos dados produzidos “manualmente” (por bibliografia e variações relacionadas).

À medida que pesquisas exploratórias em RIM começam a produzir resultados, intensificam-se as questões sobre que tipo de sistemas de RIM podem ser produzidos, o que suas interfaces permitem fazer e quais são seus contextos institucionais e econômicos. Estas questões têm sido objeto de investigações envolvendo desde a construção de arquitetura de sistemas até ambientes de desenvolvimento de plataformas para testes; da construção de coleções ao direito de propriedade intelectual (DUNN; MAYER, 1999; DUNN; 2000; DUNN; DAVIDSON; ISAACSON, 2001).

O DESAFIO MULTICULTURAL

A informação da música é multicultural. Entretanto, a revisão da literatura sobre RIM conduz a conclusão de que as pesquisas e o desenvolvimento estão concentrados na música tonal ocidental, clássica e popular, dos últimos quatro séculos (música baseada na prática comum) Downie (2003) afirma que este foco das pesquisas na prática comum (PC) ocidental da música tem três causas.

Primeiro, existem estilos de música cuja codificação simbólica e de áudio não está disponível, não tem padrão ou está incompleta. O jazz improvisado, a música-arte eletrônica, a música do continente asiático e os ragas indianos são exemplos. Da mesma forma, não se tem acesso a registros compreensíveis das músicas tribais da África ou dos nativos da América do Sul. Adquirir, registrar, transcrever e codificar música são atividades custosas e que consomem tempo. Além disso, um esquema de novas codificações terá de ser desenvolvido para ser formalizado. Por isso, europeus, norte-americanos e canadenses priorizam a construção de sistemas baseados no que é fácil de obter e fácil de manipular, ou seja, a música de “prática comum”.

Segundo, os desenvolvedores estão mais familiarizados com a música de “prática comum” do que com outros estilos. Por isso, trabalham com aquilo que entendem. Terceiro, os desenvolvedores querem maximizar as capacidades dos sistemas baseados nos seus usuários potenciais e, portanto, têm focado seus esforços na música de “prática comum” porque ela tem, supostamente, maior audiência transcultural (DOWNIE, 2003).

O desenvolvimento de sistemas de RIM e seus critérios de organização podem estabelecer diferenças e semelhanças inimagináveis entre culturas. A questão fundamental é como vamos trabalhar com a diferença, a diversidade e a similaridade. É indiscutível que entender e encontrar as necessidades de usuários em diferentes culturas e linguagens é central para desenhar uma “biblioteca global de música digital”. No cotidiano, não é comum pessoas buscarem materiais textuais em uma linguagem que não dominam; entretanto, é comum as pessoas buscarem músicas em diferentes culturas ou música em linguagem não nativa.

Exemplo das considerações anteriores é a emergência da *world music* como uma categoria da indústria fonográfica e das lojas de música. Enquanto a música pode ser uma linguagem universal (LIPPINCOTT, 2002), ainda existem diferenças importantes na forma como as pessoas descrevem e

buscam música, de acordo com sua bagagem cultural e linguística. Ou seja, o aspecto multicultural da música pode tornar a busca da informação da música (*music information seeking*) uma tarefa difícil e frustrante. Segundo Lee, Downie e Cunningham (2005), existe pouco conhecimento sobre o comportamento na busca de informação (*information seeking*) no campo da recuperação da informação de forma geral e, menos ainda, no domínio da recuperação da informação da música.

O DESAFIO MULTIEXPERIMENTAL

A percepção, apreciação e experiência da música variam não apenas na multidão de mentes que irão apreendê-las, mas também de acordo com cada mente e humor individual, além do contexto histórico e social. Ouvir uma música gravada funciona como “ajuda memória”, que reinvoca a experiência prazerosa ou dolorosa de outros momentos (DOWNIE, 2003). Huron (2000) sugere que a música possui qualidades similares ao fármaco. O autor afirma que os usuários de música não buscam apenas uma experiência melódica ou harmônica, mas uma alteração física e emocional real. O que se busca é um tipo de euforia energética que pode, por exemplo, ter sido associada com uma música de *rock and roll*, *hip-hop* ou *techno*.

A aparente possibilidade infinita de experiências com a música resulta em duas barreiras importantes para os pesquisadores de RIM. Primeiro, surge a questão de qual audiência e usuários são pretendidos. Mesmo que seja possível codificar, investigar e recuperar as alterações física e emocional com a música dentro de um banco de dados de RIM, não se pode ter certeza, por exemplo, de que o sistema também atende às necessidades analíticas dos musicólogos (DOWNIE, 2003).

Segundo, o desafio multiexperimental incita perguntas sobre a natureza da similaridade e da relevância. A noção de similaridade para recuperação tem sido confinada à codificação. O uso dessa noção nos aspectos referentes a melodia, ritmo, harmonia e timbre da música tem sido relativamente limitado. Assim, trechos das músicas que possuem alguns intervalos, batidas (pulsão), acordes e/ou orquestração em comum são considerados como sendo similares e, conseqüentemente, são também considerados potencialmente relevantes para avaliação.

Destacam-se as implicações legais de direito autoral da noção de similaridade na música. O problema do plágio se coloca neste contexto de uma forma inédita. À medida que se elaboram sistemas de recuperação

baseados na similaridade de experiências entre as obras, terão de ser rediscutidos os critérios de caracterização e de interpretação das músicas plagiadas. É possível que futuros sistemas de RIM tenham de incorporar alguns mecanismos de *biofeedback*, designados a avaliar as repostas fisiológicas dos usuários como opções de recuperação.

A criação de teorias rigorosas e exequíveis, interessadas na natureza da similaridade experimental e relevância, constitui-se, portanto, em um dos desafios mais importantes a ser enfrentado pelos pesquisadores de RIM (DOWNIE, 2003).

O DESAFIO MULTIDISCIPLINAR

A diversidade intelectual da comunidade de pesquisadores de RIM é, ao mesmo tempo, uma vantagem e uma adversidade. A pesquisa e o desenvolvimento em RIM se tornam mais fortes por terem uma ampla extensão de conhecimentos especializados que são trazidos para responder a seus problemas. Entretanto, essa diversidade apresenta algumas sérias dificuldades. A heterogeneidade das visões de mundo das disciplinas pode ser um problema particular. Cada disciplina traz suas próprias crenças e valores, práticas comuns, questões válidas de pesquisa e paradigmas de avaliação. Neste caso, a discrepância nos paradigmas de avaliação é o mais problemático (DOWNIE, 2003).

Entender uma área multidisciplinar requer entender as disciplinas envolvidas e a variedade de interesses de pesquisa que elas representam. A figura 2 resume as comunidades de pesquisa envolvidas na RIM, suas instituições de origem e áreas de pesquisa.

Figura 2 – Comunidades de RIM

Comunidade	Tipo(s) de instituição	Área de Pesquisa
Ciência da computação, recuperação da informação	Acadêmica, comercial	Representação, indexação, recuperação, aprendizado de máquina, <i>design</i> de interface de uso

continua

Figura 2 – Comunidades de RIM (continuação)

Comunidade	Tipo(s) de instituição	Área de Pesquisa
Engenharia de áudio, processamento de sinais digitais	Acadêmica, comercial	Compressão, detecção de critério, localização de tom, aprendizado de máquina, classificação, análise musical
Musicologia, teoria musical	Acadêmica	Representação, análise musical
Ciência da informação, biblioteconomia	Bibliotecas, acadêmica	Representação, metadados, estudos de usuário, classificação, direitos de propriedade intelectual, <i>design</i> de interfaces de uso
Ciência cognitiva, psicologia, filosofia	Acadêmica	Representação, percepção, estudos de usuário, ontologia
Direito	Governamental, profissionais da lei, acadêmica	Direitos de propriedade intelectual

Fonte: Futrelle e Downie (2002).

Atualmente, comparar e avaliar as contribuições das diferentes pesquisas de RIM que são reportadas na literatura é difícil porque os grupos de pesquisa estão avaliando suas abordagens por meio de grande variedade de métodos formais e *ad hoc* de avaliação. Análises complexas, análises empíricas de espaço-tempo, análises infométricas, avaliações sobre recuperação da informação tradicional e validações algorítmicas são algumas das avaliações técnicas empregadas (DOWNIE, 2003).

Nota-se que, para uma área de pesquisa que contém “recuperação da informação” em seu nome, o número de trabalhos publicados relacionados com algumas das técnicas da ciência da informação é relativamente baixo. A falta de familiaridade de membros dos diversos domínios das avaliações técnicas tradicionais e suas mensurações associadas podem ser apontadas

como uma das razões. Outra é a falta de coleções-teste multirrepresentacionais: a propriedade intelectual inibe sua criação. Todavia, há também as dificuldades relacionadas com a falta de critérios comuns da noção de relevância entre as diversas áreas do conhecimento.

A comunicação é outro problema no ambiente multidisciplinar de RIM. Os problemas baseados no conhecimento e na linguagem são abundantes, tornando difícil para os membros de uma disciplina apreciar verdadeiramente os esforços das outras. Por exemplo, quando especialistas em processamento de sinais apresentam seus trabalhos repletos de abreviações como FFT (*fast fourier transform*), STFT (*short time fourier transform*) e MFCC (*mel-frequency cepstral coefficients*), seus pares não terão dificuldades de entender o que significam conceitos rudimentares de processamento de sinais, o mesmo não ocorre com os membros de disciplinas afins.

Entretanto, para a maioria dos musicólogos, compreender estes termos e os conceitos conexos que eles representam requer muitas horas de estudo. Da mesma forma, para especialistas em processamento de sinais, a equivalência harmônica de G# (sol sustenido) e Ab (lá bemol) é geralmente vista como uma distinção sem diferença. Para os musicólogos, entretanto, é um conhecimento comum que a escolha do nome de uma nota implica a função contextual do tom musical em questão, considerado elemento-chave.

A questão da comunicação se torna mais difícil com o fato de a literatura de RIM não ter uma origem disciplinar: não há uma sociedade interdisciplinar de RIM; não há um periódico ou livro-texto fundador no qual pessoas interessadas podem adquirir as bases teóricas e práticas de RIM. Com exceção de alguns pequenos encontros interdisciplinares, muitos pesquisadores estão apresentando seus resultados para membros das suas próprias disciplinas. A literatura de RIM é difícil de ser localizada, lida e estudada, o que dificulta construir e sustentar uma área de pesquisa respeitável, próspera.

AGENDA DE PESQUISA EM RIM

Como as discussões sobre RIM são preliminares, pois são recentes as pesquisas nesta área, muitas questões intrigantes permanecem ainda sem investigação no domínio do RIM. Por exemplo, nenhum estudo compreensivo na literatura da área examina os fatores humanos envolvidos no uso de sistemas RIM e há escassa literatura que divulgue resultados de

investigações sobre as necessidades de informação e estudos de uso e de usuário dos sistemas RIM.

Downie (2003) considera que o futuro das pesquisas em RIM deve considerar 10 questões centrais:

- 1) Que facetas da informação da música são essenciais, quais são de uso potencial e quais são supérfluas para a construção de um sistema RIM vigoroso?
- 2) Como podemos integrar a música não ocidental e não prática comum nos nossos sistemas?
- 3) Como podemos associar as várias representações, simbólicas e sonora, em uma totalidade sem emendas?
- 4) Como superaremos as barreiras legais que impedem o desenvolvimento e a experimentação dos sistemas?
- 5) Como capturar, representar e, depois, explorar os aspectos experimentais da música?
- 6) O que significa relevância no contexto da RIM?
- 7) Como maximizamos os benefícios da pesquisa multidisciplinar ao mesmo tempo que minimizamos suas desvantagens?
- 8) Como usuários “reais” de sistemas RIM desejam que o sistema funcione efetivamente?
- 9) Como os usuários “reais” efetivamente interagem com os sistemas RIM?
- 10) Como poderemos saber quais métodos adotar no RIM e quais abandonar?

CONCLUSÃO

O presente trabalho revela que as principais discussões em recuperação da informação da música são exploratórias e que as pesquisas nesta área estão em sua fase inicial. A novidade da pesquisa em RIM e sua constituição multidisciplinar tornam o campo bastante forte em investigação experimental e inovação, mas fraco em aplicação e avaliação das comunidades reais de usuários. Este fato é reforçado por dois problemas: não há comparações significativas entre a eficácia das técnicas de recuperação e são poucas as tentativas de estudar usuários potenciais de sistemas de RIM para descobrir o que eles precisam e querem.

Downie (2003) argumenta que não é possível antecipar combinações das abordagens atuais e daquelas que serão desenvolvidas para formar a base dos futuros sistemas de RIM. Porém, se desenvolvidos, é possível que alguns desses sistemas passem a competir com os atuais “sistemas de busca” na internet (como Google e Emule). Tudo indica que os sistemas de RIM irão alterar a maneira como se experimenta e interage com a música.

A partir dos resultados apresentados sobre o panorama teórico-conceitual da RIM, conclui-se que há forte demanda por investigações na área que considerem as seguintes hipóteses. Primeiro, o enorme volume de informações disponíveis na Internet e seu crescimento exponencial é uma realidade que pode ser percebida em todos os campos do conhecimento, e isto tem consequências econômicas, sociais, tecnológicas e culturais importantes que cabem ser estudadas e pesquisadas à luz da ciência da informação.

Segundo, devido a esse volume de informações na *web*, tornam-se cada vez maiores os problemas de acesso e de recuperação de qualquer tipo de informação na rede, especialmente a música, que possui um volume de *download* da ordem de 3 bilhões de arquivos por dia desde 2004. A música, por ser uma linguagem universal, ultrapassa barreiras culturais e linguísticas que se apresentam em outros tipos de conteúdo sujeitos à recuperação na *web*.

Por último, deve-se considerar que, com o crescimento acentuado das fontes de informação de música, a recuperação das obras torna-se cada vez mais difícil e complexa, tendo em vista o hiato existente entre a organização de informação e as atuais formas de armazenamento e compartilhamento de informação entre usuários.

As tecnologia e abordagens teórico-conceituais sobre a recuperação da informação em música apresentam-se como objetos de pesquisa relevantes para o desenvolvimento de estudos sobre organização da informação e do conhecimento (*knowledge organization – OK*), busca de informação (*information seeking – IS*), descoberta de informação (*information discovery – ID*), recuperação da informação (*information retrieval – IR*), gestão de tecnologias de informação, disseminação seletiva da informação (*selective dissemination of information – SDI*) e análise de domínio (*domain analysis*) no contexto da internet, além de estudos de usuários para a construção e aperfeiçoamento de sistemas de recuperação da informação.

Desta forma, evidencia-se a importância da investigação no campo da RIM, sobre o qual há uma carência de bibliografia e análises empíricas, teóricas ou críticas desde a perspectiva das ciências sociais. Este fato revela a importância da exploração teórica e abordagem empírica dessa temática para a ciência da informação.

REFERÊNCIAS

DOWNIE, S. Music information retrieval. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 37, p. 295-340, 2003.

DUNN, J. W. Beyond variations: creating a digital music library. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, Plymouth, 2000. *Proceedings...* Plymouth: [s.n.], 2000.

_____; MAYER, C. A. Variations: a digital music library system at Indiana University. In: ACM CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES, 4., Berkeley, 1999. *Proceedings...* Berkeley: [s.n.], 1999.

_____; DAVIDSON, M. W.; ISAACSON, E. J.. Indiana University digital music library project: an update. In: SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2., Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington: [s.n.], 2001. p. 137-138.

DUREY, A. S.; CLEMENTS, M. A. Melody spotting using hidden Markov models. In: ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2., Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington: [s.n.], 2001. p. 109-117.

FUTRELLE, J.; DOWNIE, S. Interdisciplinary communities and research issues in music information retrieval. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 3., Paris, 2002. *Proceedings...* Paris: [s.n.], 2002. p. 215-221.

HAVEN SOUND. *Music recordings and public domain*. 2001. Disponível em: <<http://www.pdinfo.com/record.htm>>. Acesso em: 2008.

HOOS, H.; RENZ, K.; GÖRG, M. GUIDO/MIR: an experimental musical information retrieval system based on GUIDO music notation. In: ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2., Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington: [s.n.], 2001. p. 41-50.

- HURON, D. Perceptual and cognitive applications in music information retrieval. In: ANNUAL INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 1., Plymouth, 2000. *Proceedings...* Plymouth: [s.n.], 2000.
- JANG, R. J.-S.; LEE, H.-R.; KAO, M.-K. Content-based music retrieval using linear scaling and branch-and-bound tree search. In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIMEDIA AND EXPO, 2001. *Electronic proceedings...* [S.l.: s.n.], 2001. Disponível em: <<http://neural.cs.nthu.edu.tw/jang/research/paper/2001icme/2001icme-linearScaling.pdf>>. Acesso em: 2008.
- KASSLER, M. Toward musical information retrieval. *Perspectives of New Music*, v. 4, p. 59-67, Spring-Summer, 1966.
- KORNSTÄDT, A. The JRing system for computer-assisted musicological analysis. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington: [s.n.], 2001. p. 93-98.
- KRUMMEL, D. W. *The memory of sound: observations on the history of music on paper*. Washington, D.C.: Library of Congress, 1988.
- LEE, J. H.; DOWNIE, S.; CUNNINGHAM, S. J. Challenges in cross-cultural/multilingual music information seeking. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 5., London, 2005. *Proceedings...* London: [s.n.], 2005.
- LEVERING, M. Intellectual property rights in musical works. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2000. *Proceedings...* [S. l.: s.n.], 2000.
- LESK, M. The seven ages of information retrieval. In: INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS – IFLA. *Universal dataflow and telecommunications core programme*. Disponível em: <<http://www.ifla.org/udt/op/>>. Acesso em: 2008.
- LIPPINCOTT, A. Issues in content-based music information retrieval. *Journal of Information Science*, v. 28, n. 2, p. 137-142, 2002.
- MCLANE, A. Music as information. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 31, p. 225–262, 1996.
- SMIRAGLIA, R. P. Instatiation: toward a theory. In: L'ASSOCIATION CANADIENNE DES SCIENCES DE L'INFORMATION. CONFERENCE

OF CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 2005, Ontario. *Proceedings...* Ontário: [s.n.], 2005.

_____. Musical works as information retrieval entities: epistemological perspectives. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2., Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington: [s.n.], 2001a.

_____. *The nature of "a work"*: implications for the organization of knowledge. Lanham: Md; London: Scarecrow Press, 2001b.

SUPERBALADA de download: 3.000.000.000 de músicas e 5.000.000 de vídeos e filmes são baixados diariamente pela internet. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 21 jul. 2004. p. F1.

YANG, C. Music database retrieval based on spectral similarity. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON MUSIC INFORMATION RETRIEVAL, 2., Bloomington, 2001. *Proceedings...* Bloomington, 2001. p. 37-38.

Questionamento de tecnologias de informação e inclusão digital



7. IMPERIALICTISM THE HIGHEST STAGE OF CAPITALISM ? ¿EL IMPERIALISTICO ESTADIO SUPREMO DEL CAPITALISMO?

Michel J. Menou¹

INTRODUCTION

This paper has no pretense to offer scientific evidence. Simply because the basic phenomena it deals with are beyond scientific observation, or beyond the standard limits of scientific inquiry as defined by funding bodies. It is an opinion paper, and possibly a very personal and ill tempered one. Sorry for that but there is no reason why everyone should bow to the uncritical worshipping of modern information and communication technologies, ICT, as the ultimate achievement of science and technology and promise of progress.

We will start from the uncertain naming of the new era, then realize that although its main characteristic is immateriality what really matters is commodities or rather commoditization. We will further argue that the excitement about the “new” era is to a large extent the result of a wrong vision of history. In fact one may suspect that while information remains in a stable proportion to its producers and users, wisdom is in modern times steadily eroded by globalized socio-economic powers. Reductionism and hyper-specialization in front of issues that display the highest level of complexity may be one of the reason for the present intellectual and ethical failure at making true sense of what is happening. Reconstructing an intellectual and practical domain where information sciences and policy

1. PhD Information Science, University Michel de Montaigne – Bordeaux III, France. Visiting Professor, School of Library, Archives and Information Services University College London. *E-mail*: micheljmenou@gmail.com

might find the necessary fundamentals might be seen as the grand challenge before us. It can only be dealt with through a global alliance of all organizations that assemble concerned researchers and practitioners.

THE AGE OF WHAT?

Since the early recognition of an “information explosion” or revolution, around the middle of the XXth century, we have witnessed a continuous and yet unsuccessful effort at coining a name for the supposed new era.

It is indiscriminately called an age, era, society or economy of information, knowledge, learning, intelligence, ICT, ICT based, networked, etc. It is all but easy to identify substantive differences in the reality that each particular name pretends to depict, though in principle not impossible. For instance a “learning society” might be expected to be somewhat smarter than an “information society” in its use of the basic resource which is information, unless it is ... knowledge.

Some authors and actors found an even more radical way out of this dilemma by considering that there would be an outer universe composed of beings that communicate and interact through digital means, supposedly different, if not distinct and disconnected, from the material universe were ordinary living organisms use to function. Simply calling it the Internet proved a bit short and thus the naming and definition issue was renewed for the cyberspace, metaverse or whatever else.

Struggling with the definition of information and knowledge, among other key concepts, is as old as human philosophy; the debate is regularly reactivated (see for instance Bates 2005). This is however no excuse for the vagueness of the concepts that pretend to depict the present phase of human history. Beyond the natural fragility of such constructs, one cannot miss the obvious public relations slant in all these names that seem to try and brand the vision presented by particular groups (e.g. UNESCO's *Towards knowledge societies, 2005* versus the World summit on the information society). More than a name one seems to look for the most intriguing catchword that will better sale a vision as original, groundbreaking and deserving universal attention and support. With few exceptions (e.g. Webster, 1995; May, 2002) the discourses are millenarian in nature, equating the advent of this new state of humanity with progress and promise of overcoming most of its problems.

The antagonistic use of singular or plural is also symptomatic of one important dimension of the construct: uniformity versus diversity. The singular tries to impose the notion that all nations (a word which is often substituted by a not less ideologically charged one “economy”) are involved in the same process and part of the same reality, though with varied degrees and paces.

Even though this may sound a bit simplistic, the fact that the object of reflection cannot be named in a generally accepted manner should at least trigger some caution and critical thinking in front of the mounting flood of discourses about the “information society” and its benefits.

INVASION OF COMMODIFICATION

The development of an “information society” is now high on the agenda of most governments, international organizations and civil society organizations. This is perhaps the only truly new feature in this area.

Those who have the privilege of a long involvement in information policy might see this evolution with mixed feelings. The history of the second half of the XXth century is marked with a long and frustrated struggle especially among the information professions to bring information policy to the fore. Although a few breakthroughs were accomplished, mostly because of overall strategic threats, in the more advanced countries, and through the pressure of international organizations, principally UNESCO, in other parts of the world, they did not radically change the scene. Even though an inventory is still to be made, it does not seem that much has survived from these efforts, not even awareness of the abundant literature produced in the period. IDICT being, obviously, a most noticeable exception.

Some would of course be inclined to blame the failure on the emphasis of national, i.e. government, plans. For instance UNESCO NATIS stressed:

A national information policy, reflecting the needs of all sectors of the community, and of the national community as a whole, should be formulated to guide the establishment of a national information plan, whose elements should be fully incorporated in the national development plans (UNESCO. NATIS, 1974, p. 11).

It should be noted however that during this same period the private sector had not made much progress toward the management of information

or knowledge which has become so popular in our days. The case for the importance of information and the need for appropriate policy was not less clear and well articulated than it is now. Why then did it win so little and infrequent support ?

At that time the investments that were called for related to information products and services on the tangible side, education and training of information professionals and users on the intangible side. This involved little ground work and equipment, even though the latter were more often than not considered as excessive in front of other priorities. There was little chance to win support for building a library rather than a hospital. With the advent of microcomputers, computer networks and other new ICT, the scene radically changed. There was a need for massive infrastructure investments, which from the inception were said to be beyond reach of the government sector, thus opening the door for private sector intake if not lead as stated in the case of the U.S. National information Infrastructure “The private sector will lead the deployment of the NII ” (UNITED STATES, 1993). It became possible to turn intangible common goods such as radio frequency spectrum into a huge cash reserve. Even more important is the fact that once in place, the use of the infrastructure is likely to turn into an endless stream of revenue for the operators, especially when the sacrosanct “competition” is kept within reasonable limits thanks to oligopolies and understanding regulation. Profitability of the mobile phone operation is among the highest of modern industry according to some observers. The harsh reactions of the Industry against liberalization of Voice over IP or attempts by local governments to provide free Internet access are at least clear indications, in the absence of reliable accounting data, that this is a good business not to interfere with. In summary, the rise of the information society to the top of the policy agenda is mutatis mutandis a manifestation of a new Gold Rush.

Another striking feature of the information society scene is its fast change prompted by technological developments and a constant quest for new markets. The so called digital divide is far from being overcome but a new one is created between those with broadband access and those without. Applications and usage are far from stabilized and appropriated with previous generation (let’s call it previous since it is quite difficult to say what was the 1st generation) of ICT that Web 2.0 emerges and captures attention, even though Web 3.0. already springs up and may soon take over.

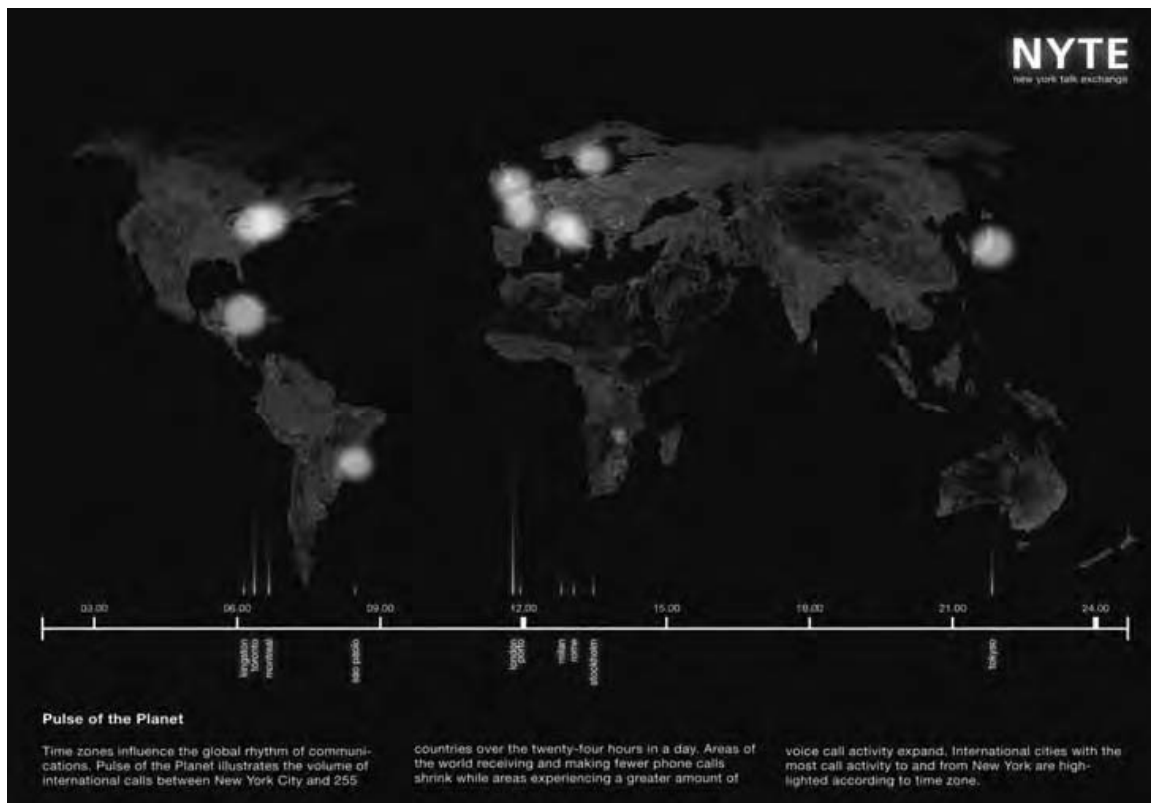
Promoters of mobile technology invite us to talk to friends, watch TV, watch movies, listen to the latest tubes, check Dow Jones, check e-mail, take pictures, pay parking all from same device almost simultaneously while rushing from home to office. And of course tomorrow all objects of life will be turned into interconnected intelligent devices, leaving human beings as the only stupid creatures on earth. Till they have been turned into cyborgs.

Obviously many of these developments might prove very useful under corresponding circumstances. One may however wonder if they are that essential and urgent in front of many social needs that continue to be unsatisfied in most parts of the world, like for instance the provision of drinking water. Within the ICT scene proper, securing full fledged universal access with a bandwidth that can support key educational and social facilities could be regarded as more important than offering mobile TV to the happy few who can afford it, and probably won't really use it for anything else than impressing their acquaintances. It is difficult not to see in the ICT saga an exemplary case of marketing as once defined as "the art of combining a latent desire, a nonexistent need and an outrageous price". In retrospect it is fascinating that Jacques Ellul's concern with the totalitarian nature of technology was paralleled by his concern for the same aspect of communication, more rightly called propaganda (ELLUL, 1952, 1962). No surprise that the key players in the global technostructure are at the forefront of the crusade for expanding the information society to all corners of the globe. More surprising is the anaesthetic effect of such modern constructs as the public-private partnership by which step by step public interest and common goods are sacrificed to the alleged efficiency of private sector ventures.

LINEAR VISION OF HISTORY

The major defect in the dominant perspective is in our opinion the erroneous assumption that ages would follow one another in a constant progression toward an improved state of affairs, or else "civilization".

When considering the material aspects at a global level, it is quite obvious that the information society has not yet reached vast areas of the planet as illustrated for instance by the "Pulse of the planet" picture below from the New York Talk Exchange where only a handful of spots are highly visible when mapping the volume of international calls between New York City and 255 countries over a 24 hours period (MIT, 2008).



But similar black spots might be found at the national, regional or metropolitan level as a result of growing inequalities and poverty. If other aspects of the socio-economic fabric come into the picture, it appears that countries and portions of countries experience different stages of development, if one consider the majority treats, and that different stages of development coexist at any given time and place. In Mumbai, Rio de Janeiro or even Paris, one can easily travel in a few minutes from middle age, if not earlier, to information age.

When considering human and social aspects on the other hand it is all but easy to see any radical transformation except for a few demographic characteristics such as height, life expectancy, for those who are not brought several centuries back by growing poverty, density and educational level. However cognitive, emotional, intellectual and even more moral traits remain deeply dependant of experience accumulated over several millions years. There is far more difference between the i-Phone and the smoke signals than between modern user of the former and pre-historic user of the latter. The fanciest communication devices remain the privilege of the happy few as the drums were once the one of the Kings.

Rather than a continuing linear progression, human history is made of the coexistence and interaction of different states so that the resulting movement looks more like a complex spiral. There is no reason why phases of radical regression at least in relation to some key aspects could not occur. Nor is discontinuity, that is an interruption of human history, unthinkable, on the contrary of one considers the contradiction between growth of population combined with economic growth as currently conceived versus available resources of the planet. Intellectual change is considerably slower than physical or material one. The knowledge cycle as we once stressed is to a large extent still influenced by structural factors inherited from pre-historic times (MENOU, 1969, p. 45).

STABILITY OF INFORMATION, REGRESSION OF WISDOM

The common perception of the information explosion is that of an overall improvement. An unprecedented and continuously growing amount of information would make human kind, or at least some segments of it, ever more information rich. The qualitative connotation is not neutral though probably inadvertent. Things are however more complicated. Already in 1984 Ithiel de Sola Pool and co-workers (SOLA POOL et al., 1984, p. 20-24) stressed that the human capability for consuming information had a limited margin of expansion while production had by far surpassed it. The challenge they pointed to is selectivity that is in practice “tools which allow people to search the media and to select what is important and meaningful for them”. Whether the semantic web, the many social tagging devices and/or robots will indeed allow for this in the midst of the anarchic proliferation of information resources remains to be seen.

A significant proportion of the information production and thus stock, is either fully or partly redundant both within particular media and across them. It has at best only a marginal utility of convenience for particular audiences and circumstances. One may estimate that information as thing representing unique knowledge, which can be called substantive information, is a relatively small fraction of the total information available. The growth of this information is directly related to demographic growth combined with increase of average educational level. When a population of scholars is multiplied by 10 over a period, one may expect that its information output will likewise be multiplied by a factor of more or less the same. But one may also expect that the number of new questions, and thus

knowledge gaps, is growing at a commensurate pace with the number of answers found. With the vexing result that the ability of people to cope with their life challenges does not radically improve. The situation is made even worse as a result of the obsolescence of established knowledge in relation to new conditions, the complexification of issues, and the net loss of useful established knowledge unduly discarded or forgotten.

If the above assumptions are realistic, one could venture to say that the substantive information and knowledge available to the human communities has always roughly been adapted to their size and circumstances and is relatively constant. Over the ages we know and ignore in proportion of our conditions and relation to our environment. As modern environment is becoming complex to an extravagant level, we may expect to ignore far more, and have far greater difficulty in coping. This vexing reality was brilliantly described by Paul Valéry when he said that the Romans were finding better ideas in the stomach of their chickens than we do in our statistical calculations.

The above remark goes in fact beyond the issue of available knowledge and points to the even more complex and difficult issue of the link between substantive knowledge and wisdom. Of course wisdom and wise behavior can hardly be expressed in universal laws or universally accepted definitions and principles. Wisdom and stupidity are two sides of same coin which are perceived or missed according to particular standpoints and times. However since knowledge is one of the ingredients of wisdom, one may assume that the more substantive knowledge is available and the more complex a situation is, the more difficult it is to reach a wise decision. Contemporary societies are confronted with many contradictions, among which the quest for “sustainable development” is not the less. Strange enough the expression does not show up in the list of oxymorons <<http://www.oxymoronlist.com>>. When development equals economic growth, as it is in the dominant ideology, it cannot be sustainable, even with the help of creative destruction, an art which hardly applies to the destruction of rainforests among many other things. In comparison the caution, respect and conservative approach of “primitive” or ancient civilizations could perhaps show us the way. The irremediable destruction of the planet coincides strangely with the advent of the information explosion, science and technology application, and industry, with a few and limited earlier exceptions.

A GLOBAL ALLIANCE TO RESTORE INFORMATION SCIENCE

Even though there is no such thing as an information society in the making, as far as one can see, it remains that the “information explosion” continues and considerable transformations are taking place that require proper attention and action. The conceptual and operational framework which were painfully arrived at in the 70’s and 80’s with constructions such as UNISIST (UNESCO, 1971) have broken into pieces due to public disinterest and technological developments.

We are currently witnessing one more of the cyclic waves of introspection and existential inquiry regarding the nature of the field, the profile of the information professional, the appropriate scope of education and training and other ontological headaches (see for instance ZINS, 2007). John Berry launched a vigorous discussion in the JESSE discussion list (JESSE@listserv.utk.edu) in February 2008 with his article on the “vanishing librarians” (BERRY, 2008) whose beginning reads as follows, and continues with not less usefully provocative considerations: “It looks like the “transformation” we seek for libraries and librarianship may turn out to be more of a “deskilling” of library jobs than an enhancement of the profession. More and more working librarians are “managed” by a new breed of library leader. Their model for the new public library is that dehumanized supermarket or the chaotic disorganization of the largest Barnes & Noble. *As this process unfolds, the once professional responsibilities of librarians are being dumbed down into the duties of retail clerks or the robotic responses of machines.*”

The “information” field as it is now configured after the invasion of ICT and related phenomena offers a most vibrant, exciting, proliferating and chaotic scene. The old and somewhat casuistic debates about information science versus library science, and the former versus communication has been complemented by new competition from information systems, knowledge management, information architecture, internet studies, all possible branches of informatics and many other specialities. All of them have their formal societies, virtual groups, journals, blogs, virtual spaces of all sorts, conferences and meetings. The international calendar of information science conferences (<http://icisc.neasist.org>) lists more than 500 international conferences each year, in all parts of the world, a figure to which a presumably no lower number of events at the national level should be added. BUBL listed in 2004 no less than 82 information science journals and newsletters, almost exclusively those in English language. One may thus wonder who is likely to cope with this profusion.

Although each of the specialities has its legitimacy and may represent a unique endeavor and contribution, it remains that the sense of commonalities and the necessary interaction and cross-fertilization are facing a daunting challenge. Arriving at a more articulate vision of the transformations brought about by the widespread use of ICT is a prerequisite for all actors in the process to take informed stances at policy formulation and development of applications. These considerations led the American Society for Information Science and Technology to consider proposing to all organizations interested in this broad field to jointly set up a virtual platform for streamlining their interaction and helping build a comprehensive, diverse and yet consistent vision. Tentatively called “Global alliance of information sciences” this effort might hopefully help all of us to regain the stamina necessary for usefully contributing to the making of a better society, whatever its qualification, as it once was the case.

BIBLIOGRAPHY

Anderson, C. L. Information professionals in a globalized world: ASIS&T strategic responses to a globalized information society: excerpts from the report of the ASIS&T International Relations Committee (IRC). *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, v. 34, n. 3, p. 22, 2008. Available at: <<http://www.asis.org/bulletin.html> visited 3 February 2008>.

BATES, M. Information and knowledge: an evolutionary framework for information science. *Information Research*, v. 10, n. 4, 2005. Available at: <<http://informationr.net/ir/10-4/paper239.html>>.

BERRY III, J. N. The vanishing librarians: the library becomes a dehumanized supermarket or a chaotic bookstore. *Library Journal*, 15 Feb. 2008. Available at: <<http://www.libraryjournal.com/article/CA6529375.html> visited 20 February 2008>.

BUBL. *Collection of links to current library and information science journals/newsletters*. 2004. Available at: <<http://bubl.ac.uk/journals/>>.

ELLUL, J. *La technique ou l'enjeu du siècle*. Paris: Armand Colin, 1954.

MAY, C. *The information society: a sceptical view*. Cambridge, U.K.: Polity Press, 2002.

MENOU, M. J. Knowledge transfer from autoconsumption to mass production. In: MIKHAILOV, A. I. et al. (Ed.). *Theoretical problems of*

informatics. Moscow: FID, 1969. p. 41-63. (FID/RI, v. 1).

MIT. *The New York talk exchange*. 2008. Available at: <<http://senseable.mit.edu/nytel/visuals.html> visited 25 February 2008>.

SOLA POOL, I. de et al. *Communication flows: a census in the United States and Japan*. Tokyo: University of Tokyo Press, 1984.

UNESCO. *UNISIST: study report on the feasibility of a world science information system* by the United Nations Educational, Scientific and Cultural organization and the International Council of Scientific Unions. Paris, 1971.

_____. *National Information Systems (NATIS): objectives for national and international action*. Paris, 1978. (COM.74/NATIS/3).

_____. *Towards knowledge societies: UNESCO world report*. Paris, 2005.

UNITED STATES. Department of Commerce. *The national information infrastructure: agenda for action*. 1993. Available at: <<http://www.ibiblio.org/nii/NII-Agenda-for-Action.html>>.

_____. *Propagandes*. Paris: Armand Colin, 1962.

WEBSTER, F. *Theories of the information society*. London: Routledge, 1995.

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

8. EDUCAÇÃO E TIPOS DE ACESSO E USO DA INTERNET NO BRASIL ¹

*Gilda Olinto*²

INTRODUÇÃO

Aborda-se, neste trabalho, o tema das desigualdades sociais no acesso e no uso da internet, trazendo evidências empíricas sobre o Brasil, com ênfase no exame da relação entre educação e diversas dimensões de acesso e uso desta rede de comunicação. Os dados em que se baseiam as análises aqui apresentadas foram extraídos de levantamento anual do IBGE – a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios –, que no ano de 2005 incluiu um suplemento dedicado à internet (IBGE, 2005)³.

A mensuração de diversos aspectos do acesso e do uso da Internet numa pesquisa do porte da PNAD revela a importância dada atualmente ao tema, sendo que a possibilidade de analisar esse tópico no contexto da PNAD constitui-se numa oportunidade ímpar. Apesar da existência de outros levantamentos sobre o assunto no país (CGI, 2005), trata-se de uma chance especial de observar, através de grande amostra representativa da população brasileira, envolvendo informações sobre mais de 408 mil pessoas, como o uso da internet se relaciona com outras características socioeconômicas e demográficas do seu usuário.

Convém mencionar também, nesta introdução, que este trabalho se insere em projeto de pesquisa voltado para o tema dos condicionantes sociais do uso da internet.

1. Uma primeira versão deste trabalho foi apresentada no 13º Congresso Brasileiro de Sociologia, Recife, UFPE, 2007. Texto revisto pela autora em fevereiro de 2012, por imprecisões na versão impressa publicada em outubro de 2009.

2. IBICT/MCT. Doutora em Comunicação, UFRJ. E-mail: gilda@ibict.br.

3. As análises foram elaboradas a partir dos microdados do referido levantamento.

RELAÇÕES ENTRE CONTEXTO SOCIAL E AS DIMENSÕES DE ACESSO E USO DA INTERNET

Dada a indiscutível relevância da internet na sociedade atual, considerada componente fundamental para a participação na sociedade do conhecimento, impõem-se como tema de pesquisa, e como foco de políticas públicas, o acesso e o uso da rede visando a sua democratização (CASTELLS, 2003). Através deste recurso tecnológico ampliam-se as possibilidades de acesso à informação, à educação e a órgãos de governo, assim como as oportunidades de participação em diversos tipos de comunidades, em negócios e obtenção de outros recursos necessários para garantir melhores oportunidades de vida aos indivíduos.

A complexidade e a multidimensionalidade desta rede de comunicações, assim como a persistência das desigualdades sociais no seu acesso e uso, têm estimulado reflexões e análises empíricas em vários campos disciplinares. Tais estudos revelam a necessidade de se buscarem a compreensão e o monitoramento dos vários aspectos ou dimensões de acesso e uso da internet, destacando sua relação com o contexto social, cultural e político em que se inserem (BARZILAI-NAHON, 2006).

No que diz respeito à persistência das desigualdades sociais no uso da internet e das tecnologias de informação e comunicação (TICs) em geral, cabe ressaltar inicialmente os levantamentos nacionais e os estudos comparativos internacionais que acumulam evidências relativas aos efeitos limitados dessas tecnologias na redução das desigualdades entre grupos sociais, entre regiões ou entre nações. Este é um problema que se observa mesmo em países desenvolvidos, mas destaca-se, sobretudo, em países em desenvolvimento (WOLFF, 2001; CHEN; WELLMANN, 2004; KATZ; MARTIN; HILBERT, 2003; IBGE, 2007). Os estudos mencionados também mostram que, embora o acesso à internet tenda a se generalizar em diversos países, e certos aspectos da divisão digital tendam a diminuir ou mesmo a desaparecer, alguns condicionamentos sociais parecem manter efeitos fortes e persistentes sobre o acesso e uso da internet, como é o caso da educação.

Outro argumento que tem sido levantado por esses e outros estudos é o de que não é suficiente buscar a generalização do acesso à rede. As desigualdades, inicialmente evidentes no acesso, tenderiam a ser permanentemente transferidas para outras formas de apropriação desta tecnologia, incluindo os diversos tipos de uso que dela são feitos e os impactos desses usos na vida dos indivíduos. Mesmo que o acesso à internet se generalize, bens e serviços

e outros recursos obtidos através da rede podem permanecer relacionados às características dos grupos a que o indivíduo pertence e dos contatos proporcionados pela rede. Nesta perspectiva, a internet, ou mais especificamente os modos de usá-la, assim como a informação e a cultura de modo geral, são considerados instrumentos poderosos na manutenção de desigualdades sociais (BOURDIEU, 1987; DiMAGGIO et al., 2004; MARTELETO, 2004; OLINTO, 1995). A partir dessas reflexões, analistas sugerem que as abordagens empíricas identifiquem, por meio de estudo mais específico dos diversos tipos de uso das TICs, como eles se relacionam às condições e características sociais e culturais, se essas tecnologias estão de fato trazendo mudanças e novas oportunidades ou adaptando-se a práticas sociais preexistentes ou, ao contrário, contribuindo para manutenção de privilégios e vantagens (DiMAGGIO et al., 2004).

A sugestão de que as vantagens do uso da rede são maiores para determinados indivíduos e grupos não é incompatível com a ideia de que a rede atualmente se impõe em quase todas as esferas da vida social; e também com a noção de que o próprio uso da rede constitui-se em recurso valioso para mudança social. Pode-se considerar que uma visão otimista em relação à possibilidade de efeitos democratizantes da rede acompanha a preocupação com a permanência das desigualdades no seu acesso e uso: parte substancial dos analistas considera que o uso da rede também pode contribuir para aumento de oportunidades de vida do indivíduo, assim como para o desenvolvimento comunitário (KATZ; RICE, 2002; CASTELLS, 2003; WELLMAN; HOGAN, 2004). Desvendar os entraves sociais à difusão da internet visa, na verdade, que as intervenções, que têm por objetivo a sua difusão, possam ser mais adequadas e eficazes. Identificar os tipos e modos de uso da internet que trazem vantagens ao usuário, e como ele se relaciona com as suas condições sociais, pode subsidiar as intervenções e políticas públicas voltadas para a universalização das TICs.

A atenção aos processos sociais que acompanham o uso das TICs, e que vão contribuir para o sucesso na sua introdução, é também característica de diversos estudos que têm como foco principal o usuário da rede: seu comportamento e sua competência na busca de informação através da internet. Muitos destes trabalhos buscam uma aplicação prática, subsidiando projetos sociais que procuram dinamizar a utilização da internet como instrumento de construção de cidadania, de educação e combate à desigualdade. Partem essas abordagens do princípio de que as tecnologias de infor-

mação somente serão eficazes, com possibilidade de solucionar problemas de seus usuários (indivíduos e comunidades), à medida que levem em consideração suas necessidades e a elas se adaptem. O aprendizado através da internet – o *E-learning* – requer a consideração do contexto social em que este se dá para que tenha efetividade; o mesmo ocorre no que diz respeito ao uso eficaz da internet na busca de informação por parte de grupos em geral, especialmente por aqueles em desvantagem social (HAYTHORNTHWAITE, 2007, 2008; McIVER JR, W.; BIRDSALL, W. F.; RASMUSSEN, M., 2006; GURSTEIN, 2003; MEHRA et al., 2002; PETTIGREW, K. E.; DURRANCE, J. C.; UNRUH, K. T. 2002; SAVOLAINEN, 1999).

Vêm ao encontro dessas ideias alguns autores que adotam uma postura crítica com relação às teorias sobre a sociedade da informação. Tais teorias, segundo essa visão crítica, implícita ou explicitamente, consideram o desenvolvimento e difusão das TICs como fatores causais que promovem mudanças sociais. Nesta perspectiva, um indevido valor determinístico estaria sendo dado às tecnologias de modo geral, isto é, à ideia de que novas formas de organização social e mudanças comportamentais possam advir apenas de inovações tecnológicas. Uma abordagem mais complexa ao estudo das relações entre tecnologia e sociedade é, portanto, sugerida a partir do pressuposto de que essas relações são “mutuamente constitutivas” ou “coevolucionárias”, fazendo parte de um mesmo fenômeno. As tecnologias e seus usos estariam determinando mudanças, mas sempre respondendo e se moldando ao meio em que estão inseridos (SASSEN, 2002, 2007; WAJCMANN, 2002).

MENSURAÇÕES E ALGUMAS EVIDÊNCIAS

Embora as abordagens teóricas e empíricas anteriormente mencionadas sugiram a ampliação e a diversificação do estudo dos fatores sociais e culturais relacionados às TICs, os componentes sociais da desigualdade digitais geralmente mensurados em grandes *surveys* são: renda, educação, gênero, estrutura familiar e local de residência, o último aspecto permitindo traçar diferenças entre países e regiões, entre o ambiente rural e o urbano, entre estados e municípios etc. Algumas tendências têm sido observadas no exame da relação do acesso e do uso das TICs com fatores sociais, como a associação mais forte de educação e idade com uso do que com acesso. Observa-se também que gênero, idade e local de residência tendem a se nivelar em países desenvolvidos, enquanto as diferenças de raça e educação no acesso às TICs tendem a se perpetuar (CHEN; WELLMAN, 2004; OLINTO, 2008).

Educação é uma das características sociodemográficas que parecem manter mais fortemente o seu efeito sobre o uso das TICs. Nos Estados Unidos e no Canadá, em 2000, a relação bivariada entre educação e o simples acesso à internet ainda era bem acentuada. E análises multivariadas, focalizando o efeito de educação sobre frequência de uso, mostram a persistência da influência deste fator, mesmo com o controle dos efeitos de outros aspectos socioculturais nos modelos de análise (ROBINSON, DIMAGGIO; HARGITTAI, 2003; FONG et al., 2001). Tais evidências apontam para a importância de se considerar a educação e monitorar o seu efeito sobre as diversas dimensões de acesso e de uso da internet.

Focalizar a rede como objeto de estudo tem se mostrado, no entanto, uma tarefa complexa. Os estudos revelam falta de padronização das definições operacionais e o uso impreciso das próprias noções de acesso e de uso, o que certamente prejudica as comparações internacionais. Mesmo o cotejo entre países desenvolvidos, como o Canadá e os EUA, fica limitado. A falta de padronização é em parte devida às próprias características da rede, isto é, sua multidimensionalidade e as constantes mudanças que se verificam no seu uso, que pode ser considerado um “alvo em constante movimento”.

Entretanto, diante da necessidade de perseguir esse alvo, diversas tentativas têm sido feitas para definir, desenvolver classificações e estabelecer padronizações para o estudo do acesso e uso da rede. Como as pessoas se ligam à rede (aparato técnico), com que objetivo, quando e onde se ligam à rede e como se desempenham ao usá-la (autonomia, estratégias de navegação e localização de conteúdo) são algumas características que têm sido consideradas. A relação entre usos da internet e o capital cultural e social dos indivíduos também sido abordada em vários trabalhos. Alguns deles, em maior parte realizados em países desenvolvidos, destacam a forte relação das dimensões de uso com a origem social dos indivíduos; outros sugerem que, em condições sociais e técnicas favoráveis, o uso da rede pode contribuir para a sociabilidade e para o desenvolvimento comunitário (DiMAGGIO et al., 2004; QUAN-HAASE; WELLMAN, 2004).

O EXAME DA RELAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO E TIPOS DE ACESSO E USO DA INTERNET

O documento elaborado pelo IBGE (2007) sobre acesso à internet e posse de telefone celular, assim como as tabelas que o acompanham, revela acentuadas desigualdades sociais no acesso e uso da internet no país.

Em primeiro lugar, os dados apresentados destacam a relação forte de educação e renda sobre o acesso e uso da Internet. Enquanto somente 12,6% das pessoas com até 7 anos de instrução têm acesso à rede, este parece garantido para 76,2% entre aquelas que têm mais de 15 anos de instrução. Diferenças equivalentes são identificadas quando se estuda a relação entre acesso à internet e a renda.

São também grandes as disparidades regionais do uso da internet: se 21% dos brasileiros tiveram acesso a ela em 2005, a porcentagem passa a ser de 7% entre os brasileiros que moram no estado de Alagoas e 41% entre os habitantes do Distrito Federal. A relação entre renda e tipo de conexão também é examinada, mostrando que o uso da banda larga cresce regularmente com o aumento da faixa salarial. São, no entanto, pequenas as diferenças de gênero com relação ao acesso: percentual de 2% favorável aos homens.

As análises aqui apresentadas com os dados da Pesquisa Anual por Amostra de Domicílios (PNAD) focalizam algumas características do acesso e do uso consideradas no referido levantamento, observando-as comparativamente na sua relação com nível educacional dos usuários.

A dimensão educacional foi selecionada devido à já mencionada persistência dos seus efeitos sobre o uso da internet, conforme constatado na literatura internacional. Considerou-se aqui como característica do acesso o aspecto mais geral que se refere a qualquer tipo de acesso nos últimos três meses. Para aqueles que tiveram algum tipo de acesso, tomaram-se indicadores da facilidade do uso ou das pré-condições para um uso efetivo, que incluem a disponibilidade da internet em casa, na escola e no trabalho e o aparato tecnológico mais avançado (o uso da banda larga no domicílio). Um indicador de frequência ou intensidade de uso foi também incluído nas análises⁴. Entre as finalidades de uso detectadas na PNAD selecionaram-se para este trabalho um indicador do uso da internet para comunicação (correio eletrônico, páginas de relacionamento etc.) que pode ser considerado um investimento em capital social através da rede; os usos para educação e a leitura de jornal foram também incluídos, sendo que estes se aproximam da ideia de investimento em capital cultural. O acesso a órgãos públicos, cuja forte relação com status social tem sido destacada, foi outra dimensão selecionada para análise. Este aspecto pode ser tomado como indício de utilização da rede como instrumento para expressão e construção de cidadania.

4. Considerou-se aqui apenas a variável ordinal, destacando-se a categoria de frequência diária (“pelo menos uma vez por dia”).

Optou-se por apresentar separadamente as dimensões de acesso e uso à internet para as categorias de estudantes e não estudantes. Alguns aspectos do acesso e do uso da internet mensurados pela PNAD, como uso na escola, uso no trabalho, uso para educação e aprendizado e acesso a órgãos públicos sugerem uma análise diferenciada para estudantes e não estudantes. A comparação entre estudantes e não estudantes permite também avaliar comparativamente as perspectivas da nova geração de brasileiros. Outro argumento que justifica a separação destas categorias é o fato de que a educação como dimensão de posição social ajusta-se mais à observação da população não estudantil⁵. Ambos os grupos incluem indivíduos a partir de 10 anos de idade, limite etário mínimo considerado pela PNAD para a observação do uso da Internet no país. Os “estudantes” nas análises apresentadas são aqueles que estão inseridos no ensino regular⁶. A categoria de “não estudantes” se refere à população brasileira que está fora da rede de ensino. Juntos, os dois grupos congregam a população brasileira com 10 anos e mais. As tabelas 1 e 2, a seguir, mostram os números gerais das dimensões de acesso e de uso da internet selecionadas para este trabalho, segundo a condição de estudante ou não estudante:

TAB 1. Acesso e frequência à internet segundo condição de estudante. Brasil, 2005.*

Internet: acesso e frequência	Estudante %	Não estudante %	TOTAL Milhões	TOTAL %
Teve algum acesso	41,18	17,71	31,346	21,1
Tem em casa	19,29	9,33	15,743	15,5
Tem banda larga	9,19	4,48	7,509	5,06
Usa diariamente	13,38	6,97	11,434	7,7
Nº em milhões	32,04	102,515	134,555	100

Fonte: IBGE/PNAD - microdados. Elaboração própria. Inclui apenas estudantes no ensino regular.
*Percentagens em relação ao total geral de estudantes e não estudantes com 10 anos e mais.

5. Especialmente no caso dos alunos do ensino fundamental e médio, não é adequado considerar educação como medida de status. Convém mencionar ainda que a inclusão de um único fator social – a educação – na sua relação com o uso da Internet não permite uma avaliação adequada do seu efeito independente sobre uso da Internet, o que poderia ser mais bem avaliado através de análises multivariadas.

6. Exclui-se o supletivo e a alfabetização de adultos.

TAB 2. Finalidade de uso da internet segundo a condição de estudante. Brasil, 2005*

Internet: acesso e frequência	Estudante %	Não estudante %	TOTAL Milhões	TOTAL %
Comunicação	28,7	12,02	21,517	15,99
Ler jornal	16,67	9,15	14,723	10,94
Educação e aprendizado	37,4	10,18	22,422	16,66
Acesso a órgãos públicos	5,79	6,64	8,66	6,44
Nº em milhões	32,04	102.515	134,	100

Fonte: IBGE/PNAD - microdados. Elaboração própria. Inclui apenas estudantes no ensino regular.

*Percentagens em relação ao total geral de estudantes e não estudantes

Focalizando inicialmente a tabela 1 e tomando como ponto de partida os valores absolutos e percentuais referentes ao conjunto da população, observa-se que, apesar dos altos números absolutos do acesso à internet, envolvendo mais de 31 milhões de brasileiros, são baixos os valores percentuais deste acesso, um benefício que atinge apenas 21,1% da população. Este baixo percentual é seguido de valores ainda mais reduzidos quando se focaliza os aspectos relativos à facilidade de uso da rede: a disponibilidade em casa e através de banda larga. O último congrega apenas 5% dos brasileiros. Comparando-se não estudantes e estudantes na tabela 1, notam-se vantagens substanciais para os estudantes em todas as dimensões de acesso, além da disponibilidade e frequência de uso, cujos valores percentuais tendem ao dobro dos valores obtidos pelos não estudantes⁷. Situação favorável aos estudantes também se observa na tabela 2, onde se destaca especialmente o seu uso para comunicação e para educação e aprendizado. Os não estudantes só apresentam valores maiores com relação ao acesso a órgãos públicos. Apesar das vantagens relativas observadas para a população dos estudantes, podem ser considerados ainda muito baixos todos os percentuais de acesso e de uso da internet em todas as células de ambas as tabelas.

Nas duas figuras que se seguem, de números 1 e 2, apresentam-se as mesmas dimensões de acesso e de uso da internet, segundo o nível educacional, apenas para a população de não estudantes, sendo que na figura 1 foi incluído o acesso à internet no trabalho para esta população:

7. É importante destacar a diferença nos números absolutos e o fato de os percentuais apresentados serem calculados em relação a esses valores totais. Por exemplo, o percentual de acesso em casa não é relativo aos que têm acesso, mas ao total de estudantes ou de não estudantes em cada aspecto.

Fig. 1: Não estudante por nível educacional, tipos de acesso e frequência à internet, Brasil, PNAD – 2005

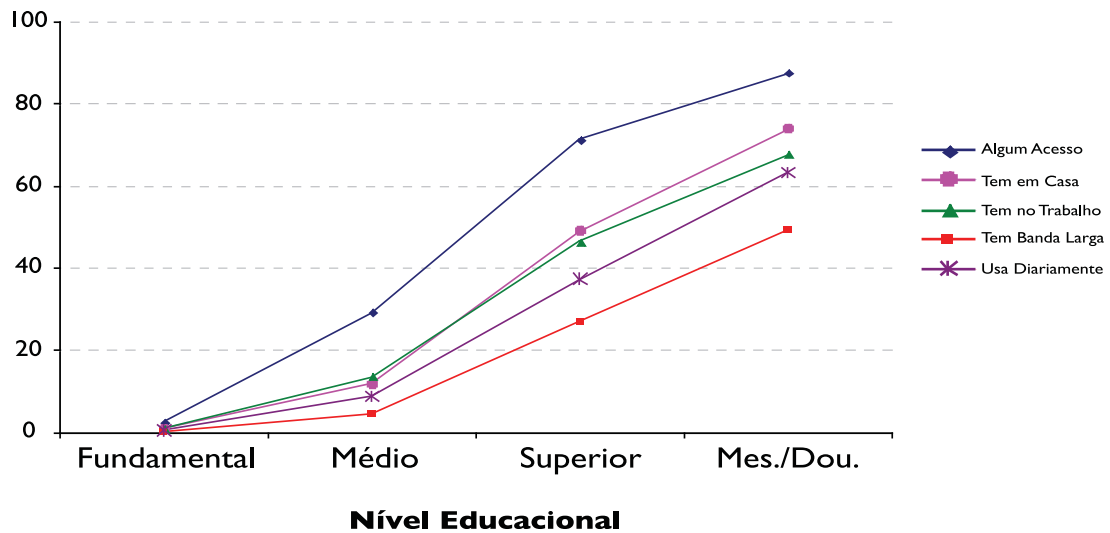
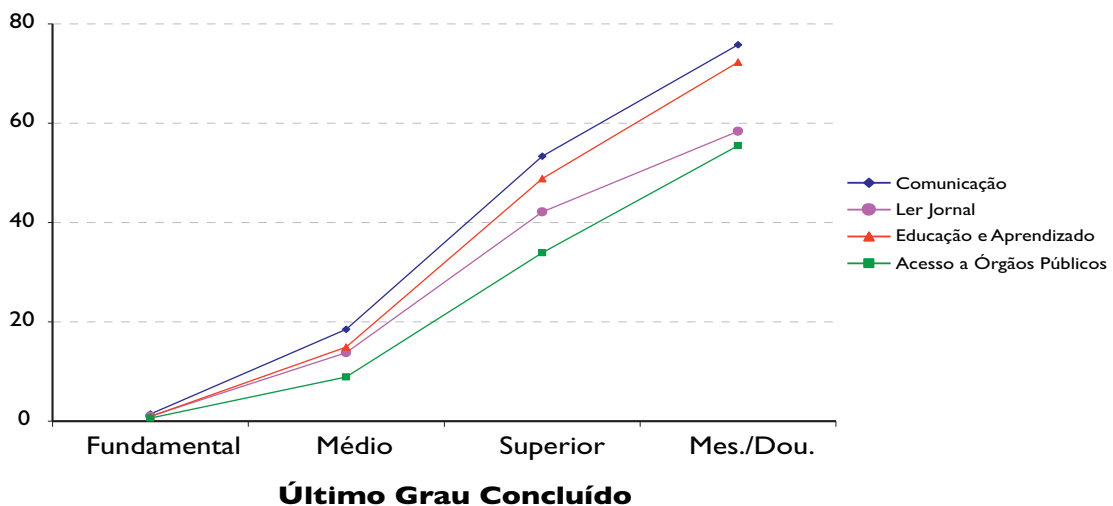


Fig. 2: Não estudante por nível educacional e finalidades de uso da internet, Brasil, PNAD – 2005



A figura 1 indica forte relação entre educação e os vários tipos de acesso à internet. Exceto “algum acesso” que mostra presença entre indivíduos que têm o nível médio de formação, ter este nível de instrução altera muito pouco os outros aspectos que representam as condições de uso efetivo da rede: acessar em casa e no trabalho, possuir banda larga e usar a rede diariamente. É praticamente o nível de educação superior que garante alguma expressão nessas outras dimensões de acesso, sendo que entre estes é ainda relevante estar no nível pós-graduado para a garantia de percentuais elevados. Mesmo no uso diário há forte diferença entre graduados e pós-graduados, assim como o uso da internet no trabalho e a disponibilidade

de banda larga. De modo geral pode-se concluir que, no Brasil, é necessário atingir o nível superior para usufruir a infraestrutura básica de acesso à rede e ter pós-graduação para ter acesso à tecnologia mais avançada e uso diário.

Na figura 2, que focaliza diferentes finalidades de uso da internet, observam-se resultados equivalentes às da tabela anterior no que diz respeito aos pequenos percentuais que caracterizam todas as finalidades de uso até o nível médio de estudo, assim como a manutenção do efeito da pós-graduação sobre esses usos. As diferenças entre graduados e pós-graduados tende a ser um pouco menor para leitura de jornal, porém ainda neste caso é grande a diferença entre graduados e pós-graduados. Portanto, de modo semelhante ao que ocorre com as condições de acesso, é com a educação superior e, sobretudo, com a pós-graduação que se observa o uso massivo da internet para a maioria das finalidades de uso da internet aqui destacadas. É interessante observar também o uso relativamente alto da internet para educação neste segmento populacional de não estudantes, com percentuais semelhantes aos observados com relação ao uso da internet para comunicação e para leitura de jornal.

O próximo conjunto de tabelas apresenta as mesmas dimensões de acesso e de uso para os brasileiros inseridos no sistema regular de ensino: nas escolas de ensino fundamental, médio, superior e pós-graduação *stricto sensu*: mestrado e doutorado. Para estas análises foi incluída a dimensão de acesso à rede nas escolas por parte dos estudantes.

Fig. 3: Estudante no ensino regular por nível educacional, tipos de acesso e frequência à internet. Brasil, PNAD - 2005

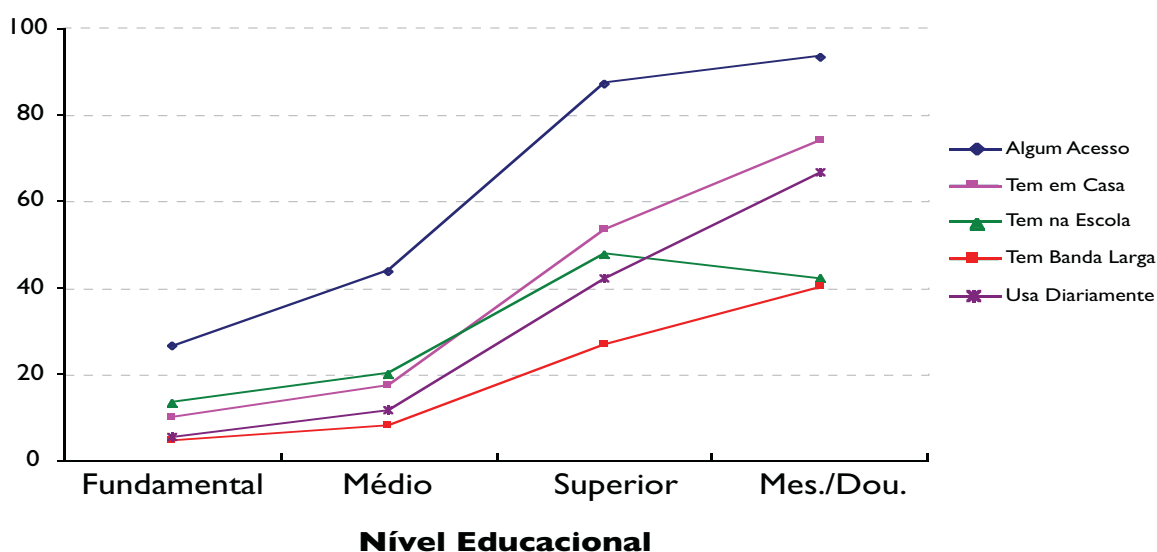
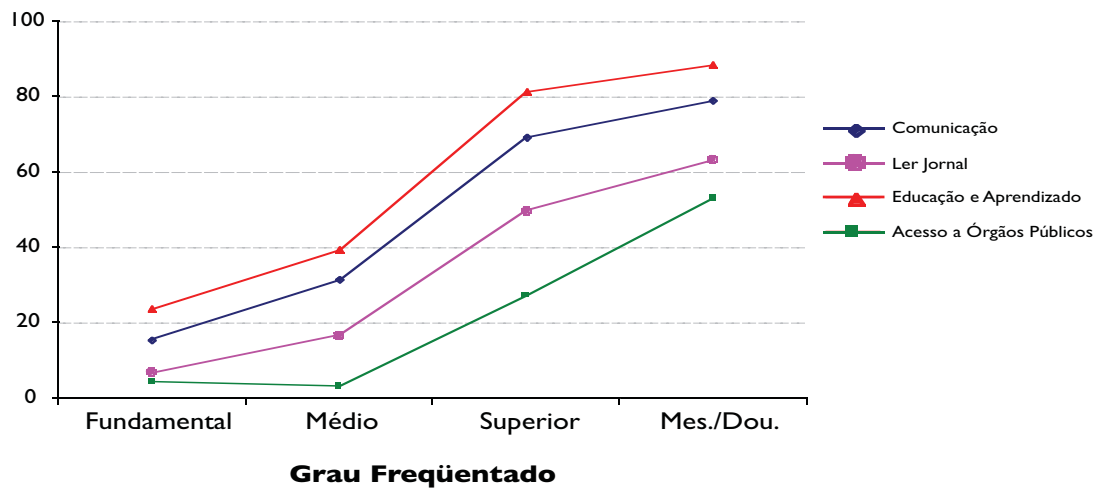


Fig. 4: Estudantes no ensino regular por nível educacional e finalidade de uso da internet. Brasil, PNAD - 2005



Na figura 3 verifica-se, em primeiro lugar, que a percentagem de “algum acesso” à internet para estudantes nos níveis fundamental e médio é bem mais expressiva que a percentagem observada na população em geral, isto é, entre os não estudantes. As outras dimensões de acesso – em casa e por banda larga – também são relativamente mais favoráveis para a população estudantil nestes segmentos do que para os não estudantes. Entretanto, considerando a relevância da disponibilidade da internet como apoio didático no ensino fundamental e médio, também chama atenção o fato de que percentagem bastante reduzida de alunos nestes níveis de escolaridade se conectou à rede nas suas escolas.

O acesso básico à internet e seu uso na escola aumenta com o nível educacional, até estabilizar-se no ensino superior: não se observam diferenças expressivas de “algum acesso” e “acesso na escola” no cotejo entre graduandos e pós-graduandos. Há, de fato, uma diminuição do acesso nas escolas na comparação entre alunos de graduação e pós-graduação, o que pode se dever à disponibilidade à rede na residência do estudante, e o uso autônomo da rede neste nível de atividades educacionais. No entanto, para as outras dimensões de acesso – em casa e através de banda larga – e para a frequência de uso observam-se aumentos substanciais em cada nível da escada educacional.

O foco nas finalidades do uso da internet entre os alunos, disponível na figura 3, também mostra percentagens bem diferentes de zero para os alunos do primeiro nível de ensino, fazendo um contraste com a categoria de não estudantes com este nível educacional. É interessante observar também que, entre estudantes, os usos da internet para aprendizado, comunicação e leitura de jornal crescem especialmente do nível médio para

o nível superior. Embora existam diferenças entre alunos de graduação e pós-graduação em algumas dessas dimensões, não se observa aumento substancial do uso da Internet para o aprendizado entre os alunos de graduação e de pós-graduação; ambos costumam utilizá-la para este fim em proporções altas: mais de 80% o fazem⁸.

As figuras 3 e 4 mostram, no seu conjunto, que o acesso à internet para o alunado brasileiro é pequeno, justamente nas faixas educacionais que necessitam mais deste recurso. Em contrapartida, a situação dos alunos inseridos no sistema regular de ensino é bem mais favorável do que a da população que está fora dele. Os alunos dos níveis fundamental e médio já mostram presença em algumas dimensões de acesso e de uso da internet, sugerindo a ação de políticas educacionais voltadas para promover o acesso à tecnologia de informação nesses níveis escolares. Os resultados também indicam que, entre os estudantes, é o nível superior, e não mais a pós-graduação, que parece fazer diferença para garantir níveis altos em algumas dimensões de acesso e de uso da internet, destacando-se o uso para comunicação e para educação e cultura. Entretanto, para ter internet em casa, usá-la diariamente, para ter banda larga e acesso a órgãos públicos parece ainda relevante estar no mais alto nível educacional: para estas finalidades, o efeito da pós-graduação no uso da internet é ainda considerável.

CONCLUSÕES

As análises aqui apresentadas indicam que o acesso, as condições de acesso, assim como diversos tipos de uso da internet no Brasil – que na atualidade podem ser relevantes, senão indispensáveis, para a garantia de oportunidades de vida e para a plena inserção dos indivíduos na vida social e política do país – estão fortemente concentrados numa pequena e privilegiada elite.

De modo geral pode-se afirmar que somente o segmento populacional, que atinge o nível superior e a pós-graduação – ou que participa como estudante nestes níveis de ensino –, mostra níveis consideráveis de acesso e de uso da internet. Apenas a partir do nível de educação superior se atingem proporções equivalentes ou maiores de 50% de usuários da rede em algumas das dimensões de acesso e de uso. Além disso, observam-se diferenças

8. Convém ressaltar aqui, também, que a baixa frequência de acesso a órgãos públicos entre alunos dos dois primeiros níveis de ensino, assim como os crescimentos substanciais observados da graduação à pós-graduação, pode ser também decorrente da maior relevância do uso da Internet para este tipo de finalidade entre a população adulta.

substanciais nos percentuais referentes à graduação e à pós-graduação e, para algumas dimensões de acesso e de uso da rede, apenas neste nível mais alto de educação os números se aproximam da generalização do acesso e uso da internet no país.

Conforme expectativas e evidências geradas pela literatura sobre o tema, a comparação sistemática entre as medidas de acesso e de uso da internet para cada nível educacional – objetivo que norteou a forma de apresentação dos dados –, também sugere que a relação entre o uso da internet e a origem social do indivíduo pode assumir feições diferentes de acordo com o foco da análise e com a dimensão destacada. Assim, ter atingido o nível médio de ensino parece aumentar as chances de o indivíduo ter algum tipo de acesso à rede, assim como de usá-la para a comunicação e para fins educacionais. Entretanto, outras finalidades de uso da internet só mostram presença marcante entre indivíduos que possuem nível superior de ensino ou mesmo a pós-graduação, ou deles participam como estudantes. É o caso da utilização da internet para leitura de jornal e para acesso a órgãos públicos, que parece associada a um nível alto de acesso à cultura, e que pode ser relevante para as perspectivas de uso efetivo dos recursos da rede. Essas diferenças reforçam o interesse na identificação das múltiplas facetas que podem assumir as desigualdades de acesso e de uso da internet no país, assim como buscar a comparação internacional a respeito dos fatores socioculturais que condicionam essas desigualdades.

Apesar dos números ainda medíocres relativos ao acesso e ao uso da internet no Brasil e a sua forte associação com a educação, não se deve deixar de destacar as vantagens observadas para os estudantes na comparação feita entre estes e os demais membros da população brasileira. Essas vantagens parecem refletir, sobretudo, as políticas educacionais voltadas para o acesso à tecnologia de informação entre estudantes de nível fundamental e médio. Enquanto apenas 21% dos brasileiros tiveram algum tipo de acesso à internet no período considerado no levantamento, 41% dos estudantes no ensino regular tiveram essa oportunidade. Além disso, embora as diferenças deste acesso sejam grandes entre os níveis educacionais, ele ocorreu para mais de 26% dos alunos do fundamental e para 44% dos alunos do nível médio, sendo que quase 40% dos últimos utilizam a rede para atividades de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- BARZILAI-NAHON, K. Gaps and Bits: conceptualizing measurements for digital divide/s. *The Information Society*, v. 22, n. 5, p. 269-278, 2006. Disponível em: <<http://projects.ischool.washington.edu/karineb/html/pub/DDI.pdf>>.
- BOURDIEU, P. What makes a social class? On the theoretical and practical existence of groups. *Berkeley Journal of Sociology*, v. 32, p. 1- 49, 1987.
- CASTELLS, M. *A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- CGI. *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil*. Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), 2005. Disponível em: <<http://www.nic.br/indicadores/indicadores.pdf>>.
- CHEN, W.; WELLMAN, B. Charting digital divides: comparing socioeconomic, gender, life stage, and rural-urban Internet access and use in eight countries. In: DUTTON, W. et al. (Eds.). *Transforming Enterprise*. Cambridge: MIT, 2004.
- CHEN, W.; WELLMAN, B. The global Digital Divide: within and between countries. *IT & Society*, v. 1, n. 7, 2004. Disponível em: <<http://ITand Society.org>>.
- DiMAGGIO, P. et al. From unequal access to differentiated use: a literature review and agenda for search on digital inequality. In: NECKERMAN, K. (Ed.) *Social Inequality*. New York: Russell Sage, 2004.
- FONG, E. et al. *Correlates of the digital divide*. Department of Sociology, University of Toronto, 2001. Disponível em: <<http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/digitaldivide/digital-report2d.PDF>>.
- GURSTEIN, M. Effective use: a community informatics strategy beyond the digital divide. *First Monday*, v. 8, n. 12, 2003. Disponível em: <http://www.firstmonday.org/issues/issue8_12/gurstein/>.
- HEITHORNTHWAITE, C. *Handbook of E-learning research*. London: Sage, 2007.
- HEITHORNTHWAITE, C. Learning relations and networks in web-based communities. *International Journal of Web Based Communities*, v. 4, n. 2, p. 140-148, 2008.
- IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet/internet.pdf>>.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD): síntese dos indicadores*, 2005. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhorendimento/pand2005/sintesepnad2005.pdf>>.

KATZ, J. E.; RICE, R. E. *Social consequences of internet use: access, involvement and interaction*. Cambridge, MA: The MIT Press, 2002.

KATZ, J. M.; MARTIN, R.; HILBERT, M. R. *Road maps towards an Information Society in Latin America and the Caribbean*. Santiago: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAT), 2003. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN013255.pdf>>

McIVER JR, W.; BIRDSALL, W. F.; RASMUSSEN, M. The Internet and the Right to Communicate. *First Monday*, v. 8, n. 12, 2006. Disponível em: <http://www.firstmonday.org/issues/issue8_12/mciver/>

MARTELETO, R. M.; SILVA, A. B. O. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, p. 41-49, 2004.

MEHRA, A. B.; BISHOP, A.; BAZZELL, I.; SMITH, C. Scenarios in the Afya Project as a Participatory Action Research (PAR) Tool for studying information Seeking and use across the digital divide. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 14, p. 1259-1266, 2002.

OLINTO, G. Capital cultural, classe e gênero em Bourdieu. *Informare*, v. 1, n. 2, p. 24-36, 1995.

OLINTO, G. Gender differences in Internet use by Brazilian students: judicious girls and playful boys. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CULTURAL ATTITUDES TOWARDS TECHNOLOGY AND COMMUNICATION, 6., 2008, Nîmes. *Proceedings ...* Murdoch: Murdoch University/School of Information Technology, 2008. p. 106-116.

OLINTO, G. Internet access in Brazil: social context and science and technology professionals. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN SOCIETY FOR INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY, 2007, Milwaukee. *Proceedings....* Silver Springs: ASIST, 2007.

PETTIGREW, K. E.; DURRANCE, J. C.; UNRUH, K. T. Facilitating community information seeking using the Internet: findings from three public library-community network systems. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 11, p. 894-903, 2002.

QUAN-HAASE, A.; WELLMAN, B. *How does the Internet affect social capital*. 2002. (Draft,4). Disponível em: <http://www.chass.utoronto.ca/~wellman/publications/internetsocialcapital/Net_SC-09.PDF>.

ROBINSON, J.; DiMAGGIO, P.; HARGITTAI, E. New social survey perspectives on the digital divide. *IT& Society*, v. 1, n. 5, p.1-22, 2003. Disponível em: <<http://www.ITandSociety.org>>.

SAVOLAINEN, R. The role of the Internet in information seeking: putting the networked services in context. *Information Processing and Management*, v. 35, p. 765-782, 1999.

SASSEN, S. Towards a Sociology of Information Technology. *Current Sociology*, v. 50, n. 3, p. 365-388, 2002.

SASSEN, S. A. A construção do objeto de estudo digitalizado. In: MACIEL, L.M; ALBAGLI, S. (Orgs.). *Informação e desenvolvimento*. Brasília: UNESCO, IBICT, 2007.

WAJCMAN, J. Addressing technological change: the challenge to social theory. *Current Sociology*, v. 50, n. 3, p. 347-363, 2002.

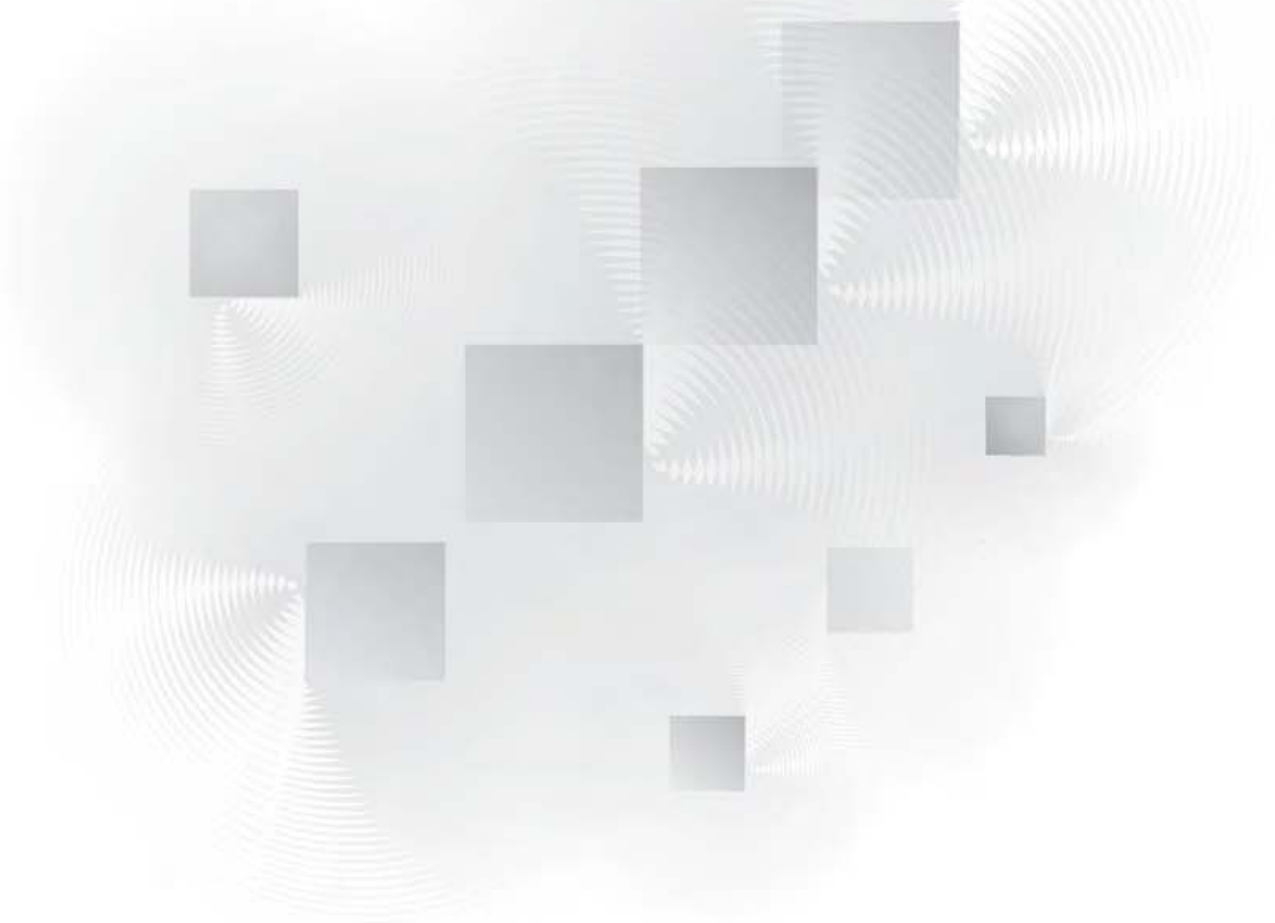
WELLMAN, B.; HOGAN, B. The immanent internet. In: McKAY, J. (Ed.). *Netting Citizens*. St. Andrews, Scotland: University of St. Andrews Press, 2004.

WOLFF, E. N. *The impact of IT investment on income and wealth inequality in the postwar E.U. Economy*. Washington, D.C.: World Bank, WIDER, 2001. (Discussion paper 2001/3). 17 p.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao CNPq o apoio recebido para a realização do Projeto “Uso da Internet e Condicionantes Sociais” desenvolvido no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT/MCT.

Comunicação e divulgação
científicas em cenário histórico,
político e digital, com foco
no direito autoral e
no acesso livre/aberto



9. MARCOS HISTÓRICOS E POLÍTICOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

*Lena Vania Ribeiro Pinheiro*¹

*Palmira Moriconi Valério*²

*Márcia Rocha da Silva*³

INTRODUÇÃO

Na história da civilização, em diferentes momentos a divulgação científica se manifesta, ainda que não na forma como hoje é pensada e praticada. Alguns autores, como o brasileiro José Reis, identificam atividades dessa natureza desde a antiguidade clássica.

Pioneiro da divulgação científica no Brasil, Reis aliou, em sua vida, tanto a ciência quanto as ideias e ações para sua divulgação, faceta de especial interesse para este artigo.

Os conhecimentos gerados e publicados por José Reis e a literatura sobre a sua vida e obra compõem vasta bibliografia, que inclui a coleção *Divulgação Científica*⁴. O artigo de Gonçalves (1998, p.76) reproduz ideias deste autor, algumas depois republicadas na Revista Eletrônica Espiral. Em ambas as publicações, Reis manifesta sua percepção de proximidade entre os sofistas e a divulgação científica. A razão seria seu método pedagógico e “empenho em mobilizar, na população, o conhecimento, qualquer que seja ele”, transmitindo-o, de cidade em cidade até o povo.

1. IBICT/MCT. Doutora em comunicação e cultura, UFRJ. *E-mail*: lenavania@ibict.br

2. FINEP. Doutora em ciência da informação, UFRJ. *E-mail*: moriconi@finep.gov.br

3. IBICT/MCT. Mestre em educação, UnB. *E-mail*: mar_sea@ibict.br

4. Esta série, editada por Gloria Kreinz e Crodowaldo Pavan, inclui aula de Gonçalves constituída, segundo a autora, por “excertos da vastíssima obra do professor José Reis” por ela compilados, tanto que são reproduzidos entre aspas.

Exemplos de iniciativas com fins de divulgação científica surgem na história da ciência, de forma individual e dispersa, como em Galileu Galilei⁵ (1564-1642). O grande físico reconhecia a barreira da língua, no caso o latim, o que impedia o povo de conhecer os desenvolvimentos científicos. Galileu escreveu em italiano *Diálogo sobre os dois principais sistemas do mundo*, em 1624, e *Dois novas ciências*, no ano de 1636, adotando a forma de diálogos entre professor e aluno, o que evidencia finalidade didática, uma das características da divulgação científica. No entanto, Sánchez Mora afirma que, “mesmo assim, a sua leitura exigia conhecimentos especializados ou cultura” (SANCHÉZ MORA, 2003, p. 15-16).

Ainda no século XVII, em 1686, outro marco seria o livro *Entretiens sur la pluralité des mondes*, de Bernier le Bovier de Fontenelle (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p.75), embora conste a ressalva de que ele escrevia para a elite, capaz de leitura nessa época, quando a sociedade, em geral, era analfabeta.

Mulheres tiveram papéis de destaque nessa empreitada, e dois livros merecem ser ressaltados, especialmente o de Jane Marcet, *Conversas sobre química*, de 1806, e *Sobre a relação entre as ciências físicas*, de Mary Sommerville, publicado em 1834. Como pode ser constatado, obras com fins de divulgação da ciência adotavam a forma de conversas, cartas ou lições (SANCHÉZ MORA, 2002, p. 24).

Mais recentemente e já no século XX, Albert Einstein (1879-1955) teria sido convencido, segundo Massarani e Moreira (2001), a descrever sua teoria da relatividade, de forma simples, para ser compreendida pelo povo.

Estes exemplos de divulgação científica pelo mundo, assumindo diferentes formas, adequadas ao seu tempo, foram semeando a área até chegar ao estágio atual, marcado por peculiaridades terminológicas e de abordagens, conforme veremos a seguir.

Além disso, a ciência foi assumindo papel cada vez mais relevante na sociedade e o seu vínculo com a tecnologia se intensificou, o que é bem traduzido em apresentação da recente coletânea *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*:

5. Aspectos de divulgação científica na vida de Galileu Galilei são abordados por Brecht na sua bela peça de teatro sobre este cientista, no entanto, por se tratar de dramaturgia, com possíveis inserções de ficção, deixa de ser analisada neste artigo.

a ciência, que hoje exhibe também a face de tecnociência, é o grande empreendimento do mundo moderno. Ela e sua parceira, agora inseparável, a tecnologia, habitam nosso mundo material e intelectual, presidem boa parte das relações econômicas e de poder entre os povos e adentram nossas vidas individuais (MASSARANI ; TURNEY; MOREIRA, 2005, p. 7).

Considerando a importância da área e as questões esboçadas nesta introdução, o objetivo principal deste artigo é estudar a divulgação científica sob a abordagem histórica, a fim de identificar os marcos de sua evolução e institucionalização no Brasil, na perspectiva da natureza da área e de suas funções sociais, econômicas, políticas e educacionais e tendo por fundamento as discussões terminológicas e os diferentes conceitos adotados em alguns países.

CONCEITOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS SUAS INTER-RELAÇÕES, CONVERGÊNCIAS E DISTINÇÕES ENTRE ÁREAS

Inicialmente, é importante observar as variações terminológicas no tempo e espaço. No Brasil, o termo mais adotado é divulgação científica, usado também em língua inglesa, embora simultaneamente seja utilizado popularização da ciência, que é comum nos outros países da América Latina. Além destes, vulgarização da ciência é expressão empregada na França, onde é publicada *La Recherche*, revista com tradição em divulgação científica. Um de seus editores, Pierre Thullier, já falecido, esteve no Brasil, e sua presença aqui foi marcante, quando ministrou curso sobre o estatuto social da ciência e publicou trabalhos, incluindo artigo na revista *Ciência Hoje*, em 1989.

Ao abordar os conceitos de divulgação científica, duas áreas são centrais nesta discussão, a comunicação social e a ciência da informação, que nortearão este tópico, no qual é também incluída a linguística, de forma breve.

Cabem, inicialmente, observações sobre questões e equívocos conceituais que cercam a divulgação científica, um dos quais, mencionado por Reis, diz respeito a sociedades em desenvolvimento, como o Brasil (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 78). Nesses países, atividades de extensão agrícola ou sanitária e informações técnicas dessa natureza foram, durante muito tempo, confundidas com divulgação científica. As primeiras constituem “...orientações sobre como fazer em determinadas situações”, o que é diferente do ato de divulgar ciência.

Quanto a conceitos e definições, para Reis (REIS; GONÇALVES, 2000, p. 36), divulgação científica “...é a veiculação em termos simples da ciência como processo, dos princípios nela estabelecidos, das metodologias que emprega”.

Entre as contribuições teóricas mais relevantes para a divulgação científica, destacamos os conceitos introduzidos por Bueno, em sua tese de doutorado (1984, p.10-89) sobre jornalismo científico no Brasil, na qual o primeiro capítulo é dedicado aos aspectos conceituais, depois disseminados em artigos, incluindo um publicado após mais de 10 anos (BUENO, 1995). Por sua vez, este autor retoma ideias de Pasquali, em termos dos conceitos difusão, disseminação e divulgação, e estabelece os seus próprios, com certas variações.

Divulgação seria “... o envio de mensagens elaboradas, mediante a recodificação de linguagens críticas a linguagens omnicompreensíveis, à totalidade do público receptor disponível” (PASQUALI, 1978, apud BUENO, 1995, p. 1.421). Esta definição é complementada por Bueno, na afirmativa de que esta atividade “pressupõe a transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem não especializada, com o objetivo de tornar o conteúdo acessível a uma vasta audiência” (BUENO, 1984, 1995).

Bueno introduz um conceito intermediário de difusão científica, por ele próprio discutido e considerado de “limites bastante amplos, ” pois“... na prática, faz referência a todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas”: periódicos especializados, bases de dados, sistemas de informação, serviços de alerta de bibliotecas etc. (BUENO, 1984, p. 14, 1995, p. 1420-21).

Considerando a área de atuação de Bueno, comunicação social, este é o momento oportuno e propício para o encontro com a ciência da informação. Pesquisadores deste campo, em pesquisas teóricas e empíricas, apontam a comunicação como uma das áreas interdisciplinares à ciência da informação. Entre esses estudos epistemológicos, estão presentes tanto os de estudiosos estrangeiros, entre os quais Saracevic (1999), por exemplo, com seu artigo de 1999, quanto brasileiros, como uma das autoras deste trabalho, Pinheiro, em pesquisas de quase 15 anos que originaram artigos, o mais recente de 2006.

Na ciência da informação, o termo difusão corresponde à infraestrutura de informação, serviços de informação em geral, e não há limites claros entre difusão e disseminação, se considerarmos as definições. Disseminação da informação, conceito consolidado nessa área, abrange serviços e produtos de informação elaborados com esta finalidade, aí incluídos bibliografias, índices,

resumos (*abstracts*), serviços de alerta em geral e, atualmente, bibliotecas virtuais e digitais, repositórios etc. Entre esses serviços, os DSI (disseminação seletiva da informação) produzidos a partir de perfis de usuários são característicos da área e até hoje muito adotados.

Mesmo as definições de comunicação científica, incorporadas à ciência da informação, não se restringem à produção de conhecimento e sua comunicação entre cientistas, mas ao processo como um todo, aí incluída a disseminação, com suas fases, desde as fontes primárias até a sua reestruturação e recompilação em recursos secundários e terciários, hoje apresentados em formatos impressos e eletrônicos.

Um dos clássicos da área, William Garvey, assim define comunicação científica:

Todo espectro de atividades associadas com a produção, disseminação e uso da informação, desde a busca de uma ideia para pesquisa, até a aceitação da informação sobre os resultados dessa pesquisa como componente do conhecimento científico (GARVEY, 1979).

Meadows inaugurou, quando do lançamento de seu livro clássico, nos anos 1970, depois traduzido no Brasil, em 1999, um novo ciclo para a comunicação de ciência, ao enfatizar a relevância dos periódicos e deixar claro que a comunicação é tão vital quanto a própria pesquisa. Meadows (1999, p.7) caracteriza a comunicação como parte essencial do processo de investigação científica, e só por seu meio os resultados de pesquisa podem ser mostrados ao público específico.

Observe-se que o reconhecimento da importância da comunicação da ciência como processo gera a terminologia comunicação de ciência, posteriormente reconhecida como comunicação científica, tanto adotada como disciplina do jornalismo, na comunicação social, quanto pela ciência da informação como subárea do conhecimento, ministrada regularmente a partir de 1977 no mestrado em ciência da informação do IBICT.

Um exemplo mais recente de delimitação conceitual difícil diz respeito a dois termos: alfabetização científica (*scientific literacy*) e competência informacional (*information literacy*).

O primeiro, segundo Durant, “é uma expressão em moda nos círculos educacionais dos Estados Unidos e Inglaterra” e se refere ao que o “público em geral deveria saber a respeito da ciência” (DURANT, 2005, p. 13), portanto, seu conceito é semelhante ao de divulgação científica. Apresenta

abordagens distintas e tem significado próximo à “cultura científica” e “compreensão pública da ciência” (DURANT, 2005, p. 14).

Competência informacional, estudada na ciência da informação desde a década de 1970 e tradução mais adotada no Brasil, segundo Hatschbach (2002), também é denominada alfabetização informacional ou alfabetização tecnológica. Outra autora, Dudziak, a define como “fluência científica e tecnológica e no saber utilizar a informação, criando novo conhecimento” (DUDZIAK, 2001) e a relaciona ao papel educacional de bibliotecas e bibliotecários.

Certos conceitos apresentam aproximação semântica e são elaborados em áreas distintas, e este é o caso de comunicação científica e divulgação científica, conforme verificamos em alguns exemplos mencionados. Esta relação pode ser de complementaridade ou de extensão, quando um conceito é convergência de ideias ou prolongamento de outro, o que podemos verificar em Ramos: “A literatura sobre um determinado assunto não compreende apenas os artigos científicos, mas todos aqueles que o discutiram, interna ou externamente à produção acadêmica, incluindo os artigos de divulgação científica” (RAMOS, 1992, apud VALERIO, 2005 p. 58).

Outros termos de forte confluência conceitual são divulgação científica e jornalismo científico. Alguns autores os consideram sinônimos, como José Reis, mas outros aprofundam as suas especificidades. Bueno, por exemplo, admite que os objetivos de ambos são os mesmos, e suas distinções, marcadas pelas “... características particulares do código utilizado e do profissional que o manipula” (BUENO, 1995, p.1422).

Assim, o jornalismo científico seria o exercido por este profissional, mas a divulgação científica pode ser atividade praticada por diferentes profissionais. No entanto, esta é uma polêmica que continua, e divergências sobre esta questão estão postas para discussão, sobretudo sobre a autoria dos artigos de divulgação científica do cientista ou do jornalista?, com questionamento sobre a capacitação do jornalista para o exercício desta função, resposta que deveria vir do jornalismo científico.

Bueno, em sua já mencionada tese (1984, p.11-12), considera o jornalismo científico um caso particular de divulgação científica, efetivada pelos meios de comunicação de massa, aí incluídos, além do jornal, a televisão, rádio e cinema, visão que se coaduna com a de outros estudiosos e que pressupõe diversas manifestações de divulgação.

Outra área que pode contribuir para a divulgação científica, conforme mencionado no início deste tópico, é a linguística, em termos de análise do discurso. Coracini, por exemplo, com base em Mortureux, faz uma análise de questões semânticas e de autoria e considera a divulgação um “... discurso-segundo, derivado...”, o que “pressupõe, evidentemente, um discurso-primeiro, origem, fonte daquele...” (CORACINI, 1992). A autora tece algumas considerações sobre a etimologia de vulgarização e de divulgação, ambos os termos contendo o vocábulo “vulgo”, que corresponde a povo, plebe, popular, comum, e observa o quanto ambos estão carregados de sentido pejorativo em língua portuguesa. A discussão se dá em torno da metalinguagem ou “trans-crição” da divulgação em linguagem jornalística e da autoria do texto: cientista e/ou jornalista.

A tese de Zamboni (1997, p.68-87, 128-162), mais recente, desenvolve-se apoiada nos fundamentos teóricos da análise do discurso, no estudo das autorrepresentações da divulgação científica e análise de textos de divulgação científica de origem distinta (de revistas e de jornal), nas suas variações. Contrariamente à Coracini, essa autora defende o discurso da divulgação como novo, vinculado aos “discursos de transmissão de informação” (CORACINI, 1992), e não um discurso-segundo, produto de reformulação de linguagem. Zamboni considera a divulgação como um “gênero discursivo específico” e “autônomo em relação ao gênero do discurso científico” (ZAMBONI, 1997, p.184-186). As questões por ela discutidas afetam o problema entre cientista e jornalista em relação à autoria e podem amenizá-lo.

PRIMÓRDIOS DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

Nos últimos anos, a divulgação científica no Brasil vem galgando espaço acadêmico e político cada vez maior. A preocupação do governo brasileiro com a população menos favorecida, diretrizes voltadas às questões sociais, programas de inclusão social, enfim, ações nessa linha têm propiciado o desenvolvimento de atividades com a finalidade de levar até à sociedade conhecimentos e informações sobre ciência e tecnologia.

Este reconhecimento não pode passar ao largo da história das civilizações e da própria evolução da ciência, ou de sua concepção, não somente teórica, mas de aplicações.

Com a revolução industrial, no século XVIII, houve necessidade de se levar, até os mecânicos e outros profissionais, conhecimentos básicos sobre a

ciência para melhorar seu desempenho, o que exigia um tipo de divulgação científica (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 76). A partir daí, circunstâncias históricas e significativas transformações do mundo e da ciência, em particular, impulsionaram cada vez mais a divulgação científica.

O começo da divulgação científica no Brasil, tal como a compreendemos hoje, foi tardio, de acordo com Reis (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 77).

Um olhar ao passado nos mostra que já aparece um esboço de divulgação científica no Brasil colonial, embora ainda de forma não planejada e assistemática. Esta situação não poderia ser diferente, uma vez que, conforme explica Schwartzman, até a fase inicial da República a atividade científica brasileira era “extremamente precária” (SCHWATZMAN, 2001, p. 66).

Foi na segunda metade desse século, mais precisamente em 1874, a reformulação do ensino em nosso país, com a criação da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, adotando o modelo francês. Nessa evolução, no final do século XIX já existiam inúmeras instituições de ensino e pesquisa. Assim, é natural que a partir daí ações de divulgação científica mais evidentes começassem a surgir.

Na abordagem histórica da divulgação científica, em sua dissertação de mestrado, Massarani (1998) foca o Rio de Janeiro, na década de 1920, período escolhido por ser aquele em que a comunidade científica brasileira começava a se organizar. Essa autora reconhece que a vinda da família real para o Brasil e a fundação da Imprensa Régia, em 1808, foram eventos decisivos para a impressão dos primeiros jornais, que já incluíam notícias sobre a ciência. Entre os jornais que publicavam alguma informação científica, destacam-se:

- *A Gazeta* do Rio de Janeiro, criada em setembro de 1808;
- *O Correio Braziliense*, editado em Londres desde junho de 1808;
- *O Patriota*, editado de 1813 a 1814 (MASSARANI, 1998).

Posteriormente, Massarani publicou artigo com Moreira (2002), dando continuidade aos aspectos históricos da divulgação científica.

Após o período entre a Independência e a consolidação do Segundo Império, novos jornais são lançados e alguns também incluem artigos relacionados à ciência:

- MISCELANEA SCIENTIFICA, em 1835;
- NICTHEROY, em 1836;

- MINERVA BRASILIENSE, em 1843 (MASSARANI; MOREIRA, 2002).

Em texto publicado no volume 3 da série *Divulgação Científica*, de autoria de Reis e Gonçalves (2000, p.7-9), Reis, em documento por ele denominado “depoimento”, aponta inúmeros nomes de cientistas brasileiros, suas atividades e publicações que justificam a sua inclusão entre divulgadores da ciência. Entre os quais, João Ribeiro e Roquete Pinto, pela criação de revista de divulgação do Museu Nacional, artigos e pioneirismo na radio-difusão em nosso país, e Miguel Ozório de Almeida, cuja obra está reunida em *A vulgarização do saber e homens e coisas da ciência* (REIS, apud REIS; GONÇALVES, 2000).

A linha demarcatória para o início de publicação regular de notícias na imprensa brasileira sobre ciência é o princípio do século XX, quando jornais passam a incluir esse tipo de matéria. Em contrapartida, no mundo todo, fatos científicos de grande expressão e impacto, como o lançamento do primeiro satélite russo, o Sputnik, em 1957, tiveram como consequência a duplicação do espaço dedicado à ciência nos jornais norte-americanos, além de a ciência também passar a ser manchete (GONÇALVES, 1998, p. 76-77).

INSTITUCIONALIZAÇÃO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO BRASIL

A inserção da divulgação científica no Brasil é decorrente de um novo panorama mundial de C&T, conforme ressaltado em diferentes tópicos deste trabalho. Albagli, por exemplo, em artigo sobre o assunto, afirma:

O progresso científico-tecnológico incorpora-se ao rol de questões que integram o domínio da esfera pública, sendo nela institucionalizada; por outro lado, ciência e tecnologia passam a constituir-se em bens mercantis, ao mesmo tempo disponibilizados e protegidos no mercado global (ALBAGLI, 1996, p.396).

Esta autora complementa seu pensamento afirmando que “nesse contexto torna-se crucial o modo como a sociedade percebe a atividade científica e absorve seus resultados, bem como os tipos e canais de informação científica a que tem acesso”.

A divulgação científica no Brasil deve muito a José Reis, falecido no ano de 2002 e citado no início deste artigo e em todo o seu decorrer. Além de sua própria produção, muito tem sido escrito sobre Reis e o seu papel na introdução e implantação da divulgação científica no Brasil, bem como são

inúmeros os reflexos de sua forte atuação, como a criação, em 1992, do Núcleo José Reis de Divulgação Científica, na Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (NJR/ECA/USP), e o Prêmio José Reis de Divulgação Científica, do CNPq, atualmente na sua vigésima oitava edição.

A trajetória da divulgação científica em nosso país e o caminho para sua consolidação podem ser atestados pelas revistas em circulação, associações profissionais, projetos e por atividades criadas e expandidas em instituições pública brasileiras.

Valerio (2005), uma das autoras deste artigo, em sua tese de doutorado, defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro), trata de periódicos científicos eletrônicos e novas perspectivas de comunicação e divulgação para a ciência. No capítulo sobre a institucionalização da área, a autora faz amplo mapeamento e sistematização dos principais eventos da divulgação científica, indicadores da sua consolidação, a começar pela formação de recursos humanos, nos quais são gerados conhecimentos.

Embora os cursos regularmente oferecidos em nosso país ainda sejam em pequeno número, a primeira cátedra em divulgação científica no mundo aprovada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciências e Cultura (UNESCO), em janeiro de 2005, tem por sede o Núcleo José Reis de Divulgação Científica (NJR) (VALERIO, 2005, p.60-70).

Também em São Paulo, na cidade de Campinas, na UNICAMP, foi implantado em 1994 o Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), cujo objetivo é desenvolver pesquisas em jornalismo científico, formar recursos humanos para a área, graduação e pós-graduação *lato sensu* em jornalismo científico.

Em termos de revistas são ressaltadas as seguintes:

- revista *Ciência Hoje*, lançada em 1982, e *Ciência Hoje das Crianças*, em 1986, das mais importantes, e ambas as iniciativas são da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC);
- revista *Galileu*, da Editora Globo SA (Organizações Globo), em agosto de 1991, inicialmente com o nome de *Globo Ciência* e “numa linha mais científica do que a atual e da sua concorrente *Superinteressante*, editada pela Editora Abril”;

- *Scientific American Brasil*, em 2002, publicada pela Editora Duetto, que também lançou *História Viva*, praticamente ao mesmo tempo que *Nossa História*, revista publicada pela Fundação Biblioteca Nacional;
- *Nexo*, revista de difusão científica editada pela Faperj para divulgar os projetos financiados pela Fundação, porém com curta duração;
- a revista *Pesquisa Fapesp*, lançada em 2001 (VALERIO, 2005, p. 60-70).

Independentemente dos periódicos, livros também foram lançados, alguns especialmente para crianças e jovens, com títulos provocativos, como *O neurônio apaixonado* e *Aventuras de um neurônio lembrador*, de Roberto Lent, professor titular de neurociência do Departamento de Anatomia do Instituto de Ciências Biomédicas da UFRJ. Esse autor também publicou *Cem bilhões de neurônios*, contendo conceitos fundamentais da neurociência. Há ainda publicações de outra natureza, como o *Pequeno manual de divulgação científica*, de 1999, de Cássio Leite Vieira (VALERIO, 2005, p. 65).

O grau de profissionalização da área pode ser aquilatado pela existência de duas associações, a ABJC - Associação Brasileira de Jornalismo Científico, fundada em 1977, e a ABRADIC - Associação Brasileira de Divulgação Científica. A primeira teve José Reis como primeiro presidente e promove congressos bienais. A segunda é mais recente e também tem a figura de José Reis como propulsora, pois foi criada em junho de 2001, quando estavam sendo planejadas as comemorações pelos 94 anos de José Reis, no Núcleo José Reis. Nessa ocasião, foi percebida a necessidade de existência de “... uma associação que atuasse de forma permanente para discutir questões ligadas à divulgação científica” (VALERIO, 2005, p. 60-70).

Entre os projetos, há os de alcance nacional, como o Ciência às Seis e Meia, que começou no Rio de Janeiro e depois se estendeu a vários estados do país, cujo objetivo é promover, regularmente, a divulgação e discussão de temas atuais da ciência.

Outros projetos foram criados visando à diversificação de públicos não especializados e específicos, como o Ciência Jovem, feira criada em 1994 pelo Espaço Ciência, em Recife, explorando atividades, experimentos e mostras interativas com o público. <www.espacociencia.pe.gov.br>.

O fortalecimento e a expansão da divulgação científica são comprovados por iniciativas em instituições públicas brasileiras, algumas englobando tanto a ciência quanto a divulgação científica, umas mais antigas e outras mais recentes, apontadas por Valerio (2005, p. 66-70):

- no Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), o Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast) e o Museu Paraense Emílio Goeldi;
- o Museu de Ciência e Tecnologia da PUC, de Porto Alegre;
- o Estação Ciência, centro interativo de ciências, da USP;
- a Casa da Ciência, da UFRJ;
- o Museu da Vida, da Fiocruz.

Entre estas instituições, o Mast deve ser ressaltado por duas razões. Em primeiro lugar, por ser uma das pioneiras na divulgação científica do Brasil. Fundado em 1985 pelo CNPq, com o propósito inicial de preservar a memória do conhecimento científico, foi posteriormente vinculado ao MCT. Segundo Cazelli (1992), a partir da década de 1950, houve algumas tentativas frustradas de criar museus de ciências no país, uma das quais foi iniciativa de José Reis, em 1954, de um museu de ciências para a cidade de São Paulo. Com esse objetivo, ele elaborou o texto “Por que um Museu de Ciência?”, no qual expôs, de forma bem estruturada, a sua concepção de museu de ciência, que serviu de fundamento para a criação do Mast, no Rio de Janeiro.

A segunda razão para destacar o Mast é pela ampliação e diversidade de ações com a finalidade de promover e estudar a divulgação e a educação em ciências. Atualmente, são inúmeras as atividades que esse Museu promove para a população, desde ciclos de palestras de astronomia a observações do céu, sessões de planetário inflável e exibições de filmes científicos a programas como Brincando de Matemática, Ciência Animada e Cozinhando com a Química.

Entre o final do século XX e início do XXI, destacamos ainda, no Brasil, produtos e serviços de divulgação de ciência e tecnologia criados na internet – o *site* de divulgação científica Ciência Hoje on-line, do Instituto Ciência Hoje, apresenta notícias exclusivas da atualidade científica do Brasil e do mundo (<http://cienciahoje.uol.com.br/materia/view/386>);

- o ScienceNet, da Universidade de São Paulo (USP-Bauru), desenvolvido em parceria com a Universidade do Sagrado Coração, promove a cultura da divulgação da ciência, por meio do jornalismo científico (<http://www.sciencenet.com.br/>);
- o Portal de Jornalismo Científico, da Comtexto Comunicação e Pesquisa (<http://www.jornalismocientifico.com.br>), editado pelo jornalista e também

presidente da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), Wilson da Costa Bueno.

Essas três iniciativas em meio eletrônico, juntamente com o CanalCiência, do IBICT, contemplado no item 4.1 deste artigo, são pioneiras no país em iniciativas de divulgação científica e tecnológica na rede mundial de computadores.

No plano das políticas públicas, não pode deixar de ser ressaltada a criação de um Departamento de Popularização e Difusão da Ciência, na Secretaria de Ciência e Tecnologia para Inclusão Social (Secis), no Ministério da Ciência e Tecnologia, criada por decreto sancionado em 9/6/2004. O Departamento é chefiado pelo físico Ildeu de Castro Moreira, cuja atuação no campo da divulgação científica é significativa, especialmente em ações nas políticas públicas e na produção de literatura para consolidação e expansão da área. Esse Departamento, entre suas atividades, lidera a realização da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. As comemorações reúnem atividades múltiplas e simultâneas, em todas as regiões brasileiras, promovidas por órgãos do MCT, instituições de ensino e pesquisa de outros ministérios, secretarias estaduais e municipais, enfim, entidades de diferentes áreas e instâncias, com o objetivo de divulgar e popularizar a ciência e a tecnologia para a sociedade em geral e, assim, contribuir para a inclusão social.

A cada ano, a Semana Nacional tem um tema central, que pode representar um problema universal e contemporâneo na ciência e tecnologia (como a temática água, em 2005), um inventor e inovador, por exemplo, Santos Dumont (tema de 2006) ou uma questão científica ou tecnológica significativa, neste caso, evolução e diversidade (tema de 2008), com destaque às teorias pioneiras de Charles Darwin e Alfred Wallace. Suas ideias afetaram profundamente os paradigmas científicos da época e foram além, pois mudaram a visão de mundo do cidadão, pela introdução da discussão sobre as diversidades biológica e ambiental que afetam particularmente a sociedade brasileira.

Ao mesmo tempo, consta-se a inserção do Brasil nas discussões internacionais sobre divulgação científica, tanto que em 2004 foi realizado, no Rio de Janeiro, o Workshop para a Popularização da Ciência e Tecnologia, promovido pela Organização dos Estados Americanos (OEA), em parceria com o MCT e tendo o Mast como responsável pela execução do evento. Reunindo debatedores de 11 países, seu objetivo foi revisar as políticas estratégicas de ciência e tecnologia do continente americano, abordando quatro linhas de

discussão: aumento da competitividade, inclusão social, preservação da memória e formas de apropriação do conhecimento (VALERIO, 2005, p. 68).

Entre as mais recentes iniciativas que comprovam a institucionalização da divulgação científica no Brasil, não pode deixar de ser destacada a implantação, em 2004, do Comitê de Divulgação Científica (DC), no âmbito da Coordenação do Programa de Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais do CNPq, direcionado a cientistas de qualquer campo do conhecimento, jornalistas e comunicadores, educadores, artistas e áreas afins, desde que se dediquem ao tema foco do Comitê.

No âmbito dos institutos de pesquisa do MCT, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), no Rio de Janeiro, que atua primordialmente na investigação científica básica e no desenvolvimento de atividades acadêmicas de pós-graduação em física teórica e experimental, foi o vencedor do Prêmio José Reis de Divulgação Científica de 2006. O prêmio foi o reconhecimento de um projeto gráfico moderno, por meio de pôsteres desenvolvidos em linguagem acessível pelo cientista físico João dos Anjos. A série ‘Desafios da Física para o Século 21’ (<http://mesonpi.cat.cbpf.br/desafios/>) aborda assuntos como biofísica, cosmologia, neutrinos, partículas elementares, raios cósmicos, entre outros, consistindo em material de divulgação científica e de apoio didático altamente relevante para estudantes e professores do ensino médio.

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), instituição do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, vem, desde 1998, lançando iniciativas de divulgação, com a transmissão televisiva de informações agropecuárias, agroindustriais e florestais à população, por meio do programa ‘Dia de Campo na TV’ (<http://www.sct.embrapa.br/diacampo/diacampo.htm>). Em 2004, com foco na promoção do crescimento rural sustentável e na qualidade de vida dos jovens rurais e agricultores familiares, a Embrapa (Informação Tecnológica) criou ainda o ‘Prosa Rural’ (<http://www.sct.embrapa.br/radio/index.htm>), um programa via rádio que, devido ao sucesso, estendeu-se a diversas regiões do país.

No limiar do século XXI, cada vez mais diversas instituições de pesquisa, algumas sem experiência anterior, vêm adotando práticas a fim de dispor os conhecimentos gerados em seus laboratórios para a sociedade brasileira. Temas até então debatidos pelas comunidades científicas e tecnológicas – como a ciência e a tecnologia do nanomundo e as pesquisas em genética,

com uso de células troncos, embrionárias ou não – e que apresentavam dificuldades de aproximação com o público hoje se revelam em cenário mais aberto ao entendimento e debate.

O projeto NanoAventura (<http://www.mc.unicamp.br/nanoaventura/>), por exemplo, iniciativa ímpar do Museu Exploratório de Ciências de Campinas, que agrega pesquisadores e professores da Unicamp e do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS/MCT), com apoio do Instituto Sangari e da Prefeitura Municipal da cidade, tem sido uma dessas experiências inovadoras. Para atender a escolas de ensino fundamental e médio e também ao público em geral, nasceu como exposição interativa e itinerante, apresentando, com criatividade, conceitos de nanociência e nanotecnologia.

Outro exemplo atual é o Centro de Estudos do Genoma Humano (<http://genoma.ib.usp.br/>), coordenado pela doutora Mayana Zatz, no Instituto de Biociências da USP, que confirma a aproximação da comunidade científica com o público leigo. Com o objetivo de tornar a genética mais acessível à população, este Centro oferece desde aconselhamento genético a cidadãos que apresentam doenças genéticas a materiais de apoio didático, em um projeto educativo e de difusão que atua junto a professores e alunos de ensino médio.

Entre as instituições brasileiras que se voltaram para a divulgação científica ainda no século XX, está também o IBICT, em atividades manifestadas de duas formas: no ensino e pesquisa e na prestação de um serviço eletrônico, um portal de divulgação científica, o CanalCiência, ambos enfocados nos próximos itens.

A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO IBICT

No mestrado em ciência da informação, criado em 1970 pelo IBICT, órgão do Ministério de Ciência e Tecnologia, com mandato acadêmico da UFRJ, posteriormente convênio, a disciplina Comunicação Científica foi introduzida pela professora Hagar Espanha Gomes em 1977 e, por sua importância, no período 1982-83 tornou-se obrigatória (PINHEIRO, 1997).

Na década de 1980, Heloísa Tardin Christóvão, que na ocasião era a professora responsável por essa disciplina, iniciou uma linha de estudos em divulgação científica, terminologia baseada, sobretudo, em fundamentos teóricos da tese de Bueno (1984).

Nos anos 80, o Brasil estava saindo de uma ditadura e depois de 20 anos passava pela fase da chamada “abertura gradual”, o que se efetiva a partir da anistia aos presos e exilados políticos e da primeira eleição para presidente da República, em 1985. São tempos de passagem para democracia, e não por acaso a primeira Ação Programada em Informação Científica e Tecnológica (ICT) é elaborada nessa fase e publicada em 1984. Naturalmente, a informação e comunicação, vitais nesse processo, são pensadas com amplitude de público, de usuários. A democratização da informação e da comunicação, a socialização do conhecimento e todos os processos com fins democráticos ganham força. Assim, as circunstâncias históricas nacionais foram solo fértil para a divulgação científica em nosso país, hoje fortalecida pelo enfoque social do atual governo.

Devemos reconhecer que a criação de órgãos do porte da Capes e CNPq, em 1951, foi decisiva para a implantação de cursos de pós-graduação brasileiros, nos anos 1970, e o fomento à pesquisa em C&T. Estas ações foram fortalecidas pela implantação da Finep, em 1971, além das fundações estaduais de pesquisa.

No ambiente acadêmico, estudos nesse campo, no IBICT, deram origem à primeira dissertação na área da divulgação científica, de autoria de Patrícia Hernandez Cañadas (1987), analisando as revistas *Ciência Hoje* e *Ciência e Cultura*, nas interseções de comunicação e divulgação científica, sob a orientação da professora Heloisa. Muitos anos depois, a revista *Ciência Hoje* voltaria a ser tema de dissertação (VILHENA, 1998), sob a orientação da mesma professora.

Esses fatos parecem indicar que a pesquisa em divulgação científica, no mestrado em ciência da informação, ocorreu como natural consequência, desdobramento ou extensão da comunicação científica.

No início dos anos 90, duas dissertações sobre divulgação científica foram defendidas, uma de Ângela Guedes (1991) e outra de Rose Leite (1991), ambas também orientadas pela professora Heloísa. Na primeira, foram analisadas as cartas recebidas por telespectadores do programa Globo Ciência e, na segunda, num estudo de caso sobre o Museu Paraense Emilio Goeldi, foi analisada a “difusão da ciência moderna em instituições de ciência e tecnologia”.

A partir daí, as discussões e orientações sobre divulgação científica se ampliam no mestrado em ciência da informação, com a participação de mais

professores, entre os quais Gilda Braga e Lena Vania Pinheiro. A primeira orientou Hirata (1994) e inicia, juntamente com a professora Heloisa, um projeto denominado Saci, para “socialização da informação: desenvolvimento de metodologias para a sua efetivação; estudo aplicado às áreas de ciência da informação e da saúde”, especificamente hanseníase. Este Projeto teve sua primeira fase desenvolvida de março de 1995 a julho de 1996, foi renovado até fevereiro de 1999 e deu origem à primeira tese de doutorado sobre divulgação científica, de Leite (1999), cuja dissertação de mestrado, já citada, vinha na mesma linha, tendo como orientadoras as duas pesquisadoras e coordenadoras do Saci. Além desta, a dissertação de Reis, “A comunicação da informação em hanseníase e a questão do estigma sob o ponto de vista do discurso da mídia” (REIS, 2000) insere-se no âmbito do Projeto.

A disciplina Comunicação Científica passa a ser ministrada por Lena Vania Pinheiro, que também inclui no curso a divulgação científica, daí o começo de suas orientações sobre esse tema, sendo a primeira, de Ramos, em 1992, “A divulgação da informação em Energia Nuclear: ideologia, discurso e linguagem”, tratando especificamente do acidente radioativo com o célio 137, em pesquisa que abrangia tanto a comunicação quanto a divulgação científica.

Outras dissertações continuaram a ser apresentadas nessa linha, como a de Gonzales, em 1992, focada no público leitor de divulgação, e de Braga (1993), tendo como tema o jornalismo científico em redações de jornais, em estudo de caso de *O Globo* e *Jornal do Brasil*.

Na década de 1990, rica em pesquisas sobre divulgação científica, ainda seriam apresentadas mais três dissertações: de Silva (1995), tratando de conceitos de disseminação da informação e de divulgação científica, em Saúde Coletiva e aplicando métodos bibliométricos, no caso, a Lei de Zipf (frequência de palavras no texto); de Vilhena (1998), já mencionada, e a última do período, de Massarani (1998), também citada neste artigo. Massarani deu continuidade aos seus estudos, dedicou-se à divulgação científica e vem apresentando produção científica significativa nessa área.

Nos anos 2000, foram desenvolvidas duas dissertações sobre divulgação científica, em ambientes distintos dos até então estudados: uma tendo por foco as agências de notícias e assessorias de imprensa (CHAVES, 2001) e outra, no mesmo ano, de Cardoso (2001), em museus de ciência e tecnologia. A pesquisa mais recente é a tese de doutorado de Valerio, base para o

tópico Institucionalização da divulgação científica no Brasil deste artigo, que levanta a hipótese de uma possível aproximação dos públicos não especializados e especializados, a partir das tecnologias de informação e comunicação. Sobre periódicos científicos eletrônicos e novas perspectivas de comunicação e divulgação para a ciência, parte do seguinte pressuposto:

... as redes eletrônicas, por meio de sua expressão máxima, a internet, tem ampliado a audiência da ciência publicada nos periódicos científicos, configurando-se uma nova situação de aproximação de públicos especializados e não especializados constituindo uma nova audiência, num fenômeno de convergência de públicos (VALERIO, 2005).

Assim, o objetivo principal de sua pesquisa foi “verificar como a comunicação e a divulgação científicas entrelaçam-se com o advento das novas tecnologias de comunicação e informação, especialmente em relação ao público” (VALERIO, 2005).

Como a produção de dissertações e teses em divulgação científica no IBICT diminuiu, nos últimos anos, deve ser explicado que este fato é decorrente dos problemas enfrentados pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, cujo convênio não foi renovado com a UFRJ, ocasionando a suspensão da seleção de alunos em 2002 e 2003, tendo as atividades retomadas na segunda metade de 2004, com a Universidade Federal Fluminense (UFF).

Por conseguinte, como mecanismo de consolidação e ampliação das pesquisas nesse campo foi instituído no IBICT, em 2005, o Grupo de Pesquisa Comunicação e Divulgação Científicas, no qual

a divulgação científica, popularização da ciência ou vulgarização científica é estudada na sua função política, social, educacional e cultural, bem como a passagem do discurso da comunicação científica para divulgação científica, e seu papel na socialização do conhecimento, universalidade de acesso à informação e inclusão social (<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0026607ON4DU78>).

O Grupo é coordenado por pesquisadores do IBICT e integrado por mais de 20 membros, entre estudantes (mestrandos e doutorandos), técnicos assistentes de pesquisa e oito pesquisadores oriundos de diferentes instituições, entre as quais Finep, Universidade de Brasília (UnB) e Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio).

A divulgação científica no âmbito do IBICT, iniciada com estudos e pesquisas no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, foi complementada pela prática, com a criação do portal CanalCiência, a ser abordado no próximo tópico deste artigo.

CANALCIÊNCIA

O portal CanalCiência é relativamente novo – considerando o seu planejamento (2000) e implantação (2002) até os dias de hoje –, tem pouco mais de cinco anos, mas apresenta uma trajetória evolutiva diferenciada na sua vinculação departamental, equipe e conteúdos de informação. Assim, os aspectos históricos e institucionais são apresentados inicialmente, numa síntese, seguidos de seus objetivos, tal como expostos atualmente, junto com a descrição e análise de informação de suas bases de dados.

A relevância dessa iniciativa, projeto brasileiro de divulgação científica na internet, pode ser aquilatada por sua escolha, em outubro de 2003, quando ainda era recente, para representar o Brasil na categoria *e-Science*, do *World Summit Award*, prêmio da Cúpula da Sociedade da Informação, como melhor exemplo de *e-conteúdo* e criatividade. A indicação foi da Associação de Mídia Interativa, e o CanalCiência foi classificado em 11º lugar, entre os 56 *e-Science* finalistas do mundo, e em 2º lugar na América Latina.

Origem, planejamento e desenvolvimento

Um portal de divulgação científica começou a ser planejado, no ano de 2000, pela bióloga e divulgadora da ciência Gloria Malavoglia, que o expôs à Secretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa do Ministério da Ciência e Tecnologia (Secup/MCT). Inicialmente restrito às pesquisas científicas e tecnológicas realizadas nos Institutos do MCT, a sua implantação ficou a cargo do IBICT, na ocasião sob a direção do doutor Eloi de Souza Garcia e da doutora Marisa Basilio Medeiros Brascher (vice). Para o seu começo, foi empreendida, nesse mesmo ano, uma estratégia de sensibilização que incluiu reuniões com os institutos de pesquisa e apresentação do projeto em eventos técnico-científicos.

No ano seguinte, 2001, com o objetivo de debater amplamente o projeto-piloto, o IBICT organizou uma reunião e convidou 25 pesquisadores e especialistas na área de jornalismo e divulgação científica de todo o Brasil. Ao mesmo tempo, foi expandida a apresentação do projeto a outras regiões brasileiras, como o Nordeste, com a promoção de reuniões técnicas e tecnológicas com instituições de competência nessas áreas.

Depois de implantado, ocorreu a sua primeira apresentação em evento, na III Conferência Mundial de Jornalistas Científicos da *International Science Writers Association* (ISWA), realizada no Brasil e organizada pela Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), em São José dos Campos, São Paulo.

Em 12 de dezembro de 2002, o portal foi lançado oficialmente no IBICT, com a denominação atual, CanalCiência (<http://www.canalciencia.ibict.br>), pelo então ministro de Estado da Ciência e Tecnologia, Ronaldo Mota Sardenberg.

A partir daí, os mecanismos para difusão do CanalCiência tiveram sequência, em 2003, com novas visitas a instituições brasileiras e com apresentações em diferentes eventos científicos, incluindo na reunião da SBPC.

Gloria Malavoglia, que criou o CanalCiência, deixou de pertencer à sua equipe a partir de abril de 2004, quando a execução do portal ficou sob a responsabilidade de Márcia Rocha, integrante da equipe e servidora do IBICT em Brasília, desde maio de 2003.

Por iniciativa da nova equipe, em 2004, ainda em Brasília foram empreendidas ações educativas de caráter experimental em escolas do Distrito Federal, tanto para alunos quanto professores do ensino médio, entre as quais as realizadas durante a I Semana Nacional de Ciência e Tecnologia: Brasil, Olhe para o Céu!. Estas estratégias interativas, lúdicas e participativas respondem à dupla preocupação do IBICT, de estreitar e intensificar a relação entre educadores e divulgadores da ciência e, ao mesmo tempo, orientar alunos e facilitar suas buscas e acesso à informação eletrônica na internet, de acordo com o histórico do Portal.

Tratando-se de um instrumento de divulgação científica, o CanalCiência naturalmente busca conquistar como usuário todo e qualquer cidadão brasileiro, recorrendo a palestras, exposições, vídeos, peças teatrais, mostras e oficinas, em atividades presenciais e interativas que procuram unir cultura e arte à ciência e tecnologia para inclusão social.

Estas ações concretizaram-se, sobretudo, nas Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia (2004, 2005), oportunidade em que são ampliadas as parcerias, e em eventos comemorativos como o Dia Mundial da Ciência pela Paz e pelo Desenvolvimento, celebrado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO).

Em maio de 2006, o CanalCiência passou a ser desenvolvido na Coordenação de Ensino, Pesquisa, Ciência e Tecnologia da Informação do IBICT, no Rio de Janeiro.

Assim, nas Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia de 2006 e 2007, já nesta cidade, o CanalCiência continuou participando desses eventos, desenvolveu atividades em parceria com o CBPF/MCT e de interiorização, nos municípios de Paracambi e Quissamã (RJ), neste segundo município, por engajamento no projeto de pesquisa Janelas da Cultura, coordenado pela professora Isa Freire, do Ibict, além da extensão dessas atividades em Paiaí para a Biblioteca Comunitária Maria das Neves Prado, no município de Nova Soure (BA), em decorrência do projeto de pesquisa do professor Geraldo Prado, também do IBICT.

Outro prolongamento das ações do CanalCiência tem sido realizado em parceria com a Embrapa, unidade Amazônia Oriental, por meio de projeto para a “disponibilização dos conhecimentos e das práticas que podem contribuir para o desenvolvimento sustentável e o fortalecimento da agricultura familiar, com inclusão social”. Os resultados da pesquisa ‘Desenvolvimento e validação de estratégias participativas de recuperação de áreas agrícolas e pastagens degradadas na Amazônia’ são difundidos amplamente, visando a melhores práticas culturais (sustentáveis) a serem adotadas pelos agricultores (http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisas/pesquisa.php?ref_pesquisa=228).

Objetivos, estrutura e conteúdos informacionais

Os objetivos do CanalCiência, tal como expressos no Portal, são os seguintes:

“O objetivo principal do CanalCiência é divulgar as pesquisas científicas brasileiras relevantes, desenvolvidas em universidades, centros e instituições de pesquisa, em áreas prioritárias de ciência, tecnologia & inovação”.

Na divulgação científica, a linguagem especializada é transformada em linguagem de fácil compreensão, e o processo de fazer ciência é explicado com clareza, de forma a possibilitar a apropriação social do conhecimento científico ao cotidiano da sociedade brasileira.

Com esta ferramenta a serviço da cidadania, o IBICT espera contribuir para a diminuição de barreiras e lacunas existentes entre a minoria privilegiada, rica em informação e conhecimento, e a maioria excluída tecnológica, social e culturalmente.

O CanalCiência é dirigido, essencialmente, a educadores, estudantes e jornalistas e está aberto aos demais públicos interessados e aos cidadãos – internautas, conforme descrição no Portal.

Como decorrência de seus objetivos, o núcleo central do CanalCiência é constituído por pesquisas brasileiras em linguagem de divulgação científica, complementado por dois importantes conjuntos de informações:

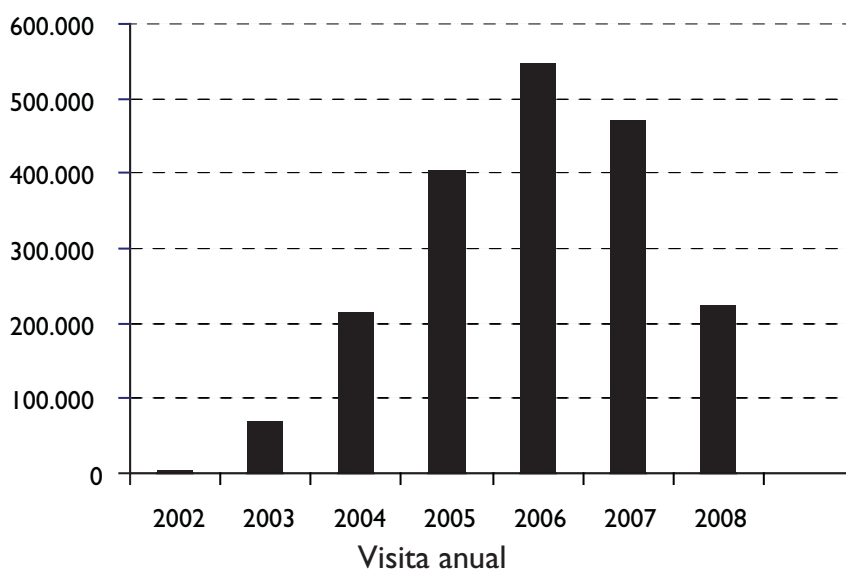
- Memória da Ciência, incluída em 2003 e contendo o acervo histórico dos programas de rádio Tome Ciência e Encontro com a Ciência, produzidos entre 1984 e 1989 pelo convênio SBPC / RádioUSP / Rádio Cultura / CNPq, cuja veiculação de entrevistas, em MP3 e Real Áudio, é fruto de acordo para uso de *software* e edição eletrônica, com a Biblioteca Virtual da Escola do Futuro da USP;
- Notáveis da Ciência e Tecnologia do Brasil, galeria de cientistas assim considerados por sua contribuição ao desenvolvimento científico nacional que agregou as bibliotecas virtuais de pesquisadores provenientes do Programa Prossiga do IBICT e posteriormente foi expandida com biografias resumidas, num trabalho mais sintético e diferente do desenvolvido pelo Prossiga e baseado no livro *Cientistas do Brasil*. Trata-se de uma coletânea de entrevistas publicadas pela revista *Ciência Hoje*, da SBPC, lançada nos 50 anos pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). São depoimentos de proeminentes pesquisadores e professores, reunidos em mais de 800 páginas, que se destacaram fundamentalmente no desenvolvimento científico e tecnológico do país.

O CanalCiência inclui, ainda, seções denominadas Diretório de Links e Saiba Mais. A primeira trata-se de um serviço organizado que cobre glosários, projetos educacionais, revistas, agências de notícias, museus e centros de ciência etc., ou seja, portais, *sites* e outros tipos de páginas eletrônicas selecionadas, analisadas e avaliadas por sua equipe. A segunda constitui também um serviço de informação sobre eventos e cursos, livros e publicações, concursos e prêmios, multimídia e vídeos etc., isto é, são atividades, recursos, materiais didáticos, entre outros, para práticas de ensino-aprendizagem em ciência e tecnologia. Ambos os pontos de acesso privilegiam produtos e serviços de divulgação e popularização da ciência, com o intuito de otimizar buscas dos usuários da internet, criando condições favoráveis ao reunir fontes confiáveis de informações, legitimadas por instituições reconhecidas e respeitadas no cenário da C&T no Brasil.

Estágio atual do CanalCiência

Como reflexo da vinculação do Portal à Coordenação mencionada, foi possível aplicar métodos bibliométricos / informétricos às estatísticas do CanalCiência e efetivar análises de informação para o seu aperfeiçoamento, neste caso, webmetria, para conteúdos disponíveis na internet. Estes estudos resultaram na apresentação do trabalho “Análise de metrias para dimensionar o acesso, o uso e a repercussão do portal de divulgação científica CanalCiência”, no IX Congresso Brasileiro de Jornalismo Científico, realizado pela ABJC, em novembro de 2007, na cidade de São Paulo. O objetivo foi “... analisar o resultado da mensuração e avaliar os fluxos/acessos das informações armazenadas a partir de dois programas estatísticos, *Webalizer* e *AWStats* (*Advanced Web Statistics*), implementados no servidor do CanalCiência” (SILVA; PINHEIRO, 2007). O resultado da coleta de dados sobre visitas anuais ao Portal, atualizado para o presente trabalho até 07 de julho de 2008, pode ser observado no Gráfico 1, a seguir.

Gráfico 1 –Visita anual ao Portal CanalCiência



Fonte: Silva e Pinheiro (2007), atualizado.

Conforme pode ser constatado, a visita vem em um crescendo acentuado, mesmo com as dificuldades operacionais enfrentadas, ultrapassando 500 mil visitas em 2006, com pequeno decréscimo em 2007.

Outra forma de dimensionar o reconhecimento do CanalCiência é sua indexação por diferentes instituições de C&T, que o incluem, em seus *sites*, tanto de divulgação científica como de educação. Alguns destes são destacados por Silva e Pinheiro:

a Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e Caribe (Red POP); a ComCiencia – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico (LabJor – Unicamp); a Science and Development Network (SciDev.Net); a Rede Especializada de Ciência e Tecnologia (RECyT) do Mercosul; a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação (Secti-RJ); o Portal da Educação Pública; o Portal da Fundação Cecierj (Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro / Consórcio Cederj (SILVA; PINHEIRO, 2007).

O alto índice de visitas está relacionado à indexação do CanalCiência pelas instituições listadas anteriormente, uma vez que muitas dessas “... aparecem entre os 20 endereços externos que deram mais acesso ao CanalCiência” (SILVA; PINHEIRO, 2007).

Além disso, outro fator que impulsionou o acesso e uso desse Portal do IBICT foi a Plataforma Lattes, do CNPq, da maior importância para C&T nacionais, que traz na sua primeira página, desde agosto de 2003, a fotografia de um cientista brasileiro extraída dos Notáveis da Ciência do Portal, e a ilustração remete automaticamente ao CanalCiência (SILVA; PINHEIRO, 2007).

NATUREZA, FUNÇÕES E IMPLICAÇÕES DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: UM NOVO SENTIDO?

A natureza da divulgação científica – em analogia ao que Reis (apud KREINZ, 1998) estabeleceu para o jornalismo científico – também é marcada por diferentes aspectos: políticos, ideológicos, educativos, econômicos, comunicativos, sociais e culturais, aos quais acrescentamos os informativos. É, pois, neste cenário multifacetado e múltiplo que a divulgação científica deve ser estudada.

A compreensão da divulgação científica no Brasil passa, sobretudo, pelo cenário nacional e internacional de ciência e tecnologia, com seus avanços e profundas transformações.

É oportuno lembrar que a ciência, nas suas origens, estava fortemente relacionada às humanidades e que foram as especializações, no século 19, que trouxeram “...uma mudança na linguagem científica”, criando dificuldades na comunicação entre cientistas e leigos, pela ausência de uma linguagem comum (SANCHEZ MORA, 2003, p. 21).

Em pesquisa publicada em 2000, Schwartzman, já citada, reconhece que “o cenário internacional da ciência e tecnologia mudou dramaticamente

desde que o Brasil começou sua caminhada para o desenvolvimento de C&T nos anos 60” (SCHWARTMAN, 2001, p. xv-xvii). Para este cientista, as principais características do novo contexto internacional são, entre outras, a aproximação maior, hoje, de ciência e tecnologia da indústria e dos mercados, a aceleração do ritmo da competitividade da inovação tecnológica, exigindo mudanças nas empresas e qualificação mais alta nos trabalhadores, e a globalização da ciência. Especificamente sobre informação, Schwartzman (2001, p. xv-xvii) ressalta o seu baixo custo e velocidade, possibilitando a comunicação direta entre centros de pesquisa e pesquisadores.

No âmbito nacional, Bueno, “considerando “o elevado índice de analfabetismo científico”, afirma que “a partilha do saber inclui-se, sem dúvida, entre as funções sociais mais importantes...” no processo de democratização do conhecimento” (BUENO, 2002, p. 229).

Sobre o papel educacional da divulgação científica, Reis identifica duas funções que se completam, uma de ensinar, “suprindo ou ampliando a função da própria escola” (REIS, apud GONÇALVES; REIS, 1999, p. 59), e outra de fomentar o ensino. Esta, segundo o autor, desdobra-se em outras como “...despertar o interesse público pela ciência...”, elevar o nível didático das escolas e “despertar vocações e orientá-las...” (REIS, apud GONÇALVES; REIS, 1999, p. 59).

No entanto, mesmo no mundo de hoje, com o reconhecimento da necessidade e relevância da divulgação científica, ainda existem numerosas barreiras entre “... a descoberta e o conhecimento científico, de um lado, e sua comunicação e absorção pelo público de outro” (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 79) e Reis aponta entre essas dificuldades o “próprio conhecimento limitado do cientista, barreira de linguagem, barreira do segredo profissional, barreira da imprimibilidade, barreira natural do auditório” (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 79).

Também para Bueno, “a situação está longe de ser ideal” (BUENO, 2002, p. 229), no Brasil, por uma série de razões, entre as quais a inexistência de uma “cultura de comunicação” na maioria das instituições de C&T, problema ao qual acrescentaríamos os informacionais inerentes à comunicação.

Mudanças tão significativas e destacadas no início deste tópico são abordadas por Reis, especialmente em citação a Goldsmith, autor atualmente mais preocupado com política de ciência e sua proclamação, do que com a popularização da ciência, na forma com é pensada e praticada,

“perdeu sentido no mundo atual, que por tantos meios enseja ao cidadão comum sentir o progresso da ciência e sua natureza” (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 78). O que importaria, hoje, seria a promoção do debate sobre “... as implicações sociais, políticas e econômicas do progresso da ciência” (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 78). Essas ideias são compartilhadas por Reis que afirma tê-las manifestado no 1º Congresso Ibero-Americano, realizado em Caracas, em 1974, ressaltando “... a imperiosa necessidade desse tipo de ação, que deve acordar o público e os cientistas para as responsabilidades que a ciência acarreta para uns e outros” (REIS, apud GONÇALVES, 1998, p. 78).

Um passo importante foi a criação do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência, no MCT, que, com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, expandiu ações tanto em âmbito nacional, como buscou a sua interiorização em todo o território brasileiro, conforme já mencionamos. Ainda assim, são iniciativas ainda recentes, cuja continuidade é fundamental para sua expansão e consolidação.

Esses questionamentos não levam a pensar somente na complexidade da divulgação científica, que, conforme foi ressaltado no princípio deste tópico, é multifacetada e formada por diferentes componentes. Esse processo implica políticas públicas em ciência, tecnologia e cultura, com ações mais sistemáticas e fomento governamental a esses empreendimentos, extensão de atividades de informação científica e tecnológica à divulgação científica, o que abrange bibliotecas, museus, arquivos, bases de dados, sistemas e redes, enfim serviços e produtos de informação.

Este artigo evidencia os avanços da divulgação científica no Brasil em vários aspectos: nas políticas públicas, na formação profissional, nas pesquisas, na produção científica sobre o tema, institucionalização, enfim, a área cresceu e foi reconhecida.

A divulgação científica ganhou não exatamente um novo sentido, mas novos recursos, principalmente as tecnologias de informação e comunicação (TICs) e ambiente multimídia e virtual. Também maior diversidade de profissionais veio integrar suas equipes que poderão tornar a área mais receptiva e atrativa à população em geral, sensibilizando todo e qualquer cidadão. Aí estão inúmeras iniciativas como as do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência do MCT, SBPC, CNPq, Finep, Mast, Ibict, ABJC, Fiocruz, MPEG, Embrapa, NJR/USP, Labjor, Ciência Hoje e Espaço Ciência, divulgadores da ciência, pesquisadores, cientistas e professores empenhados nesta cruzada contemporânea.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania?. *Ciência da Informação, Brasília*, v. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996.
- BRAGA, A. S. R. *Jornalismo científico: o dia-a-dia das redações: estudo de caso dos jornais O Globo e Jornal do Brasil*. 1993. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.
- BUENO, W. da C. Jornalismo científico como resgate da cidadania. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, UFRJ, 2002. p. 229-230.
- _____. Jornalismo científico: conceitos e funções. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 37, p. 1420-1427, set. 1995.
- _____. *Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente*. 1984. Tese (Doutorado)- Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo.
- CARDOSO, J. C. *Informação, ciência e cotidiano: um estudo sobre a divulgação científica em museus de ciência e tecnologia*. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.
- CAZELLI, S. *Alfabetização científica e os museus interativos de ciências*. 1992. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.
- CENTRO BRASILEIRO DE PESQUISAS. *Desafios da física: projeto de divulgação científica*. Disponível em: <<http://mesonpi.cat.cbpf.br/desafios/>>. Acesso em: 08 ago. 2008.
- CENTRO de estudos do genoma humano. Disponível em: <<http://genoma.ib.usp.br/>>. Acesso em: 08 ago. 2008.
- CHAVES, A. J. A. *Ciência para não-cientistas: a experiência universitária das agências de notícias e assessorias de imprensa*. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.
- CIÊNCIA HOJE ON-LINE. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/materia/view/386>>. Acesso em: 08 jul. 2008.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE JORNALISMO CIENTÍFICO, 9, São Paulo, 2007. *Anais eletrônicos...* São Paulo: ABJC, 2007. Disponível em: <[http://www.abjc.org.br/menus/programa %20oficial.htm](http://www.abjc.org.br/menus/programa%20oficial.htm)>. Acesso em: 08 jul. 2008.

CORACINI, M. J. Desconstruindo o discurso da divulgação: as questões do significado e da autoria. In: ARROJO, R. (Org.). *O signo desconstruído: implicações para a tradução, a leitura e o ensino*. Campinas: Pontes, 1992. p. 81-86.

DUDZIAK, E. A. *A information literacy e o papel educacional das bibliotecas*. 2001. Dissertação (Mestrado Ciência da Informação e Documentação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo.

DURANT, J. O que é divulgação científica?. In: MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. de C. *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: Museu da Vida: Vieira & Lent, 2005. p.13-26.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Informação tecnológica. In: _____. *Dia de campo na TV: programa de televisão digital*. Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br/diacampo/diacampo.htm>>. Acesso em: 08 ago. 2008.

_____. *Prosa rural: informação tecnológica; programa de rádio*. Disponível em: <<http://www.sct.embrapa.br/radio/index.htm>>. Acesso em: 08 ago. 2008.

ESPAÇO ciência. Disponível em: <<http://www.espacociencia.pe.gov.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

GARVEY, W. D. *Communication: essence of science: facilitating information exchange among librarians, scientists, engineers and students*. Oxford: Pergamon Press, 1979.

GONÇALVES, N. L. Divulgação científica. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Org.). *A espiral em busca do infinito*. São Paulo: Publicações NJR, 1998. p. 65-79. (Divulgação científica; 1).

_____; REIS, J. Divulgação científica e o ensino. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Orgs.). *Idealistas isolados*. São Paulo: Publicações NJR: ECA, USP, 1999. p. 47-66. (Divulgação científica; 2).

GONZALES, M. I. *A divulgação científica: uma visão de seu público leitor*. 1992. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

GRUPO DE PESQUISA EM COMUNICAÇÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICAS. *Diretório dos grupos de pesquisa do CNPq*. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0026607ON4DU78>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

GUEDES, A. C. *Globo ciência: inventário e análise do arquivo de cartas recebidas dos telespectadores em 1988*. 1991. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT- ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

HATSCHBACH, M. H. de L. *Information literacy: aspectos conceituais e iniciativas em ambiente digital*. 2002. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

HERNANDEZ CAÑADAS, P. L. *Os periódicos Ciência Hoje e Ciência e Cultura e a divulgação da ciência no Brasil*. 1987. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

HIRATA, G. R. da C. *Do texto científico ao texto de divulgação: um estudo quantitativo exploratório*. 1994. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT. *Canalciência*. Disponível em: <<http://www.canalciencia.ibict.br>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

KATO, M. do S. de A. et al. *Seção: banco de pesquisa: alternativas para recuperação de áreas degradadas, desenvolvimento sustentável e fortalecimento da agricultura familiar na Amazônia*. Brasília: [s. n.], 2008. Disponível em: <http://www.canalciencia.ibict.br/pesquisas/pesquisa.php?ref_pesquisa=228>. Acesso em: 08 ago. 2008.

KREINZ, G. Em busca do infinito. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. *A espiral em busca do infinito: ensaios sobre o divulgador científico José Reis*. São Paulo: NJR: ECA/USP, 1998. p. 13-31.

LEITE, R. A. O. *Difusão da ciência moderna em instituições de ciência e tecnologia: um estudo de caso: Museu Paranaense Emílio Goeldi*. 1991. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

_____. *Estruturas interativas de socialização da informação: novos paradigmas para transferência da informação e difusão do conhecimento científico*. 1999. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

MASSARANI, L. M. *A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20*. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

_____; MOREIRA, I. de C. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.; BRITO, F. (Orgs.). *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: UFRJ, 2002. p. 43-64.

_____; TURNEY, J.; MOREIRA, I. de C. Apresentação. In: _____. (Org.). *Terra incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, 2005.

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1999.

NANOAVENTURA. Disponível em: <<http://www.mc.unicamp.br/nanoaventura/>>. Acesso em: 08 ago. 2008.

PINHEIRO, L. V. R. *Ciência da informação entre sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar*. 1997. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) – CNPq/IBICT-UFRJ/ECO, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/lenavaniapinheiro1997.pdf>>. Acesso em: 2008.

_____. *Ciência da informação: desdobramentos disciplinares, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade*. In: GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N.; ORRICO, E. G. D. (Orgs.). *Políticas de memória e informação: reflexos na organização do conhecimento*. Natal: EDUFRN, 2006. p. 111-141.

PORTAL do jornalismo científico. Disponível em: <<http://www.jornalismocientifico.com.br>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

RAMOS, M. G. Por uma arqueologia dos discursos de divulgação científica: análise semiológica sobre o impacto do acidente nuclear de Goiânia. In: UFRJ. *Divulgação de informação em energia nuclear: ideologia, discurso e linguagem*. Rio de Janeiro: ECO, UFRJ, 1992.

REIS, J.; GONÇALVES, N. L. Veículos de divulgação científica. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (Orgs.). *Os donos da paisagem*. São Paulo: Publicações NJR, 2000. p. 7-69. (Divulgação científica; 3).

REIS, R. M. B. dos. *A comunicação da informação em hanseníase e a questão do estigma sob o ponto de vista do discurso da mídia*. 2000. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

REVISTA ELETRÔNICA ESPIRAL. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espinal/>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

SÁNCHEZ MORA, A. M. *A divulgação da ciência como literatura*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência: EDUFRJ, 2003. 115 p.

SARACEVIC, T. Information science. *Journal of The American Society for Information Science*, v. 50, n. 12, p. 1051-1063, 1999.

SCHWARTZMAN, S. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília: Centro de Estudos Estratégicos: Ministério de ciência e Tecnologia, 2001. 357 p. (Brasil, ciência & tecnologia; 1).

SCIENCENET. Disponível em: <<http://www.sciencenet.com.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2008.

SILVA, J. F da. *Análise da disseminação e da divulgação científica na saúde coletiva do Instituto de Medicina Social da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, tendo como instrumento a lei de Zipf*. 1995. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

SILVA, M. R. da; PINHEIRO, L. V. R. Análise de metrias para dimensionar o acesso, o uso e a repercussão do portal de divulgação científica Canal-Ciência. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE JORNALISMO CIENTÍFICO, 9, São Paulo, 2007. *Anais eletrônicos...* São Paulo: Associação Brasileira de Jornalismo Científico, 2007. Disponível em: <<http://biblioteca.ibict.br/phl8/anexos/silvamarcia2008.pdf>>. Acesso em: 2008.

THUILLIER, P. O contexto cultural da ciência. *Ciência Hoje*, v. 9. n. 50, p. 22-25, jan./jul. 1989.

UNICAM. *Laboratório de estudos avançados em jornalismo*. Disponível em: <www.labjor.unicamp.br>. Acesso em: 08 jul. 2008.

VALERIO, P. M. C. M. *Periódicos científicos eletrônicos e novas perspectivas de comunicação e divulgação para a ciência*. 2005. Tese (Doutorado Ciência da Informação)- CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

VILHENA, A. M. G. de. *Mudança editorial em “Ciência Hoje”: a busca de uma socialização da informação*. 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)– CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.

ZAMBONI, L. M. S. *Heterogeneidade e subjetividade no discursos da divulgação científica*. 1997. Tese (Doutorado em Linguística)- Universidade de Campinas Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

10. PERCURSOS DIGITAIS DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA¹

Eloisa da Conceição Príncipe de Oliveira²

INTRODUÇÃO

Parte integrante e indissociável do sistema social de produção de conhecimentos, a comunicação científica depara-se hoje com novos suportes de informação e emergentes veículos de comunicação. O curso de tal transformação está intimamente associado à expansão no uso de computadores e ao desenvolvimento de redes eletrônicas de comunicação, especialmente da internet³. Como esclarece Vargas, as mudanças originadas pelo estabelecimento dessas redes são “consequência da rapidez no acesso à informação e da agilidade e flexibilidade proporcionadas pelos seus serviços” (VARGAS, 1994).

Com as tecnologias eletrônicas hoje disponíveis, sobretudo com a internet, verifica-se verdadeira revolução no processo tradicional de comunicação. As inovações trouxeram mudanças definitivas nas formas e procedimentos de geração e uso da informação. Tais modificações afetam não apenas os meios de registro, transmissão e preservação do conhecimento, mas também os processos de reconhecimento e legitimação das fontes e canais de comunicação utilizados por diferentes comunidades de pares em segmentos distintos

1. Texto elaborado a partir de uma das seções da tese de doutorado defendida pela autora em 2005 (OLIVEIRA, 2005).

2. IBICT/MCT. Doutora em ciência da informação, UFRJ-IBICT. *E-mail*: principe@ibict.br.

3 As redes eletrônicas surgiram nos Estados Unidos na década de 1960 e, a partir dos anos 80, firmaram-se como canais de apoio à pesquisa e à educação. No Brasil, as redes não comerciais começaram em 1988, a partir das conexões estabelecidas entre o Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e as redes *Bitnet* (*Because It's Time Network*) e *Hepnet* nos Estados Unidos. A Rede Nacional de Pesquisa (RNP), braço brasileiro da internet, foi lançada em 1989 pelo governo federal (cf. HENNING, 1993). E 1999, a RNP passou a ser uma associação privada sem fins lucrativos, com o nome de Rede Nacional de Ensino e Pesquisa.

da sociedade. De fato, todas estas transformações podem ser observadas nas listas de discussão, nas bibliotecas digitais, nas bases de dados, nos laboratórios virtuais, nos periódicos eletrônicos e nos arquivos abertos (SCHAUDER, 1994).

Na ciência, particularmente, o ambiente eletrônico vem produzindo efeitos significativos no comportamento dos pesquisadores. É perceptível também o quanto as tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm influenciado, de modos e em graus diferentes, os resultados da atividade científica. Alterando substancialmente todo o ciclo da comunicação científica – impondo-se não apenas à geração, mas também à produção, à circulação, à disseminação, à recuperação e ao uso da informação –, as TICs reconfiguraram a comunicação científica, em especial o trabalho intelectual veiculado em artigos de periódicos disponibilizados por empresas comerciais e instituições públicas.

À primeira vista, os resultados que a literatura internacional veicula que aborda as mudanças produzidas pela internet na comunicação científica em geral e nos periódicos especializados em particular comprovam que, mesmo apresentando tendência a ampliar o uso das modernas tecnologias de informação e comunicação, a comunidade científica – tanto das ciências sociais e humanas, quanto das ciências físicas e naturais – ainda permanece centrada nas formas tradicionais de comunicação. No Brasil, como salientou Oliveira (1998), tal problemática – que cuida de identificar as práticas adotadas por pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento nas esferas formal e informal da comunicação – só começa a ser estudada em anos recentes.

Emergente e de vital importância para o desenvolvimento científico e tecnológico, o conhecimento gerado por pesquisas que investiguem os padrões aceitos e adotados na comunicação científica preocupa vários segmentos da sociedade, como a indústria editorial, por exemplo, pois se trata de um saber que modifica o modo como vivemos e conduzimos nossas vidas. O tema também é potencialmente relevante para comunidades científicas que se dedicam à história da ciência, por exemplo, ou à política científica e tecnológica. Por fim, deve-se ressaltar o extremo valor de tal conhecimento para a área da ciência da informação, que tem na comunicação científica um de seus objetos de estudo privilegiados.

Considerando que as redes eletrônicas estão de fato alterando padrões, normas e procedimentos estabelecidos há longo tempo – configurando um

fenômeno civilizatório de proporções apreciáveis – e o fato de que esses estudos podem contribuir para compreender o que está ocorrendo com a comunicação científica, acredita-se que o assunto mereça aprofundamento. Nessa perspectiva, este trabalho coloca em questão a comunicação científica da comunidade brasileira da área de genética.

Cunhado na década de 1940 pelo físico e historiador da ciência John Bernal, o termo ‘comunicação científica’ denota o amplo processo de geração, transferência e uso de informação científica (CHRISTÓVÃO; BRAGA, 1997) e, de acordo com Garvey, a comunicação científica:

[...] inclui o espectro total de atividades associadas à produção, disseminação e uso de informação, desde o momento em que o cientista concebe a ideia para a sua pesquisa até quando a informação sobre os resultados de sua pesquisa é aceita como parte do conhecimento científico [...] (GARVEY, 1979).

Meadows, entretanto, afirma que:

[...] A comunicação científica situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto à própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar este nome com legitimidade enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada [...] (MEADOWS, 1999, p. vii).

Argumentando que o principal objetivo de um cientista é produzir novos conhecimentos e que a divulgação de suas descobertas aumenta as oportunidades de circulação desses novos conhecimentos, atendendo não somente ao caráter cumulativo da ciência, mas às regras fundamentais que lhe asseguram originalidade e prioridade, Compton afirma que a “comunicação da informação científica é parte integral do processo da pesquisa e desenvolvimento” (COMPTON, 1973. p. 755, apud SHAOJUN LU. 1999).

Ao longo do século XX, diferentes estudos sobre o sistema de comunicação da ciência foram realizados. Pode-se classificá-los em dois grandes grupos: (a) os que buscam elucidar aspectos gerais sobre a natureza, os processos e a estrutura do sistema, avaliando como os cientistas, em qualquer área do conhecimento, usam e disseminam a informação através de canais formais e informais, inclusive o crescimento da informação científica, as relações entre áreas e disciplinas, as necessidades e os usos da informação e as distinções entre os veículos formais (COMPTON, 1973,

p. 755-778, apud SHAOJUN LU, 1999) e informais (CRANE, 1988) de comunicação; (b) os que examinam aspectos mais específicos, para identificar problemas particulares em áreas determinadas. Estes estipulam objetivos e adotam métodos diferenciados, sendo desenvolvidos por pesquisadores de áreas distintas, tais como cientistas e tecnólogos, administradores de ciência, especialistas em informação, bibliotecários e pesquisadores da sociologia e da história da ciência (MEADOWS; BUCKLE, 1992).

A comunicação científica é um sistema produtivo pelo qual os cientistas trocam ideias, experiências e relatam suas pesquisas. Existem dois tipos de canais que os cientistas utilizam para se comunicarem entre si: os canais formais e os canais informais (MEADOWS, 1999; GARVEY, 1979). Os canais formais – ou de literatura – são representados pelas publicações impressas⁴, que podem ser de natureza primária, secundária ou terciária. Também chamados de interpessoais, os canais informais caracterizam-se pela oralidade – conversas, telefonemas, palestras, discussões técnico-científicas, discursos, comunicações em eventos – e também por cartas e documentos pré-impressos (MEADOWS, 1999; GARVEY, 1979). Um modelo típico dos canais informais é o “colégio invisível” (CRANE, 1988), imagem que faz referência a uma elite de cientistas interagindo dentro de uma mesma área de especialização. Conforme se observa na literatura, os vários canais de comunicação científica – formais ou informais – apresentam diferenças em suas estruturas, mas ambos são considerados relevantes no contexto geral do sistema.

Há mais de 300 anos em funcionamento⁵, o atual sistema de comunicação científica, centrado no periódico impresso, embora apresente certas deficiências em seus mecanismos operacionais, é consagrado e legitimado pela comunidade que o mantém. A entrada em cena das tecnologias eletrônicas de computadores, contudo, vem produzindo sensíveis alterações nos processos tradicionais de comunicação científica (HURD, 2000).

Não obstante, Pinheiro, Bräscher e Burnier argumentam que o periódico científico

4. Somente até as últimas décadas do século XX.

5. Os primeiros periódicos científicos foram o *Journal des Savans*, editado em Paris, e as *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. Ambos iniciados em 1665 e publicados por sociedades científicas, tornaram-se modelos para outros periódicos que apareceram na Europa.

[...] passou por transformações, embora sua relevância tenha se mantido, bem como suas funções primordiais de registro, propriedade intelectual, comunicação entre pares e prestígio, continuando a ser o canal formal de comunicação científica mais importante para as comunidades de C&T, mesmo no ciberespaço das redes eletrônicas de comunicação e informação (PINHEIRO; BRASCHER; BURNIER, 2005).

A seguir, são apresentados alguns projetos e iniciativas nacionais e do exterior associados às tecnologias eletrônicas de comunicação e informação, em especial aquelas relacionadas com os periódicos científicos.

Na década de 1970, com apoio da National Science Foundation (NSF), foram criados os Editorial Processing Centres (EPCs), cooperativas de editoras sem fins lucrativos por meio das quais grupos de profissionais da edição obtinham apoio computacional para executar todas as funções de produção de revistas, incluindo as funções editoriais, de impressão e distribuição. A ideia desses centros era reduzir custos sem prejudicar a qualidade das publicações e sem aumentar o tempo de publicação das revistas científicas. Outro objetivo do projeto era investigar a praticabilidade do periódico eletrônico e a viabilidade de sua produção eletrônica desde a autoria até a disponibilização. O teste foi realizado com o jornal *Computer Human Factors*, que foi colocado à disposição em terminais da rede JANet (*Joint Academic Network*). Outras iniciativas que visavam à pesquisa e ao desenvolvimento da publicação eletrônica foram descritas por McKnight (1993) e Schauder (1994). Entre as que foram criadas nos anos 70, estavam o *National Scientific and Technical Communication System*, a *The Electronic Alternative* e o EIES (*The Electronic Information Exchange System Project*).

Mais adiante, em convênio com a *American Association for the Advancement of Science* (AAAS), a *Online Computer Library Center* (OCLC) lançou o periódico eletrônico *The Online Journal of Current Clinical Trials*, baseado no formato SGML (*standard generalizad markup language*), um padrão de descrição de textos que possibilitava a publicação de gráficos e tabelas e que, depois, deu origem ao *html* (*HyperText Markup Language*) adotado universalmente na publicação das atuais páginas *web*. Outro projeto de sucesso foi o JSTOR - *Journal Storage*, que se dedicou a tornar disponível eletronicamente as edições antigas de periódicos tradicionalmente impressos.

A partir dos anos 80, o aparecimento de iniciativas e programas cujos objetivos eram adquirir experiência e testar a viabilidade da publicação

científica periódica em versão eletrônica foi uma consequência natural de um contexto marcado pela necessidade de difundir mais amplamente o conhecimento produzido, pela redução do orçamento das bibliotecas e pelos altos custos de produção das publicações periódicas científicas (CORREIA, 2001). Tanto editoras comerciais, quanto instituições e órgãos como a *British Library*, do Reino Unido, e a *NSF*, dos Estados Unidos, mostravam-se preocupadas com a questão.

No início da década de 1980, editoras científicas como a *Elsevier* (privada) e a *American Chemical Society* já começavam a explorar as implicações de oferecer suas publicações em formato eletrônico e em linha através de hospedeiros⁶. Assim, em 1983, elas disponibilizaram alguns de seus títulos pela base de dados *Bibliographic Retrieval Services* (BRS), mas mantiveram normalmente suas versões impressas. Em contrapartida, com o lançamento comercial do CD-ROM (*compact disc-read only memory*) em 1986, diversas bases de dados – de texto completo ou não –, assim como vários tipos de publicações – dicionários, enciclopédias, revistas científicas e de divulgação –, passaram a ser oferecidas no novo suporte. Só por volta de 1992 a categoria *full-text database*⁷ se firmaria como item específico do *Gale Directory of Online Database*, um dos mais completos diretórios de bases de dados do mundo. O acesso através de hospedeiros em linha tornou-se, então, um meio regular de publicação para muitos títulos (SCHAUDER, 1994).

No decorrer dos anos 80, muitos projetos – como o *Birmingham and Loughborough Electronic Network Development Project* (BLEND), que operou entre 1980 e 1984 – foram iniciados. O objetivo fundamental do ADONIS (1987), por exemplo, era empregar a tecnologia de informação para ampliar a entrega de cópias de artigos científicos sem elevar o custo para os usuários. Para tanto, foram escaneados e armazenados em CD-ROM artigos de 219 títulos de periódicos da área biomédica. Esse CD era atualizado semanalmente e foi testado em várias bibliotecas da Inglaterra, entre as quais a *British Library Document Supply Centre* (BLDSC).

Já o programa QUARTET, de 1990, buscava investigar as implicações da tecnologia de informação para o processo de comunicação científica. No âmbito desse projeto, foi desenvolvido, em 1991, o primeiro periódico

6. Computadores ou instituições que oferecem serviços de hospedagem a vários usuários, inclusive empresas.

7. Base de dados de texto completo.

eletrônico com a tecnologia de hipertexto, o *HyperBIT* – versão eletrônica da revista *Behaviour and Information Technology*, editada na Inglaterra sob a responsabilidade da *Taylor & Francis*. Desenvolvido pela editora *Elsevier*, o TULIP – The University Licensing Project (1992), por sua vez, procurava analisar os aspectos econômicos, legais e técnicos que se relacionavam aos periódicos eletrônicos. Às 15 instituições acadêmicas participantes, foram disponibilizados 42 títulos de periódicos, em ambiente de rede eletrônica.

Diferentes atores envolvidos no processo de comunicação científica vêm debatendo nos últimos anos as publicações científicas eletrônicas disponibilizadas na internet. Dois aspectos contraditórios desses veículos são alvo de uma perene controvérsia. Aqueles que defendem os periódicos eletrônicos ressaltam suas qualidades de meios mais flexíveis, interativos, baratos e poderosos de disseminação dos resultados da ciência que o sistema de publicação baseado em papel. Em contrapartida, aqueles que os rejeitam consideram que, embora as publicações eletrônicas possuam tais qualidades, elas suscitam questionamentos em relação à sua legitimidade acadêmica e aceitação cultural, podendo provocar alterações radicais no funcionamento do próprio sistema de produção do conhecimento científico.

Conhecido por suas previsões, Lancaster preconizou, em 1968, que até o ano 2000 haveria uma “sociedade sem papel”. Posteriormente, na década de 1980, afirmou que essa transformação estaria sendo realizada muito mais rapidamente do que ele havia previsto (LANCASTER, 1985). Em 1995, Figueiredo concebeu um estudo comparativo entre as previsões de Lancaster e as de outros autores dos anos 80 e início dos 90, mostrando suas convergências e divergências. Em paralelo, descreveu o quadro real das bibliotecas e apontou tendências que indicavam a efetiva concretização da previsão de Lancaster no primeiro decênio do século XXI.

De acordo com Lancaster (1995), a evolução da publicação eletrônica apresenta quatro fases básicas e coexistentes, dependendo do estágio em que se encontrem seus produtores:

- a primeira refere-se à editoração eletrônica, quando o computador e outros equipamentos são empregados para produzir uma publicação impressa convencional, permitindo a impressão de cópias sob demandas ou de acordo com necessidades específicas;
- a segunda refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação das publicações e para a sua subsequente distribuição em meio eletrônico; neste caso, as publicações eletrônicas correspondem exatamente à sua

versão em papel, embora possibilitem a inclusão dos textos completos dos artigos em bases de dados;

- a terceira refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação das publicações e para a sua subsequente distribuição em meio eletrônico; nesse caso, as publicações eletrônicas ainda correspondem exatamente à sua versão em papel, mas alguns recursos voltados à automação de tarefas lhas são agregados, a exemplo dos métodos avançados de pesquisa e manipulação de dados;
- a quarta refere-se ao emprego das tecnologias disponíveis para a criação de publicações únicas e totalmente novas, sem versão impressa, nas quais se exploram as potencialidades do hipertexto, da hipermídia, do som e do movimento.

De fato, recapitulando resumidamente o desenvolvimento das aplicações do computador à preparação de edições eletrônicas, verifica-se que foi nos anos 70 que surgiram os primeiros periódicos em forma eletrônica, principalmente jornais. Na década de 1980, surgiram as primeiras publicações eletrônicas distribuídas em fita magnética, disquete, CD-ROM ou acessadas em linha por redes de computadores. A partir da década de 1990, facilitando a busca e o acesso às informações pelos usuários, passou-se a utilizar a tecnologia do hipertexto. Algumas iniciativas de publicação eletrônica de periódicos que datam deste período são *Bioline International*, *BioMed Central*, *Freemedicaljournals.com*, *HighWire Library of Sciences and Medicine* e *Public Library of Science* (PLOS)⁸.

Contudo, diversos fatores têm suscitado críticas quanto ao papel da publicação periódica como veículo privilegiado de comunicação científica. Entre essas críticas, estão a considerável morosidade entre a apresentação ou submissão de trabalhos para publicação e seu efetivo aparecimento na literatura – o que constitui uma barreira ao compartilhamento eficiente da informação, revelando incapacidade do sistema em responder ao aumento no volume de conhecimentos produzidos, o agravamento do desequilíbrio entre o preço das assinaturas de periódicos estabelecido pelos editores e o orçamento das bibliotecas, custos de distribuição, além de fatores de armazenamento e acesso (KING; TENOPIR, 1998).

8 <<http://www.bioline.org.br/>, <http://www.biomedcentral.com/>>, <<http://www.freemedicaljournals.com/>, <http://intl.highwire.org/>> e <<http://www.publiclibraryofscience.org/>>, respectivamente.

A quantidade de periódicos científicos publicados no mundo, no entanto, não cessa de crescer, tanto publicações impressas quanto as eletrônicas, sendo que as últimas apresentam número crescente sem o seu equivalente impresso. Em junho de 2007, de acordo com o *Ulrich's International Periodicals Directory*, 59.549 títulos correntes de publicações seriadas eletrônicas estavam cadastradas em sua base de dados, dos quais uma parcela significativa representava edições eletrônicas de seriados impressos consolidados. O número de publicações somente *on-line*, segundo o *Ulrich's*, gira em torno de 7.089 títulos, e estes, em sua maioria, são publicados pela Academic/Scholarly (ULRICH'S statistics, s.d.).

Enquanto isso, no Brasil, a primeira revista em formato eletrônico publicada foi a *NEO-Interativa*, produzida em CD-ROM; o periódico *The Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* (SBPARC) foi a primeira publicação científica brasileira gerada e disseminada na internet que recebeu um número de ISSN; a revista *Ciência Hoje*, da SBPC, corresponde ao primeiro título de divulgação científica brasileiro a ser lançado em formato eletrônico.

Um dos primeiros projetos brasileiros de publicação científica na internet, segundo Sabbatini, surgiu em 1994, como o Núcleo de Informática Biomédica (NIB) da Universidade Estadual de Campinas, que desenvolveu o Hospital Virtual, um recurso de informações médicas na internet. Ao Hospital Virtual, seguiu-se o e*pub – Grupo de Publicações Eletrônicas em Medicina e Biologia, uma divisão do NIB voltada para o desenvolvimento de revistas eletrônicas e responsável pela implantação da *Online Journal of Plastic and Reconstructive Surgery* e da *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado de São Paulo*. No entanto, continua o autor, esse grupo não se limitou a desenvolver e a fomentar a publicação eletrônica no âmbito da comunicação entre cientistas. Preocupado também com a possibilidade de interação entre médicos e pacientes que o meio proporciona, o NIB projetou revistas eletrônicas voltadas ao público leigo, como a revista *Saúde e Vida Online*, que representaria uma nova forma de comunicação de informações em saúde. Outro modelo pioneiro, de acordo com Sabbatini, é a Base de Dados Tropical,

[...] uma iniciativa da Fundação André Tosello, organização sem fins lucrativos voltada à disseminação e divulgação de informação científica entre a comunidade científica e técnica nacional e internacional, especificamente na área de informação biológica [...]. Um de seus

principais projetos é o serviço [...] denominado Bioline Publications. Implementado em 1994, através da colaboração de editores e autores, [o serviço] permite o acesso a várias revistas científicas na área de biociências, distribuindo artigos científicos, relatórios e boletins informativos eletronicamente. [...] [Estabelecendo] parceria com o U.K. Editorial and Publications Office, com o objetivo de distribuir informação científica e política essencial a regiões com recursos limitados para adquirir uma vasta gama de jornais, o serviço [...] também desenvolveu uma série de revistas puramente eletrônicas, dotadas de revisão por pares, das quais se destacam os títulos *BioSafety* e *BioPolicy* [...] (SABBATINI, 2005).

No Centro Brasileiro do ISSN, estavam cadastrados, em agosto deste ano, 24.237 títulos de publicações seriadas, de diferentes naturezas (técnico-científicos e de divulgação), das quais somente 2.745 (11%) eram em formato eletrônico (2.059 *on-line* e 686 em CD-ROOM). Embora não se tenha um dado absoluto sobre o número de títulos exclusivamente *on-line*, pode-se dizer que a maioria desses títulos eletrônicos é réplica de sua versão impressa e/ou apresenta versões em diferentes idiomas e só alguns poucos são publicados exclusivamente em formato eletrônico.⁹

No princípio dos anos 90, em institutos de pesquisa e departamentos universitários, teve início, por iniciativa dos autores, a criação de repositórios com versões preliminares da literatura científica cinzenta (CORREIA, 2001). Chamados “arquivos abertos”, esses repositórios iriam transformar por completo o panorama da comunicação científica no final do século XX. O tipo de comunicação propiciado por tais repositórios não só facilitava e acelerava a partilha irrestrita do conhecimento, como permitia que os autores se tornassem independentes dos editores e tivessem mais liberdade na distribuição dos resultados de suas investigações.

Foi em agosto de 1991 que apareceu o primeiro repositório de documentos eletrônicos com base na filosofia dos arquivos abertos. Denominado ArXiv¹⁰, este repositório foi criado pelo físico Paul Ginsparg, do Laboratório de *Los Alamos*, no Novo México. Ele armazenava artigos não revisados nas

9. De acordo com as normas de atribuição do ISSN, “versões em meios físicos diferentes deverão, cada uma, ter seu próprio código ISSN” e “versões em diferentes idiomas de uma mesma publicação *on-line* deverão ter cada uma seu código ISSN próprio.” INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT. Como solicitar. In:_____. *ISSN*. Disponível em: <<http://www.ibict.br/secao.php?cat=ISSN/Como%20Solicitar>>. Acesso em: 14 ago. 2008.

10. <<http://arxiv.org/>>.

áreas de física, matemática, ciência da computação, ciências não lineares e, mais recentemente, de biologia qualitativa. Seus usuários podiam recuperar ou submeter artigos tanto por uma interface *on-line* na *web*, quanto via correio eletrônico. Era ainda permitido que os autores atualizassem seus artigos, além de serem oferecidos serviços de alerta e mecanismos de busca adaptados a diferentes perfis de usuários. A longevidade e a projeção que o ArXiv obteve comprovam a oportunidade desta iniciativa pioneira e revolucionária. Além disso, o sucesso de seu modelo de comunicação fez com que na última década ele fosse “copiado” por meio de inúmeros *mirrors* em vários países do mundo, até mesmo no Brasil¹¹.

O conceito de arquivos abertos teve seu marco consolidado em outubro de 1999, durante a Convenção de Santa Fé (SOMPEL; LAGOZE, s.d.)¹², realizada no Novo México sob os auspícios do *Council on Library and Information Resources* (CLIR), da *Digital Library Federation* (DLF), da *Scholarly Publishing & Academic Resources Coalition* (SPARC), da *Association of Research Libraries* (ARL) e do *Los Alamos National Laboratory* (LANL). Nesse evento, além de serem definidos os princípios básicos da nova filosofia que começava a se delinear para a publicação científica – entre os quais o autoarquivamento, a revisão pela comunidade e a interoperabilidade –, foi criada a *Open Archives Initiative*.

[...] O autoarquivamento [*self-publishing*] refere-se ao direito de o próprio autor enviar seu texto para publicação sem intermédio de terceiros. Trata-se de um conceito inovador cujos objetivos são tornar o texto disponível o mais rápido possível e favorecer o acesso democrático e gratuito às publicações eletrônicas, enfraquecendo o monopólio das grandes editoras científicas que, até recentemente, detinham em seu poder os direitos de publicação; no que diz respeito à revisão pelos pares, a filosofia dos arquivos abertos tem como propósito a transparência das críticas e sugestões feitas aos textos eletrônicos depositados no repositório. Desta forma, o ambiente possibilita que a comunidade inteira tenha acesso ao processo de revisão e de versões do texto geradas com base nas sugestões. Assim, quebra-se o conceito de revisão sigilosa feita por um comitê científico, caracterizando mais uma vez o aspecto democrático desta iniciativa [...] (TRISKA; CAFÉ, 2001).

11 <<http://br.arxiv.org/servers.html>>.

12 (cf. <http://www.openarchives.org/sfc/sfc_entry.htm>).

Outros espaços de arquivos abertos são o CogPrints (*Cognitive Sciences Eprint Archive*), da Universidade de *Southampton*, no Reino Unido, que inclui trabalhos nas áreas de psicologia, linguística e neurociências, o NCSTRL (*Networked Computer Science Technical Reference Library*) – uma coleção internacional de relatórios de pesquisa na área de ciência da computação –, o RePEc (*Research Papers in Economics*), que reúne documentos impressos e eletrônicos da área de economia, e o *PhilSci Archive*, na área de filosofia da ciência.

Ao mesmo tempo, nessa mesma década, aduzindo a essas iniciativas, iniciam-se os movimentos de acesso livre à informação, que, segundo Castro (2005), surgem a partir das seguintes discussões e premissas:

- (1) aumento de custo das assinaturas de revistas científicas;
- (2) universidades e institutos de pesquisa têm que pagar para ter acesso à pesquisa publicada nas revistas científicas;
- (3) o conhecimento científico é um bem público e, portanto, deve estar disponível a todos, em qualquer tempo e lugar (SENA, 2000; SOMPEL; LAGOZE, s.d.).

Nesse mesmo trabalho, Castro (2005) expôs um histórico sobre *open access* ou acesso aberto e a sua evolução, em nível nacional e internacional, relatando as iniciativas principais no exterior e Brasil, destacando alguns repositórios como ArXiv em 1991, Varmus (1997), que evoluiu em 2000 para o PubMed Central e SciELO – *Scientific Electronic Library Online*, em 1997, que insere as revistas latino-americanas no movimento de acesso aberto, entre outras. A autora destaca, ainda, as vertentes de acesso livre – *Green & Gold Routes* (revistas de acesso livre e acesso aberto em repositórios gerais ou temáticos), enfatizando as declarações de apoio ao acesso livre e destacando as três declarações fundamentais (também conhecidas pelas 3 B's – Budapeste, Bethesda e Berlim): *Budapest Open Access Initiative*, primeira declaração oficial promovida pelo *Open Society Institute* (OI) da *Soros Foundations Network*; em 2001, *Bethesda Statement on Open Access Publishing* (2003), que reforçou as condições da Declaração de Budapeste e propôs mudanças, e a *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*, em 2003.

Outros marcos principais do movimento de acesso livre à informação: o Manifesto Brasileiro de Apoio ao Acesso Livre à Informação Científica, de 2005, promovido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict); a Declaração de Salvador sobre Acesso Aberto: A Pers-

pectiva dos Países em Desenvolvimento, elaborada por participantes do *The International Seminar on Open Access for Developing Countries*, realizado em paralelo ao *9th International Congress on Medical Librarianship*, na semana de 19 a 23 de setembro de 2005, em Salvador, BA; a Carta de São Paulo (2005); a Declaração de Florianópolis (2006), durante o XI Simpósio de Intercâmbio Científico da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Psicologia (Anpepp) e no exterior; o Compromisso do Minho – Compromisso sobre o Acesso Livre à Informação Científica em Países Lusófonos, elaborado durante a realização da 2ª Conferência sobre Acesso Livre ao Conhecimento, realizada em 2006, na Universidade do Minho, em Portugal (KURAMOTO, 2006).

Esses movimentos para o acesso livre à informação científica começam a ser implementados, e Mueller afirma que:

O movimento para acesso livre ao conhecimento científico pode ser considerado como o fato mais interessante e talvez importante de nossa época no que se refere à comunicação científica. Ao mesmo tempo, este movimento representa enorme desafio para a comunidade científica, à medida que, quanto mais amplo o seu sucesso, mais radical será a mudança provocada no sistema tradicional e profundamente arraigado de comunicação do conhecimento científico [...] Mas é consenso, também, entre os membros da comunidade, que este sistema está longe de ser perfeito (MUELLER, 2006).

Esse novo modelo de comunicação científica pressupõe o uso de ferramentas, estratégias e metodologias e compreende, entre outras questões:

- (a) *software* aberto (ou livre), para o desenvolvimento de aplicações em computador;
- (b) arquivos abertos, para interoperabilidade em nível global;
- (c) acesso aberto – questão mais polêmica – para a disseminação ampla e irrestrita de resultados da pesquisa científica (COSTA, 2006).

Descrevendo alguns aspectos relevantes do desenvolvimento do movimento de acesso aberto à informação técnico-científica, Sanz Valero, Cabo e Castiel (2007) destacam também algumas plataformas já consolidadas e que contam com reconhecido prestígio perante a comunidade, tais como o *Directory of Open Access Journals* (Doaj) www.doaj.org/; *Directory of Open Access Repositories* (DOAR) www.openoar.org/; Open J-Gate – <http://www.openj-gate.com/>; Biomed Central – www.biomedcentral.com/;

Public Library of Science – www.plos.org; e PubMed Central – www.pubmedcentral.nih.gov/.

Em agosto de 2008, estavam registradas, no *Directory of Open Access Journals* (Doaj), 3.560 revistas de acesso livre¹³ e, no *Registry of Open Access Repositories* (Roar), 1.122 repositórios¹⁴.

Outras propostas contribuem também para o movimento de acesso aberto ao conhecimento científico, como é o caso das seguintes iniciativas:

HINARI – o programa InterRed-Saúde de Acesso à Pesquisa, lançado em 2002, é uma iniciativa da Organização Mundial de Saúde (OMS) em parceria com diferentes editoras, que objetiva oferecer acesso, aos países em desenvolvimento, a uma coleção relevante da literatura em biomedicina e saúde. Em julho deste ano, eram mais de 3.750 títulos de periódicos disponíveis para instituições de saúde em 113 países¹⁵.

AGORA – *Access to Global Online Research in Agriculture* - é um programa irmão do HINARI, implementado pela *The Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) em conjunto com um grupo de editores, no setor agrícola, que busca disponibilizar, de forma gratuita, o acesso a uma coleção de 1.278 periódicos a uma comunidade de 107 países em desenvolvimento¹⁶.

OARE – *Online Access to Research in the Environment*, lançado em 2006, o programa é um consórcio entre instituições públicas e privadas, integrado pelo *United Nations Environment Programme* (UNEP), *Yale University* e editoras científicas que permite aos países em desenvolvimento acessar, de forma gratuita, uma ampla coleção da literatura mundial de ciências ambientais¹⁷.

Portal de Periódicos da Capes – lançado em 2000 pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, o Portal oferece acesso gratuito a 12.365 revistas nacionais e estrangeiras e a 126 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento, para usuários de 191 instituições de ensino superior e de pesquisa de todo o país participantes¹⁸.

SciELO – é uma biblioteca eletrônica que abrange uma coleção selecionada de periódicos científicos brasileiros, criada em 1997, mediante

13. Disponível em: <http://www.doaj.org>. Acesso em: 13 ago. 2008.

14. Disponível em: <http://roar.eprints.org/>. Acesso em: 13 ago. 2008.

15. Disponível em: http://hinari.bvs.br/home_pt.htm. 25 jul.2008.

16. Disponível em: <http://www.aginternetwork.org/en/> Acesso em: 24 jul. 2008.

17. Disponível em: <http://www.oaresciences.org/en/>. Acesso em: 24 jul. 2008.

18. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp>. Acesso em: 25 jul. 2008.

parceria entre os editores de 10 revistas científicas nacionais¹⁹, a Fapesp – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), a Bireme – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde e, a partir de 2002, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A SciELO também tem por objetivo o desenvolvimento de uma metodologia compartilhada para a preparação, o armazenamento, a disseminação e a avaliação da produção científica em formato eletrônico. Atualmente, além do programa brasileiro que inclui 209 títulos, já estão desenvolvidos os *sites* da Argentina (44 periódicos)²⁰, Chile (71 revistas)²¹, Colômbia (55 títulos)²², Cuba (22 periódicos)²³, Espanha (36 revistas)²⁴, Portugal (20 títulos)²⁵ e Venezuela (40 títulos)²⁶. Conta, ainda, com os *sites* temáticos em saúde pública que organizam e provê acesso às revistas científicas em saúde pública dos países Ibero-americanos²⁷. A SciELO *Social Sciences English Edition*

tem como objetivo promover o acesso internacional às revistas científicas em ciências sociais na América Latina, e sua principal característica é a disponibilização dos textos em inglês gratuitamente, com vistas a aumentar a visibilidade e acessibilidade²⁸.

A interface SciELO proporciona acesso à sua coleção de periódicos por meio de uma lista alfabética de títulos, por meio de uma lista de títulos por assunto ou através de um módulo de pesquisa de títulos dos periódicos, por assunto. O acesso aos textos completos dos artigos pode ser feito pelos índices de autor e assunto e por um formulário de pesquisa de artigos, tais como autor, palavras do título, assunto, resumo, ano de publicação etc.

19. *Brazilian Journal of Chemical Engineering, Brazilian Journal of Genetics, Brazilian Journal of Medical and Biological Research, Brazilian Journal of Physics*; Dados: *Revista de Ciências Sociais; Journal of the Brazilian Computer Society*; Memórias do Instituto Oswaldo Cruz; *Revista Brasileira de Ciência do Solo*; *Revista Brasileira de Geociências* e *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*.

20. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ar/scielo.php>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

21. Disponível em: <<http://www.scielo.cl/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

22. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/scielo.php/script_sci_home/lng_pt/nrm_iso>. Acesso em: 31 jul. 2008.

23. Disponível em: <<http://scielo.sld.cu/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

24. Disponível em: <<http://scielo.isciii.es/scielo.php>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

25. Disponível em: <<http://www.scielo.oces.mctes.pt/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

26. Disponível em: <<http://www.scielo.org.ve/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

27. Disponível em: <<http://www.scielosp.org/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

28. Disponível em: <<http://socialsciences.scielo.org/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

A SciELO permite também a geração de relatórios estatísticos correspondentes ao uso de cada *site*, de citações de revistas e de co-autoria²⁹ e, mais recentemente, indicadores SCImago³⁰.

Iniciativas que impulsionam o estabelecimento de políticas públicas para a formalização e que tornam obrigatórios os depósitos de documentos para o acesso livre à informação são (a) Welcome Trust³¹, do Reino Unido, que, desde outubro de 2005, exige que todos os artigos publicados originados de pesquisas financiadas com seus recursos sejam depositados num prazo de seis meses no repositório da *UK PubMed Central* (UKPMC)³²; (b) a lei assinada em 26 de dezembro de 2007 pelo presidente George W. Bush, dos EUA, que torna obrigatório o depósito de todos os artigos publicados que tenham passado pelo processo de *peer review* e que apresentem resultados de pesquisas financiadas pelo *National Institute of Health* - NIH no repositório *PubMed Central* dos EUA

[...] num prazo não superior a 12 meses, tornando seus conteúdos abertos universalmente. Esta possibilidade já existia desde 2005, quando o NIH estabeleceu sua Política de Informação Pública (Public Information Policy). Até dezembro de 2007 o depósito era opcional. E, de fato, apenas 5% das pesquisas foram depositadas pelos pesquisadores no PubMed Central [...] (NEWSLETTER BVS, 2008)..

Acompanhando essas ações do exterior, no Brasil, por iniciativa do IBICT, está transitando, no Congresso Nacional, o projeto de lei nº 1120/2007, do deputado Rodrigo Rollemberg, que propõe que as instituições públicas de ensino superior e de pesquisa divulguem, pelos repositórios de acesso livre, toda a produção científica de seus docentes, discentes e pesquisadores. O projeto de lei foi submetido e aprovado na Comissão de Ciência, Tecnologia, Comunicação e Informática (CCTCI), em maio último, e segue os demais trâmites legais.

29. Disponível em: <<http://www.scielo.br/?lng=pt>>. Acesso em: 31 jul. 2008.

30. Lançado em dezembro de 2007, o *SCImago Journal & Country Rank* (SJR) é um portal de indicadores bibliométricos baseados em citações e que utiliza o índice bibliográfico da Scopus. É o resultado de um projeto conjunto entre o grupo SCImago, pesquisadores da Universidades de Granada, Extremadura, Carlos III y Alcalá de Henares, da Espanha, e a Elsevier Publishing Co., proprietária da *Scopus*. Disponível em: <<http://espacio.bvsalud.org/boletim.php?&lang=pt&style=search&articleId=01111806200852>>. Acesso em: 13 ago. 2008.

31. Disponível em: <<http://www.wellcome.ac.uk/>>. Acesso em: 24 jul. 2008.

32. Disponível em: <<http://ukpmc.ac.uk/>>. Acesso em: 24 jul. 2008.

Além dessa iniciativa, o Instituto incrementa seu apoio as ações de acesso livre à informação, como, por exemplo, a tradução e customização do *software* livre Seer – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas –, desenvolvido para a construção e gerenciamento de editoração de publicações periódicas em ambiente eletrônico. O Seer é baseado no *software* livre desenvolvido pelo *Public Knowledge Project (Open Journal Systems)*, da Universidade *British Columbia*³³. O *software* já foi implementado por 470 revistas³⁴, evidenciando um crescente interesse e apoio aos movimentos de acesso livre à informação. Acrescentando-se a essa ação, está a criação do Inseer – Incubadora de Revistas do Seer –, com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). O seu objetivo

é apoiar e estimular a construção e manutenção de revistas científicas de acesso livre na internet. O IBICT, ao criar esse espaço aberto às revistas científicas, vislumbra não apenas estimular o surgimento de novas revistas, mas principalmente possibilitar a criação de oportunidades para a sustentabilidade de revistas científicas existentes, especialmente aquelas que não estejam ainda em meio eletrônico. [...] Com a criação da Inseer, o IBICT oferece à comunidade editorial científica um ambiente de alta visibilidade, dotado de ferramentas que facilitam a gestão e manutenção de uma revista científica, otimizando, assim, o trabalho dos editores das revistas hospedadas neste espaço³⁵.

Todas essas iniciativas integradas de publicações eletrônicas e de acesso livre permitem uma difusão tão ampla quanto possível da informação e propõem-se a aumentar a visibilidade, credibilidade e acessibilidade da publicação científica em âmbito nacional, regional e internacional.

Buscando identificar o grau de adesão dos pesquisadores brasileiros da área da genética que trabalhavam na pesquisa genômica aos padrões de comunicação científica introduzidos pelas tecnologias de informação e comunicação (TICs), Oliveira (2005), em sua tese de doutoramento, identificou uma baixa ou restrita adesão por esses profissionais no período estudado.

Inicialmente, foram identificados, no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq, os grupos que atuavam com genômica e seus respectivos

33. Disponível em: <<http://seer.ibict.br/>>. Acesso em: 23 jul. 2008.

34. Dados do SEER de 28 de julho de 2008.

35. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/>>. Acesso em: 23 jul. 2008.

líderes³⁶. Em seguida, foi enviado, por correio eletrônico, um breve questionário a esses pesquisadores, de forma a avaliar suas motivações e interesses na adesão às TICs durante o processo de produção científica.

Os 36 grupos de pesquisa identificados estavam distribuídos em 13 unidades da federação (UF) e atuantes em 24 diferentes instituições de ensino e pesquisa do país. A maioria (52,8%) dos grupos de pesquisa foi criada na década de 1990, refletindo o extraordinário crescimento, em âmbito mundial, dos programas da pesquisa genômica durante esse período, decorrente do extenso aporte financeiro e político que receberam. Esses grupos eram liderados por 55% pesquisadores, sendo 16 grupos com um líder e 20 com dois líderes. Dos questionários enviados, 15 (27%) foram respondidos, 28 (51%) não o foram e 12 (22%) mensagens retornaram devido a endereços de correio eletrônico incorretos.

A pergunta nº1 do questionário tentava identificar se ocorriam submissões de resultados de pesquisa em listas de discussão eletrônica por parte desse grupo de pesquisadores. Quase a totalidade informou não submeter os seus trabalhos, apontando os seguintes motivos para tal procedimento: falta de tempo/oportunidade; as listas eletrônicas são para discussões técnicas e geralmente não envolvem divulgação de resultados; tradição de publicação em revistas especializadas da área e desconhecimento sobre os procedimentos e garantias de que o material seja preservado ao longo dos anos; resultados são submetidos à publicação em tempo razoavelmente curto. Na área em questão, o trabalho deve ser publicado em revistas ISI³⁷ (índice de impacto³⁸ medido), publicação nestas revistas é fundamental para os pesquisadores envolvidos; confidencialidade de dados não publicados; os dados são sigilosos até a publicação ou pedido de patente; muito trabalho e pouco retorno e pouco domínio da tecnologia.

A pergunta nº2 procurava saber sobre o costume de disponibilizar os resultados de pesquisa em *open archives*. Nove pesquisadores informaram

36. Tendo em vista à necessidade de limitação do estudo, considerou-se pertinente a investigação apenas com os líderes dos grupos de pesquisa, supondo-se que, por chefiarem seus grupos, esses pesquisadores estariam qualificados para representar a área.

37. *Institute for Scientific Information*, a partir de 2002 denominado *Thomson Scientific* e, desde abril de 2008, *Thomson Reuters*.

38. Fator de impacto é um indicador bibliométrico desenvolvido pelo então *Institute for Scientific Information* (ISI) e gerado a partir dos dados do *Science Citation Index* (SCI), *Social Sciences Citation Index* (SSCI) e *Arts and Humanities Citation Index* (AHCI), para avaliar a repercussão de uma revista. Tal índice é divulgado no *Journal of Citation Reports* (JCR), criado em 1975 e também produzido pelo ISI.

não saber do que se tratava e alguns comentaram: “Mas não disponibilizaria nada sem publicação, pois não é levado em consideração para avaliação dos pesquisadores e dos cursos”; “[...] na nossa área interessa-nos publicar em revistas indexadas ISI, com *peer review* reconhecido pela comunidade científica internacional. Não vale a pena publicar em revistas não indexadas (notar que está é uma exigência da Capes para os cursos de pós-graduação na nossa área)”; três pesquisadores informaram que sim, relatando: “O acesso facilitado dos *papers* publicados amplia a chance de que outros pesquisadores utilizem o conhecimento gerado” e que desde 1996 disponibilizava os resultados de sua pesquisa em *open archives*, num total de 16 artigos, e que não havia motivos que justificassem a sua retirada. Outro informou: “Os que utilizei não são de muito amplo alcance, e gostaria de fazê-lo mais. Acho que preciso de mais instrução e assessoria para que os procedimentos sejam facilitados. Serão de muito interesse e utilidade para mim, como professor e profissional da ciência”. Outro pesquisador afirmou: “Apenas nos periódicos que disponibilizam artigos em *pdf*, estimando cinco *papers* arquivados. Três pesquisadores informaram que não costumam disponibilizar os resultados de sua pesquisa em *open archives*, sendo que um justificou da seguinte forma: “Prefiro publicá-los em periódicos indexados, que, por sua vez, disponibilizam resumos e/ou arquivos *pdf* completos”.

A pergunta nº 3 tratava da submissão de resultados de pesquisa em revistas eletrônicas, que não apresentassem edição em papel: seis pesquisadores informaram que o faziam eventualmente; um pesquisador estimou dois artigos publicados, em 2004, em revistas nesse formato e os demais não especificaram a quantidade de artigos publicados; dois pesquisadores informaram fazê-lo regularmente, sendo que um informou quatro artigos, e o outro reportou: “Todos os nossos artigos em 2004 foram submetidos *online* em revistas indexadas (ISI)”; o número de pesquisadores que informaram que não costumam submeter os resultados de sua pesquisa a revistas eletrônicas foi de sete, segundo os seguintes motivos: tradição na área e o baixo impacto dessas publicações, além de ser um sistema novo/recente ainda não instituído. Alguns pesquisadores comentaram: “Geralmente não tem índice de impacto estabelecido, e assim a publicação fica perdida”. “Tradição e sistema é novo”. “Revistas deste tipo ainda não têm tradição em minha área”. “Baixo impacto das mesmas”. Um dos pesquisadores esclareceu que preferia as que tivessem ambos os modos de publicação e que, mais recentemente, sua produção tem sido na forma de capítulos de livros e

completou: “Por isso mesmo, prezo muito que tais publicações se tornem cada vez mais ‘open’ eletronicamente”.

A análise estatística dos periódicos onde os pesquisadores brasileiros da área de genética publicam os resultados da pesquisa com o genoma indicou elevada presença de títulos que seguem o padrão tradicional de comunicação científica, publicação em papel e a correspondente versão *on-line* e baixa presença de títulos publicados apenas em meio eletrônico, sem a correspondente versão em papel. Os motivos apresentados para a preferência pelo padrão tradicional da comunicação científica foram os seguintes: peso da tradição científica foi o mais mencionado, com oito pontuações, seguido da opção das agências de financiamento que atribuem maior valor aos periódicos em versão impressa, com sete indicações, e a opção referente à comunidade de pares que reluta em considerar publicações em meio eletrônico apresentou cinco indicações; em outros motivos apresentados pelos pesquisadores, o fator de índice de impacto da publicação é o predominante para tal situação. Alguns comentários foram feitos pelos pesquisadores: “Novamente a questão dos índices de impacto”. “Ainda não são todos os periódicos que atuam desta forma”. “Os periódicos em versão impressa + eletrônica são os mais tradicionais e têm maior fator de impacto. Muitos dos periódicos exclusivamente *on-line* não têm ainda índice de impacto”. “Todas as revistas a que submeto possuem também versão *on-line* de muito boa qualidade. Continuam com a parte impressa porque já existiam antes do advento da internet ou porque é útil em bibliotecas e mais acessível principalmente aos pesquisadores mais velhos, que tendem a preferir revistas impressas ou a países com acesso precário à internet”. “As revistas que nós publicamos obedecem normalmente a este critério. Note que no futuro a versão em papel deve desaparecer ou tornar-se muito cara. Os usuários deverão imprimir apenas que é do seu interesse”, e “sei que o meio eletrônico será o principal dentro de algum tempo. No entanto, acho que o meio em papel deve ser mantido. É melhor acrescentar do que substituir, pelo menos por ainda algum tempo. Desejo preservar as árvores, e o meio eletrônico contribuirá para isso, mas não precisa pressa em eliminar o papel. Pode só usá-lo com mais critério e parcimônia”.

A pergunta relativa ao costume de citar artigos em meio eletrônico identificou que a maioria faz citação de documentos eletrônicos e que a estimativa da percentagem de artigos citados em 2004 variava entre 1% e 90%; um pesquisador informou: “Somente quando necessário”.

A pergunta seguinte visava identificar os efeitos do hábito da publicação em meio eletrônico. A citação mais rápida do trabalho e maior visibilidade do trabalho apareceram com indicações equivalentes. Um pesquisador acrescentou: “Todas as revistas a que submeto possuem também versão *on-line* de muito boa qualidade. Continuam com a parte impressa porque já existiam antes do advento da internet ou porque é útil em bibliotecas e mais acessível principalmente aos pesquisadores mais velhos, que tendem a preferir revistas impressas ou a países com acesso precário à internet”.

As perguntas subsequentes identificaram as principais vantagens e desvantagens da publicação eletrônica em relação à publicação impressa convencional, quer sejam: (a) vantagens: baixo custo de investimento e de produção, redução dos atrasos na publicação, facilidade de cópia e impressão, aumento potencial da audiência, baixo custo de acesso, disponibilidade instantânea e global, eliminação dos custos de reprodução e transporte, informação mais atualizada e fácil de achar, através de mecanismos de busca, indexação eletrônica e integração com outros *sites* e documentos da *web*, possibilidade de submissão eletrônica de manuscritos, novos modos de apresentação (áudio, vídeo, interação com o usuário final), disponibilidade de plataformas de *hardware* e *software* e possibilidade de diálogo interativo com outros autores e editores; (b) desvantagens: a legitimidade acadêmica apresentou o maior percentual (33%), seguindo-se a dificuldade de obter visibilidade, considerando o volume de informações disponíveis com 20%, proteção ao direito autoral e questões de segurança com 17% cada uma e conexões lentas com 3%.

Com esses resultados, pode-se deduzir que, pelo menos no período estudado, as tecnologias eletrônicas de informação e comunicação não modificaram significativamente o processo de trabalho e o comportamento informacional dos pesquisadores da área de genética que estudam o genoma e que a área mantém ainda os padrões tradicionais de publicação e citação.

A restrita aceitação aos periódicos eletrônicos e demais formas inovadoras de publicação eletrônica tende a refletir a própria estrutura dominante da comunicação científica, dos pares, das instituições fomentadoras, das instituições de ensino e pesquisa que, mais recentemente, parece estar mais e mais bem engajada nos novos modelos e procedimentos advindos com as TICs, retratados adesão gradual à filosofia dos arquivos abertos, quer seja relativa ao procedimento de autoarquivamento ou pela publicação em periódicos de acesso livre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

CASTRO, R. C. F. de. Open access: histórico e evolução. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDITORES CIENTÍFICOS, 10., São Pedro, 2005. *Anais eletrônicos ...* São Pedro; [s.n.], 2005. Disponível em: <http://www.eventos.bvsalud.org/abec/public/documents/Regina_Open_Access-093956.pdf>. Acesso em: jun. 2006.

CHRISTÓVÃO, H. T.; BRAGA, G. M. Ciência da informação e sociologia do conhecimento científico: a intertemacidade plural. *Transinformação*, v. 9, n. 3, set./dez. 1997.

COMPTON, B. E. Scientific communication. In: POOL, I. de S. et al. (Ed.). *Handbook of communication*. Chicago: Rand McNally, 1973. p. 755 apud SHAOJUN LU. *The transition to the virtual world in formal scholarly communication: a comparative study of the natural sciences and the social sciences*. 1999. Dissertation (Doctoral) – University of California, Los Angeles.

CORREIA, A. M. R. O papel das bibliotecas digitais de literatura científica cinzenta: os repositórios de eprints: na comunicação científica. In: JORNADAS DE BIBLIOTECAS DIGITAIS; JORNADAS DE INGENIERIA DEL SOFTWARE E BASES DE DADOS - JISBD, León, 2001. *Anales electronicos...* León: [s.n.], 2001. Disponível em: <<http://www.isegi.unl.pt/ensino/docentes/acorreia/preprint/jbidi.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2005.

COSTA, S. M. S. Filosofia aberta, modelos de negócios e agências de fomento: elementos essenciais a uma discussão sobre o acesso aberto à informação científica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n.2, p. 39-50, mai./ago. 2006.

CRANE, D. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988. 213 p.

GARVEY, W. D. *Communication: the essence of science*. Oxford: Pergamon Press, 1979. 248 p.

HENNING, P. C. Um novo recurso de acesso à informação: *Ciência da Informação*, Brasília, v. 22, n. 1, p. 61-64, jan./abr. 1993.

HURD, J. M. The transformation of scientific communication: a model for 2020. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 51, n. 14, p. 1279-1283, 2000.

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT. Como solicitar. In:_____. *ISSN*. Disponível em: <<http://www.ibict.br/secao.php?cat=ISSN/Como%20Solicitar>>. Acesso em: 14 ago. 2008.

KING, D. W.; TENOPIR, C. Economic cost models of scientific scholarly journals. In: ICSU PRESS WORKSHOP, Oxford, 1998. *Electronic proceedings...* Oxford: ICSU, 1998. Disponível em: <<http://www.bodley.ox.ac.uk/icsu/kingppr.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.

KURAMOTO, H. Informação científica: proposta de um novo modelo para o Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 2, maio/ago. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652006000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 21 mai. 2007.

LANCASTER, F. W. The evolution of electronic publishing. *Library Trends*, v. 43, n. 4, p. 518-527, 1995.

_____. The paperless society revisited. *American Libraries*, v. 16, n. 8, p. 553-555, Sept. 1985.

McKNIHT, C. Electronic journals: past, present... and future?. *Aslib Proceedings*, v. 45, p. 7, jan. 1993.

MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

_____; BUCKLE, P. Changing communication activities in the british scientific community. *Journal of Documentation*, v. 48, n. 3, p. 276-90, Sept. 1992.

MULLER, S. P. M. A comunicação científica e o movimento de acesso livre ao conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 35, n. 2, p. 27-38, mai./ago. 2006.

NEWSLETTER BVS. São Paulo, n. 77, jan. 2008. Disponível em: <<http://espacio.bvsalud.org/boletim.php?newsletter=20080109&newsLang=pt&newsName=Newsletter%20BVS%20077%2009/janeiro/2008&articleId=12182834200735>>. Acesso em: 24 jul. 2008.

OLIVEIRA, E. C. P. de. *Grau de adesão à comunicação científica de base eletrônica: estudo de caso na área da genética*. 2005. Tese (Doutorado Ciência da Informação) - ECO/UFRJ/– MCT/IBICT, Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, M. de. *A investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq*. 1998. Tese (Doutorado em Ciência da informação) - Universidade de Brasília, 1998.

PINHEIRO, L. V. R.; BRASCHER, M.; BURNIER, S. Ciência da Informação: 32 anos (1972-2004) no caminho da história e horizontes de um periódico científico brasileiro. *Ciência da Informação*, v. 34, n. 3, 2005.

Disponível em: <http://www.SciELO.br/SciELO.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652005000300003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 15 ago. 2007.

SABBATINI, M. Publicações científicas eletrônicas: a experiência brasileira. Disponível em: <<http://www.sabbattini.com/marcelo/artigos/acad06-epubrasil.htm>>. Acesso em: 25 jan. 2005.

SANZ VALERO, J.; CABO, J. V. de; CASTIEL, L. D. A iniciativa Open Access no acesso à informação técnico-científica nas Ciências da Saúde. *RECIIS: Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, v. 1, n. 1, p. 19-26, jan./jun. 2007. Disponível em: <<http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/50/46>>. Acesso em: 25 jul. 2008.

SCHAUDER, D. Electronic publishing of professional articles: attitudes of academics and implications for the scholarly communication industry. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 45, n. 2, p. 73-100, 1994.

SENA, N. K. *Open archives*: caminho alternativo para a comunicação científica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 71-78, set./dez. 2000.

SHAOJUN LU. *The transition to the virtual world in formal scholarly communication: a comparative study of the natural sciences and the social sciences*. 1999. Dissertation (Doctoral) - University of California, Los Angeles.

SOMPEL, H. Van de; LAGOZE, C. *The Santa Fe Convention of the open archives initiative*. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/february00/vandesompel-oai/02vandesompel-oai.html>>. Acesso em: out. 2001.

TRISKA, R.; CAFÉ, L. Arquivos abertos: subprojeto da Biblioteca Digital Brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 30, n. 3, p. 92-96, set./dez. 2001.

ULRICH'S statistics. Disponível em: <<http://www.ulrichsweb.com/ulrichsweb/default.asp>>. Acesso em: 14 ago. 2008.

VARGAS, J. I. A informação e as redes eletrônicas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 23, n. 1, p. 7-8, jan./abr., 1994.

II. A RELAÇÃO DO DIREITO AUTORAL COM O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO NACIONAL

*Bianca Amaro*¹

O presente texto tem como objetivo apresentar uma série de “fotografias” que compõem o álbum da evolução dos direitos consequentes da produção intelectual e algumas considerações a respeito de como esses direitos incidem no conhecimento científico, em termos de disseminação da informação. Para tanto, partiremos da Grécia antiga e chegaremos aos dias de hoje focando a questão no Brasil.

DEFINIÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Antes de iniciarmos uma viagem no tempo que terá como objetivo compreender a gênese do direito autoral, faz-se necessária a explicitação da definição do seu conceito. A necessidade apontada deve-se ao fato de que grande parte das definições relacionadas com o direito autoral não obtém o consenso por parte dos doutrinadores. Mostra disso encontramos no texto legal que regula a matéria do direito autoral, quando define obra intelectual como “criação do espírito” (vide Art. 6º da Lei nº 5.988/1973 e Art. 7º da Lei nº 9.610/1998). O frequente emprego da linguagem conotativa em vez da denotativa, tanto na legislação, quanto nos livros que tratam de matérias jurídicas, é, sem dúvida alguma, um dos fatores que dificultam a sua compreensão e que terminam por abrir espaço para o exercício interpretativo, que, em alguns casos, leva a consequências negativas em sua aplicação. Por esse motivo, para melhor compreensão, adotaremos a definição presente

1. IBICT/MCT. Doutora em linguística aplicada pela Universidad Pompeu Fabra, Barcelona. *E-mail*: lancedados@gmail.com.

na página *web* do Ministério da Cultura², realizando algumas alterações de caráter referencial, para não incidir na conotação anteriormente criticada. Assim sendo, os direitos autorais são um conjunto de direitos morais e patrimoniais sobre as criações intelectuais, expressas por quaisquer meios ou fixadas em quaisquer suportes, tangíveis ou intangíveis, que se concede aos criadores e compreende os direitos de autor e os que lhe são conexos.

DO ANONIMATO À FIXAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS

Antes que passemos a tratar das questões relacionadas com o direito autoral, entendido como norma jurídica, apresentaremos a sequência de fatos que levaram à constituição desse direito.

Segundo Carla Barros (2007, p. 467), a autoria era praticamente desconhecida na Antiguidade. Foi na Grécia o princípio de seu reconhecimento, não como um direito, mas como louvor ao talento do criador. Para tanto, eram organizados concursos nos quais os escritores-criadores de então apresentavam suas obras ao público. Não sendo reconhecido como um direito, conforme a citada autora, aqueles que eram descobertos assumindo a autoria da obra de outrem sofriam sanções morais da sociedade, tais como a sua exclusão dos meios intelectuais. A circulação das obras era extremamente restrita, sendo, em muitos dos casos, feita de forma oral. Por este motivo, o que de fato se considerava relevante era a questão moral relacionada com a produção intelectual, ainda que os vencedores dos concursos recebessem prêmios, segundo Rodrigo Cavalheiro (2001), pagos pelo erário.

Os primeiros traços de configuração do direito autoral surgem em Roma. Tomamos o cuidado de chamar de primeiros traços porque não há concórdância entre os autores da matéria a respeito do tema. Aliás, poderíamos inclusive dizer que o direito autoral é um dos ramos do direito que talvez possua mais possibilidades interpretativas, dada a sua ambiguidade intrínseca, ou seja, tratar de um bem imaterial (a criatividade) materializado (a obra). Conforme Adriana Hirschfeld,

alguns autores vislumbram a existência de um “direito moral” entre os romanos, em virtude da *actio injuriarum* (pedido de indenização pela

2. O endereço para página *web* do Ministério da Cultura brasileiro é <www.cultura.gov.br>. Segundo informação presente em sua página *web*, “as políticas relacionadas com os direitos de autor e direitos conexos são formuladas e administradas pela Coordenação-Geral de Direito Autoral (CGDA), que está vinculada à Secretaria de Políticas Culturais do Ministério da Cultura.” O endereço eletrônico da CGDA é <<http://www.cultura.gov.br/site/categoria/politicas/direitos-autorais-politicas/>>.

ofensa sofrida³) [...]. Mas visto está que o direito de autor encontrava-se em plano abstrato, sem nenhuma estruturação própria (HIRSCHFELD, 2008, p. 3).

Já para Renato Blum e Adriana Florêncio, “desde Roma antiga já eram reconhecidos os direitos do autor sobre sua obra” (BLUM; FLORÊNCIO, 2002). Entretanto, como afirmam os ora citados autores, aos criadores não lhes era devida a remuneração pela obra, cabendo-lhes somente a glória pelo feito. O direito à remuneração não era do criador da obra, e sim do copista. Entendemos, pois, que de fato os princípios basilares do direito autoral já estavam, então, em delineamento. Referimo-nos ao direito moral e ao direito patrimonial (ainda que à época este direito não fosse atribuído ao criador da obra). Não obstante, como aponta Ana Cardoso (2005), os autores se encontravam, à época, órfãos de um diploma legal que os amparasse.

Não houve, tampouco, na Idade Média nenhuma evolução no que se refere à criação de uma legislação de reconhecimento e proteção dos direitos autorais. Poderíamos dizer, inclusive, que ocorreu um retrocesso no tratamento da questão. Nesse período, foi estabelecido o monopólio eclesiástico sobre as obras escritas e suas respectivas cópias. Ou seja, data da Idade Média a criação do primeiro monopólio de gestão do conhecimento. Carla Barros aponta que a Igreja passou a “tutelar rigorosamente a produção intelectual, [...] repudiando obras e restringindo o acesso das pessoas às que acolhia” (BARROS, 2007, p. 468). O conhecimento saiu das ruas e foi enclausurado nos mosteiros. A prática de reunir e impedir a circulação das informações em bibliotecas monásticas fez com que a Igreja se tornasse guardiã e gerente do conhecimento em parte do período compreendido à Idade Média.

Foi em 1436 que a tecnologia deu o seu primeiro passo em direção à ampliação do acesso ao conhecimento registrado: Gutenberg inventou a prensa tipográfica com tipos móveis reutilizáveis. Os livros passaram a ser reproduzidos de forma mais rápida e a custos mais baixos. Este foi o início do fim do monopólio da Igreja, que deixou de conseguir controlar a circulação do conhecimento registrado⁴. De acordo com Rodrigo Moraes

3. No caso de plágio, e não de apropriação de ganhos econômicos resultantes da obra.

4. Segundo informações do Harry Ransom Center, Gutenberg primeiramente realizou experiências com impressões em folhas de papel, alguns pequenos livros, e até mesmo uma gramática de latim. Ironicamente, se considerarmos o anseio da Igreja manter o controle da circulação do saber, o primeiro grande projeto de impressão de Gutenberg foi a Bíblia, e, ainda que não se tenha um dado exato, calcula-se que tenham sido impressos cerca de 180 exemplares.

(2008, p. 26), a invenção da tipografia criou novo paradigma para as obras literárias, pois estas passavam a ser fontes geradoras de lucros, uma vez que se tornaram passíveis de transações comerciais. É, então, em um contexto de impressão cada dia maior, que surge o monopólio dos editores. Pablo Ortellado e Jorge Alberto Machado defendem que “os modernos direitos autorais têm origem nas práticas de regulação das guildas e corporações de ofício da baixa Idade Média” (ORTELLADO; MACHADO, 2006, p. 8). No século XVI, a Companhia dos Livreiros de Londres (Stationer’s Company) determinava e controlava quem poderia exercer os ofícios relacionados à edição e distribuição dos livros. O governo outorgou à Companhia o monopólio de edição, em troca do controle da produção impressa. Segundo João Carlos Eboli,

tais comerciantes, em troca da proteção governamental ao seu domínio de mercado, manipulavam os escritos, do indivíduo ao conteúdo, exercendo a censura sobre aqueles que lhes fossem desfavoráveis e/ou se opusessem à realeza (EBOLI, 2003, p. 5).

Formavam parte da Companhia dos Livreiros o editor, o impressor e o livreiro. Ainda segundo Pablo Ortellano e Jorge Alberto Machado, a Companhia de Livreiros de Londres concedia licenças específicas para cada uma das partes da corporação “para que pudessem editar, imprimir ou vender com exclusividade determinado livro de maneira que os membros não concorressem entre si” (ORTELLANO; MACHADO, 2006, p. 8).⁵ José de Oliveira Ascensão (2007, p. 4) afirma que a outorga da tutela aos editores visava desde o início proteger os investimentos que eram feitos na edição dos livros, e não a criação intelectual. Nesse sentido, interessante notar que a figura do autor não formava parte dessa organização, ainda que fosse necessária a sua autorização para a publicação de uma obra, o que significa que o saber por ele produzido era administrado, à sua revelia, pelos demais profissionais anteriormente citados. Carla Barros (2007, p. 468) ressalta que a conseqüente maior difusão das obras levou os autores e as temáticas passarem a ser referências de valor de uma obra. Essa situação terminou por gerar conflitos entre os autores e os editores, pois, ainda nas palavras de Carla Barros, “os frutos das obras pertenciam aos que as editavam,

5. Conforme Pablo Ortellano e Jorge Alberto Machado, “extraordinariamente, o próprio rei poderia conceder uma licença exclusiva que se sobreponha às autorizações da Companhia” (ORTELLANO; MACHADO, 2006, p. 8).

restringindo-se o direito autoral a iniciativas isoladas, marcadas pelo favoritismo” (BARROS, 2007, p. 469). Com o surgimento das doutrinas liberais, as ideias individualistas começaram a se propagar, levando a adoção do regime parlamentarista. Segundo Otávio Afonso, “em seguida sobreveio um período de certa anarquia, durante o qual se derrubou o regime de monopólios outorgado pelos reis, tendo os livreiros e editores que defender seus privilégios invocando a teoria da propriedade intelectual” (AFONSO, 2008, p. 4)⁶. Tratava-se de uma mudança de estratégia dos editores a fim de garantir a continuidade de seu monopólio. Era mais interessante reconhecer o direito dos autores sobre suas obras e passar a negociar a edição por meio da cessão do direito patrimonial por parte dos criadores aos seus editores.

É nesse contexto que, em 1709, um projeto de lei foi apresentado na Câmara dos Comuns, o qual, de acordo com Otávio Afonso (2008: 4), tinha como objetivo “fomentar o saber atribuindo a propriedade dos exemplares do livro impresso aos autores ou compradores destes exemplares, durante os prazos estabelecidos pela lei.” Depreende-se, pelo exposto, que, disfarçado de interesse pelo desenvolvimento do saber, o grande fato impulsionador da regulamentação do direito autoral na acepção que conhecemos hoje foi a pressão feita pelo monopólio dos editores. Com base no citado projeto de lei, foi instituído, em 1710, o “Estatuto da Rainha Ana”. Conforme Otávio Afonso (2008, p. 4), a referida lei foi a primeira a reconhecer a existência de um direito individual de proteção sobre uma obra impressa.

Uma vez estabelecido esse marco legal, a evolução e tratamento da matéria seguiu dois caminhos distintos. A primeira vertente é a da visão anglo-americana do *copyright*, cuja base se funda na materialidade do exemplar e sua exclusividade de reprodução. A segunda vertente é aquela da visão continental-européia do *droit d’auteur*, cuja base está no autor colocado em uma categoria mais elevada do que somente o valor e potencial econômico de sua obra.

Com o passar do tempo e o aumento da circulação internacional das obras, os países tiveram de lidar com o problema de reconhecimento dos direitos autorais das obras que eram exportadas. As diferentes visões nacionais

6. Faz necessária uma ressalva em relação à datação dessa obra. Por equívoco da editora, a referida obra, que foi publicada em meados de junho/julho, traz impressa a data de 2009. Adotaremos, para fins de referência, a data de 2008.

no tratamento da matéria requereram a criação de uma série instrumentos legais de alcance internacional⁷.

No Brasil, a legislação a respeito dos direitos que um autor possuía sobre a expressão de sua criação teve início juntamente com a criação dos primeiros cursos de direito (Olinda e São Paulo), no ano de 1827. Tratava-se da Lei Imperial de 1827, que, em seu artigo 7º, concedia aos professores, autores das obras utilizadas na formação dos alunos, o privilégio sobre sua obra pelo período de dez anos. O tratamento seguinte surgiu com o Código Criminal do Império, de 1830, que previa penas de multas ou perdas dos exemplares a quem imprimisse, gravasse, litografasse ou introduzisse quaisquer escritos ou estampas que tivessem sido feitos, compostos ou traduzidos por cidadãos brasileiros, enquanto estes vivessem e dez anos depois de sua morte se deixassem herdeiros. O Código Penal de 1890, segundo Otávio Afonso, “consignou o crime de contrafação” (AFONSO, 2008, p. 7). A Constituição de 1891, em seu artigo 72 § 26, garantia aos autores de obras literárias e artísticas o direito exclusivo de reproduzi-las pela imprensa ou por qualquer outro processo mecânico. Previa também que os herdeiros dos autores gozariam desse direito pelo tempo que a lei determinasse.

Em 1898, surge a primeira lei brasileira que regulava especificamente os direitos autorais. Também conhecida como Lei Medeiros e Albuquerque (Lei 496/1898), uma vez que foi este deputado o relator do projeto, a citada Lei garantia os direitos de brasileiros e estrangeiros residentes no Brasil sobre as obras nacionais⁸ e estabelecia a necessidade do registro da obra, como uma formalidade constitutiva do direito autoral. Nela também estava prevista a proteção do direito do autor por 50 anos contados da primeira publicação. Em 1917, passou a vigorar o Código Civil brasileiro que dedicou todo um capítulo à propriedade literária, científica e artística. Vale destacar o que o citado Código, em seu artigo 649 § 1º, assegurava aos herdeiros e sucessores do autor o gozo exclusivo de reprodução da obra pelo tempo de 60 anos, a contar do dia de seu falecimento.

7. Consideramos interessante uma visita à página do Ministério da Cultura brasileiro, que apresenta os atos multilaterais que vigoram no país, assim como aqueles que o Brasil não é signatário. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/categoria/politicas/direitos-autorais-politicas/leis-e-outros/acordos-e-tratados-internacionais/>> Acesso: ago. 2008. Neste mesmo sentido, recomendamos também uma visita à página do Ministério das Relações Exteriores brasileiro, que apresenta a lista de Atos Multilaterais em vigor no Brasil sobre Direito Autoral, Propriedade Intelectual e Industrial. Disponível em: <<http://www2.mre.gov.br/dai/dautorais.htm>> Acesso: ago. 2008.

8. A proteção às obras internacionais foi resultado de uma revisão na Lei 496/1898, ocorrida em 1912.

Em razão da evolução e do aumento da disseminação das obras e, conseqüentemente, com o surgimento de vários conflitos de interesses, foram criados inúmeros decretos e leis normativos do direito autoral, ao longo dos anos seguintes. Dada a dispersão legislativa e a complexidade crescente da matéria, os legisladores brasileiros reconheceram a necessidade de criação de um diploma legal regulatório único. É neste contexto que surge a Lei nº 5.988/1973, que, de acordo com seu Artigo 1º, regulava os direitos autorais, entendendo-se sob esta denominação os direitos de autor e direitos que lhes eram conexos. Cabem aqui, a respeito dos dispositivos dessa lei, algumas observações. Como dito anteriormente, a Lei Medeiros e Albuquerque estabelecia a necessidade de registro da obra para o reconhecimento e proteção dos direitos autorais, já a Lei nº 5.988/73 em seu Artigo 17 ditava que o autor poderia registrá-la para a segurança de seu direito. Pela análise gramatical da letra da lei deixava de existir a obrigatoriedade de registro para o reconhecimento do direito. Vale também apontar que a vigência dos direitos patrimoniais do autor é extremamente ampliada pelo artigo Art. 42 § 1º, uma vez que determinava que os filhos, os pais, ou o cônjuge gozariam vitaliciamente dos direitos patrimoniais do autor que se lhes fossem transmitidos por sucessão. Para fechar o círculo da superproteção, o § 2º, do citado artigo, determinava que os demais sucessores do autor gozassem dos direitos patrimoniais que o autor lhes transmitisse pelo período de 60 anos, a contar de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento.

A questão da proteção conferida aos autores voltou a ser tratada constitucionalmente, com a promulgação da Constituição Federal brasileira de 1988. A referida Carta Magna, em seu Artigo 5º, itens XXVII e XXIII, que tratam dos direitos e garantias do cidadão, determina que aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras, transmissível aos herdeiros pelo tempo que a lei fixar, e que são asseguradas, nos termos da lei, a proteção às participações individuais em obras coletivas e a reprodução da imagem e voz humanas, inclusive nas atividades desportivas, como também o direito de fiscalização do aproveitamento econômico das obras que criarem ou de que participarem os criadores, intérpretes e respectivas representações sindicais e associativas.

Conforme Eliane Abrão (2002, p. 33), a criação e as modificações dos instrumentos legais de alcance internacional, assim como o surgimento de leis especiais que ocorreram no mundo, levaram o Brasil a promulgar uma nova lei de direitos autorais – a Lei nº 9.610/1998 – que está em vigência

até os dias de hoje. Uma vez que vimos apresentando a questão do prazo de proteção nas legislações anteriores, cabe-nos mencionar que na lei vigente o prazo é, segundo o Artigo 41, de 70 anos contados de 1º de janeiro do ano subsequente ao de seu falecimento, obedecida a ordem sucessória da lei civil. Isso significa que houve também uma considerável restrição na vigência da proteção dos direitos patrimoniais do autor, se comparamos com a lei de 1973.

Em termos de história dos direitos autorais, as “fotografias” mais relevantes de nossa viagem no tempo são as que acabamos de apresentar, considerando que a lei vigente data do ano de 1998. Tal como registramos anteriormente, o surgimento de uma tecnologia – historicamente, a imprensa – provocou um impacto tão grande na sociedade global, que resultou na criação de um ramo no direito e um diploma legal específico. Cinco séculos se passaram até o surgimento de outra tecnologia que viria a transformar o mundo e as relações existentes na sociedade: nascia a internet, na segunda metade do século XX. O mundo passou a estar conectado. Entretanto, a popularização da internet realmente só teve início na década de 1990 do século passado, com o surgimento da *Web* (facilitando aos leigos a sua operação), como também com a propagação do uso de microcomputadores em escala mundial. Este fato fez com que as relações virtuais fossem se expandindo de maneira vertiginosa, em todos os tipos da atividade humana. Foram criadas novas formas de interlocução, desde as sociais até as comerciais. O início deste século já demonstra a consolidação desse novo meio de comunicação. O mundo virtual tornou-se um futuro sem possibilidades de retrocesso. O paradigma da imprensa estava quebrado. A ordem mundial está se assentando cada vez mais na mídia digital e nas relações virtuais. Não obstante a nossa legislação referente ao direito autoral datar da década de 1990, momento em que a *Web* já estava disseminada em grande escala, a Lei nº 9.610/1998 não se aprofunda no tratamento da matéria. O legislador, talvez sensível às mudanças que estavam sendo operadas, preferiu ser vago no tratamento da matéria utilizando-se de expressões generalistas na letra da lei. Uma série de exemplos são encontradas no Artigo 5º, que apresenta definições operacionais, tais como as seguintes⁹:

I - publicação - o oferecimento de obra literária, artística ou científica ao conhecimento do público, [...] *por qualquer forma ou processo*;

9. Os grifos presentes na reprodução do texto da lei são de nossa autoria.

IV – distribuição – a colocação à disposição do público do original ou cópia de obras literárias, artísticas ou científicas [...] mediante a venda, locação *ou qualquer outra forma de transferência* de propriedade ou posse;

VI – reprodução – a cópia de um ou vários exemplares de uma obra literária, artística ou científica *ou de um fonograma, de qualquer forma tangível, incluindo qualquer armazenamento permanente ou temporário por meios eletrônicos ou qualquer outro meio de fixação que venha a ser desenvolvido.*

Além da internet, é importante assinalar, no que tange aos avanços tecnológicos dos tempos relativamente recentes, o desenvolvimento dos programas informáticos. O legislador considerou imprescindível regulá-los e instituiu a chamada Lei do *Software* (Lei nº 9.609/1998), que dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador e sua comercialização no país. Cabe ressaltar o fato de a lei dos direitos autorais ter sido publicada no mesmo dia que a lei do *software*, o que demonstra que o legislador já tinha presente o impacto dessa nova tecnologia na sociedade e que, por isso, era necessária a criação de uma lei específica para proteger o direito da propriedade intelectual desse tipo específico de material. Rápida passada de olhos em ambas as legislações nos permite verificar a urgente necessidade de revisão e atualização. As inúmeras ações que tramitam em nosso Judiciário, a respeito de questões relacionadas com a utilização dessas novas tecnologias, são a maior prova disso. Em suma, urge uma regulamentação do presente, real e cotidiano, que já não mais possui as características de uma mera ficção científica. Que as leis que regulam o direito autoral sejam revistas e atualizadas o quanto antes, pois a sociedade já não é mais aquela presente em nossa última “fotografia” apresentada.

CARACTERÍSTICAS DOS DIREITO AUTORAIS

Interessante assinalar que, seguindo Carlos Alberto Bittar (2005, p. 11), os direitos autorais se distinguem dos demais direitos por suas características, a saber:

- a) dualidade de aspectos em sua cunhagem, que, embora separáveis, para efeito de circulação jurídica, são incidíveis por natureza e por definição;
- b) perenidade e inalienabilidade dos direitos decorrentes do vínculo pessoal do autor com a obra, de que decorre a impossibilidade de transferência plena a terceiros, mesmo que o queira o criador;

- c) limitação dos direitos de cunho patrimonial;
- d) exclusividade do autor, pelo prazo definido em lei, para a exploração da obra;
- e) integração, a seu contexto, de cada processo autônomo de comunicação da obra, correspondendo cada qual a um direito patrimonial;
- f) limitabilidade dos negócios jurídicos celebrados para a utilização econômica da obra;
- g) interpretação estrita das convenções firmadas pelo autor.

O direito autoral possui natureza jurídica dúplice, isso é, estabelece prerrogativas de ordem moral (vinculação da obra ao seu autor, também chamado de direito moral) e patrimonial (garantia do autor de exploração econômica de sua obra, nomeado de direito patrimonial), que, nas palavras de Eliane Abrão, “se interpenetram quando da disponibilização pública de uma obra literária, artística e/ou científica” (ABRÃO, 2002, p. 16). Segundo Leonardo M. Poli (2008, p. 7), o direito moral possui natureza extrapatrimonial, enquanto o direito patrimonial, como explicitado pelo próprio termo, patrimonial.

O DIREITO AUTORAL E O DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

A relação entre o desenvolvimento científico e o direito autoral vem se tornando, com o surgimento das novas tecnologias de informação e comunicação (TICs), cada dia mais conflituosa. Não se pode conceber o ato de criação desvinculado da internalização de conhecimentos prévios, obtidos por meio do registro de experiências prévias de outros criadores. Inclusive caberia ampliar o escopo da célebre Lei de Lavoisier, que diz “na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”, para, no conhecimento nada se cria, nada se perde, tudo se transforma. O total do conhecimento que um homem detém nada mais é do que a soma de conhecimentos adquiridos ao longo de sua existência. Foi por meio da observação e dos conhecimentos adquiridos previamente que Lavoisier chegou a essa máxima. A importância do intercâmbio de informações já estava claramente determinada quando na Grécia antiga se disseminavam oralmente as reflexões sobre o mundo. De acordo com Jack Meadows (1999), a tradição de registrar os conhecimentos teve início com a transcrição dos discursos proferidos por Aristóteles.

William D. Garvey, “estudando a comunicação científica, ressalta principalmente o seu caráter interativo. A interação ocorre entre o cientista e seu meio e principalmente com os seus pares” (GARVEY, 1979, apud PINHEIRO, 1982, p. 9)

Conforme Jack Meadows,

a comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É para ela tão vital quanto a própria pesquisa, pois a esta não cabe reivindicar com legitimidade este nome enquanto não houver sido analisada e aceita pelos pares. Isso exige, necessariamente, que seja comunicada (MEADOWS, 1999, p. 7).

Como vimos anteriormente, o advento da imprensa foi um marco para mudanças gerais no mundo. Ou seja, em virtude da materialização de uma ideia original, que pode ser classificada como uma das primeiras tecnologias de informação e comunicação, o desenvolvimento científico obteve um grande aliado ao seu impulso. Com a facilidade de impressão, no século XVII, surgiram os primeiros periódicos científicos. O crescimento das publicações de periódicos científicos foi expressivo, e, nas palavras de Fábio Mascarenhas e Silva, “segundo uma avaliação feita pela Library of Congress dos Estados Unidos, por volta da década de 1960 eram publicados no mundo cerca de 30 mil títulos de periódicos técnicos e científicos” (SILVA, 2005, p. 21).

Os periódicos científicos se tornaram o principal canal formal para a disseminação da informação científica, para o diálogo entre os cientistas, como também para eliminação das barreiras geográficas do conhecimento. As vantagens que os periódicos científicos trouxeram para o desenvolvimento da ciência são incalculáveis. É importante assinalar que um periódico só consegue obter o citado prestígio, se os seus artigos forem, antes de sua publicação, avaliados e aprovados por seus pares. Segundo Lena Vânia Pinheiro,

o fluxo da informação, o comportamento da comunidade científica, os canais de comunicação, principalmente o periódico, tudo isso é parte integrante da ciência e tão importante quanto as pesquisas que se constituem em novas descobertas (PINHEIRO, 1982, p. 16).

A criação dos periódicos científicos estabeleceu uma relação direta entre o desenvolvimento científico e o direito autoral, uma vez que os artigos eram assinados pelos seus criadores e o periódico representa uma grande fonte de renda para os seus editores. Desse modo, evidenciam-se as duas

características da teoria dualista do direito autoral brasileiro: a questão moral (por intermédio do reconhecimento da autoria dos artigos) e a questão patrimonial (em razão da comercialização). E, como dissemos anteriormente, essa relação não é nada pacífica, como veremos a seguir.

A DISSEMINAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E OS DIREITOS AUTORAIS

Antes de passarmos a tratar diretamente da disseminação do conhecimento científico e os direitos autorais, analisaremos alguns aspectos da legislação relacionada com a proteção autoral.

Segundo informações presentes na página *web* da Coordenação-Geral de Direito Autorais do Ministério da Cultura¹⁰, no item Legislação Nacional pertinente ao tema “Direito Autoral”, a Constituição brasileira vigente trata da questão da propriedade intelectual nos seguintes artigos:

Art. 5º. Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no país a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes: [...] XXII - aos autores pertence o direito exclusivo de utilização, publicação ou reprodução de suas obras [...];

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: [...] III - função social da propriedade;

Art. 215. O Estado garantirá a todos o pleno exercício dos direitos culturais e acesso às fontes da cultura nacional, e apoiará e incentivará a valorização e a difusão das manifestações culturais. [...] IV - democratização do acesso aos bens de cultura;

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: [...] § 3º - A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.

10. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/2008/01/30/legislacao-nacional-pertinente-ao-tema-%E2%80%9Cdireito-autoral%E2%80%9D/>> Acesso em: 20 ago. 2008

O tratamento dado tanto pela legislação que regula as relações jurídicas provenientes da materialização de uma criação, como também pela literatura a respeito do tema parece estabelecer uma relação de sinonímia entre os termos “ciência” e “cultura”¹¹. Esse questionamento se faz necessário e seria inclusive digno de pesquisa, uma vez que a sua diferenciação poderia implicar tratamento diferenciado. Podemos perceber também que o texto constitucional só faz referência direta ao aspecto patrimonial do direito autoral. O aspecto dos direitos morais que um autor possui sobre sua criação está regulado na legislação específica, hierarquicamente inferior à Carta Magna.

Tratemos então da questão patrimonial do direito autoral. Como já mencionado anteriormente, um dos principais aspectos impulsionadores do desenvolvimento científico é o intercâmbio de informações. Por esse motivo, quanto maior for a proteção à obra, maior será a dificuldade de acessá-la. Até que ponto um sistema rígido de proteção autoral estará contribuindo para a democratização do acesso aos bens de cultura, à função social da propriedade, e poderá ser considerado como um incentivo para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais? Essas são indagações cabíveis, principalmente por estarmos tratando da realidade de um país em via de desenvolvimento, como o nosso. Uma mirada atenta à nossa realidade nos mostrará um país que, apesar dos esforços governamentais no sentido de modificar a situação, ainda não possui bibliotecas públicas em todos os seus municípios. Além do mais, o orçamento destinado à atualização dos acervos das bibliotecas públicas e universitárias é sabidamente insuficiente.

Compartilhamos da ideia de Guilherme Carboni, que defende a necessidade de um exame sobre se de fato o direito autoral tem uma relação direta com o estímulo à criação intelectual. Carboni complementa questionando se alguém cria pelo fato de saber que sua obra lhe renderá proveitos econômicos decorrentes do impedimento legal de sua utilização por terceiros. A este questionamento, o próprio autor afirma que alguns criam em razão dos estímulos provenientes dos incentivos pecuniários, porém “muitos criadores são motivados a criar, independentemente de uma motivação financeira, tal como ocorreu em grande parte da história e ocorre ainda hoje” (CARBONI, 2008, p. 75). O pensamento do citado autor

11. Ainda voltando ao tema da imprecisão designativa dos textos legislativos, o que vem a ser “direitos culturais”, termo presente no *caput* do artigo 215, sobre os quais o Estado garantirá o exercício a todos os cidadãos?

possui relação direta com a criação na área científica. Não se trata de um pensamento romântico em relação à postura do cientista, trata-se de uma realidade. Sabemos que os pesquisadores brasileiros, ao publicarem um artigo científico, buscam o reconhecimento entre seus pares, procuram também cumprir as exigências de nossas instituições públicas de pesquisa e fomento de apresentar um número mínimo de publicações para a obtenção de gratificações de desempenho acadêmico, como também recursos públicos que possibilitem ou a continuidade de pesquisas já iniciadas, ou que pretendem iniciar. Definitivamente, os pesquisadores brasileiros não publicam porque visam a um retorno financeiro com a publicação.

Em relação à postura do Estado ante o estímulo à produção científica, é interessante ressaltar que, apesar de constitucionalmente comprometer-se em estabelecer incentivos para a produção e conhecimento de bens e valores culturais, o governo adota políticas que levam o pesquisador a registrar o conhecimento gerado em veículos de comunicação internacionais. Prova disso são os critérios de avaliação dos cursos de pós-graduação que atribuem valores mais elevados aos pesquisadores brasileiros que publicam em periódicos estrangeiros. Somente a título de exemplificação, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) informa que, na avaliação trienal de 2007, no item referente à qualidade e visibilidade da produção da área de ciências agrárias, receberá notas mais elevadas a produção científica de fluxo internacional. Com a eliminação das barreiras geográficas, por meio da internet, e com o advento das publicações periódicas eletrônicas, resta-nos entender que, aos olhos do governo, é mais interessante publicar no exterior, fortalecendo os veículos de comunicação internacionais, do que incentivar a produção e qualificação dos periódicos nacionais.

Não seremos radicais em afirmar que toda a produção científica não resulte em ganhos pecuniários aos seus autores. Não obstante, esta é uma realidade quase exclusiva do formato livro impresso. E, ainda assim, poucos são os livros científicos que se tornam campeões de venda e recompensam financeiramente o trabalho intelectual realizado. Outro fator que corrobora o exposto é a frequente celebração de contratos de edição nos quais o autor abre mão da maior (ou total) porcentagem nos lucros obtidos com as vendas da publicação.

Pelo exposto até o presente, podemos afirmar que os autores científicos se preocupam muito mais com os direitos morais do que com os direitos patrimoniais.

UMA NOVA PERSPECTIVA DA DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO CIENTÍFICA

Entre as inúmeras mudanças resultantes da internet, talvez a de maior impacto no fluxo da comunicação científica tenha sido a velocidade que o intercâmbio de informações passou a ter. Cria-se algo, e, ao torná-lo disponível na *Web*, no segundo seguinte o mundo todo passa a poder conhecer. Desnecessário comentar o ganho da ciência. O mundo está cada dia mais digital. Por isso, todas as formas de comunicação precisam repensar os seus papéis e modos de funcionamento. Prova disso são os periódicos eletrônicos, que, além de imprimirem maior rapidez na divulgação dos resultados das pesquisas, podem, agora, ser lidos por todo o mundo.

Por causa dessa nova ordem mundial, os conceitos de público e privado passaram a ter limites tênues. Talvez tenha chegado o momento em que realmente o interesse privado se aproximará mais do interesse público. Surgiram movimentos que, além ultrapassar as barreiras geográficas, eliminam as barreiras econômicas, minam os monopólios e chegam ao ponto de questionar a necessidade da determinação de uma autoria. O mundo da ciência abre espaço para o acesso livre à informação científica.

O movimento do acesso livre à informação científica teve início na década de 1990 e, segundo Hélio Kuramoto (s.d.), foi motivado pelas seguintes razões: os preços exorbitantes das assinaturas de periódicos científicos; a morosidade no processo tradicional de comunicação científica; a prática da cessão dos direitos autorais aos editores; a concentração do conhecimento científico no hemisfério norte; a exclusão cognitiva resultante da dificuldade de acesso à informação; as novas alternativas de comunicação apresentadas pelas tecnologias de informação e comunicação.

Deu-se início então à criação de repositórios temáticos e institucionais, assim como às revistas eletrônicas, que abrigavam a produção científica e a colocavam à disposição do mundo todo. De acordo com Stevan Harnad (2005), Acesso Livre (AL) significa acesso *on-line* imediato, permanente, grátis a todos os artigos de periódicos de pesquisa avaliados pelos pares (2.5 milhões de artigos por ano, publicados em 24 mil periódicos que realizam avaliação pelos pares, em todas as disciplinas, línguas e nações).¹²

12. Tradução livre do seguinte texto original: "Open Access (OA) means *immediate, permanent, free online access to the full text of all refereed research journal articles* (2.5 million articles a year, published in 24,000 refereed journals, across all disciplines, languages and nations)" (HARNAD, 2005).

As bases do movimento são o autoarquivamento (desaparece a figura intermediadora do editor), a revisão por parte da própria comunidade (o artigo passa a ser avaliado voluntariamente por seus pares após ser colocado na *web*), a interoperabilidade dos sistemas de arquivamento (os sistemas passam a possuir características que possibilitam a realização de coletas automáticas por parte de outros repositórios). Como se pode notar, trata-se de uma revolução na área da comunicação científica.

Conforme Hélio Kuramoto (s.d.), as vantagens da adoção do acesso livre são as seguintes: rápida disseminação da informação científica, não há necessidade de aguardar por meses até ter o resultado da pesquisa divulgado e disseminado; maior visibilidade dos trabalhos depositados nos repositórios de acesso livre; aumento no fator de impacto que os artigos científicos têm, dada a sua maior visibilidade; alto nível de interoperabilidade entre repositórios, dada a utilização de padrões internacionais de metadados.

Como se pode comprovar pelas bases do movimento de acesso livre à informação científica, o domínio da internet fez com que as pessoas se sentissem mais livres e menos dependentes de intermediários para mostrar ao mundo as suas criações. Outra característica da evolução digital foi o trabalho colaborativo não remunerado. Foram criadas inúmeras comunidades na *Web* que trabalham na criação e aperfeiçoamento de novos sistemas de informação. Uma prática que está se fazendo notar e ganhando adesões de todas as partes do planeta é a de dar suporte a sistemas iniciados por pesquisas realizadas em universidades ou centros tecnológicos. Este é o caso do sistema de editoração eletrônica de periódicos (Seer), desenvolvido para a construção e gestão de uma publicação periódica eletrônica. Esta ferramenta, distribuída de forma gratuita, contempla ações essenciais à automação das atividades de editoração de periódicos científicos, tornando todo o processo de publicação mais ágil. O Seer foi traduzido e customizado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), baseado no *software* desenvolvido pelo Public Knowledge Project (Open Journal Systems), da Universidade British Columbia. O Portal de Revistas do Seer¹³ do IBICT já conta hoje com cerca de 500 periódicos de acesso livre, e a sua procura é incessante.

Iniciativas desse tipo deram lugar à criação de projetos relacionados com os direitos autorais, tais como Creative Commons (CC); Science Commons (SC); GNU/GPL *copyright licences*.

13. O endereço eletrônico para acesso ao Portal do Seer é <<http://seer.ibict.br>>.

O Creative Commons é um novo sistema, construído com base na lei atual de direitos autorais, que possibilita o compartilhamento de obras intelectuais por meio da utilização de licenças flexíveis. Partindo da ideia de “todos os direitos reservados” do direito autoral tradicional, o CC a transforma em “alguns direitos reservados”. Todas as licenças requerem que seja dado crédito (atribuição) ao autor ou licenciante, da forma por eles especificada. São os seguintes os tipos de licença CC:

- atribuição – o autor permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem sua obra, protegida por direitos autorais derivados criadas a partir dela, mas somente se for dado crédito da maneira que o autor estabeleceu;
- uso não comercial – o autor permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem sua obra e as obras derivadas criadas a partir dela, mas somente para fins não comerciais;
- não a obras derivadas – o autor permite que outras pessoas copiem, distribuam e executem somente cópias exatas da sua obra, mas não obras derivadas;
- compartilhamento pela mesma licença – o autor pode permitir que outras pessoas distribuam obras derivadas somente sob uma licença idêntica à licença que rege sua obra;
- recombinação *plus* – as pessoas podem pegar e transformar pedaços do trabalho do autor para qualquer fim, exceto publicidade, que é proibida. Neste caso, as cópias não comerciais e distribuição (como troca de arquivos) do trabalho inteiro são permitidas;
- uso não comercial para recombinação *plus* – as pessoas podem pegar e transformar pedaços do trabalho do autor somente para fins não comerciais. Neste caso, as cópias não comerciais e distribuição (como troca de arquivos) do trabalho inteiro são permitidas.

O Science Commons (SC) é uma parte do Creative Commons, porém dedicada especificamente à ciência. Segundo John Wilbanks (2005), enquanto o CC está focado nos criadores individuais, o SC surgiu da necessidade de proteger os autores nas suas relações com suas instituições de trabalho e com as editoras. O SC possibilita a criação de um contrato “adendo” ao contrato com as editoras. Neste contrato, pode ser estabelecido o direito à reutilização e republicação do artigo científico para fins não comerciais contanto que

seja dado o devido crédito ao autor original, como também acordar com a editora qual modalidade de acesso deseja que se artigo tenha, quais sejam: acesso imediato – o autor retém os direitos de veicular *on-line* uma cópia da versão publicada em sítios de acesso livre; ou acesso retardado – o autor tem o direito de depositar imediatamente a versão final do artigo, tal como editada pela revisão pelos pares, em um repositório não comercial, porém não poderá autorizar a sua veiculação ao público antes de seis meses após a data de sua publicação na revista.

As licenças GNU/GPL são destinadas a garantir a liberdade de distribuir cópias de *software* livre, receber o código fonte e modificar o *software* ou usar parte do mesmo para criar novos programas livres.

Enquanto os legisladores não se sentem sensibilizados em alterar as atuais legislações e tratados internacionais que discorrem sobre os direitos autorais, realizando uma revisão geral de seus preceitos norteadores, a sociedade global está se organizando e discutindo a questão tendo como foco o impacto revolucionário que a internet tem na vida de todos. É nesse sentido que nasceu o projeto Projeto A2K – Access to knowledge. O A2K tem como objetivo tornar a discussão sobre propriedade intelectual mais equilibrada e justa, de forma que não apenas advogados, mas que toda a sociedade tenha acesso a informações corretas e completas sobre as flexibilidades permitidas por tratados e convenções internacionais no tocante a limitações e exceções aos direitos autorais.

Neste sentido, é louvável o trabalho que tem sido desenvolvido pela Coordenação-Geral de Direito Autoral (CGDA) do Ministério da Cultura. A CGDA vem dando apoio e promovendo uma série de encontros com o objetivo de discutir o tema dos direitos autorais, por todo o Brasil. Cabe somente a ressalva de que até o presente não foi realizada nenhuma discussão sobre a área científica, especificamente. Tal observação encontra sentido pelas características intrínsecas da área, como explicitado anteriormente. Não podemos deixar de mencionar também o trabalho realizado pela Fundação Getulio Vargas como responsável pelas atividades do Creative Commons no Brasil.

Os pesquisadores brasileiros que são de alguma forma subsidiados pelo governo (seja pela concessão de recursos para a realização da pesquisa, seja em virtude de desenvolverem a sua pesquisa como fruto de seu trabalho remunerado pelo Estado) deveriam se engajar nesse movimento de acesso

livre, pois muito mais do que uma ameaça a seus direitos como autor, esse movimento representa uma possibilidade de impulsionar o desenvolvimento científico nacional.

Quanto aos legisladores pátrios, só temos a dizer que estamos prontos para a próxima fotografia histórica. Só que desta vez a foto será digital e fará parte, imediatamente, do mundo virtual.

REFERÊNCIAS

ABRÃO, E. Y. *Direitos de autor e direitos conexos*. São Paulo: Editora do Brasil, 2002.

ADAMS, A. *Copyright and research: an archivangelist's perspective*. [S.l.: s.n., 200-].

AFONSO, O. *Direito autoral: conceitos essenciais*. Barueri: Manole, 2008.

AMARO, B. Os direitos autorais na era do acesso livre. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDITORES CIENTÍFICOS, 11., Ouro Preto, 2007. *Anais eletrônicos...* Disponível em: <www.lncc.br/abec/doc/Slides%20da%20Programacao/Palestras/20071004/Bianca%20Amaro%20-%20P6/XI%20ENEC.ppt>. Acesso em: 20 ago. 2008.

ARAUJO, M. do S. B.; ALVES, C. B. de F. As fronteiras da imunidade do direito autoral sobre trabalhos no âmbito da administração pública. *Jus Navigandi*, Teresina, a. 12, n. 1802, 07 jun. 2008. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=11360>>. Acesso em: 29 jul. 2008.

ASCENSÃO, J. de O. *Direito autoral*. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: [s. n.], 2007.

BARROS, C. E. C. *Manual de direito da propriedade intelectual*. Aracaju: Evocati, 2007.

BLUM, R. O.; FLORÊNCIO, J. A. *Direito autoral eletrônico*. Disponível em: <http://www.opiceblum.com.br/lang-pt/02_artigos_a010.html>. Acesso em: 28 jul. 2008.

BITTAR, C. A. *Direito de autor*. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005.

BRASIL. *Código civil*. 1917. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L3071.htm>. Acesso em: 30 ago. 2008.

_____. *Código criminal do império do Brasil*. 1830. Disponível em: <http://www.ciespi.org.br/base_legis/legislacao/COD11a.html>. Acesso em: 30 ago. 2008.

_____. Constituição (1988). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 29 jul. 2008.

_____. Decreto nº 75.699, de 06 de maio de 1975. Promulga a convenção de Berna para a proteção das obras literárias e artísticas, de 9 de setembro de 1886, revista em Paris, a 24 de julho de 1971. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 maio 1975. Seção 3, p. 006195.

_____. Decreto nº 57.125, de 19 de outubro de 1965. Promulga a convenção internacional para proteção aos artistas intérpretes ou executantes, aos produtores de fonogramas e aos organismos de radiodifusão. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 nov. 1965. Seção 2, p. 011430.

_____. Lei nº 5.988, de 14 de dezembro de 1973. Regula os direitos autorais e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 dez. 1973. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5988.htm>. Acesso em: 31 ago. 2008.

_____. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 20 fev. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 10 ago. 2008.

_____. Lei nº 11.344, de 8 de setembro de 2006. Dispõe sobre a reestruturação das carreiras de Especialista do Banco Central do Brasil, de Magistério de Ensino Superior e de Magistério de 1º e 2º Grau e da remuneração dessas carreiras, das Carreiras da Área de Ciência e Tecnologia, da Carreira de Fiscal Federal Agropecuário e dos cargos da área de apoio à fiscalização federal agropecuária, estende a Gratificação de Desempenho de Atividade Técnica de Fiscalização Agropecuária - GDATFA aos cargos de Técnico de Laboratório e de Auxiliar de Laboratório do Quadro de Pessoal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, cria a Gratificação de Desempenho de Atividade de Execução e Apoio Técnico à Auditoria no Departamento Nacional de Auditoria do Sistema Único de Saúde - GDASUS, e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Poder Executivo, Brasília, DF, 08 set. 2006. p. 1-5. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11344.htm>. Acesso em: 20 ago. 2008.

_____. Ministério da Cultura. *Coordenação geral de direitos autorais: acordos e tratados internacionais*. Disponível em: <<http://www.cultura.gov.br/site/categoria/politicas/direitos-autorais-politicas/leis-e-outros/acordos-e-tratados-internacionais/>>. Acesso em: 05 ago. 2008.

_____. Ministério das Relações Exteriores. *Divisão de atos internacionais: atos multilaterais em vigor no Brasil sobre direito autoral, propriedade intelectual e industrial*. Disponível em: <<http://www2.mre.gov.br/dai/dautorais.htm>>. Acesso em: 05 ago. 2008.

CARBONI, G. *Função social do direito de autor*. Curitiba: Juruá, 2008.

CARDOSO, A. G. G. Direito autorais: os negócios que envolvem o direito de autor. *Revista da Escola de Direito de Pelotas*, v. 6, n. 1, p. 301-330, jan./dez. 2005.

CAVALHEIRO, R. da C. R. História dos direitos autorais no Brasil e no mundo. *Cadernos de Direito Piracicaba*, 2001. Disponível em: <http://www.unimep.br/fd/ppgd/cadernosdedireitov11/16_Artigo.html#206389>. Acesso em: 20 maio 2008.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. *Avaliação trienal 2007 (triênio 2004-2006): grande área ciências agrárias ciências agrárias I, zootecnia e recursos pesqueiros, medicina veterinária e ciência e tecnologia de alimentos*. Brasília: Ministério da Educação, 2007. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/opencms/export/sites/capes/download/avaliacao/CA2007_CienciasAgrarias.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2008.

EBOLI, J. C. de C. De Gutemberg a Bill Gates. In: CICLO DE DEBATES DE DIREITO DO AUTOR, 2003. *Debates...* [S.l.]: Comissão Permanente de Direito de Propriedade Intelectual, 2003.

HARNAD, S. The implementation of the Berlin Declaration on Open Access. *D-Lib Magazine*, v. 11, n. 3. mar. 2005. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/march05/harnad/03harnad.html#Top>>. Acesso em: 20 ago. 2008.

HARRY RANSOM CENTER. *The printing of the Bible*. 2007. Disponível em: <<http://www.hrc.utexas.edu/exhibitions/permanent/gutenberg/html/4.html>>. Acesso em: 29 jul. 2008.

HIRSCHFELD, A. K. Dos direitos da personalidade o direito do autor. *Revista On-line Direito*, 2008. Disponível em: <<http://www.franca.unesp.br/ADRIANA%20KRUCHIN%20HIRSCHFELD.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2008.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA – IBICT. *Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER)*. Brasília, 2007. Disponível em <<http://seer.ibict.br>>. Acesso em: 21 ago. 2008.
- KURAMOTO, H. Acesso livre à Informação: um modelo sustentável In: SEMINÁRIO SOBRE CONTEÚDOS DIGITAIS NA INTERNET, 2007. *Anais eletrônicos...* [S. l.]: 2007. Disponível em: <cg-conteudos.cgi.br/seminario/arquivos/Seminario-CGI-kuramoto-sp.ppt>. Acesso em: 21 ago. 2008.
- MANSO, E. J. V. *O que é direito autoral*. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1992.
- MEADOWS, A. J. *A comunicação científica*. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.
- MORAES, R. *Os direitos morais do autor: repersonalizando o direito autoral*. Rio de Janeiro: Lumen Júris, 2008.
- ORTELLADO, P.; MACHADO, J. A. Direito autorais e o acesso à publicações científicas. *Revista ADUSP*, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.adusp.org.br/revista/37/r37a01.pdf>>. Acesso em: 31 jul. 2008.
- PINHEIRO, L. V. R. *Lei de Bradford: uma reformulação conceitual*. 1982. Dissertação (Mestrado Ciência da Informação) – CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://tede-dep.ibict.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=75>. Acesso em: 15 ago. 2008.
- POLI, L. M. *Direito autoral: parte geral*. Belo Horizonte: Del Rey, 2008.
- SCRIPTED, v. 4, n. 3, 2008. Disponível em: <<http://www.law.ed.ac.uk/ahrc/script-ed/vol4-3/adams.asp>>. Acesso em: 21 ago. 2008.
- SILVA, F. M. A informação científica e tecnológica brasileira no âmbito da sociedade da informação: uma análise das iniciativas governamentais. *Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Campinas, v. 2, n. 2, p. 18-30, jan./jun. 2005. Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00004170/>>. Acesso em: 07 ago. 2008.
- TAYLOR, K. Copyright and research: an academic publisher's perspective. *SCRIPTed*, v. 4, n. 3, 2007. Disponível em: <<http://www.law.ed.ac.uk/ahrc/script-ed/vol4-2/taylor.asp>>. Acesso em: 07 ago. 2008.
- WILBANKS, J. *What is science commons?: creative commons*. Disponível em: <<http://creativecommons.org/weblog/entry/5695>>. Acesso em: 21 ago. 2008.

Memória, preservação e disseminação da cultura em âmbito internacional e comunitário



12. O PROGRAMA INTERNACIONAL DE PROTEÇÃO AOS BENS CULTURAIS: ESCUDO AZUL

*Celia Ribeiro Zaher*¹

PRESERVAÇÃO DE BENS CULTURAIS DA HUMANIDADE

Desde os mais remotos tempos as guerras e os conflitos armados trouxeram destruições que resultaram em grandes perdas de patrimônios culturais da humanidade, entre monumentos, bibliotecas, arquivos, locais de culto religioso (móveis ou imóveis) que constituem perdas irreparáveis pelos seus aspectos únicos e insubstituíveis. Essa destruição, através dos séculos, foi recrudescida com o advento da Primeira Guerra Mundial com as novas armas de poder de fogo a distância e que se transformou num verdadeiro flagelo com consequências inimagináveis com a Segunda Guerra Mundial. Após as destruições da Segunda Guerra Mundial, a UNESCO, em 1949, deu início ao processo de preparação de uma convenção, que passou pelos processos administrativos e políticos habituais dos organismos internacionais, resultando na adoção em Haia, em maio de 1954, da Convenção para Proteção dos Bens Culturais em Caso de Conflito Armado, seu Regulamento e Protocolo.

Essa Convenção foi o primeiro tratado multilateral internacional que objetiva a proteção de bens culturais em caso de conflito armado e inclui, nessa categoria, os bens móveis e imóveis tais como sítios arqueológicos, trabalhos de arte, livros, manuscritos, bem como objetos de interesse artístico e científico. A Convenção foi aprovada pela UNESCO e ratificada por 127 países e, juntamente com a Convenção, foi adotado um protocolo (1954) que tratava do problema da retirada de bens culturais dos países de origem e previa a restituição desses bens aos seus proprietários, manifestando-se,

1. IBICT/MCT. Doutora em direito do trabalho, UFRJ. *E-mail*: czaher@ibict.br; escudoazul@gmail.com.

assim, contra a retirada dos chamados espólios de guerra, prática cometida durante a Segunda Guerra Mundial. Esse protocolo passou a vigorar com a assinatura de 88 países. No entanto, outro aspecto surgiu após 1954 com os conflitos armados internos nos próprios países, que teve início entre os fins de 80 e o início de 90, demonstrando a necessidade de rever e ampliar a Convenção e o Protocolo de 1954, pois eles se caracterizavam como conflitos entre etnias, que não se achavam contemplados no direito internacional de guerra clássica, pois refletiam, na maioria das vezes, a preocupação de destruir as manifestações culturais étnicas de grupos opostos cujos exemplos mais evidentes foram o bombardeio da antiga cidade de Dubrovnik, na Croácia, e a destruição da Ponte de Mostar, na Bósnia-Herzegovina. Esses novos tipos de conflito chamaram atenção para a necessidade de melhorar a proteção dos bens culturais em todo o mundo, visando, principalmente, proteger contra conflitos étnicos internos, embora a própria Convenção de Haia estipule que: “Os ataques contra bens culturais, pertencentes a qualquer povo, constituem ataques ao patrimônio cultural da humanidade inteira, já que cada povo traz sua contribuição à cultura mundial”.

Em vista dessas ações destrutivas e visando trazê-las diante da comunidade internacional, a UNESCO deu início, em 1991, ao reexame da Convenção de 1954 e conseguiu a adoção, em Haia, em março de 1999, de um segundo protocolo à Convenção, que já foi ratificado por 23 países, tornando-se vigente no aniversário de 40 anos da Convenção de Haia, em 2004.

Esse segundo protocolo cria a figura da proteção especial dos bens culturais e reforça os dispositivos de salvaguarda e respeito aos bens culturais com significado para a cultura da humanidade, introduzindo o conceito de crime cultural de guerra e criando sanções e penalidades em caso de violações graves contra os bens culturais.

O novo conceito de crime cultural de guerra possibilita determinar a responsabilidade pela destruição do bem cultural, e o infrator pode ser processado nos tribunais internacionais, o que deve servir de motivo para deter uma ação dessa natureza. Esse protocolo cria um instrumento de fiscalização, por intermédio do Comitê Internacional para a Proteção de Bens Culturais em Caso de Conflito Armado, que é composto de 12 Estados-membros e que velará pela aplicação real dos dispositivos do Segundo Protocolo. Por outro lado, o International Committee of the Blue Shield é reconhecido como um órgão de consulta ao Comitê e aos Estados-

membros da UNESCO e faz parte do mesmo. Essa proteção reforçada se manifesta na designação e no registro dos bens culturais de cada país, que são identificados e reconhecidos pelo Comitê assim constituído, e que se apóia na assistência do International Committee of the Blue Shield (ICBS), que deve auxiliar nessa tarefa de reconhecer a significação do bem cultural através da atribuição do logotipo do Escudo Azul. O Segundo Protocolo entrou em vigor em 9 de março de 2004, após sua aceitação por mais de 20 países, e constitui uma nova etapa da luta para a proteção dos bens culturais mundiais.

O QUE É O PROGRAMA INTERNACIONAL DO ESCUDO AZUL (BLUE SHIELD PROGRAM)

O Programa do Escudo Azul (Blue Shield Program) é um programa internacional apoiado em organizações não governamentais, representando todos os aspectos das áreas ligadas à informação e conservação visando a um movimento internacional de todos os países para a salvaguarda e proteção dos bens culturais no mundo. O ICBS – organização internacional profissional independente sediada no International Council of Archives, em Paris, na França – é o órgão criado para levar adiante esse programa. O ICBS definiu suas formas de trabalho e seus objetivos em colaboração com a UNESCO. Foi criado em 1996 pelos quatro organismos não governamentais representativos das áreas de bibliotecas, arquivos, museus e monumentos: 1) International Council of Archives (ICA) – Conselho Internacional de Arquivos; 2) International Federation of Library Associations and Institutions (Ifla) – Federação Internacional de Associações de Bibliotecas e Instituições; 3) International Council of Monuments and Sites (Icomos) – Conselho Internacional de Monumentos e Patrimônios; 4) International Council of Museums (Icom) – Conselho Internacional de Museus.

O ICBS tem como missão trabalhar para a proteção da herança cultural por intermédio da coordenação de medidas preventivas que deem respostas a situações de emergência. Por isso, esse programa corresponde aos esforços internacionais dirigidos aos auxílios humanitários e é o equivalente à Cruz Vermelha Internacional, mas no campo do patrimônio cultural. O ICBS é a organização mencionada no Segundo Protocolo de 1999 à Convenção de Haia para a Proteção da Propriedade Cultural no Evento de Conflito Armado (1954) da UNESCO como sendo o órgão assessor das autoridades

internacionais e nacionais, que é chamado a demarcar os locais culturais que devem ser protegidos contra qualquer ataque. O ICBS é composto pelas cinco organizações não governamentais (ONGs) que o fundaram e, atualmente, foi agregado ao Conselho Coordenador da Associação de Arquivos Áudio Visuais (CCAAA). Essa organização consegue reunir o conhecimento e a experiência proporcionada por essas cinco organizações de especialistas, que tratam da herança cultural da humanidade, ou seja, um inigualável corpo de conhecimento à disposição para orientar e dar assistência, em caso de desastres.

Os seus objetivos são:

- facilitar ações internacionais que respondam às ameaças ou emergências que coloquem em perigo a propriedade cultural;
- encorajar a salvaguarda e respeito pela propriedade cultural, especialmente pela promoção da preparação preventiva contra riscos;
- treinar especialistas em nível nacional e regional para prevenir, controlar e promover a recuperação de desastres;
- agir numa capacidade consultiva para a proteção da herança em perigo;
- consultar e cooperar com organismos incluindo UNESCO, Iccrom e com os comitês internacionais da Cruz Vermelha e das Forças da Paz.

Com a finalidade de alcançar esses objetivos, procura desenvolver as seguintes ações:

- coletar e compartilhar informação, internacionalmente, em caso de ameaças à propriedade cultural;
- criar consciência pública sobre prejuízos à herança cultural;
- promover bons padrões de gerência de risco entre os responsáveis por patrimônios culturais em todos os níveis, desde instituições até órgãos de governo;
- trabalhar em prol da criação de consciência de tomadores de decisão e funcionários profissionais sobre a necessidade de desenvolver ações de preparação preventiva e medidas de resposta e recuperação;
- oferecer conhecimento profissional para ajudar a fazer face às emergências;
- identificar recursos para prevenção de desastres e para a rápida intervenção em emergências;
- encorajar o estabelecimento de comitês nacionais do Escudo Azul.

A importância da criação de comitês nacionais é essencial, pois esses organismos vão executar e seguir os princípios de trabalho do ICBS e dar apoio em nível nacional ao programa de prevenção de desastres. Esses comitês nacionais, a fim de serem estabelecidos, precisam aceitar os princípios do ICBS adotados por meio da Carta de Strasbourg, em 14 de abril de 2000, que declara o seguinte:

- de maneira a proteger o patrimônio cultural ameaçado, o ICBS foi criado em 1996 por quatro organizações não governamentais que representam profissionais ativos nos campos dos arquivos, bibliotecas, monumentos e sítios e museus;
- dentro do contexto da Convenção de Haia (1954) para a proteção da propriedade cultural em caso de conflito armado, o International Council of Archives (ICA), o International Council of Museums (Icom), o International Council on Monuments and Sites (Icomos) e a International Federation of Library Associations and Institutions (Ifla) tomaram para si o emblema da Convenção, usando-o como símbolo do International Committee of the Blue Shield;
- as quatro organizações decidiram trabalhar em conjunto, a fim de se prepararem para responder a situações de emergência em caso de conflito armado ou desastres naturais que possam vir a afetar a herança cultural.

Nessa tarefa serão respeitados os seguintes princípios básicos com que o ICBS trabalha para criar comitês nacionais do Escudo Azul:

- trabalhar sempre em ações conjuntas;
- trabalhar com independência;
- exercer total neutralidade;
- ter profissionalismo em seu trabalho;
- respeitar as identidades culturais;
- executar ações sem fins lucrativos.

A criação de comitês nacionais deve ter o apoio de representantes nacionais das quatro organizações mencionadas, que juntas formam o ICBS. O representante deve informar ao ICBS o nome dos membros, endereços de contato, reuniões relevantes dos comitês e agendas, além de ser uma pessoa ou organização que tenha representação em termos de iniciativas apropriadas para formação de um comitê do Escudo Azul, devendo solicitar ao ICBS a outorga de reconhecimento oficial. O ICBS é o único a ter o direito de

decidir dar concessão do reconhecimento. As normas acima foram aprovadas pelo ICBS em reunião em Paris, no dia 8 de junho de 2001. Os países que já estão trabalhando com seus comitês operacionais são Austrália, Brasil, Chile, Cuba, Bélgica, Benin, Estados Unidos, República Checa, França, Itália, Madagascar, Holanda, Noruega, Polônia, Reino Unido e Irlanda. Alguns comitês estão em formação, tais como os da Áustria, Azerbaijão, Bolívia, Canadá, Colômbia, Índia, Coreia do Sul, Hungria, México, Namíbia, Peru, Eslovênia, Suécia, Venezuela.

RECONHECIMENTO LEGAL PELOS PAÍSES SIGNATÁRIOS DA CONVENÇÃO DE HAIA

O Segundo Protocolo, que reconhece o International Council of the Blue Shield, entrou em vigor em 2004 e atribui ao ICBS uma função legal de salvaguarda internacional do mesmo nível da Cruz Vermelha Internacional. Esse reconhecimento permite o acesso de equipes de resgate a acervos em perigo, sem necessidade de autorização do país em questão, facilitando a ajuda emergencial. Alguns exemplos mais recentes de problemas criados por desastres e tragédias podem ser mencionados, como a inundação em Praga, que afetou tragicamente a Biblioteca Nacional, a guerra em Bagdá, que destruiu a Biblioteca Nacional e fez desaparecer o acervo do Museu, e os conflitos permanentes no Oriente Médio. Em todos esses casos, o Programa do Escudo Azul veio em socorro. As declarações do ICBS sobre as consequências catastróficas desses desastres foram amplamente divulgadas e provocaram uma ação da UNESCO e da comunidade internacional. Esse tipo de assistência emergencial, em caso de desastres naturais ou resultantes de conflitos armados, necessita da coordenação das ações emanadas de fontes diferentes, a fim de evitar constrangimentos e maximizar os resultados.

Assim, tendo em vista alguns problemas surgidos, por falta de coordenação internacional, foi organizado um seminário para discutir o tipo de ação que deveria existir em prol de um trabalho com maior coordenação e eficiência, propondo mais flexibilidade e intercâmbio e visando a uma assistência coordenada entre os países que se dispõem a prestar ajuda aos sinistrados. Com esse objetivo, foi organizada uma reunião para avaliar o trabalho realizado e propor novas estruturas de trabalho do ICBS. Essa reunião congregou, em Haia de 25 a 26 de setembro de 2006, alguns dos 14 comitês do Escudo Azul em operação. Intitulada Seminário sobre o Papel dos Governos na Preservação Cultural, foi seguida de outro seminário

para a avaliação da estrutura do ICBS, realizado de 27 a 28 de setembro, também em Haia. Essas reuniões elaboraram a Declaração de Haia do ICBS, que refletiu as preocupações discutidas durante esses encontros e resultou na criação de uma associação dos comitês nacionais do Escudo Azul. Essa associação tem como finalidade dividir as funções administrativas e de informação do ICBS e definir melhor as linhas de autoridade e de informação entre os comitês nacionais.

O International Committee of the Blue Shield permaneceu com as funções políticas internacionais, de contato com a UNESCO, órgão responsável pela Convenção de Haia, e com a responsabilidade da criação de comitês nacionais, além da oficialização do *status* legal de órgão de salvaguarda aprovado pelo Protocolo de 1999, passo essencial para sua expansão. Sendo um programa de abrangência internacional cuja ação deve irradiar-se por todo o mundo, torna-se essencial que a ação internacional seja seguida e apoiada por iniciativas locais. Assim, os Comitês do Escudo Azul precisam ser ampliados e criados em países que ainda não o fizeram, com a finalidade de reunir diferentes profissionais, governos locais e nacionais, serviços de emergência e Forças Armadas. Os comitês devem trabalhar na conscientização dos perigos para a herança cultural e para a necessidade de preparativos de emergência.



O logotipo do Escudo Azul foi adotado após a assinatura da Convenção (1954) e serve para identificar as propriedades culturais que estão sob a proteção do Segundo Protocolo em caso de conflitos armados. O logotipo representa um escudo, pontado embaixo, emoldurado em azul-rei e com triângulos laterais formados dos dois lados em branco, que se juntam a um escudo azul-rei acima. A marca afixada nos bens culturais e a criação de unidades especiais nas Forças Armadas resultaram da assinatura da Convenção de 1954, visando atenuar as consequências dos conflitos armados sobre o patrimônio cultural e assegurar a proteção do patrimônio com medidas preventivas, não somente em tempo de guerra, mas também em tempo de paz, assim como respeitar o patrimônio cultural, criar organismos e mecanismos para a proteção do patrimônio cultural.

CRIAÇÃO DA ASSOCIATION OF THE NATIONAL COMMITTEES OF THE BLUE SHIELD (ANCBS)

A reunião realizada pela Fundação Prince Klaus da Holanda para discutir a infraestrutura do ICBS deu origem à Associação dos Comitês Nacionais

do Escudo Azul (ANCBS), com suas atividades financiadas pelo governo da Holanda e com o objetivo de arrecadar recursos para o trabalho assistencial aos países com patrimônios culturais danificados. Foi, também, atribuída a essa associação a função de servir como centro de referência, mantendo uma rede de informação entre os demais comitês. Objetiva, assim, informar sobre desastres e coordenar as solicitações de assistência aos países sinistrados, auxiliando num trabalho mais completo de ajuda internacional. Dessa forma, prioriza a promoção de treinamento das forças de paz existentes nos países para melhor executar o trabalho do Programa Escudo Azul e, ao mesmo tempo, criar conscientização nesse órgão das Nações Unidas para o trabalho de preservação dos bens culturais. Dentro do escopo de seu trabalho de coordenação, criará uma base de dados de especialistas para poder indicar à UNESCO, em casos de necessidade de assistência técnica profissional. Entre os comitês nacionais dos países, alguns têm maior ou menor atividade e participação e muitos têm portais que mostram as suas atividades, principalmente o da França – Bouclier Bleu –, que tem diversos grupos de trabalho espalhados pelo país e que pode servir de exemplo.

O COMITÊ BRASILEIRO DO ESCUDO AZUL (CBEA)

DEFINIÇÃO DE POLÍTICA DE PREVENÇÃO DE DESASTRES

A necessidade de criar políticas para a prevenção de desastres resultou em recomendações dirigidas à Ifla, principalmente ao comitê especializado em preservação e conservação – o Preservation and Conservation Committee (Ifla/PAC). A Ifla/PAC trabalha sob o patrocínio financeiro e está sediada na Biblioteca Nacional da França, em Paris, seguindo as orientações dos membros do Comitê, que são representantes dos membros afiliados à Ifla, e que se reúnem todos os anos durante as assembleias gerais da Ifla. O objetivo principal a ser alcançado é definir políticas que objetivem a preservação das coleções bibliográficas e documentais e os bens físicos culturais, salvaguardando a memória cultural das nações, apoiadas pelos governos e pelas instituições culturais responsáveis.

Para avaliar a situação existente e com a finalidade de obter mais informações, a Ifla/PAC fez um levantamento mundial, em 2003, sobre a preparação de planos de prevenção de desastres e, entre as 177 bibliotecas pesquisadas, apenas 39 haviam elaborado um plano de prevenção contra desastres, enquanto outras 28 declararam estar aguardando um modelo que

pudesse dar orientações sobre como efetuar esse trabalho, embora tenha ficado evidente a existência de ampla literatura sobre o tema. A Asociación de Estados Iberoamericanos para el Desarrollo de las Bibliotecas Nacionales de Iberoamerica (Abinia), anteriormente denominada Asociación de Bibliotecas Nacionales Iberoamericanas, em suas assembleias gerais decidiu deliberar sobre a concretização da criação de maior número de centros de preservação para impulsionar esse trabalho. Em sua Assembleia Geral de Cuba, em 2000, decidiu sobre o envio de um questionário a todos os países-membros, que serviu para evidenciar a falta de políticas e o estado precário das coleções e bens físicos e a necessidade de uma ação de maior impacto. Em resposta a esse estado de coisas, diante da falta de ação por parte dos organismos responsáveis e com a finalidade de oferecer melhor assistência nessa área da preservação, a Abinia propôs à Ifla/PAC a criação de centros regionais de preservação e conservação em alguns países, de forma a distribuir, geograficamente, os programas de assistência aos países da região. Assim, acordos foram firmados com bibliotecas nacionais, que já possuíam centros de preservação no Chile, Brasil e Trinidad e Tobago, objetivando fortalecer o trabalho do Centro Regional de Preservação da Venezuela, patrocinado pela Ifla/PAC e financiado pela Biblioteca Nacional da Venezuela.

No Brasil, o Centro Regional de Preservação e Conservação foi criado na Biblioteca Nacional, em 2004, mediante convênio assinado entre a Biblioteca Nacional e a Ifla/PAC (Paris), para prestar assistência em nível nacional e aos países vizinhos, principalmente Bolívia e Paraguai.

Posteriormente, na Assembleia Geral da Abinia, em 2002, em Lisboa, ainda tendo em vista a situação precária das instituições culturais e a falta de conscientização sobre a necessidade de preparar planos de prevenção de desastre, contra catástrofes naturais e aquelas provocadas pelo homem, ficou decidida a criação de comitês nacionais do Escudo Azul, reunindo bibliotecas, arquivos e museus para efetivar planos de emergência e criar políticas culturais apropriadas. A partir dessa deliberação da Abinia, a Biblioteca Nacional do Chile e a de Cuba criaram os comitês nacionais do Escudo Azul. Ficou ainda faltando motivar a criação de comitês no restante da América Latina, embora haja um movimento da Ifla/PAC nesse sentido, que recebe o apoio da Abinia e que incentiva palestras e a inclusão desse tema nas diversas reuniões que se organizam na região. Com a finalidade de dar andamento e seguir a tendência internacional de criação de comitês nacionais e com o objetivo de levar adiante o programa internacional do Escudo Azul, foi dado início ao Programa do Escudo Azul no Brasil.

Histórico

A partir da participação na reunião dos comitês nacionais do Escudo Azul, em Haia, em 27-28 de setembro de 2006, membros do ICBS ali presentes aceitaram a proposta da criação do Comitê Brasileiro. Essa proposta foi endossada pelo presidente do órgão, e a professora Celia Ribeiro Zaher foi nomeada como coordenadora para o Brasil. A função da coordenadora é efetivar a organização do Comitê, congregando as organizações congêneres do ICBS no Brasil, ou seja, arquivos, bibliotecas, museus, monumentos, e convidar as Forças Armadas e os serviços públicos de emergência a participar.

Os objetivos do Comitê são pautados nas instruções do órgão central do programa internacional e têm como finalidade:

- promover os objetivos do Escudo Azul e a conscientização em nível nacional;
- incentivar a ratificação da Convenção de Haia pelo país;
- ser criada pelo ICBS e seguir suas determinações, em conformidade com a legislação nacional;
- estabelecer redes de comunicação entre as organizações participantes;
- promover treinamento em nível nacional e local;
- promover e auxiliar na elaboração de planos de desastres nos órgãos culturais, ou seja, bibliotecas, arquivos, museus e patrimônios culturais.

Constituição do Comitê

O comitê foi criado em 9 de novembro de 2006, tendo como membros fundadores as organizações não governamentais das áreas da informação e patrimônio, que, convocadas para esse fim, assinaram a ata de criação do Comitê, que ficou assim constituído:

Federação Brasileira de Associações de Bibliotecários, Cientistas da Informação e Instituições (Febab), Associação dos Arquivistas Brasileiros (AAB), Arquivo Nacional (AN), Fundação Biblioteca Nacional (FBN), Comitê Brasileiro do ICOM, Conselho Federal de Biblioteconomia (CFB), Conselho Nacional de Arquivos (Conarq), Conselho Federal de Museologia (Confem), Escritório Regional para a América Latina e o Caribe da Ifla (Ifla/LAC).

Para a Presidência foi nomeada pelo ICBS a coordenadora Célia Ribeiro Zaher. Na reunião de fundação os membros foram informados dos objetivos

do Comitê e concordaram que as suas organizações divulgassem o programa, que foi considerado de grande importância. De acordo com os estatutos, ainda em fase de elaboração, as reuniões do Comitê serão realizadas no primeiro semestre de cada ano. No entanto, ficou determinado que a frequência das primeiras reuniões fosse determinada pelas necessidades da preparação e aprovação dos estatutos e do lançamento de um programa de trabalho que cubra todo tipo de atividade própria das organizações fundadoras.

O Comitê, reunido em 9 de fevereiro e em 11 de maio, discutiu os estatutos, que serão objeto de divulgação para aprovação e registro oficial, de acordo com a legislação vigente para esse tipo de organismo de pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos e sem cunho político-partidário. O estatuto prevê a participação dos organismos fundadores, que fazem parte da Diretoria Executiva e da Presidência, bem como a de outros membros especialmente convidados para fazer parte do Conselho Deliberativo entre bibliotecas, museus e arquivos. Esse órgão deverá estabelecer e aprovar os planos de trabalho do programa, e se prevê a participação, também, de comitês regionais a serem constituídos em diversos estados visando à descentralização da ação do Escudo Azul. Foram previstos grupos de trabalho que deverão desenvolver estudos específicos sobre temas de interesse do Comitê e que darão apoio profissional aos trabalhos a serem executados.

O Plano de Trabalho futuro prevê as seguintes atividades:

a) Organização dos Comitês Regionais

A iniciativa de criar Comitês Regionais nos diferentes Estados da União visa propagar o trabalho do programa de forma a melhor atender às necessidades das diferentes regiões e grandes metrópoles. O Comitê Baiano do Escudo Azul foi o primeiro a ser criado com o apoio da Universidade Federal da Bahia durante o XIV Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU), reunido em Salvador de 23 a 27 de outubro de 2006, com sessão solene de instauração do Comitê na presença de alguns dos membros fundadores do Comitê Nacional do Escudo Azul e dos participantes do seminário. A criação desse comitê regional deverá estimular a constituição de outros comitês. Para isso é necessário que haja uma solicitação oficial ao Comitê Nacional. Para obter a autorização é preciso ter condições de manter o trabalho de voluntariado e ser apoiado por uma instituição oficial. Esses comitês são criados sob a tutela do Comitê Brasileiro do Escudo Azul, órgão central sediado no Rio de Janeiro, único a poder autorizar essa expansão.

O Brasil é o único país que está criando comitês regionais, visando a uma ação efetiva em nível nacional, tendo em vista seu vasto território e a autonomia dos estados e instituições culturais locais.

b) Portal do Comitê Brasileiro do Escudo Azul

Foi decidido criar um portal para explicar as atividades e objetivos do Comitê no Brasil e fornecer informações sobre o Programa Internacional e as principais atividades em nível internacional. Esse portal oferece a possibilidade de cadastramento *on-line* para as pessoas que querem colaborar com o programa. Os voluntários do Escudo Azul trabalharão em conjunto com os comitês regionais para sanar problemas de desastres e preparar os planos de prevenção de desastres das instituições nacionais. O texto elaborado e a estrutura do portal, lançado em setembro de 2007, foi um trabalho conjunto entre a Coordenadora e o Arquivo Nacional, que ficou responsável pelo desenho do portal. O portal procura divulgar informações atuais sobre atividades similares que ocorreram em outros países e incluir publicações *on-line* de interesse para prevenção de desastre.



c) Grupos de trabalho

Com a finalidade de dar um cunho profissional aos trabalhos do Comitê, foram constituídos grupos de trabalho para tratar dos seguintes assuntos e atividades:

- criação do Cadastro de Voluntários do Escudo Azul: identificação dos indivíduos e respectiva qualificação. O registro do Cadastro se encontra disponível no portal;
- elaboração de planos de urgência: os trabalhos deverão focalizar a prevenção, ou seja, a elaboração de planos de emergência e a hierarquização dos bens culturais;
- comunicação: o estabelecimento de uma lista de difusão, criação de um

site, distribuição de notícias sobre o CBEA, bem como a elaboração de um folheto de difusão;

- unidade de intervenção: elaboração de listas, por regiões, de estabelecimentos de socorro em nível nacional, que enquadrem os voluntários que possam intervir nos sinistros, após as ações humanitárias;
- patrimônio e desastres: efetuar uma lista patrimonial de grande importância sobre o plano cultural, que possa beneficiar-se da proteção a título da Convenção de Haia, e as responsabilidades do Programa do Escudo Azul Internacional;
- o Conselho Federal de Museologia e o regional do Rio de Janeiro estudarão os planos de prevenção de desastres estabelecidos em nível internacional e prepararão um programa nacional a ser lançado com esse fim, em colaboração com as demais regiões e museus interessados.

d) Lançamento do logotipo do Escudo Azul

Visando identificar as instituições culturais que devem ser protegidas contra todo tipo de agressão aos seus acervos ou patrimônio físico, será lançado um logotipo específico para identificar essas instituições, que, obrigatoriamente, deverão elaborar um plano de prevenção de desastres naturais e proteção contra vandalismos e desenvolver sistemas com medidas de salvaguarda e segurança.

Comitê Brasileiro do Escudo Azul

Cadastro de Voluntários

Estado	<input type="text"/>
Município	<input type="text"/>
Nome	<input type="text"/>
Endereço residencial	<input type="text"/>
CEP	<input type="text"/>
Endereço profissional	<input type="text"/>
CEP	<input type="text"/>
DDD	<input type="text"/>
Telefone	<input type="text"/>
Celular	<input type="text"/>
E-mail	<input type="text"/>
Data de nascimento	<input type="text"/>
Formação	<input type="text"/>
Ocupação / Função	<input type="text"/>

e) Cadastro de Voluntários

Esse cadastro foi incluído no portal com um formulário *on-line* de maneira a permitir o cadastramento direto dos voluntários. O diretório desse cadastro deverá ser examinado e repassado, periodicamente, aos comitês regionais, de maneira a possibilitar o trabalho local de assistência em caso de emergências.

AS ONGS DE ASSISTÊNCIA À PREVENÇÃO DE DESASTRES

Os organismos internacionais não governamentais que integram o programa do Escudo Azul internacional têm ações separadas de apoio à prevenção de desastres e formação de pessoal especializado nas diferentes esferas de suas competências. Para isso, publicam livros e manuais e incluem em seus portais informações para incentivar ações individuais ou coletivas de prevenção e salvaguarda do patrimônio cultural. Nesse sentido, é importante ressaltar os esforços e as orientações emitidas por esses organismos e acompanhar a evolução, em seus portais, dos passos dados para obter uma globalização da ação em favor da prevenção de desastres em patrimônios culturais.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS (ICA)

O ICA colocou à disposição em seu portal um manual para auxiliar na elaboração de um plano de desastres que é intitulado *ICA. Manual de Prevenção de Desastres e Controle de Arquivos* (CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, 1997) disponível para reproduzir, em inglês, francês e espanhol. A tradução para o português do manual foi feita pela Biblioteca Nacional de Portugal e está disponível em papel naquela instituição na série Publicações Técnicas, sob o título *Directrizes para a prevenção e controlo de desastres em arquivo*. Esse manual abrange os seguintes tipos de arquivos definidos como tal:

- aqueles definidos como documentos criados ou recebidos e acumulados por uma pessoa ou organização no decurso da condução de negócios e preservados para o seu uso contínuo;
- o prédio ou parte de prédio no qual arquivos são preservados e disponíveis para consulta, também referidos como um repositório arquivístico;
- agência ou programa responsável por selecionar, adquirir, preservar e tornar disponível arquivos, ou agência de arquivos, ou instituição de arquivos ou programa de arquivos;
- o manual inicia por classificar o que é desastre, ou seja, natural ou provocado pelo homem, ou causado por uma combinação desses elementos, “é um evento cuja ocorrência é inesperada e cujas consequências são seriamente destrutivas” (BOHEM, 1978). Assim, o manual não trata de desastres lentos, ou seja, ataque de insetos, manifestações de mofo etc. Define, também, o que é emergência como ocorrência inesperada requerendo ação imediata.

Esse manual auxilia as instituições que quiserem preparar um plano de desastre, pois oferece capítulos específicos sobre cada uma das etapas de elaboração do plano de prevenção de desastre e a estratégia para sua instalação.



FEDERAÇÃO INTERNACIONAL DE ASSOCIAÇÕES DE BIBLIOTECAS E INSTITUIÇÕES (IFLA)

A Ifla é um organismo que defende as bibliotecas e zela pela formação cada vez mais aprimorada dos bibliotecários e do desempenho das bibliotecas. Para isso faz reuniões anuais em diferentes países que hospedam essas reuniões de alto nível técnico e publica nas áreas mais importantes da biblioteconomia e ciência da informação. Está organizada em comitês especializados que se reúnem e trabalham por temas específicos, tendo para a área de preservação e o Escudo Azul o Comitê Ifla/PAC, e disponibilizam em seu portal informações técnicas e publicações. Deve-se mencionar algumas publicações *on-line* pertinentes sobre prevenção de desastre, como o de Buchanan (1988), que detalha como preparar um plano de desastre, como trabalhar para prevenir desastres e o que fazer para salvamento em caso de emergências. Outro manual recentemente publicado pela Ifla da autoria de McIlwaine (2006) dá informações práticas para preparação de ações de prevenção e elaboração de um manual de desastres.

O Comitê Ifla/PAC coordena a ação e as atividades dos Centros Regionais de Conservação e Preservação e tem incentivado o programa do Escudo Azul em todo o mundo, incluindo na América Latina e no Caribe.

O CONSELHO INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM)

O Conselho Internacional de Museus (Icom) tem como função orientar e zelar pelos museus, principalmente a gerência e o desenvolvimento técnico e divulgação da cultura através de seus acervos. Cada vez mais os museus são instituições que interagem com o público disseminando conhecimento cultural e científico. A preservação de suas coleções contra desastres naturais ou vandalismos é essencial, por abrigar peças únicas que representam a identidade de uma cultura, etnia ou nação. O Icom objetiva auxiliar na gestão de risco (*risk management*), disseminando informações sobre a vulnerabilidade da herança cultural natural e dando apoio ao profissional de museus, em situações de conflito armado ou desastre natural. Para esse fim, iniciou projetos ligados aos comitês de conservação, segurança e treinamento, visando promover a compreensão e a conscientização da natureza dos desastres e limitar os danos, procurando salvar a herança cultural, com medidas de conservação preventiva e intervenção urgente e rápida. Coloca, à disposição de todos, instruções e manuais que orientam na elaboração de planos e estratégias, através de seu portal abaixo ilustrado.



Desastres naturais ou provocados pelo homem são uma ameaça para a herança cultural, sejam terremotos, inundações, tufões, deslizamentos de terra, vulcões, tempestades com ventos fortes, fogo, guerra e outros desastres, que provocam distúrbios no meio ambiente e, muitas vezes, destroem completamente áreas inteiras de herança cultural, seja móvel ou imóvel.

O Programa de Emergência de Museus (MEP) é uma resposta às necessidades expressas pelos profissionais de museus no mundo inteiro, no sentido

de desenvolver conhecimento nas áreas de preparo para emergência e prontas respostas, dentro do contexto das prioridades do Escudo Azul, que visa facilitar apoio internacional contra as ameaças e auxiliar nas emergências, mediante cooperação em nível global. Mantém, para isso, um portal dedicado ao trabalho emergencial como os citados abaixo.

http://icom.museum/risk_management.html



CONSELHO INTERNACIONAL DE MONUMENTOS E PATRIMÔNIO (ICOMOS)



O Icomos vela pelos monumentos e patrimônio físico da humanidade. O seu trabalho é muito reconhecido internacionalmente principalmente em relação à UNESCO na identificação de monumentos, que devem constar na Lista do Patrimônio Mundial da Humanidade que atribui um selo de qualidade da UNESCO a todos os monumentos a serem preservados ao infinito para as gerações futuras. O Icomos disponibiliza um portal que permite ter informações detalhadas sobre todos os monumentos e patrimônios a serem conservados pela humanidade que podem ser pesquisados na base de dados acima indicada. Os planos de desastres de museus oferecidos pelo Icom são utilizados pelos membros do Icomos.

ELABORAÇÃO DE PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA DESASTRES

O planejamento contra desastres de qualquer natureza é realizado essencialmente com a participação dos comitês de Escudo Azul, com trabalho voluntário, para assegurar a proteção dos acervos de memória nacional existentes nas instituições culturais do país. Precisa-se de uma consciência conjunta e ações das instituições responsáveis pela herança cultural que sirvam de exemplo no estabelecimento de políticas nacionais de salvaguarda, como ocorre em outros países. A avaliação feita pela Ifla/PAC mostrou que de 61% das bibliotecas pesquisadas citaram o fogo como o desastre que pode ocorrer com mais frequência, enquanto 41% citaram as inundações como sendo a segunda mais provável causa de desastre. O manual editado pela Ifla (McIIWAINE, 2006), além de instruções, disponibiliza uma bibliografia extensiva com comentários sobre cada obra, para leitura mais detalhada sobre o tema.

DIAGNÓSTICO DO ESTADO DAS INSTITUIÇÕES DE ACERVOS CULTURAIS

A Ifla/PAC fez um diagnóstico, por intermédio de um questionário, considerando alguns pontos relevantes, que permitiu obter um quadro mais claro das deficiências e das políticas que regem o controle das coleções culturais na região da América Latina e do Caribe. Essa avaliação mostrou que as medidas de preservação e conservação em toda a região da América Latina são precárias, tanto nas bibliotecas pequenas, quanto nas de maior porte.

Os problemas do controle climático aparecem como resultantes da falta de política que obedeça às normas de preservação de coleções com temperaturas constantes e controladas, inclusive com índices de umidificação do ar. O controle ambiental nas instituições não protege as coleções, pela falta de políticas homogêneas para salvaguarda das mesmas com temperaturas controladas, necessárias à sua conservação. Por exemplo, o ar condicionado funciona 30% do período de 24 horas, na maioria das instituições, o que coloca em perigo suas coleções pela oscilação das temperaturas.

Ficou evidenciado que as bibliotecas construídas após 1980 correspondem às necessidades bibliotecárias e às especificações requeridas para um prédio moderno e seguro. No entanto, os prédios construídos em datas anteriores apresentam problemas de más condições de instalação elétrica, conservação de telhados etc. Os problemas detectados com maior frequência

foram os sistemas elétricos defeituosos e a falta de armazenagem apropriada das coleções, além da grande destruição por roedores. Outros aspectos relevantes podem ser mencionados, como, por exemplo, que apenas 60% encadernam seus livros, somente 70% têm laboratórios para pequenos reparos e apenas 80% microfilmam suas coleções, o que prevê uma falha da preservação futura, principalmente dos periódicos. Na maioria das instituições pesquisadas, a falta de planos para desastres foi atribuída à ausência de documentação em espanhol e em português de fácil acesso para orientar esse trabalho. No entanto, foi registrado que apenas 30% das instituições têm planos para prevenção de desastres e que média de 40% dessas instituições atualizam seus planos. Foram detectados alguns outros aspectos, que são considerados como riscos e que devem ser avaliados.

Alguns exemplos: os edifícios são mal situados e têm problemas de infiltração de água, provocados pelas chuvas ou tubulação defeituosa; falta de condições climáticas nos armazéns de acervos que pode ser resultante de terremotos, poluição do ar e quantidade de insetos sem controle: os laboratórios fotográficos apresentam perigo de combustão de foto por nitratos e acetatos; não existe segurança dos acervos contra vandalismo e roubos.

Com base nessa avaliação geral das condições na América Latina e no Brasil, torna-se necessária uma estratégia para criar planos básicos de preservação contra desastres naturais e/ou provocados pelo homem. A seguir, são enumerados alguns pontos essenciais, que permitem vislumbrar como efetuar esses planos.

O QUE É UM PLANO DE DESASTRE?

É importante esclarecer que o plano de desastre é um documento escrito que indica as medidas a serem tomadas em caso de desastre e os procedimentos e tarefas a serem executadas nessa ocorrência. Essencialmente, deve incluir a lista de pessoas a serem contatadas com indicações atuais de suas coordenadas, a dos fornecedores autorizados a trabalhar com a instituição e a dos suprimentos necessários, bem como a de procedimentos urgentes a serem seguidos. Esse plano deverá incluir a lista das coleções priorizadas no processo de salvamento e ter as plantas baixas dos locais ocupados com detalhamento de pontos elétricos, de água e extintores de incêndio, de maneira a permitir a intervenção direta, se necessária.

Para preparar esse plano, são necessários a avaliação detalhada e o envolvimento de diversos níveis de profissionais e da administração, que deverão

tomar as medidas preventivas necessárias, que tenham sido identificadas pelo grupo responsável pela elaboração do Plano.

A enumeração de problemas a serem estudados e que envolvem a elaboração de um plano de prevenção de desastre demonstra que é um trabalho minucioso e de equipe no qual toda a instituição de acervo cultural deve envolver os seus técnicos e a direção administrativa.

Os primeiros passos a serem tomados são os seguintes:

- identificar responsabilidades;
- identificar pessoal;
- identificar objetos;
- avaliar as coleções;
- estabelecer prioridades para salvaguarda;
- definir quais os riscos e como preveni-los.

Essa estratégia faz com que as pessoas sejam envolvidas no processo, desde o início, e que cada uma, na sua especialidade, possa oferecer informações, avaliar e identificar objetos e coleções que deverão ter prioridade para salvamento no caso de desastre. Ao identificar as pessoas e as responsabilidades, estarão sendo definidas as ações que cada um deve ter no momento oportuno.

O Plano deve prever o treinamento do pessoal envolvido a todos os níveis de responsabilidade, desde o gerente até o faxineiro, principalmente no que se refere à prevenção de riscos e como enfrentá-los.

i) Análise da prevenção:

- estudar os riscos exteriores e aqueles oriundos dos edifícios;
- avaliar e identificar riscos provenientes de condições climáticas;
- estudar condições apropriadas a novos edifícios e/ou adaptações dos edifícios existentes.

Nesse capítulo devem ser estudadas e avaliadas as condições físicas dos prédios para determinar os riscos possíveis oriundos do local em que está situada a instituição. O local elevado ou baixo sujeito a inundações exige a proposta de modificações que possam sanar os problemas identificados, ou seja, tubulação defeituosa, telhado com infiltrações etc.

ii) Ação preventiva:

- assegurar meios de prevenir inundações e infiltrações;
- instalar sistemas de extinção de incêndio;
- adquirir material necessário à proteção e salvaguarda;
- estabelecer treinamento;
- exercer controle climático;
- criar condições para armazenamento.

Nesse capítulo, deverão ser indicados como sanar os problemas e executar ações preventivas como sistemas de extinção de incêndio, criação de brigadas contra fogo, adquirir e localizar na instituição os *kits* de socorro para atuação em princípios de incêndio e de inundação. É essencial, também, criar as condições ideais de controle de temperatura e poeira, a fim de evitar o desgaste das coleções.

iii) Manual sobre desastres:

- preparar as instruções em caso de perigo;
- estabelecer os contatos em emergências;
- linhas de ação para a salvaguarda;
- primeiros passos para restauração de material.

Após a identificação das condições do prédio, o manual propriamente dito deverá ser elaborado com instruções precisas e orientações para os primeiros socorros das coleções em casos de desastre. O manual deve também tratar do plano de intervenção/salvamento. Nele, problemas específicos, como salvar os documentos ou identificar ações após o desastre, são detalhados, especificando para cada tipo de desastre a ação correspondente. Por exemplo, danificação por água: esclarecer os procedimentos e identificar os primeiros socorros; danificação por fogo: mostrar o procedimento para extinguir o foco do incêndio, as formas de salvar o material e as coleções a serem priorizadas, já anteriormente identificadas pelo grupo de trabalho que elaborou o plano de desastre. Deve ser também previsto contrato para o congelamento eventualmente necessário em caso de inundação, pois é a forma mais eficaz de desacelerar o processo de deterioro dos documentos e permitir que o trabalho de restauro seja feito, posteriormente, com calma, separadamente e no local. No Brasil, não existe a prática de estabelecer contratos para o congelamento para salvaguarda de documentos, que têm

de ser feitos com firmas especializadas com aparelhagem para congelar um número grande de documentos (autoclaves). Após a elaboração do plano, é necessário proceder à ampla divulgação na instituição, disponibilizá-lo em pontos estratégicos do prédio, de forma a poder ser implementado em caso de emergência. A ação deve ser testada, quando possível, e algumas são de rotina e devem ser efetuadas permanentemente, tal como a brigada de incêndio, que deve ser alvo de treinamento. O plano deve ser atualizado, periodicamente, e o contato com as pessoas responsáveis e os fornecedores deve também ser atualizado. Da mesma forma que deve ser organizado o grupo de voluntários para auxiliar os funcionários em caso de desastre e esses grupos devem ser treinados, tarefas específicas devem ser atribuídas para serem executadas, em caso de necessidade.

Outro aspecto importante é um sistema de alerta da instituição que precisa saber das condições meteorológicas, estar informada sobre as obras de manutenção que estão ocorrendo no edifício, que possam resultar em vazamentos de água ou problemas elétricos. Um grupo de segurança do edifício precisa estar alerta, em regime de 24/24 horas, para impedir atos de vandalismo e furto, bem como agir em casos de desastres naturais. A literatura está cheia de exemplos de bibliotecas destruídas por negligência e/ou por falta de conscientização dos perigos aos acervos culturais, além de furtos importantes de coleções raras por falta de um esquema de controle, segurança e vigilância.

PRINCÍPIOS DE UM PLANO ESTRATÉGICO DE AÇÃO

Como evidenciado pelas experiências através do mundo, não pode existir um único plano de desastre, pois têm de ser individualizados de acordo com as condições das instituições para as quais foram elaborados. Ficou evidenciado, também, que é um trabalho de equipe, já que uma só pessoa não pode executá-lo em caso de desastre, e que precisa conter todos os detalhes e as indicações de pessoas para dar assistência na sua execução. Ficou evidenciado, também, que para cada instituição cultural, seja biblioteca, arquivo ou museu, existe um apoio internacional sobre o qual é preciso estar informado e consciente das facilidades disponíveis nesses organismos que prestam tal assistência. Ficou evidenciado que um desastre, provocado pelo homem ou natural, “é um evento cuja ocorrência é inesperada e cujas consequências são seriamente destrutíveis” (BOHEM, 1978). Dessa forma, é necessário que as instituições culturais, sejam elas bibliotecas, arquivos ou

museus, estejam preparadas para enfrentar desastres, já que as ações preventivas podem ser paliativas, mas não vão evitar a ocorrência, objetivando, apenas, minimizar os riscos e maximizar os resultados positivos da ação preventiva.

Embora no Brasil não haja terremotos, tufões e tornados, precisam ser delineadas ações contra inundações, contra a negligência das autoridades e responsáveis por instituições culturais diante de um grande problema que cada vez mais se expande, que é a falta de segurança das instituições culturais e a proteção dos acervos contra as intempéries, insetos, roedores, poeira, cigarros, torneiras abertas, calhas entupidas, obras em andamento, edifícios em péssimas condições de manutenção, todos os elementos que colocam em perigo nossas coleções, objetos e a perpetuidade de nossos bens culturais. São necessárias, também, ações que possam tornar contraproducente os atos de vandalismo e roubo planejados. Silverman (2006) propõe, para os graves problemas nos Estados Unidos, criar um protocolo nacional de resposta a desastres, mas, no território brasileiro, precisaria ser desenvolvida uma estratégia de ação que auxiliasse e conscientizasse as instituições culturais a desenvolver seus planos de prevenção contra desastre e que se apoiasse em um programa de treinamento para bibliotecários, museólogos e arquivistas na preparação de emergências, com normas para estabilizar as propriedades culturais nos tempos de emergência e protocolos de salvamento para todo tipo de mídia, que pudesse ser aplicado. Esses treinamentos deveriam ser oferecidos aos voluntários do Escudo Azul e ser organizados durante os eventos profissionais das diferentes classes da área de informação, como atividade pré e pós-congresso em todo o território nacional. O treinamento deveria apresentar um novo conceito de gerência de risco para essas instituições, que é um processo permanente e evolutivo e que não é aplicado em instituições de governo ou públicas, mas é essencial para instituições com acervos frágeis e facilmente danificados por água ou fogo. O Comitê Brasileiro do Escudo Azul (CBEA) se prepara para planejar esse plano estratégico e apresentá-lo à comunidade de informação e restauração.

REFERÊNCIAS

BOHEM, H. *Disaster prevention and disaster preparedness*. Berkeley, CA: [s. n.], 1978.

BOYLAN, P. The 1954 Hague Convention on the Protection of Cultural Property in the Event of Armed Conflict and its 1954 and 1999 Protocols. In: KOCH, C (Ed.). A blue shield for the protection of our endangered cultural heritage: proceedings of the open session co-organized by PAC core activity and the Section on National Libraries. *International Preservation Issues*, v. 4, p. 4-15, 2003. Disponível em: <<http://www.ifla.org/VI/4/news/ipi4-e.pdf>>. Acesso em: 2008.

BUCHANAN, S. A. *Lutte contre les sinistres dans les bibliothèques et les archives prévention, prévision, sauvetage: une étude RAMP accompagnée de principes directeurs établie*. Paris: UNESCO, 1988. (PGI-88/WS/6). Disponível em: <<http://www.unesco.org/webworld/ramp/html/r8806f/r8806f01.htm>>. Acesso em: 2008.

CONSELHO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS. *Guidelines on disaster prevention and control in archives*. Paris: ICA, 1997. (ICA study; 11). Disponível em: <<http://www.ica.org/en/node/30653>>. Acesso em: 2008.

CONVENTION FOR THE PROTECTION OF CULTURAL PROPERTY IN THE EVENT OF ARMED CONFLICT, The Hague, 1954. *Electronic proceedings...* The Hague: UNESCO, 1954. Disponível em: <<http://www.icomos.org/hague/>>. Acesso em: 2008.

CONVENTION POUR LA PROTECTION DES BIENS CULTURELS EN CAS DE CONFLIT ARME, AVEC REGLEMENT D'EXECUTION, La Haye, 1954. *Electronique annales...* La Haye: UNESCO, 1954. Disponível em: <http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=13637&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>. Acesso em: 2008.

MACKENZIE, G. The blue shield: symbol of cultural heritage protection. In: KOCH, C. (Ed.). A blue shield for the protection of our endangered cultural heritage: proceedings of the open session co-organized by PAC core activity and the Section on National Libraries. *International Preservation Issues*, v. 4, p. 16-18, 2003. Disponível em: <<http://www.ifla.org/VI/4/news/ipi4-e.pdf>>. Acesso em: 2008.

MCIIWAINE, J. Disaster preparedness and planning: a brief manual: IFLA/PAC. *International Preservation Issues*, v. 6, 2006. Disponível em: <<http://www.ifla.org/VI/4/news/ipi6-en.pdf>>. Acesso em: 2008.

SILVERMAN, R. Toward a national disaster response protocol. *Libraries & The Cultural Record*, v. 41, n. 4, p. 497-511, Sep. 2006.

SHIMMON, R. The blue shield: the cultural red cross?. In: IFLA. *Preparing for the worst, planning for the best: protecting our cultural heritage from disaster*. Munchen: IFLA, 2005. p. 41-46.

UNESCO. *Deuxième protocole relatif à la Convention de La Haye de 1954 pour la protection des biens culturels en cas de conflit armé*. La Haye: UNESCO, 1999. Disponível em: <http://portal.unesco.org/fr/ev.php-URL_ID=15207&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>. Acesso em: 2008.

ZAHER, C. R. Disaster prevention in Latin America and Ibero-American countries. In: IFLA. *Preparing for the worst, planning for the best: protecting our cultural heritage from disaster*. Munchen: IFLA, 2005. p. 25-32.

_____. Instalação do Comitê Nacional do Escudo Azul: projetos e ações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 22, Brasília, 2007. *Anais eletrônicos...* Brasília: FEBAB: ABDE, 2007. Disponível em: <www.febab.org.br/relat_final_cbbd_2007.pdf>. Acesso em: 2008.

_____. Prevenção de desastres de acervos culturais: o protocolo Blue Shield (Escudo Azul) a Cruz Vermelha para a cultura. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUIVOS, BIBLIOTECAS, CENTROS DE DOCUMENTAÇÃO E MUSEUS, São Paulo, 2006. *Anais...* São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 2006. v. 2. p. 237-242.

_____. O programa de preservação tradicional e digital no Centro da IFLA-PAC na Biblioteca Nacional do Brasil. *International Preservation News*, v. 32, p. 15-16, 2004.

I 3. BIBLIOTECA COMUNITÁRIA: TERRITÓRIO DE MEMÓRIA, INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

*Geraldo Moreira Prado*¹

INTRODUÇÃO

As bibliotecas: lugares de memória

Quando os seres humanos compreenderam que não bastava a memória para guardar os conhecimentos que iam se acumulando, porque já dominavam o fogo, fundiam metais, a argila se domesticava entre suas mãos e as primeiras rodas começavam a girar, necessitaram de algo mais durável que o cérebro do ancião da tribo e as recordações de cada um. Nasceu assim a escrita cuneiforme para anotar colheitas, batalhas e orações. Depois de milênios, surgiram as primeiras bibliotecas, lugares onde se reunia o saber de outros tempos, se discutia e se elaborava o saber do futuro.

Fernando de Giovanni

Ao escrever qualquer texto reflexivo, “voam em nossa imaginação” faíscas e lascas assustadoras como se fossem descargas elétricas em tardes ou noites de trovoadas. E o que proponho fazer neste ensaio parece fácil “e à mão de todos”, mas não o é, pois se trata de um tema relacionado com a biblioteca comunitária como território de memória, informação e conhecimento. Esse modelo de biblioteca tem como objetivo principal a interação com a sociedade, porque é através dela que se realizam a produção e a divulgação da informação e a geração de conhecimentos em geral. O conceito de biblioteca era na sua origem greco-romana, segundo os estudiosos do

1. IBICT/MCT. Ph.D em ciências sociais aplicadas (desenvolvimento, agricultura e sociedade), UFRJ.
E-mail: geraldo@ibict.br.

assunto, o lugar onde se reunia o saber do passado e se elaborava o saber do futuro. Nos tempos modernos, esse conceito transmutou-se e a biblioteca passou a ser definida como o edifício, recinto ou depósito onde se registra, ordena e cataloga coleções de livros e demais suportes informacionais em estantes, arquivos, armários, gaveteiros etc., para preservar o conhecimento socialmente construído.

Paul Otlet, em seu *Traité de Documentation*, diz que biblioteca é “uma coleção de obras escolhidas segundo certos princípios diretores, postas em ordem e materialmente catalogadas segundo um sistema facilmente acessível aos trabalhadores e assegurados de conservação no estado que lhes têm dado os seus editores” (OTLET, 1934, p. 262). Otlet reitera que a biblioteca reúne em uma das suas partes os livros como estudo em si para ser feito precedentemente. Roland Barthes, diz que a

Biblioteca é o espaço dos substitutos de desejo; perante a aventura do ler, ela é o real, por chamar o desejo à ordem; sempre demasiado grande e demasiado pequeno, ela é fundamentalmente inadequada ao desejo: para tirar prazer, satisfação, fruição de uma biblioteca, o sujeito tem de renunciar à efusão do seu imaginário; deve ter feito o seu Édipo - esse Édipo que tem de ser feito, não apenas aos quatro anos, mas em cada dia da nossa vida em que desejamos (BARTHES, 1987, p. 31-38).

Outras definições existentes dizem que a função básica da biblioteca é organizar a leitura de forma coletiva e também ser o lugar natural e privilegiado de depositar, guardar, proteger e disseminar a memória sociocultural de uma nação, estado ou comunidade. Battles faz uma analogia da biblioteca com o corpo humano dizendo: “a biblioteca é como um corpo, e as páginas dos livros são os órgãos exprimidos uns contra os outros na escuridão” (BATTLES, 2003, p. 12); e Mirtre (*in* SALAS, 1997, p. 11) diz que numa biblioteca encontra-se o culto, o não culto, o natural, a identidade, a esperança, a memória, o futuro ou a sua hipoteca, a idiosincrasia ou o essencial de uma comunidade na Terra, tudo isto disposto logicamente em suportes escritos, sonoros ou visuais. Não importa qual seja a origem destes suportes, se foram adquiridos por meio de compra, doações ou alguma ação planejada ou não. Apenas isso já justificaria o motivo real da existência e das ações de uma biblioteca, em particular da comunitária como territórios de memória, pois se trata de lugares de ação cultural e comunicativa, de debates em geral e de trabalho. Lugares esses, segundo Otlet, que

guardam o produto do trabalho intelectual e os meios de preservá-lo. As bibliotecas são, às vezes, as lojas, os laboratórios e os instrumentos da ciência (...) e, do ponto de vista do ensino e da difusão do conhecimento, as bibliotecas são os aliados e os complementos da escola e da universidade e devem funcionar como elemento da organização da educação do povo (OTLET, 1934).

E, por se tratar de educação do povo, a biblioteca, em especial a comunitária como territórios de memória, informação e conhecimento, guarda um grande potencial para as comunidades que ao longo da sua história praticamente desconheciam o livro e o hábito da leitura e da escrita. Por apresentar tais características, a biblioteca tem duas faces distintas e intrínsecas. A primeira assemelha-se às características descritas por Mário de Andrade quando diz “que biblioteca não resolve qualquer problema da nossa cultura” (ANDRADE, 1957, p. 7-8); e a segunda com as características descritas por Jorge Luis Borges, que, num momento de contemplação sobre o tema, diz:

concebia o Universo, salientando que outros chamavam de biblioteca por ser composta por um número indeterminado, talvez infinito de galerias hexagonais, com vastos poços de ventilação no meio, cercados por parapeitos baixíssimos (BORGES, 1995, p. 85).

No mesmo sentido do discurso de Mário de Andrade, Mário Quintana (1993) poetiza que biblioteca também não resolve qualquer problema da nossa cultura, não muda o mundo, mas guarda, cuida, organiza e classifica livros que também não mudam a estrutura social, mas fornecem informações construídas socialmente que podem mudar as visões de mundo das pessoas que os lêem. Porque quem lê não lê apenas as palavras, mas também o mundo, e cria potenciais para mudar a si próprio e o meio em que vive.

Otlet reitera que as bibliotecas são dignas desse nome por serem coleções de obras sistematicamente escolhidas em todos os campos do conhecimento, ou na especialidade que faz o objeto da instituição. Samuel Johnson escreveu no *The Ramdle*, de 23 de março de 1751, que nenhum lugar oferece “uma prova mais notável de vaidade das esperanças humanas do que uma biblioteca pública” (MANGUEL, 2006, p. 83); e Paulo Freire (2005), referenciando a idoneidade que a biblioteca popular tem como centro cultural, e não como um ‘depósito silencioso de livros’, diz que ela “é vista como fator fundamental para o aperfeiçoamento e a intensificação de uma forma correta de ler o texto em relação com o contexto”.

Manguel diz que “a biblioteca pela manhã sugere um eco da ordem severa e passavelmente ilusória do universo, à noite ela parece deleitar-se na alegre e essencial mixórdia do mundo” (MANGUEL, 2006, p. 20). Nesse movimento, que vai do ‘eco da ordem severa do amanhã’ e do ‘reino visível’ do dia ao ‘silêncio invisível da noite’, na perspectiva dialética da sociologia científica aplicada à divulgação e/ou popularização/democratização da informação, uma biblioteca também lembra a estrutura da Mandala tântrica tibetana de Paul Caro (1995), cuja representação gráfica se desdobra do centro criador para os círculos periféricos, tornando visíveis quatro grandes vias de passagem da ciência para a sociedade: a do Saber, a do Imaginário, a do Espetáculo e a das Riquezas. Além destes quatro elementos, ela se complementa com o canal da informação, a autoestrada do romance, as veredas dos museus e a rota do imaginário. O modelo de Caro não é o de uma biblioteca clássica, mas, imaginariamente, apresenta traços e elementos que se assemelham e perpassam os das bibliotecas em geral. Por exemplo: qualquer biblioteca, mesmo que ela não tenha todos os elementos simbólicos representados nessa Mandala nem pelas galerias hexagonais do modelo imaginado por Borges na sua Biblioteca de Babilônia, não deixa de ser um espaço complexo e não linear, cujo objetivo principal é preservar e divulgar conhecimentos produzidos na ‘Cidade da Ciência e conduzidos à Cidade dos Homens’ (CARO, 1995).

Grande parte das bibliotecas seria, analogicamente falando, a Cidade dos Homens do Caro. O seu compromisso principal é com a organização e divulgação da informação e do conhecimento socialmente produzido e estocado. Um outro compromisso é alertar a sociedade sobre o perigo da submissão/alienação e sobre a importância da releitura sobre a ‘transformação’ (FREIRE, 2000, p. 88) do homem e do mundo. O contato com a divulgação científica leva o homem a alcançar um nível mais profundo e complexo do seu conhecimento do que aquele que ele tinha anteriormente, o que o ajuda a construir sua identidade a partir da complexidade por ele mesmo criada. No entanto, este é ainda nos dias atuais o aspecto menos trabalhado e menos valorizado no Brasil, até mesmo pelas comunidades acadêmicas e científicas vinculadas às áreas das ciências humanas e sociais básicas e aplicadas, notadamente a biblioteconomia, arquivologia, ciência da informação e outras, como mostra Silva (2003) num pequeno estudo sobre o assunto que já se tornou clássico.

A GÊNESE DA BIBLIOTECA COMUNITÁRIA NO BRASIL

A biblioteca comunitária sem semelhança com nenhum outro tipo de biblioteca, como as muitas identificadas pela pesquisa que viemos desenvolvendo com o apoio do CNPq, é, como denominação, uma derivação do conceito geral de biblioteca; mas, como estrutura organizacional, diferencia-se dos outros tipos de biblioteca, pela formação histórico-cultural da comunidade na qual atua, o que não a impede de se articular, estabelecer parcerias e buscar apoios de instituições públicas, privadas ou de organizações não governamentais.

Em relação às suas origens, em pesquisas históricas feitas em várias bibliotecas e arquivos brasileiros não foi encontrada nenhuma história escrita e poucas perguntas foram feitas sobre a gênese da biblioteca comunitária no Brasil, apesar de ter sido assim chamada pela primeira vez em 1811. Nesse ano, deu-se início à criação de bibliotecas escolares no país, ou seja, mesmo antes da Biblioteca Nacional ter aberto as suas portas, em 1814, para a frequência do escasso público leitor da sua época, público cujo acesso à leitura na biblioteca era concedido com prévia autorização real (GRAUZ, 1990, p. 12). Essa primeira biblioteca escolar, a biblioteca pública do Estado da Bahia (atual Biblioteca dos Barris), primeiramente chamada de comunitária, foi criada no Colégio dos Jesuítas então instalado no Terreiro de Jesus, no centro da cidade de Salvador, Bahia. Lugar silencioso é ideal para leitura, mas acontece que, com o crescimento da cidade, essa região passou a ser cercada por igrejas e casas comerciais e a população começou a se incomodar com aquele barulho. Foi aí nesse local que Pedro Gomes Fernão Castelo Branco, comerciante e pressuposto funcionário da Coroa, encaminhou, em 05 de fevereiro de 1811, um projeto ao Conde dos Arcos, então décimo quinto e último vice-rei do Brasil que governava a Capitania da Bahia por ocasião da vinda da Família Real portuguesa para o Brasil.

Moraes, em sua obra clássica *Livros e Bibliotecas no Brasil Colonial*, diz que o que Castelo Branco propôs ao Conde dos Arcos não foi de fato uma biblioteca comunitária, mas uma biblioteca pública voltada para o atendimento de uma ínfima parte da população que sabia ler, escrever e tinha acesso à informação e ao conhecimento (MORAES, 2006, p. 152-170). Moraes (2006) prossegue dizendo que o objetivo proposto por Castelo Branco era, sob a sua direção, promover uma instituição voltada à promoção da instrução do povo, mas que deveria contar também com a “colaboração de todos os cidadãos que desejassem dela fazer parte”. O acervo da biblioteca

começou com cerca de 3 mil livros, e, em 1817, Tolenare registrou que o estoque já chegava a 4 mil (TOLENARE, apud MORAES, 2006, p. 157). Embora naquela época Salvador fosse uma das cidades mais ilustradas do país, a maioria absoluta da sua população era escrava, e uma outra parte era de trabalhadores livres, porém analfabetos. Assim, existia, naquela cidade e, da mesma forma, nas demais cidades brasileiras de porte semelhante, apenas uma minoria que pertencia às camadas dominantes alfabetizadas e que controlava o acesso à informação e ao conhecimento disponíveis na época.

Portanto, essa modalidade de biblioteca não tem nenhuma característica de uma biblioteca comunitária como a que estamos definindo neste e em outros textos sobre o assunto. Uma hipótese mais provável sobre a origem da biblioteca comunitária no Brasil é que ela tem as suas raízes na literatura de cordel, por ser este um gênero literário de caráter popular e de origem medieval europeia transmutada à cultura popular nordestina. As publicações, ilustradas com técnicas xilográficas primitivas e em formato de folhetos com no máximo 15 páginas, são expostas em praças públicas penduradas em um barbante, vindo daí a denominação de literatura de cordel.

Ceia, em E-Dicionário de Termos Literários,² mostra que a literatura de cordel é oriunda do romanceiro medieval ibérico, como o da *Imperatriz Porcina I*, o da *Princesa Magalona* ou de *Carlos Magno*. Esses textos eram memorizados e cantados pelos trovadores, alguns cegos que no Brasil deram origem ao tradicional “ceguinho da feira” cantando e vendendo as suas histórias em *folhas volantes*. Isso tem uma estreita vinculação com a origem da linhagem lusitana desse tipo de manifestação que vem de lá do grande caudal da literatura oral que formou o velho romanceiro peninsular.

Desta fonte primeira, diz Ceia, inicialmente saíram os *pliegos volantes* que circularam na Espanha desde fins do século XVI e, destes, as *folhas volantes* portuguesas. Com popularização da imprensa a partir do final do século XV e por todo o século XVI, ambas as formas tiveram como antecessora a *littérature de colportage* – pequenos libretos surgidos na França no início do século XVI. Eram folhetos precariamente impressos em papel de baixa qualidade, em cor cinza ou azul. A publicação em cor azul originou, nos séculos XVII e XVIII, a enciclopédia que ficou conhecida na Europa ocidental de “Biblioteca Azul”. Essa enciclopédia era formada com textos

2. CEIA, C. *E-Dicionário de termos literários*. Disponível em: <<http://www.fcsh.unl.pt/edtl/colaboradores.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2008.

normalmente copiados de velhos romances, cantigas, vidas edificantes, fatos históricos da vida cotidiana, recolhidos da tradição popular e bastante simplificados no estilo, rima, roteiro e ação.

É comum, entre a maioria absoluta dos estudiosos de cordel, afirmar-se que essa foi a primeira manifestação da cultura popular difundida pelos descobridores espanhóis e portugueses, à medida que se instalavam nas terras por eles conquistadas. Câmara Cascudo, no livro *Vaqueiros e Cantadores* (1984), diz que o primeiro livro de cordel que se tem registro e que gozou de grande prestígio e popularidade nas populações rurais do Nordeste Brasileiro, ainda no século XVIII, foi a *História da Donzela Teodora*. O livro foi traduzido do castelhano, em 1775, e conta a história de uma jovem espanhola vendida como escrava pelos mouros no Reino de Tunis.

A partir daí, mostram os registros documentais e da memória social, originou-se no Nordeste a tradição que se mantém até os dias atuais: a manutenção desse gênero literário produzido exclusivamente por homens oriundos das camadas populares, em sua maioria improvisadores analfabetos que pediam a alguém alfabetizado para copiar a sua poesia enquanto eles cantavam para o povo em praça pública. A temática era sempre o cotidiano ou o imaginário fantasmagórico sobre o amor, a salvação da alma, os mitos (Conselheiro, Padre Cícero, Pedra Bonita, banditismo e Lampião) ou a rebeldia guerreira.

Essa práxis sociocultural cotidiana desse povo que não tinha acesso à cultura clássica trancada a sete chaves nas tradicionais bibliotecas do país que passaram a existir a partir de 1811 formou a cultura popular brasileira. Nem mesmo poderiam ser denominadas bibliotecas comunitárias aquelas que pertenceram aos grupos revolucionários que lutaram pela Independência do país, como a do médico Cipriano Barata, líder da Revolta dos Alfaiates³ em Salvador (BA), a do Frei Caneca, no Seminário de Olinda (PE)⁴, ou a do

3. No dia 12 de agosto de 1798 tinha início um dos movimentos abolicionistas e de independência menos conhecidos do Brasil – A revolta dos Alfaiates ou dos Búzios. Comparada à Inconfidência Mineira, a articulação na Bahia era mais arrojada, pois propunha a libertação das pessoas escravizadas – coisa que Tiradentes e companhia limitada não pensaram. A revolta foi inspirada na Revolução Francesa, 1792 – nos ideais de igualdade, fraternidade e liberdade. Disponível em: <<http://marconegro.blogspot.com/2005/08/revolta-dos-alfaiates-liberdade.html>>.. Acesso em: 12 fev. 2008.

4. Seminário de Olinda – importante foco de propagação dos ideais emancipacionistas, fundado pelo bispo D. José da Cunha de Azeredo Coutinho, em 16 de fevereiro de 1800. Um de seus membros, o padre Miguel Joaquim de Almeida Castro, conhecido como padre Miguelinho, foi um dos participantes da Revolução de 1817. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/revolucaodoporto.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

padre Miguel Joaquim de Almeida Castro do “Areópago” de Itambé.⁵ Essas foram os lugares onde se reuniam alguns populares para escutar as suas lideranças propagarem as “teorias revolucionárias” sobre a emancipação política do Brasil do colonialismo português.

Quanto às bibliotecas escolares públicas “apelidadas” de populares, Suaiden (1980) mostra que elas foram criadas durante os séculos XIX e XX em todos os estados brasileiros. Um aspecto importante desse cenário foi a experiência feita na cidade de São Paulo, em 1937, com Mário de Andrade à frente da recém-inaugurada Biblioteca Municipal dessa cidade (DUARTE, 2007, p. 35): implantou-se a biblioteca circulante, a primeira e por muitos anos a única do Brasil. Os livros eram colocados num tipo de Rural Willis da época que circulava pelos principais bairros da cidade (Lapa, Brás, Parque D. Pedro II, Praça da República, entre outros), para que as pessoas pudessem ler em praça pública, ou fazer empréstimo e levar o livro para a casa por um determinado período. Mário de Andrade (ANDRADE, 1957) defendia a tese da necessidade de se criarem bibliotecas populares⁶, pois acreditava que a partir daí, embora achasse que a biblioteca não fosse resolver qualquer problema da nossa cultura, como o analfabetismo, por exemplo, ela desempenharia uma ação nobre e importante, que seria a da divulgação entre o povo do ato de ler de forma bem orientada. Esse ato de ler, dizia Mário,

criará uma população urbana mais clara, com vontade própria, menos indiferente à vida nacional. Será talvez esse um passo agigantado para a estabilização de uma entidade racial que se encontra em extremo desprovido de outras forças de unificação (ANDRADE, 1957).

As décadas de 1940 e 1950 não foram muito expressivas nesse campo cultural, mas já a de 1960, com o avanço da educação autônoma de base por todo o território nacional, particularmente em Recife, com o educador Paulo Freire, pode-se dizer que foi o marco de implantação das bibliotecas comunitárias no Brasil. Os documentos existentes no país até o decênio de 1960 normalmente se referem a bibliotecas de ordens religiosas, e somente a

5. Areópago de Itambé – sociedade secreta fundada pelo padre Manuel Arruda da Câmara, em fins do século XVIII em Pernambuco, com as mesmas características das lojas maçônicas que apareceram posteriormente. O Areópago de Itambé, como outras sociedades secretas, foi um centro de propagação de ideais anticolonialistas e, ao contrário da maçonaria, não admitia europeus em seus quadros. Disponível em: <<http://www.culturabrasil.org/revolucaodoporto.htm>>. Acesso em: 12 fev. 2008.

6. Existe uma diferença conceitual básica entre a biblioteca pública, ou dita popular, com a comunitária. Imagino que o que Mário estava chamando de biblioteca popular tenha o mesmo significado da biblioteca pública hoje, visto que o Estado brasileiro contemporâneo denominou as redes de bibliotecas públicas de bibliotecas populares.

partir dessa data, particularmente com o trabalho de Paulo Freire, como já foi dito, é que as bibliotecas comunitárias começaram a se difundir. Ainda assim muito timidamente, sobretudo durante a ditadura militar (1964-1985), que reprimia toda e qualquer iniciativa autônoma, substituindo-a pela oficial (Projeto Rondon e depois Fundação Educar, por exemplo), cujo fracasso foi latente desde os seus primeiros momentos. De 1985 até hoje pode-se dizer que houve uma espécie de “avalanche” de criação de bibliotecas comunitárias voltadas para os mais diferentes interesses, em particular políticos (telecentros, salas verdes, ponto de cultura, casa Brasil, entre outros) e religiosos ou até mesmo individuais, como “afeto do ego de quem a criou”. Essas bibliotecas concentram-se mais nas periferias urbanas das médias e grandes cidades de todas as regiões brasileiras e, atualmente, conforme demonstram os resultados parciais de uma pesquisa sobre o tema, vem acontecendo também na região do semiárido brasileiro (PRADO, 2007). Embora a internet já se apresente em grande parte dos pequenos centros urbanos, a região semiárida continua sendo uma das mais carentes entre todas as demais. Este é um fenômeno singular na formação cultural do país, mas as ações do poder público em relação às políticas de comunicação e/ou divulgação científica no campo da ciência da informação não têm dado a devida importância para tal questão.

No imaginário de uma parcela significativa da população, a palavra ‘biblioteca’ representa o lugar mitológico onde está depositada a ‘memória do mundo’. Esse lugar ou território de memória, mesmo em seu modelo clássico de ser o espaço onde se expõem livros sem muito critério e preocupação com a sua utilização, nos dias atuais são comuns, em particular nas periferias dos grandes centros urbanos, mas também no interior do país (PRADO, 2007). Suponhamos que, entre as pessoas que se interessam pela organização de bibliotecas comunitárias, existam aquelas que, ao fazerem a leitura de um livro, veem-se, parafraseando Guimarães Rosa (2008, p. 7), numa longa “viagem inventada no feliz”. Outras, certamente por desconhecerem a importância do livro, da leitura e da própria biblioteca para a formação do cidadão, pouca relevância dão para iniciativas dessa natureza. Às vezes, aparecem ainda certas pessoas que querem apenas criar bibliotecas ditas comunitárias para tirar proveito próprio, mantendo-as permanentemente com suas portas fechadas ao público e com livros, na maioria das vezes, obsoletos, rasgados, sem capas e jogados desordenadamente por todos os lados. Para esse tipo de gente, uma biblioteca tem menos importância do que um salão de bilhar.

BIBLIOTECA COMUNITÁRIA COMO TERRITÓRIO DE MEMÓRIA

Uma biblioteca comunitária se caracteriza como um território de memória por ser uma organização que atua em forma de redes cujas ações abrangem um espaço sociocultural mais abrangente do que um determinado lugar. Atualmente, algumas correntes da nova geografia definem território como uma rede de relações socioculturais cuja complexidade interna implica simultaneidade entre limite e alteridade. Essa complexidade acentua as diferenças entre o sujeito que está dentro de um território e o que está fora desse território, quer seja o indivíduo, o grupo social ou os membros da coletividade ou da comunidade.

Conceituar biblioteca comunitária como território de memória amplia o conceito clássico de lugar de memória que Pierre Nora define como “uma unidade significativa, de ordem material ou ideal, da qual a vontade dos homens ou o trabalho do tempo fez um elemento simbólico do patrimônio da memória de uma comunidade qualquer” (NORA, 1993). Icléia Bosi diz que “a memória é, sim, um trabalho sobre o tempo, mas sobre o tempo vivido, conotado pela cultura e pelo indivíduo” (BOSI, 2003, p. 53). Acrescenta-se ainda, à concepção de memória, a definição de Michael Pollack (1992), ao dizer que há uma relação entre memória e identidade, o conceito de memória pode ser definido como fenômeno construído consciente ou inconscientemente, como resultado do trabalho individual ou social.

Deve-se fazer aqui, entretanto, uma observação visando esclarecer que não se pode pensar que as ações desses territórios sejam padronizadas, porque cada um tem as suas características próprias que os fazem ser totalmente diferentes de outras formas de organização, como as bibliotecas virtuais, que não possuem características para serem assim classificadas⁷. Embora reconheça que a biblioteca virtual seja fruto de um processo irreversível do conhecimento humano, ela é também um contribuinte ao apagamento do lugar real da memória sociocultural do homem, que é um dos elementos constituintes do seu enraizamento e do sentimento de identidade individual ou coletiva. Pollack (1992) define a identidade como a imagem que a pessoa adquire ao longo da vida referente a ela própria, a imagem que ela constrói e

7. Não se trata aqui de negar a importância das bibliotecas virtuais, mas apenas de esclarecer que a maioria, entre as poucas que foram criadas até agora no Brasil, mesmo por ser um fator ainda muito novo no campo da tecnologia da informação, elas[excluir] ainda são, digamos, totalmente inexpressivas ao público usuário da biblioteca comunitária, objeto de estudo deste artigo.

apresenta aos outros e a si para acreditar na sua própria representação e também para ser percebida por outros da maneira que quiser.

De acordo com Pollack, a construção da identidade é um fenômeno que se produz em referência aos critérios de aceitabilidade, de admissibilidade e credibilidade e que se faz por meio da negociação direta com outros. Memória e identidade são valores disputados em conflitos sociais e intergrupais, assim como conflitos que opõem grupos políticos diversos. Da mesma forma que o conceito de memória e identidade, o novo conceito de território difere radicalmente do conceito tradicional da geografia, que, por muito tempo, definia-o como sendo o espaço geográfico que atendia aos interesses das elites dominantes. Por exemplo, o território como espaço público criado e dinamizado pelas camadas subalternas era considerado como uma concessão das elites historicamente dominantes. Seguindo os preceitos desse modelo político, o meio rural do semiárido brasileiro, por exemplo, não tinha autonomia, logo não seria um lugar de memória, porque estava subordinado ao território nacional.

Da mesma forma, as bibliotecas comunitárias que estamos aqui classificando como territórios de memória, informação e conhecimento, também não seriam territórios, porque se subordinariam ao micropoder político local, o qual, por sua vez, subordina-se ao macropoder regional e nacional. A autonomia desses territórios pode ser temporária ou permanente, ou se efetivar em diferentes escalas e não necessariamente apenas naquela convencionalmente conhecida como o “território nacional”, sob gestão do Estado-Nação (SAQUET, apud CANDIOTTO, 2004, p. 81). As bibliotecas comunitárias como territórios de memória, informação e conhecimento são forçadas a atuar dessa forma, porque têm como compromisso ímpar elaborar programas dinâmicos de leitura, escrita, pesquisa e similares para compor o sistema de conhecimento local, valorizando assim a restauração, a restituição da memória e a valorização da oralidade da população local. E é por apresentar tais características que o geógrafo Manuel Correia de Andrade diz que “a formação de um território dá às pessoas que nele habitam a consciência de sua participação, provocando o sentido da territorialidade que, de forma subjetiva, cria uma consciência de confraternização entre elas” (ANDRADE, apud SOUZA, 2001).

A compreensão do papel desempenhado pela biblioteca comunitária como território de memória, de acordo com o que viemos ressaltando neste artigo, remete ao conhecimento de múltiplos aspectos da discussão cientí-

fica, em particular sobre o localismo e suas alterações históricas nessa época classificada de pós-moderna. O crítico literário Antônio Cândido diz que, se “fosse possível estabelecer uma lei de evolução da nossa vida espiritual, poderíamos dizer que toda ela se rege pela dialética do localismo e do cosmopolitismo, manifestada pelos modos mais diversos” (CÂNDIDO, 1964, p. 15).

A partir do decênio de 1950 (época em que o professor Cândido realizou o clássico estudo ‘Os Parceiros do Rio Bonito’), o localismo no Brasil sofreu grandes mudanças provocadas pelos impactos da modernização industrial e tecnológica (cosmopolitismo) decorrente do modelo político-econômico do nacional desenvolvimentismo que levou ao ‘desenraizamento’ das pessoas (adultos, jovens e crianças) do mundo rural brasileiro. Essas pessoas eram atores que, historicamente, movimentavam-se cotidianamente no seu espaço ou em ‘inter e intraespaços’ circunvizinhos, em uma temporalidade que está mais para o presente do que para o passado. Com a modernização tecnológica, eles passaram a se movimentarem em fluxos migratórios tomando rumos distintos em busca de outros mundos do trabalho, sendo que parte deles voltava e continua voltando aos seus locais de origem com alguns dos seus hábitos e/ou comportamentos culturais relativamente modificados, conforme já foi mostrado no item anterior.

Nesse mundo de trabalho (mesmo que seja o trabalho artesanal), esses atores constroem um determinado conhecimento que só se materializa socialmente mediante intercâmbio ou da rede de relações sociais, cujos atores vão buscar, no conhecimento gerado pelo trabalho acumulado no passado (memória), informações para produção de novos conhecimentos e, assim, sucessivamente. Essa dinâmica aponta para um processo no qual a informação não é transferida mecanicamente e pode ser utilizada como instrumentos de produção de todo e qualquer conhecimento. Isto porque as sociedades humanas em geral têm, como base sólida para a sua existência, a necessidade de produzir algo que seja material ou imaterial, o que depende de instrumentos específicos de produção. Marx, no século XIX, ao estudar as constituições das sociedades humanas, mostra que

não pode haver produção sem um instrumento de produção, nem que seja simplesmente a mão; não pode haver produção sem haver um trabalho acumulado no passado, mesmo que esse trabalho consista na habilidade que, pelo exercício repetido, se desenvolveu e concentrou na mão do selvagem. Se não existe produção em geral, também não há uma

produção geral. A produção é sempre um ramo particular da produção - por exemplo, a agricultura, a criação de gado, a manufatura - ou uma totalidade. Porém, a economia política não é a tecnologia. (...) Por fim, a produção não é apenas uma produção particular: constitui sempre um corpo social, um sujeito social, que atua num conjunto - mais ou menos vasto mais ou menos rico - de ramos de produção. Não é este o lugar mais adequado para estudar a relação entre o resultado da análise científica e o movimento da realidade. Devemos, por conseguinte, estabelecer uma distinção entre a produção em geral, os ramos particulares da produção e a totalidade da produção (MARX, 1982, p. 32).

Tomando como base a análise de Marx sobre a historicidade da produção capitalista, ela “constitui sempre um corpo social, um sujeito social”, e é possível lançar uma luz tênue mostrando que, no Brasil, também sempre existiu e continuará existindo a interação dialética entre a produção local e a produção geral. Essa relação é decorrente de momentos históricos que vão provocando mutações que levam o localismo a perder substancialmente as suas características, como, por exemplo, a atual cultura rural brasileira. Essa cultura apresenta uma hibridez por ser parte da totalidade da produção cultural brasileira, que já é, por sua vez, historicamente híbrida. Esse hibridismo se deve tanto à convivência cotidiana entre culturas externas de níveis tecnológicos diferenciados, como a era pós-industrial ou da sociedade da informação (mídia, equipamentos modernos, Internet etc.), quanto às culturas locais tradicionais.

Os aspectos anteriormente referidos fazem parte também não só do acervo, mas da própria constituição da biblioteca comunitária como território de memória, informação e conhecimento, por não ser um espaço estático onde as suas atividades se limitam exclusivamente ao atendimento ao alunado do ensino fundamental e médio. Para essa concepção de biblioteca, ela só existe se realmente for um espaço aberto à participação democrática de todos (incluindo a do alunado), porque, apesar de o livro e a leitura serem seus principais suportes físicos e intelectuais, são incorporadas também outras atividades socioculturais, religiosas, políticas, desportivas e/ou recreativas das comunidades usuárias. Da mesma forma, essa modalidade de biblioteca também não deve ter nenhum vínculo, ou tampouco restrição, a qualquer tendência política, ideológica ou religiosa, nem deve ser utilizada, em hipótese alguma, para benefícios próprios e exclusivos de alguém da comunidade.

Uma biblioteca com tais características se transforma em território de memória porque se trata de ação cultural e comunicativa, de debates em geral e de trabalho. Mesmo se a biblioteca comunitária fosse apenas um lugar de leitura, não seria simples porque ela é composta de livros que não são fáceis de fazer. Além disso, “el libro es, em su mejor definición, la memoria de la humanidad. Si bien es cierto que existen libros malvados, éstos non dejan de ser herramientas para el conocimiento de la mala consciencia del hombre” (LILLO, 1988, p. 11).⁸

Na mente de uma pessoa leiga no assunto, parece fácil fazer um livro, mas ninguém imagina o quanto é trabalhoso pô-lo no papel. E aí é que está a dificuldade de fazer com que as ideias que se encontram de forma desordenada na mente de quem escreve se transforme num livro: conseguir expor conhecimentos ao público, transformar o abstrato em real concreto, estabelecendo a dialética entre o pensar e o fazer.

BIBLIOTECA COMUNITÁRIA VERSUS DESENRAIZAMENTO CULTURAL BRASILEIRO: CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS

O sentimento do migrante de ser desenraizado, de viver entre mundos, entre um passado perdido e um presente não integrado, é talvez a metáfora que melhor se adapta a esta condição (pós)-moderna.

Iain Chambers

Embora historicamente a comunidade anteceda à sociedade capitalista e seja por esta discriminada, desenraizada como galera, tribo, clã ou outra formação sociocultural similar, ela revela valores reais e simbólicos, assim como estabelece relação de oposição análoga entre a espécie totêmica de uma e de outra comunidade (PAIS, 2003, p. 216). Essa oposição é característica da sociedade capitalista, desde a sua origem. Martins diz que “o capitalismo não conseguiu unificar toda a sociedade num mesmo nível socioeconômico, e a estratificou inserindo uma parte e afastando outra do processo produtivo moderno” (MARTINS, 2003, p. 120).

8. Para Arturo Peña Lillo (p. 11), “o livro é, em sua melhor definição, a memória da humanidade. Se bem, é certo que existem livros malvados, estes não deixam de ser ferramentas para o conhecimento da má consciência do homem”. Traduzido do espanhol por Geraldo Moreira Prado excusivamente para este artigo.

A parte afastada, não tendo mais um local de fixação, vai formar as diversas correntes migratórias tomando rumos diferentes pelo país afora, pondo fim ao localismo tradicional herdado de uma longa herança cultural do nosso processo civilizador. Mas, com o advento da pós-modernidade de hoje em dia, esse localismo perdeu totalmente as suas características culturais tradicionais existentes e/ou oriundas no/do século XIX e na primeira metade do XX. Até mesmo as comunidades indígenas brasileiras, ou então as do leste asiático, como as da ilha de Bali, que ainda permanecem espacialmente em seus locais de origem e, com o expansionismo da cultura tecnológica, já estão substancialmente descaracterizadas culturalmente. Bauman, estudando a situação da comunidade na sociedade pós-moderna, diz que

a comunidade de entendimento comum, mesmo se alcançada, permanecerá portanto frágil e vulnerável, precisando para sempre de vigilância, reforço e defesa. Pessoas que sonham com a comunidade na esperança de encontrar a segurança de longo prazo que tão dolorosa falta lhes faz em suas atividades cotidianas, e de libertar-se da enfadonha tarefa de escolhas sempre novas e arriscadas, serão desapontadas. A paz de espírito, se a alcançarem, será do tipo “até segunda ordem”. Mais do que como uma ilha de “entendimento natural”, ou um “círculo aconchegante” onde se pode depor as armas e parar de lutar, a comunidade realmente existente se parece com uma fortaleza sitiada, continuamente bombardeada por inimigos (muitas vezes invisíveis) de fora e frequentemente assolada pela discórdia interna; trincheiras e baluartes são os lugares onde os que procuram o aconchego, a simplicidade e a tranquilidade comunitária terão que passar a maior parte do seu tempo (BAUMAN, 2003; p. 19).

O comentário de Bauman toca na essência da sociedade capitalista, pois a sua tendência histórica, conforme assinalou Marx em o seu livro *O capital*, é destruir as relações sociais que não são capitalistas e subordinar as leis de mercado a quaisquer outras leis sociais. Hoje em dia, nas tradicionais comunidades, como no caso da ilha de Bali, por exemplo, ou na mulçumana, como mostra Geertz (1997), os seus membros, mesmo residindo no seu velho espaço territorial outrora dito atrasado e agora modernizado tecnologicamente, passaram a conviver, mesmo isolados – uma vez que não existe exclusão na sociedade capitalista (MARTINS, 2003) –, desenraizados da sua cultura original.

Esse desenraizamento foi essencial para a destruição das relações sociais tradicionais e, portanto, para o afastamento das pessoas que faziam parte

daquilo que elas eram ou que estavam acostumadas a ser culturalmente quando passaram a incorporar novos valores que lhes foram trazidos pelo progresso tecnológico. Este progresso obriga o poder público a se distanciar das reivindicações, não apenas de agrupamentos comunitários, mas também das camadas subalternas que habitam o mundo rural (MST) e a periferia dos grandes e médios centros urbanos brasileiros.

A mídia, os sistemas de informação, os estudos estatísticos, os discursos e os documentos oficiais em particular não conseguem parar de dizer que a sociedade brasileira é pobre, embora, economicamente, o país seja rico. E a população das periferias dos grandes centros urbanos e do meio rural é mais ainda. O sentido desse discurso é dizer que esse padrão de pobreza se traduz em exclusão, mas resta saber qual é o significado real dessa palavra. Joel Rufino dos Santos, analisando o discurso da exclusão, argumenta:

não se sabe, por exemplo, quem inventou a palavra “excluídos” para designar pobres. Os movimentos sociais incorporaram a palavrinha sem refletir. A criança que não tem escola – está “excluída” da escola. O trabalhador que não tem emprego - está “excluído” do emprego. O adolescente internado (preso) pelo Estatuto da Criança e do Adolescente está “excluído” da sociedade. A palavra designa um fato real, mas o que o quer dizer? Que a sociedade tem um lado de dentro e outro de fora. Como se fosse um trem correndo pela Baixada Fluminense (digamos): nós que estamos dentro olhamos pela janela e vemos as casas e pessoas que estão fora. Acontece que a sociedade não é um trem que corre pela Baixada. A sociedade é o trem e as pessoas que vemos pela janela do trem. A sociedade não tem lado de fora. O que está fora da sociedade seria desumano, pois ela nada mais é que a relação entre os humanos. Não formamos sociedade com os cães, os mosquitos, os micos-leões-dourados. A única possibilidade de um humano ser excluído dela é deixar de ser humano. Até mesmo nossa relação com a natureza e os bichos se faz por meio da sociedade (SANTOS, 2001) .

Esses desenraizados que estão dentro, mas não integrados nessa sociedade, são os ‘josés’, os ‘joãos’, os ‘fabianos’, as ‘marias’ os ‘severinos’ ou os “peixeiros” de Joel Rufino que “erram ou vagueiam” por todo o território brasileiro, em particular pela região semiárida do Nordeste ou pelas periferias dos grandes centros urbanos do país. Eles, fazendo aqui uma analogia, são como os “caracóis”, estão “um dia aqui o outro acolá”, sem trabalho, sem moradia fixa, sem escola e logicamente sem biblioteca nem território de

memória, informação e conhecimento. Mas, mesmo com tais características, a exclusão desse estrato social é de ordem moral e não econômica, porque, embora não esteja incluído diretamente no setor produtivo, está no setor de consumo, mesmo que seja de produtos extraordinários. Porque, para a sociedade de consumo, o adjetivo excluído subtende desordeiros, assassinos, loucos ou aqueles que vivem embaixo dos viadutos e, por força da dinâmica da acumulação capitalista, estão fora dos seus espaços socioculturais e mercadológicos naturais.

Ainda segundo essa lógica, o desenraizamento do camponês devido à sua expulsão da terra não significa exclusão social, mas, sim, ser reduzido à exclusividade de vendedor da sua força de trabalho, único bem que lhe resta para sobreviver e para não cair no mundo dos excluídos (MARTINS, 2003), dos que estão do lado de fora da sociedade e transmutados em personagens da literatura nacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na perspectiva dialética das mudanças sociais, o conceito de integração sociocultural é dinâmico e não se limita apenas à superfície da questão, ou seja, não se trata exclusivamente do seu caráter. Ao contrário disso, a partir do momento em que as bibliotecas comunitárias como territórios de memória desenvolverem um fluxo de democratização da informação que seja recíproco entre elas e suas respectivas comunidades, a consolidação de um sistema autônomo e de integração sociocultural e desenvolvimento local se tornará possível. Se, de fato, essas bibliotecas apresentarem alguma práxis compatível com as discutidas neste ensaio, não há dúvidas de que se enquadrarão no conceito de territórios de memórias, informação e conhecimento. Enquadrar-se-ão porque responderão às hipóteses e aos fundamentos teóricos deste ensaio, que são apontar para algo novo ou diferente da realidade atual e para o futuro usuário da informação e do conhecimento.

Apesar da descoberta do novo ou diferente não ser tarefa fácil nem tampouco realizável num período delimitado de tempo, ele se materializa na horizontalidade do tempo. Ou seja, na esfera mítica impulsionadora do rompimento da ordem estabelecida pelo passado, *fantasma* existencial constante na historicidade da cultura humana. Construir um tempo futuro diferente do tempo presente, que, por sua vez, já é produto dum tempo passado, é, segundo o Padre Antônio Vieira, na sua *História do Futuro*, ver que

tempo, como o mundo, tem dois hemisférios: um superior e visível, que é o passado, outro inferior e invisível, que é o futuro. No meio de um e outro hemisfério, ficam os horizontes do tempo, que são estes instantes do presente que estamos vivendo, onde o passado se termina e o futuro começa. Desde este ponto toma seu princípio a nossa História, a qual nos irá descobrindo as novas regiões e os novos habitantes deste segundo hemisfério do tempo, que são as antípodas do passado. Oh coisas grandes e raras haverá que ver neste novo descobrimento (VIEIRA, 1718, p. 32).

No espaço desses dois hemisférios, desenvolve-se a luta do homem à procura do novo, ou seja, da sedução. Do interesse em descobrir algo que não seja necessariamente semelhante ao presente conhecido, produto do passado. Esse desejo lhe desperta não exatamente o medo, mas insegurança quanto o como esse novo ou diferente irá se comportar na vida presente e futura da humanidade. Porque o novo, diz Octavio Paz, “nos seduz não pela novidade, mas sim por ser diferente; e o diferente é a negação, a faca que divide o tempo em dois: antes e agora” (PAZ, 1984, p. 20). O antes não é o passado, mas o que existiu num tempo anterior, a tese, o início do processo dialético que procura demonstrar ser diferente do presente, ou seja, ser a representação mental do novo. Mas também o novo não é o futuro, é o agora, o momento que representa a oposição entre o presente e o passado. Ele é a representação mental do conceito sobre um tempo conhecido (mais simples), o presente, e do conceito sobre um tempo desconhecido (mais complexo) que ainda não é o futuro, porque este não existe a não ser na ideação, ou seja, na representação mental que está mais para o posterior do que para o futuro.

Embora não se possa dizer que as bibliotecas comunitárias sejam fenômenos novos ou simples, nem tampouco tomá-las como medida sacralizadora e salvacionista para resolver os problemas educacionais de áreas carentes do mundo ou do país, é possível mostrar que elas, quando caracterizadas como territórios de memória, informação e conhecimento, têm potencialidades para contribuir com a execução de um modelo de desenvolvimento local mais consistente do que o vigente, se é ele que existe!

Além dessa potencialidade, advogamos ainda que o modelo de biblioteca comunitário aqui preconizado tem potencialidade para dar grande contribuição à construção de modelos dinâmicos de desenvolvimento local, de integração sociocultural e de recuperação, pelo menos parcial, dos problemas ambientais, em particular o da água, que é o que está se configurando hoje

em dia como o mais grave para a humanidade. Esses são problemas que se acirram a cada ano que passa, conforme mostra a mídia nacional e internacional. Nem o progresso tecnológico nem as políticas sociais do Estado brasileiro conseguem minimizá-los. Ademais, o poder público no Brasil tem ‘dificuldade’, conforme mostra Martins, de

reconhecer que haja desenvolvimento quando seus benefícios se acumulam longe da massa da população. Como é difícil reconhecer a legitimidade de um modelo de desenvolvimento que exclua legiões de seres humanos das oportunidades de participação não só nos frutos da riqueza, mas até mesmo na produção da riqueza (MARTINS, 2003, p. 10).

Observa-se, então, que o poder público ainda não se ‘sensibilizou’ em valorizar as ações das bibliotecas comunitárias como território de memória, informação e conhecimento, nem os grupos envolvidos com a pesquisa no campo da comunicação, biblioteconomia, divulgação e popularização da informação científica e/ou cultural têm dado a devida importância para o real potencial dessas organizações. Em razão desse conjunto de atitudes adversas, temos plena consciência de que estamos percorrendo um caminho desejado, muito nebuloso, mas demasiadamente importante para o atendimento das reivindicações das classes sociais subalterna. Em contrapartida, também temos consciência das suas implicações, porque, entre os diferentes aspectos negativos que o tema deste ensaio apresenta, assemelha-se àquele imaginado por Borges (1995) o de que existem ‘lugares que se dizem ser, mas que não são bibliotecas’, em particular, biblioteca comunitária com característica de Território de Memória produzindo e gerindo informações e conhecimento para a comunidade na qual atua.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M. Bibliotecas populares. *Revista do Livro*, v. 2, n. 5, p. 7-8, 1957.
- BARTHES, R. *O rumor da língua*. Portugal: Edições 70, 1987.
- BATTLES, M. *A conturbada história das bibliotecas*. São Paulo: Planeta do Brasil, 2003.
- BAUMMAN, Z. *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- BOSI, E. *O tempo vivo da memória: artigos de psicologia social*. São Paulo: Ateliê, 2003.
- BORGES, J. L. Ficções. In: _____. *Biblioteca de Babel*. São Paulo: Globo, 1995.
- CANDIOTTO, L. Z. P. Um reflexão sobre ciência e conceitos: o território geográfico. In : RIBAS, A.D.; SPOSITO, E.S.; SAQUET, M. A. *Território e Desenvolvimento: diferentes abordagens*. Francisco Beltrão: Unideste, 2004.
- CASCUDO, L. da C. *Vaqueiros e cantadores: folclore poético do sertão de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará*. São Paulo: Itatiaia: EDUSP, 1984. (Reconquista do Brasil, Nova Série; 81).
- CÂNDIDO, A. *Os parceiros do Rio Bonito*. São Paulo: Duas Cidades, 1964.
- CARO, P. *A roda das ciências: do cientista à sociedade, os itinerários do conhecimento*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.
- CASTELO BRANCO, P. G. F. *Plano para estabelecimento de uma biblioteca pública na cidade de S. Salvador Bahia de Todos os Santos, oferecido à aprovação de ilustríssimos e excelentíssimo senhor Conde dos Arcos, governador, governador e capitão general desta capitania*. [S.l.: s.n., 19—].
- DUARTE, B. J. *Duarte B. J.: caçador de imagens*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- FONSECA, E. N. da. Desenvolvimento da biblioteconomia e da bibliografia no Brasil. *Revista Livro*, v. 2, n. 5, p. 95-124, 1957.
- FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. São Paulo: Editora Unesp, 2000.
- _____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.
- GEERTZ, C. *O saber local: novos artigos de antropologia interpretativa*. Petrópolis: Vozes, 1997.

- GRAUZ, V. *Considerações sobre o uso do catálogo de obras raras na Biblioteca Nacional: subsídio para viabilizar a automação do catálogo principal e otimizar o atendimento ao público local e a outras bibliotecas*. 1990. Dissertação (Mestrado Ciência da Informação) - CNPq/IBICT-ECO/UFRJ, Rio de Janeiro.
- LILLO, A. P. *Memórias de papel: los hombres y las ideas de una época*. Buenos Aires: Editorial Galerna, 1988.
- MANGUEL, A. *A biblioteca à noite*. São Paulo: Cia. das Letras, 2006.
- MARTINS, J. de S. *A sociedade vista do abismo*. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.
- MARX, K. *Uma introdução à crítica da economia política*. São Paulo: Abril, 1982. (Coleção os economistas).
- MORAES, R. B. de. *Livros e bibliotecas no Brasil colonial*. Brasília: Briquet de Lemos, 2006.
- NORA, P. *Le territoire, l'état, le patrimoine*. Paris: Gallimard, 1993.
- OTLET, P. *Traité de documentation: le livre sur le livre (théorie et pratique)*. Bruxelles: Editions Mundaneu, 1934.
- PAZ, O. *Os filhos do barro*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1984.
- POLLAK, M. Memória e identidade social. *Estudos históricos*, Rio de Janeiro, FVG, v. 5, n. 10, p. 200-212, 1992. Disponível em: <http://www.cpdoc.fgv.br/revista/>.
- PRADO, G. M. *Bibliotecas comunitárias no semi-árido brasileiro: miniterritórios de memória da inclusão sociocultural*. Brasília: CNPq, 2007. (Projeto em andamento: edital 5020/06 de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, processo 401677/2007-9, cujo relatório parcial será enviado brevemente ao CNPq).
- QUINTANA, M. *Poesia completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1993.
- RIBEIRO, D. L.; PRADO, G. M. O cenário da dinâmica pragmática da informação: a biblioteca comunitária. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., Marília, 2006. *Anais eletrônicos...* Marília: UNESP, 2006. Disponível em: <<http://portalppgci.marilia.unesp.br/enancib/aprovados.php>. acessado em 06/06/2008>. Acesso em: 2008.
- ROSA, J. G. *Primeiras estórias*. Rio de Janeiro: MEDIAfaschion, 2008. (Coleção Folha grandes escritores brasileiros; 11).

- SALAS, H. *Biblioteca Nacional Argentina*. Buenos Aires: Manzique Zago ediciones, 1997.
- SANTOS, J. R. Freud, o peixeiro e os excluídos. *Jornal do Brasil*, 11 mar. 2001.
- SAQUET, M. A. O território: diferentes interpretações na literatura italiana. In: RIBAS, A. D.; SPOSITO, E. S.; SAQUET, M. A. *Território e desenvolvimento: diferentes abordagens*. Francisco Beltrão: Unioeste, 2004.
- SILVA, W. C. da. *Miséria da biblioteca escolar*. São Paulo: Cortez, 2003.
- SOUZA, M. J. L. de. O território: sobre espaço e poder: autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- SUAIDEN, E. J. *Bibliotecas públicas brasileiras: desenvolvimento e perspectiva*. São Paulo: INL, 1980.
- VIEYRA, A. Pe. *História do futuro*. Lisboa: Antonio Pedrozo Galram, 1718. Livro anteprimeiro prologomeno a toda a historia do futuro, em que se declara o fim, & se provão os fundamentos della. Materia, verdade, & utilidades da historia do futuro. Escrito pelo Padre Antonio Vieyra da Companhia de Jesus, Prègador de S. Magestade.

Facetas éticas e institucionais de informação tecnológica



14. CUESTIONES ÉTICAS DE LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL

*Eduardo Orozco*¹

It takes 20 years to build a reputation and five minutes to ruin it. If you think about that, you'll do things differently.

Warren Buffett

INTRODUCCIÓN

Las bibliotecas (y centros de información) de las organizaciones de ciencia, tecnología e innovación, así como las de empresas (llamadas generalmente bibliotecas corporativas)², están sometidas a la misma presión que las de las organizaciones a las que pertenecen: lograr eficiencia y eficacia, mayor competitividad y en general, el cumplimiento de la misión de la organización; por ejemplo, obtener un nuevo fármaco, un diseño electrónico más avanzado, la más alta calidad de los servicios y mayor venta de sus productos, cualesquiera que sean. Cada vez más, para cumplir el papel de las organizaciones de información en ese empeño, son imprescindibles servicios de alto valor añadido, donde el análisis de la información es el proceso clave. En particular, el análisis de información es especialmente importante en los procesos de inteligencia tecnológica y empresarial, que son crecientemente utilizados por las organizaciones de cualquier tipo y magnitud.

Sin embargo, una buena parte de los directivos en organizaciones de cualquier carácter, todavía no alcanza una cultura de la información que les

1. Diretor, Consultoría BioMundi, Instituto de Información Científica y Tecnológica, Cuba. Calle 200 n°. 1922, entre 19 y 21, Atabey, Playa, La Habana, Cuba. Apartado postal 16015, Código postal 16500.

TCorreo electrónico: orozco@biomundi.inf.cu; edorosil@gmail.com; edorosil@yahoo.com.

2. A partir de este momento se utilizará una expresión común para el conjunto de bibliotecas, centros de información, centros de documentación y otros: organizaciones de información.

permita identificar los servicios y productos de inteligencia como aquéllos que necesita para lograr sus metas y en muchos casos, no son vistos como productos obtenidos éticamente, alejados del espionaje industrial y otras prácticas no éticas. En otros casos, estos servicios son vistos sólo como herramientas de perfeccionamiento del marketing, y no del beneficio de toda la organización y del proceso de *management* general de la organización.

Por otra parte, no siempre los productores de los servicios de información de alto valor añadido, tienen toda la cultura de la conducta ética en el trabajo de información, ni poseen procedimientos normalizados que les obliguen a un comportamiento ético, ni todas las organizaciones de información han producido o se adscriben a los códigos de ética adecuados. En muchos casos, la conducta ética se rige de modo intuitivo y personal.

De lo anterior surge la necesidad de un enfoque lo más claro y completo posible hacia la ética en las organizaciones de información, especialmente en las adscritas a empresas y organizaciones de ciencia y tecnología, donde los productos y servicios de inteligencia adquieren una importancia clave debido a la fuerza y rapidez de su impacto sobre los resultados de la organización. Este enfoque ético, sin dudas, debe ser parte de la ética de la gestión en la organización de que se trate.

LA ÉTICA EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Al enfrentar el tema de la ética, en cualquier contexto, es conveniente precisar qué se entiende por ética en ese contexto particular. Cuando se enfoca como disciplina, una de las definiciones que parece más apropiada, es la siguiente:

“La rama de la filosofía que se ocupa de la *evaluación de la acción humana*. Algunos distinguen la ética, lo que es correcto o incorrecto sobre la base de la razón, de la moral, lo que se considera el comportamiento correcto o incorrecto sobre la base de las costumbres y hábitos sociales”³. La expresión “costumbres y hábitos sociales”, indica la conveniencia de examinar qué se entiende por ética social:

3. Sale del marco de este trabajo profundizar en los conceptos de ética desde el punto de vista filosófico. Por ello, se concentrará el esfuerzo en el valor práctico de la ética en los servicios de información de alto valor añadido, como los de inteligencia empresarial. Disponible en: <<http://camp.us.northpark.edu/history/WebChron/Glossary/Glossary.index.html>>. Acceso en: 01 nov. 2006.

La ética social estudia las normas y principios morales de la vida colectiva en un ámbito institucional y no institucional... La ética social constituye el complemento necesario de la ética individual, que considera la responsabilidad del individuo con respecto a los demás y para consigo mismo. La ética social parte de la idea de que el ser humano no es un nómada aislado, sino un ser social y político por naturaleza (OTFRIED, 1994).

Una definición de ética en general, pero más escueta, es la siguiente: “Los principios de conducta que gobiernan a un individuo o grupo; relativo a qué es correcto o incorrecto, bueno o malo”⁴. En las tres definiciones anteriores se implica la existencia de una ética de un grupo determinado. En el caso que interesa, el grupo sería el conjunto de profesionales de un área específica del saber.

Desde el punto de vista de las profesiones y la conducta profesional, una definición que parece adecuada es la siguiente: “Con respecto a las profesiones, [la ética es] un código de normas profesionales que contienen aspectos relativos a lo correcto y al deber hacia la profesión y el público en general”⁵.

Respecto a la ética en la información, un texto de Capurro, parece ser de una claridad excelente y de posible aplicación práctica inmediata para el análisis de la situación en los países en vías de desarrollo:

La ética de la información puede concebirse como una teoría descriptiva y emancipadora bajo perspectivas históricas o sistemáticas: Como teoría descriptiva analiza las distintas estructuras y relaciones de poder que determinan la actividad informativa en distintas culturas y épocas. Como teoría emancipadora se ocupa de la crítica al proceso de relaciones morales en el campo de la información y comprende aspectos individuales, colectivos y universales. En otras palabras, la ética de la información:

- Observa el desarrollo de las relaciones morales en el campo informativo y en especial en el campo de la red digital.
- Pone al descubierto y critica mitos informativos y analiza relaciones de poder que determinan el campo en cuestión.
- Pone al descubierto contradicciones ocultas en manifestaciones de poder teóricas y/o prácticas.

4. Disponible en: <<http://oregonstate.edu/instruct/anth370/gloss.html>>. Acceso en: 2008.

5. Disponible en: <www.titleguarantynm.com/terms_e.asp>. Acceso en: 2008.

- Observa el desarrollo de concepciones teóricas en el campo de la información.

Así entendida, la reflexión ética en el campo de la información abarca dimensiones culturales y filosófico-históricas.(CAPURRO, 2005).

La UNESCO hace un enfoque similar, y en algunos textos, incluso más preciso. En los trabajos de la UNESCO para la Cumbre de la Sociedad de la Información en Túnez, uno de los estudios se enfoca a:

- la confianza,
- propiedad y validez de la información,
- privacidad, confidencialidad y seguridad,
- el odio y la violencia en los medios masivos de comunicación y en Internet, así como el acceso a la información y el conocimiento (JOSHI, 2003).

En el mismo estudio, se enfoca que “... la ética de la información consiste en los principios generales de acceso, justicia y respeto mutuo relativos al desarrollo y aplicación de las tecnologías de la información...” (CUMMINGS, 2000). No obstante, no basta con las declaraciones de las organizaciones internacionales ni con la voluntad política expresada por muchos gobiernos. Es necesario pasar de la voluntad política a las acciones en el campo de la economía, tal como lo expresa Agudo:

[...] la posibilidad de que ese derecho [de acceso a la información] sea ejercido por toda la población, depende de que los Estados, en la región [latinoamericana], continúen asumiendo la responsabilidad de crear las infraestructuras y servicios que lo permitan. Las políticas destinadas a crear tales infraestructuras y servicios deben contemplar, en primer lugar, el afianzamiento, ampliación, desarrollo y tele-informatización de infraestructuras y servicios tradicionales de información como las bibliotecas (universitarias, públicas y escolares) y los archivos. Debe contemplar, además, la creación una red que, integrando cuatro áreas (académica, escolar, pública o cívica y gubernamental) configure un ciberespacio local (nacional), con puntos de acceso público y gratuito, que sumados a la oferta privada de servicios tele-informáticos, permita a todos los sectores de la población acceder a la información científica, técnica y humanística producida y disponible en el país y globalmente accesible (AGUDO GUEVARA, 2000).

La UNESCO ha trabajado intensamente el tema de la infoética, de acuerdo con su mandato. Últimamente, se han desarrollado reuniones de expertos, convocados por la UNESCO, para enfocar la ética en el ciber-espacio, desde la óptica de las regiones, para lograr un acercamiento global al asunto con base en los problemas y percepciones regionales de la realidad. A finales de 2006, se emitió la Declaración de Santo Domingo sobre Infoética en el Ciberespacio, en la cual se declaró:

Destacamos la importancia de sensibilizar a las autoridades gubernamentales, las instituciones nacionales e internacionales, el sector privado y la sociedad civil acerca de la necesidad de integrar las dimensiones éticas de las sociedades del conocimiento emergentes como prioridad fundamental en sus políticas nacionales, estrategias, programas y actividades relacionados con esas tecnologías, así como de adoptar medidas previsoras y dinámicas para alentar la formulación de políticas y marcos normativos éticos que determinen el futuro de las Sociedades del Conocimiento (UNESCO, 2006).

Esas acciones han continuado con otras reuniones regionales, en busca de un consenso universal sobre la infoética.

LA ÉTICA EN LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL

En el caso particular de servicios y productos informativos de alto valor añadido como la vigilancia tecnológica, la inteligencia empresarial y otros⁶, el conocimiento público de un comprobado comportamiento ético por parte de los especialistas, toma una importancia especial por varias causas, por ejemplo:

- El origen de los métodos de trabajo, muy relacionado con acciones militares,
- Las expresiones “vigilancia” e “inteligencia”, de las cuales el público tiene generalmente una percepción negativa,
- La existencia del espionaje industrial, que utiliza en ocasiones métodos de la vigilancia y la inteligencia, y se confunde de vez en cuando con las anteriores,

⁶ A los efectos del presente trabajo, se tomarán como equivalentes todas las expresiones como vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva, inteligencia tecnológica, inteligencia económica, inteligencia empresarial, etc., que denotan en general tanto los métodos como los productos obtenidos mediante la compilación, procesamiento y análisis de información (ya sean cualitativos o cuantitativos) para facilitar la toma de decisiones y la orientación estratégica. De modo común se utilizará la expresión inteligencia empresarial.

- La alta importancia económica y estratégica de los servicios de vigilancia e inteligencia, que en varios casos ha sido motivación de acciones no éticas en grandes compañías, de gran difusión por los medios, debido a sonados procesos judiciales, cierre de empresas y otras acciones.

Es en el sentido anterior que no basta con la existencia de códigos éticos de las organizaciones de información, sino que se requiere especialmente de códigos de ética en la inteligencia empresarial, en el entendido de que se incluyen ahí los servicios de vigilancia tecnológica, inteligencia económica y tecnológica y otros enfoques del trabajo de inteligencia.

Los elementos principales para la garantía moral y técnica del profesional de inteligencia constituyen su “fórmula del éxito” (10):

Preparación académica

capacidad de análisis

criterio propio y actitud ética (OROZCO, 1997).

Víctor Guédez, en su libro *Aprender a Emprender* (GUÉDEZ, 2003), cuando estudia el tema ética y gerencia del conocimiento, menciona el hecho de que en el mundo empresarial está ocurriendo una “relativización” de las conductas éticas, cuando lo que se necesita es una “revitalización” de las mismas. En este sentido, Guédez aborda la concepción de que la ética no es sólo un tema de conducta personal sino de la relación de la persona con la organización, como importante factor de éxito, es decir, la “ética social” vista más arriba. Por ello, propone lo que él llama la “fórmula de la integridad”, a saber:

$$I = (A_p + A_c + A_d) (H)^3$$

Donde: A_p es la aptitud,

A_c es la actitud,

A_d es la “adaptitud” o capacidad de adaptación y

H es la honestidad, elevada al cubo para que comprenda la

honestidad personal, que sirve de eje a las decisiones de todo orden; la honestidad profesional, que promueve el recto desempeño profesional y la honestidad organizacional, que se ejerce mediante la identificación con el negocio y el compromiso con la organización a la que se sirve (GUÉDEZ, 2003).

Para que esto funcione correctamente como factor de éxito, falta sin embargo, el compromiso ético de la organización, expresado, entre otros aspectos, en el compromiso de la misma para con sus servidores. Si esto último se toma como “C”, entonces, se podría hablar de una “fórmula de la integralidad” (en su acepción de completitud) para la ética, que no es más que la fórmula de la integridad de Guédez, a la que se añadiría el factor “C”, el cual incluiría implícitamente otra H, la de la honestidad organizacional hacia los servidores, para lograr un factor de éxito de conjunto entre los actores:

$$In = (Ap + Ac + Ad) (H)3 C,$$

Bajo esta concepción, los códigos de ética expresarían no solo la ética de los ejecutores sino también de la organización en su conjunto.

Precisamente en el sentido de ética de la organización en su conjunto, se propone un grupo de principios éticos del servicio de inteligencia empresarial, como se presenta a continuación.

PRINCIPIOS ÉTICOS DEL SERVICIO DE INTELIGENCIA EMPRESARIAL

Según Adams, los códigos de ética

mejoran el clima organizacional de modo que los individuos puedan comportarse éticamente y se institucionalicen la moral y los valores fundacionales de la compañía, de modo que estos sean parte de la cultura corporativa y ayuden a los nuevos miembros a socializarse en esa cultura (BAGLIONE, 2007).

Sin embargo, este enfoque, aunque muy valioso, deja de lado el valor que tienen los códigos de ética para generar confianza entre los clientes y el entorno en general. Esto es particularmente importante en el caso de las consultorías, en el cual la confianza del cliente es uno de los activos principales. Es decir, se necesita un código de ética que promueva los valores internos, pero de modo que ello trasluzca al exterior de la organización, lo que se logra principalmente si esa ética es conocida y aceptada por los clientes y queda representada en los productos y servicios informativos.

Esta concepción ha dado lugar a la creación de códigos de ética, ya sea de consultorías especializadas en inteligencia empresarial o de organizaciones

profesionales. Los servicios de inteligencia empresarial, en cualquier organización que se presten, se basan aproximadamente en los mismos principios, pueden tener técnicas comunes, y buscan en general los mismos propósitos. Pero, como es natural, el código de ética es propio de una organización y refleja sus propios valores. Esto implica que organizaciones del mismo tipo, ofreciendo servicios similares, tienen códigos de ética que se diferencian en cuestiones esenciales, propiciando que en ocasiones se considere por los clientes que cierta ética es “superior” a otra, en función de los propios criterios y valores del cliente. Esta situación no es favorable para la profesión, aunque puede serlo para organizaciones en particular, en función de sus valores y contexto. Con el fin de ilustrar la idea expresada, se realizó una comparación de los códigos de ética de tres organizaciones:

- Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP)⁷,
- IExecutus⁸ y
- Aware⁹

Las dos consultorías (iExecutus y Aware) declaran que se adscriben al código de ética de SCIP, pero suman algunos principios éticos propios. Se encuentra que existen al menos cuatro grandes principios éticos comunes, pero varios no lo son. Las diferencias de contenido en ellos pueden ser significativas, como se puede ver en la tabla 1. Esto confirma el criterio de McGonagle (2008) en el sentido de que la adopción de un código de ética único para el conjunto de organizaciones de inteligencia empresarial, no es recomendable. Sin embargo, se encuentra también que los principios éticos expresados en general, son mayormente relacionados con la captación de la información, con muy pobre presencia del resto de los pasos del ciclo de inteligencia.

7. SCIP. Disponible en: <www.scip.org>. Acceso en: 26 abr. 2008

8. IEXECUTUS. Disponible en: <<http://www.iexecutus.com/ep.htm>>. Acceso en: 02 fev. 2008.

9. AWARE'S competitive intelligence ethics. Disponible en: <<http://www.marketing-intelligence.co.uk/ethics.htm>>. Acceso en: 2008.

Tabla I. Códigos de ética de tres organizaciones de inteligencia empresarial¹⁰.

SCIP	Aware	iExecutus
Elementos éticos comunes en las tres organizaciones		
Ofrecer con precisión toda información rele-vante, incluyendo la propia identidad y organización de procedencia, antes de cualquier entrevista.	No dar falsa identidad ni mentir, sobornar o engañar.	No dar falsa identidad o engañar intencionalmente a cualquier persona u organización.
Cumplir todas las leyes aplicables, tanto nacionales como internacionales.	Cumplir todas las leyes aplicables, tanto nacionales como internacionales.	Respetar todas las regulaciones federales, estatales, locales o del cliente en el proceso de captación de información de la competencia.
Evitar conflictos de interés al cumplir con sus deberes.	Evitar conflictos de interés entre clientes.	No ofrecer servicios a competidores de clientes.
Ofrecer conclusiones y recomendaciones honestas y realistas en la ejecución de los deberes.		Ofrecer propuestas honestas basadas en una evaluación justa y realista de la solicitud del cliente.
Elementos éticos no comunes		
Luchar continuamente por incrementar el reconocimiento y respeto de la profesión.	No usar información obtenida para un proyecto, en otro.	
Promover el código de ética dentro de su compañía, con sub-contratados y dentro la profesión en general.	No divulgar los nombres de los clientes ni los trabajos solicitados.	
Adherirse completamente y cumplir con las políticas, objetivos y normas de la propia compañía.	No intentar obtener información clasificada como “secretos comerciales”.	
	Proteger la confidencialidad del cliente.	
	Proteger los intereses y reputación de los clientes.	

10. El orden original de los principios éticos enunciados ha sido modificado, sólo para efectos ilustrativos.

Del mismo modo, Leonard Fuld ha presentado lo que él llama “Los 10 mandamientos de la captación ética y legal de inteligencia” (FULD, 2008). Estos “mandamientos”, cubren todos los aspectos éticos y legales del proceso de captación, pero no tratan ninguno de los otros aspectos del ciclo de inteligencia.

Como se ha visto antes, el código de ética de una organización de inteligencia empresarial, debe ser propiamente de la organización y no sólo de los consultores. Por otra parte, tal código no puede ser únicamente aplicable al proceso de obtención de la información, sino también, y con la misma fuerza, aplicable al ciclo completo de inteligencia. Es decir, el proceso de inteligencia a favor de un cliente determinado no sólo consiste en obtener información de modo ético, sino también en mantener una relación ética con el cliente desde su solicitud hasta la finalización de la relación contractual que se establezca, así como en aplicar preceptos éticos en todo el proceso de inteligencia.

De ahí que en el presente trabajo se realice una propuesta de elementos éticos para el proceso de inteligencia empresarial en su conjunto.

Propuesta de principios éticos generales para el proceso de inteligencia empresarial

Si bien es cierto que la fase previa al contrato y la fase misma del contrato, son fases del negocio en general y no de inteligencia, también es verdad que el contrato se firmará para obtener un producto o servicio de inteligencia, por lo que cabe considerar también las fases puramente contractuales como objeto de ética. Entonces, a los efectos de las consideraciones éticas, se tomará el ciclo de inteligencia como:

- contratación del servicio;
- auditoría de información;
- estrategia de inteligencia;
- captación de datos;
- evaluación de datos;
- procesamiento de datos para su conversión en información;
- análisis e interpretación de resultados;
- conclusiones y propuestas;
- diseminación.

Contratación. En el caso del servicio de elaboración de estudios de inteligencia empresarial (por ejemplo, estudios de mercado, perfiles estratégicos, estudios de tendencias y otros), tanto como en el caso del establecimiento de un sistema de inteligencia empresarial en una organización, la actuación ética se manifiesta desde el momento mismo de la aceptación del contacto inicial con un cliente (o usuario interno, cuando se trata de un sistema o grupo de inteligencia que ya trabaja para su organización matriz, por ejemplo, una corporación o un instituto de investigación científica), es necesario formular un contrato o al menos un acuerdo de servicios. En esa fase, la actuación ética debe garantizar:

- No aceptar trabajos cuya realización viole las leyes o el propio código de ética.
- No aceptar trabajos cuya realización pueda provocar conflictos de intereses entre clientes o con terceras partes.
- No aceptar trabajos a clientes cuya honestidad esté en duda o si la hay sobre el trabajo solicitado.
- No aceptar trabajos cuyo resultado final pueda resultar de dudosa calidad.
- No aceptar trabajos cuyo propósito final pueda resultar dañino a terceras partes.
- Ofrecer condiciones y precios justos, independientemente de la disposición del cliente a aceptar determinadas condiciones.
- Presentar contratos suficientemente claros y explícitos para no dar lugar a confusión en el cliente con respecto a deberes y derechos.

Auditoría de información. Esta fase es aplicable cuando el cliente solicita establecer un sistema de inteligencia empresarial en su organización. En ese caso, la auditoría de información garantiza a los consultores el conocimiento de los flujos de información y con ello, el estado de utilización de la información interna y de acceso a información externa. La ética se manifiesta en esta fase del siguiente modo:

- Garantizar la confidencialidad de los datos obtenidos.
- No introducir sesgo personal ni institucional en la interpretación de las respuestas de los entrevistados.
- Garantizar confidencialidad y no sesgo personal o institucional en la interpretación de los resultados y en las conclusiones.

- Garantizar la confidencialidad sobre el informe final y el respeto a lo contratado sobre la distribución del mismo.

Definición de la estrategia. La estrategia de realización del estudio de inteligencia empresarial es la fase organizativa de mayor importancia, de la que depende en buena medida el resultado final. En esta fase, la ética se manifiesta de la siguiente manera:

- Seleccionar al consultor apropiado, aunque el trabajo demore más tiempo.
- Seleccionar las fuentes de información más adecuadas, aunque el trabajo resulte más caro.
- Seleccionar los métodos de análisis más apropiados, aunque el trabajo resulte más difícil.
- Si es necesario, informar al cliente que con su presupuesto limitado, no obtendrá el mejor trabajo, aunque se pierda el contrato.
- El consultor deberá evaluar el problema a resolver y decidir si está o no en condiciones profesionales y éticas de enfrentar el estudio, lo que deberá informar a sus superiores.

Captación de la información. Habitualmente, es sobre la captación de información sobre lo que se hace hincapié cuando se habla de ética en la inteligencia empresarial. Existe abundante literatura sobre el tema. En particular, se recomienda examinar los *Diez Mandamientos para la Obtención Ética y Legal de Inteligencia*, de Leonard Fuld (2008) y el trabajo de Comai (2003). En términos generales, los elementos éticos más importantes de la captación de información son:

- Utilizar solo fuentes públicas de información.
- En el caso de acceder a fuentes privadas de información, hacerlo siempre con el consentimiento explícito de la fuente.
- Antes de cualquier entrevista para obtener información, informar el objeto de la entrevista y la identidad propia.
- Cumplir todas las regulaciones establecidas respecto a la obtención de información: no grabar conversaciones sin consentimiento del entrevistado, no sobornar, no escuchar inadvertidamente, no engañar en el curso de la entrevista.
- No robar secretos comerciales.
- No presionar a alguien para obtener información.

Proceso de evaluación de datos. Esta es una de las fases más difíciles y riesgosas de la inteligencia empresarial. En particular, aquí aparece el problema de la “calidad de la información”, no resuelto todavía, especialmente espinoso en el caso de internet y cada vez más espinoso en la prensa en general. Es conveniente adoptar alguno de los métodos de evaluación de la calidad de la información en internet ya existentes y tratar de perfeccionarlos según la propia experiencia de los consultores. En particular, los siguientes elementos deben formar parte de un código de ética de inteligencia empresarial:

- No usar datos cuya veracidad no haya sido comprobada. En caso de imposibilidad de ello, declararlo en el informe al cliente. En el caso particular de la prensa, tomar medidas contra la desinformación, ya sea intencional o accidental.
- Establecer metodologías institucionales para valorar la calidad de los datos, en particular en los casos de información de Internet y de la prensa.
- Priorizar el uso de fuentes arbitradas, en particular para los datos científico-tecnológicos.

Análisis de la información e interpretación de los resultados. En el proceso de análisis, la aplicación de normas éticas es diferente de lo que ocurre en el proceso de captación de datos. Aquí se trata, no tanto de los métodos éticos de actuar fácilmente predecibles, sino fundamentalmente de la propia percepción ética del consultor. Es en este paso del ciclo de inteligencia cuando el consultor está más solo en la decisión ética y dónde más oportunidades hay de que aparezcan elementos de la llamada “zona gris”¹¹, debido a la influencia del sesgo personal, a partir de la cultura propia del consultor, informaciones previas, conocimiento de la organización cliente o de sus competidores y otras manifestaciones del sesgo. Es en este paso donde es más decisivo que el consultor haya interiorizado el código

11. Ocurren situaciones en que la decisión correcta no es evidente, o no ha sido prevista en los códigos disciplinarios o de conducta existentes. Al analizar esas situaciones, los directivos encuentran que la decisión ética es difícil de adoptar, debido a la ambigüedad de los códigos, a que la situación es cualitativamente nueva, etc. En estos casos, es importante valorar algunas cuestiones como las siguientes: ¿Se ha planteado la organización el alcance de sus valoraciones éticas, si es que existen y están escritas? ¿Son compartidas por todos los implicados? ¿A qué instancia de la organización corresponde la solución de una circunstancia de naturaleza ética? ¿Están los directivos conscientes de que determinadas decisiones tienen una implicación ética, o al contrario, de que ciertos aspectos éticos de su trabajo tienen influencia sobre determinadas decisiones? No siempre es suficiente, en esos casos, confiar en las bondades de la propia ética. Esto ha dado lugar a métodos para evaluar la situación, tales como los que proponen Baglione y Zimmerer (2007) y Comai (2003).

de ética de su organización y esté más consciente de la armonía entre los valores propios y los de su consultoría. Las normas éticas en el análisis de información, son tan importantes en el análisis cuantitativo de información, como en el cualitativo, pues los resultados finales que deben ser interpretados, aún representados numéricamente, son siempre situaciones susceptibles de ser vistas bajo determinado sesgo. Algunos elementos importantes siguen a continuación:

- La organización nunca desviará ni forzará al consultor a desviar resultados a favor de los intereses de determinados clientes o de mejores beneficios para la propia consultoría.
- El consultor deberá realizar una evaluación objetiva del tema estudiado y no distorsionará sus resultados y razonamientos para que se ajusten a una determinada política o estrategia, ya sea del cliente o de la propia organización.
- El consultor buscará la opinión, datos y críticas de sus colegas para evaluar el problema de modo ajeno a su propia y única forma de pensar, para evitar el sesgo personal, siempre que el acuerdo de confidencialidad con el cliente lo permita.
- La organización propiciará que se utilice siempre el método de análisis más apropiado, independientemente del deseo del cliente. En caso de necesidad en contrario, informará al cliente.

Conclusiones y formulación de propuestas. Esta es la fase más riesgosa del ciclo de inteligencia, desde el punto de vista práctico, pues es donde el cliente puede más fácilmente encontrar diferencias con su punto de vista previo. Por otra parte, obviamente es la parte más importante del estudio. Aquí, el elemento ético más importante a considerar es el siguiente:

- Ofrecer conclusiones y recomendaciones honestas y realistas, independientemente de las intenciones o proyección expresadas por el cliente en su solicitud y de la política o estrategia de la propia organización a la que pertenece el consultor.
- Distribución de resultados. La fase final del ciclo de inteligencia entraña retos de seguridad, en dependencia de la confidencialidad deseada y de los métodos y tecnología de seguridad tanto de los consultores como de la organización receptora del estudio. Igualmente, entraña retos éticos derivados de posibles deficiencias de seguridad y también en función de su propio carácter. Algunos de los principales elementos de la ética en esta fase, son los siguientes:

- Estar dispuesto a revelar las fuentes de información, método utilizado y otros elementos, si el cliente lo requiere.
- Garantizar que el estudio se entregue únicamente a la persona acordada en el contrato.

EL CONFLICTO ÉTICO: LA PRUEBA DE FUEGO DE LOS PRINCIPIOS ÉTICOS DE LA INTELIGENCIA EMPRESARIAL

El cumplimiento del Código de Ética, tanto por la organización como por los consultores, no garantiza la ausencia de situaciones ambiguas respecto a la ética o incluso conflictos, puesto que por una parte, tanto la gerencia de la consultoría como los consultores pueden hacer una interpretación ética particular en casos específicos, y por otra, los clientes, ya sean externos o no, pueden hacer consideraciones ajenas al código de ética, que no tiene por qué ser adoptado por ellos.

La Consultoría BioMundi ha debido enfrentar varias veces la presencia de situaciones ambiguas respecto a la ética. En el período 1994-2007, se han ofrecido cerca de 500 estudios de consultoría, que básicamente han sido los siguientes:

- Perfiles estratégicos, 44%
- Estudios de mercado, 27%
- Estudios de tendencias, 22%
- Estudios estratégicos 5 % y la
- Implantación de sistemas de inteligencia empresarial en otras organizaciones, 2%.

Los receptores de esos servicios han sido los siguientes:

- Organizaciones de Investigación-Desarrollo-Innovación: 50%
- Industria: 18%
- Entidades gubernamentales: 16%
- Organizaciones de servicios: 13%
- Entidades docentes: 3%.

Es fácil comprender que la diversidad de tipos de servicios, asociada además a la diversidad de clientes, implica el manejo de situaciones de muy distinta índole y en particular, que los usuarios atendidos tienen muy

diferente percepción del contenido y alcance de los trabajos de inteligencia empresarial, así como de la ética de la inteligencia empresarial. Ello se refleja en la tabla n° 2, en la que se han tipificado las situaciones de conflicto ético más importantes encontradas en el curso del trabajo durante 14 años. El resultado principal del enfrentamiento a las situaciones que se presentan en la tabla n° 2, es la enseñanza que han recibido la consultoría como organización y los consultores a título individual, gracias a la existencia de un código de ética y de elementos de la legalidad y del sentido común, para la toma de decisiones al respecto.

Tabla 2. Algunas situaciones típicas de conflicto ético enfrentadas en la práctica de la consultoría de inteligencia empresarial, por Consultoría Bio Mundi/IDICT (CB).

Situación	Resultado	Negativo para CB	Positivo para CB
Cliente que solicita un estudio complejo para un problema de solución sencilla.	Se informa al cliente y se realiza el trabajo sencillo.	Menores ingresos.	Se ganan la confianza del cliente y tiempo para trabajos más importantes.
Cliente que solicita un trabajo previamente realizado para otro cliente (fuera del período de confidencialidad del primero).	Se le informa del trabajo previo y se le entrega el mismo, solo actualizado.	Menores ingresos.	Se ganan la confianza del cliente y tiempo para otros trabajos para el mismo cliente.
Cliente que solicita un estudio cuyo resultado necesita para confirmar decisiones tomadas previamente.	Se entrega un resultado en la dirección contraria. Conflicto interno en la organización del cliente.	Pérdida del cliente.	Se ganan auto-confianza y la confianza de quienes en su organización no pensaban como el cliente.
Cliente que no está de acuerdo con el resultado de un estudio pues no se ajusta a sus expectativas científicas o de mercado.	Consultoría revisa el resultado del consultor y mantiene las conclusiones.	Disgusto del solicitante.	Auto-confianza del consultor. Aprecio profesional de otras personas en la organización cliente.
Cliente de alto nivel que solicita un estudio confidencial solicitado por alguien de menor jerarquía en su propia organización.	El estudio se entrega sólo a quien firma el contrato.	Disgusto temporal del solicitante.	Gran ganancia en confianza hacia Bio-Mundi por parte del directivo de alto nivel.

Situación	Resultado	Negativo para CB	Positivo para CB
Cliente que acusa a BioMundi de pérdida de confidencialidad de su trabajo en la consultoría.			
	Se investiga y se descubre que la fuga de información había ocurrido en su propia organización.	Disgusto temporal del cliente.	Gran ganancia en confianza.

CONCLUSIONES

- La ética en la inteligencia empresarial es parte de la ética del negocio y también de la infoética en general.
- Tanto el consultor como la organización tienen responsabilidad en el enfoque ético en su actividad.
- Las situaciones éticas ambiguas – zona gris –, deben resolverse a partir de los elementos comunes de la ética, la legalidad y el sentido común.
- El enfrentamiento a situaciones éticas ambiguas produce una enseñanza valiosa para la consultoría y para los consultores, siempre que se posea un código de ética a partir del cual hacer las consideraciones pertinentes.
- Los códigos de ética no garantizan la ausencia de problemas, pero evitan muchos.
- El incumplimiento de los códigos de ética es tan importante como cualquiera otra indisciplina por su potencial de creación de situaciones graves.

REFERENCIAS

AGUDO GUEVARA, A. The role of public authorities in ensuring access to information (reflections from Latin America). In: INFO-ÉTICA 2000: LOS DESAFÍOS ÉTICOS, JURÍDICOS Y SOCIALES DEL CIBERESPACIO. CONGRESO INTERNACIONAL, 3., Paris, 2000. *Anales...* Paris: UNESCO, 2000.

BAGLIONE, S. L.; ZIMMERER, T. W. The prevalence and business merit of ethical dilemmas of competitive intelligence. *Journal of Academy of Business and Economics*, n. 1, Feb. 2007. Disponible en: <<http://www.allbusiness.com/company-activities-management/company-structures-ownership/5508518-1.html>>. Acceso en: 08 abr. 2008.

CAPURRO, R. Ética de la información: un intento de ubicación. *Revista de la Facultad de Sistemas de Información y Documentación*, v. 1, n. 2, p. 87-95, jul./dic. 2005.

COMAI, A. Global code of ethics and competitive intelligence purposes: an ethical perspective on competitors. *Journal of Competitive Intelligence and Management*, v. 1, n. 3, Winter 2003.

CUMMINGS, S. *Knowledge sharing strategies in sustainable development: information ethics*. 2000. Disponible en: <<http://www.oneworld.org/thinktank/id/edit7.htm>>. Acceso en: 2008.

FULD, L. *Fuld statement of ethics, 2008*. Disponible en: <www.fuld.com>. Acceso en: 02 mai. 2008.

GUÉDEZ, V. *Aprender a emprender*. [S.l.]: Editorial Planeta Venezolana, 2003.

JOSHI, I. Info-ethics and universal access to information and knowledge. In: UNESCO. *Status of research on the information society*. Paris: UNESCO, 2003. p. 73-80.

MCGONAGLE, J. Ethical codes—do it yourself. *Competitive Intelligence Magazine*, v. 11, n. 2, Mar./Apr. 2008.

OROZCO, E. El consultor como profesional de la información. *Ciencias de la Información*, v. 28, n. 3, p. 171–173, sep. 1997.

OTFRIED, H. (Ed.). 1994. Disponible en: <www.prohumana.cl/index.php>. Acceso en: 2008.

UNESCO. *Declaración de Santo Domingo*. Santo Domingo, 2006. Disponible en: <http://www.funlode.org/especiales/2007/02/ciberespacio/documentos/declaracion_sto_dgo.pdf>. Acceso en: 02 mai. 2008.

15. INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO: CONFIGURAÇÕES INSTITUCIONAIS E MEDIAÇÕES TECNOLÓGICAS

*Sarita Albagli*¹

INTRODUÇÃO²

Este trabalho tem como foco as transformações político-institucionais no campo da informação em ciência e tecnologia (ICT), ante a projeção da importância da inovação e ante o papel estratégico da informação e do conhecimento na dinâmica inovadora.

Nesse cenário, informação, conhecimento, aprendizado e inovação passam a constituir, mais do que nunca e de modo distinto do passado, fatores primordiais de competitividade, diferenciação e também desigualdade de trabalhadores, empresas, segmentos econômicos, países e regiões, além de vetor crucial para o desenvolvimento econômico e social.

As configurações institucionais são decisivas das dinâmicas de geração, circulação e, especialmente, de apropriação e uso de informações e conhecimentos. Instituição é aqui entendida de modo amplo, como sistemas de normas, papéis e relações sociais relativamente estáveis, que se expressam seja em estruturas mais formalizadas, como governo, regime político e legislação, seja em estruturas informais, como normas e valores incrustados nos hábitos e costumes de uma sociedade.

As mediações tecnológicas, por sua vez, referem-se tanto aos artefatos e à infraestrutura material que corporificam o avanço do conhecimento

1. IBICT/MCT. Socióloga e Doutora em ciências (geografia), UFRJ. Pesquisadora e professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação do IBICT. *E-mail*: sarita@ibict.br

2. Pesquisa desenvolvida com o apoio do CNPq e da Faperj.

transformado em inovação, como às formas de uso desse aparato e às práticas sociais, econômicas e culturais que se desenvolvem ao seu redor e que contribuem para sua disseminação social.

O desenvolvimento e a difusão das tecnologias da informação e comunicação (TIC), ao transformarem as formas de produzir, disseminar e utilizar informações e conhecimentos, colocam novas questões à área de ICT, seu arcabouço institucional, agenda política e, conseqüentemente, temário de pesquisa.

O trabalho discute as interfaces entre informação, ciência, tecnologia e inovação, aborda a emergência das políticas de informação e conceitos subjacentes e situa uma breve retrospectiva histórica da evolução do nosso arcabouço político-institucional na área de ICT, em sua relação com a inovação.

INFORMAÇÃO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Informação em ciência e tecnologia (ICT) designa aqui a informação que constitui produto e insumo da atividade científico-tecnológica, bem como aquela relevante à circulação desse conhecimento, a seu uso econômico e à sua apropriação social, considerando que ciência e tecnologia (C&T) são hoje um binômio indissociável.

Em linhas gerais, a ICT pode orientar-se para:

- a) a comunicação, no âmbito da própria comunidade de especialistas, de conclusões e resultados advindos do avanço do conhecimento científico-tecnológico;
- b) sua sistematização, organização e utilização como subsídio em processos de avaliação, monitoramento, formulação de políticas e elaboração de regulações no campo da C&T;
- c) sua socialização de maneira ampla, divulgando e popularizando, com o público em geral, seus princípios, métodos e resultados, bem como sua memória e seus registros históricos, contribuindo para sua apropriação social, bem como para o exercício do controle social sobre a direção e os impactos da atividade científico-tecnológica;
- d) sua difusão para e pelo setor produtivo, organismos técnicos e reguladores, como insumo para o incremento da qualidade, da inovabilidade e da competitividade, promovendo sua incorporação em produtos, processos,

serviços e formatos organizacionais em favor da melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente.

Boa parte dos estudos, pesquisas e análises que trata da relação entre ICT e inovação reconhece hoje a necessidade de se fazer uma clara distinção entre conhecimento codificado (equivalente à informação) e conhecimento tácito.

Essa questão fora ressaltada por Michael Polanyi (1966), ao assinalar que o que sabemos é mais do que o que conseguimos dizer ou descrever. Para Polanyi, o conhecimento tácito seria aquele sobre o qual não temos plena consciência, permitindo-nos focar a atenção em novas tarefas e problemas específicos. Desde então, vários autores têm trabalhado sobre essa questão e suas implicações econômicas e sociais, destacando-se algumas teorias sobre organizações (como NONAKA; TAKEUSHI, 1997), assim como alguns autores do pensamento neoschumpeteriano da economia, como Lundvall (1992).

Revedo a literatura produzida sobre o tema, em diferentes áreas do conhecimento, identificam-se hoje duas grandes posições que representam extremos de um conjunto mais diverso de opiniões.

Argumenta-se, por um lado, que todo conhecimento é passível de codificação – isto é, pode ser convertido em mensagens as quais são então processadas como informação – e que a decisão de fazê-lo é uma questão de custo/benefício, sendo este um passo crítico na difusão de conhecimentos. De outro, acredita-se que todo conhecimento codificado, para ser apropriado e utilizado, requer conhecimento tácito. De uma perspectiva intermediária, conhecimentos tácitos e codificados são vistos como complementares entre si, e essa relação varia no tempo e no espaço.

Para o primeiro grupo de argumentos, o desenvolvimento das tecnologias da informação e comunicação, ao contribuir para reduzir os custos da codificação, favoreceria a redução da parcela tácita do conhecimento, ampliando as possibilidades de “transferência” e de “deslocamento” de conhecimentos no espaço (e no tempo) (DASGUPTA; DAVID, 1994; COWAN; DAVID; FORAY, 1999).

Nesse mesmo campo, mas de uma perspectiva inversa, indica-se, de modo linear, a transformação de dados em informação e desta em conhecimento. Entre seus fundamentos teóricos, tem-se a abordagem probabilística da informação de Shannon e Weaver (1949), fundada na teoria matemática da

comunicação, que entende informação como a seleção, a partir de uma fonte emissora, de mensagens passíveis de serem transmitidas – uma seleção que reduz incerteza. A informação estaria assim referida centralmente ao que *pode* ser transmitido (de uma perspectiva quantitativa), mais do que ao que realmente foi transmitido no processo de comunicação, desconsiderando o seu conteúdo ou seu efeito sobre o “receptor”.

Posteriormente, a informação seria definida como “a estrutura de um texto capaz de modificar a estrutura da imagem de um receptor” (BELKIN; ROBERTSON, 1976, p. 201), sendo estrutura aí entendida em sentido amplo – a representação da estrutura do mundo real, na imagem social e individual, assim como outras não relativas ao mundo real.

Essas visões seriam criticadas por tratarem conhecimento (uma capacidade) e informação como equivalentes, questionando-se se o “saber como fazer”, no sentido de ser capaz de “repetir quais são os passos”, equivale a ter a real capacidade de fazê-lo (NIGHTINGALE, 2003).

O conhecimento tácito é hoje entendido como aquele que não é documentado e tornado explícito por quem o usa ou detém. Ele reside e desenvolve-se em crenças, valores, *know-how* e habilidades de cada indivíduo e organização, deriva da experimentação e de novas práticas, difundindo-se nas interações pessoais locais, e provém do aprender fazendo, usando e interagindo (LUNDVALL; JOHNSON, 1994). Logo, o conhecimento tácito é altamente específico, pessoal e, portanto, local – “o que um agente sabe é ignorado pelos demais” (POLANYI, 1966).

Por conseguinte, segundo a perspectiva sociocognitiva, a geração e o uso de conhecimentos e informações ocorrem e são moldados no ambiente social e nas estruturas coletivas em que os indivíduos se inserem e interagem (HJORLAND, 2002). O conhecimento e o aprendizado desenvolvem-se nessas interações, em processos de comunicação mediados por arcabouços conceituais, culturais e institucionais específicos. A informação, pensada como um processo social, supõe a existência de códigos compartilhados e reconhecidos pelos sujeitos da comunicação. Estes se inserem em condições explícitas (envolvendo símbolos e sinais) e tácitas (sua trajetória individual, contexto cultural), suas competências linguísticas (capacidade de compreender os termos da linguagem) e “enciclopédicas” (conhecimento em relação ao conteúdo da mensagem) (SFEZ, 1996).

Daí a existência de hiatos de comunicação, que González de Gómez designou de “diferencial pragmático”:

aqueles empecilhos da transferência da informação que resultam da assimetria dos participantes dos pólos de emissão e recepção, com respeito às condições pragmáticas da geração e uso da informação e, principalmente, da não existência de critérios comuns de aceitação e de atribuição de valor à informação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 1995, p. 82).

As interfaces indivíduo/coletivo e tácito/codificado estão, portanto, fortemente correlacionadas. “A formação e o uso de conhecimento depende da natureza das organizações e de outros cenários coletivos” (ANCORI, 2000, p. 258), envolvendo a mobilização de conhecimentos dispersos.

Do mesmo modo, a percepção da inovação como fato isolado de cada empresa ou organização – inovação no sentido *lato*, não apenas tecnológica, mas também socioinstitucional – cedeu espaço à compreensão da inovação como *processo* não linear e interativo.

A inovação como algo que dependeria basicamente da capacidade individual ou organizacional revelou-se inadequada, por supor a existência de um conjunto de características comuns ou gerais do inovador, independentemente do contexto em que este se situa (o que não tem sido verificado nos estudos empíricos sobre o assunto); e por não explicar, de modo consistente, por que a inovação ocorre diferentemente no tempo e no espaço. Em síntese, essa visão minimiza as motivações e influências que as condições e relações sociais exercem sobre a capacidade e a atitude inovadora.

Hoje prevalece o entendimento de que a mútua fertilização entre informação, conhecimento e inovação constitui um processo social, cujos contornos são definidos pela trajetória histórica, as características institucionais (cultura, políticas, arcabouço legal), o capital intangível (educacional, intelectual, social), além da infraestrutura material e científico-tecnológica de cada ambiente e território (ALBAGLI; MACIEL, 2004). O conhecimento tácito que se difunde nas relações interpessoais locais é considerado crucial à dinâmica inovadora.

Daí que, inspirando-se na concepção de distritos industriais de Alfred Marshall de fins do século XIX, surgiram diversas concepções sobre aglomerações produtivas como ambientes de inovação: *milieux innovateurs* (AYDALOT, 1986); sistemas de inovação nacionais, regionais e locais (FREEMAN, 1982; LUNDEVALL, 1992; NELSON, 1993; EDQUIST, 1997); *clusters* (PORTER, 1990; SCHMITZ, 1995); arranjos produtivos locais (CASSIOLATO; LASTRES, 1999). A ideia básica é que a dinâmica

inovadora envolve um conjunto amplo e diversificado de atores (empresas, governos, instituições de ensino e pesquisa, organizações de suporte, entre outros) e da forma como eles interagem entre si – de modo intencional ou não – em processos de aprendizado.

Pode-se, então, concluir que a produção, o acesso e o uso da informação em ciência e tecnologia desempenham importante papel na dinâmica inovadora – e as TIC abrem novas possibilidades para tal –, mas são necessárias condições de diferentes tipos para que essa informação e esse conhecimento sejam apropriados e reconstruídos em processos de aprendizado e de inovação, o que, em última instância, requer conhecimento tácito. Portanto, as fontes e meios informais de acesso e intercâmbio de informações e conhecimentos relevantes à inovação têm se revelado muitas vezes mais relevantes no processo de comunicação do que as fontes e meios formais (GARCIA, 1980; ALBAGLI; MACIEL, 1999).

Logo, é na complementaridade e sinergia desses diferentes meios e canais que o conhecimento em C&T se constrói e difunde, o que irá depender dos contextos sociais, bem como da área, especialidade ou segmento considerado. Informações e conhecimentos tácitos são complementares entre si, ou melhor, são duas faces de uma mesma moeda, e essa relação varia no tempo e no espaço.

POLÍTICAS, INSTITUIÇÕES E GOVERNANÇA

Historicamente, a adoção de políticas nacionais de informação foi motivada pela preocupação, no pós-Segunda Guerra Mundial, com a difusão e o acesso a informações científicas e tecnológicas (BROWNE, 1997). O centro inicial dessas políticas foi, portanto, a ICT, coincidindo com a elaboração, em boa parte dos países, de estratégias destinadas a promover o desenvolvimento científico-tecnológico, ante o acirramento da competição internacional nessa área, vista como estratégica na reconfiguração geopolítica e geoeconômica mundial.

Abriu-se assim “um novo espaço para as questões informacionais no desenho institucional do Estado ocidental de pós-guerra, questões estas que estariam ligadas aos projetos de desenvolvimento ou de segurança e desenvolvimento” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 61-62). O foco nesse campo recaiu, em grande medida, nos aspectos técnicos relacionados com o ciclo de vida da informação – sua produção, organização, distribuição/disseminação e recuperação (MOORE, 1966; KRISTIANSSON, 1996; ROWLANDS, 1996).

Persistiu, no entanto, uma perspectiva pouco integrada das políticas de informação, tanto em termos de seus vários campos de aplicação, quanto do seu lócus de elaboração e implementação. Isto se explicaria pela fragmentação e segmentação das políticas públicas de modo geral, pela dispersão das atividades e questões de informação em diferentes setores de atividades e espaços institucionais e, ainda, pela abrangência do próprio significado de informação em ciência e tecnologia,

um conceito quase metafórico para designar uma pluralidade de produtos, insumos, relações e dispositivos constituídos nas mais longas e complexas cadeias das atividades científico-tecnológicas, as investigativas e as decisórias, as heurísticas e as disseminadoras (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2003, p. 62).

Nas últimas duas décadas do século XX, o estudo e o debate sobre políticas de informação – salvo contribuições seminais que iriam balizar o conjunto da área – cederam relativo espaço aos estudos e projetos em gestão, focados em ambientes empresarias e organizacionais, sinalizando o deslocamento de ênfase do “campo estratégico do Estado ao campo da economia” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p. 30).

O primado da economia sobre a política, de modo mais amplo, correspondeu à difusão do ponto de vista de que, com o aprofundamento da globalização, as políticas nacionais – ou a política em geral – estariam subordinando-se à dinâmica (anárquica, da “mão invisível” do mercado) da economia internacional ou da economia em geral. Contrapondo-se a esse ponto de vista, argumenta-se que:

Justo quando a economia global parece dominar as políticas nacionais e quando as tecnologias da informação dão significado concreto ao conceito de aldeia global, o processo real de mudança para a nova ordem mundial está crescentemente dominado por interesses nacionalistas. E a forma como esses interesses se manifestam na política [politics] e nas políticas [policies] irão, em último caso, moldar a economia global, a sociedade informacional e a própria ordem mundial (CARNOY et al., 1993, p. 162).³

3. Na língua inglesa, faz-se uma distinção entre *politics* e *policy*, ambos traduzidos para o português como *política*. Por *politics*, entende-se o campo polêmico do poder ou sobre o poder, permeado por conflitos e negociações de interesses. Por *policy*, entende-se um curso de ação, realizado e adotado ou pretendido e concebido, considerando alternativas possíveis. A *policy* é normativa e supõe um nível mínimo de convergência.

A configuração do que se batizou como *sociedade da informação*⁴, especialmente com o desenvolvimento e a difusão das TIC, tornou evidente que, sem uma estratégia definida, dificilmente um país conseguiria uma posição favorável no novo cenário, propiciando a retomada da abordagem político-estratégica e da preocupação com as políticas de informação.

O desenvolvimento e a universalização do acesso à infraestrutura de informação e comunicação foi, a princípio, um aspecto central das agendas políticas nesse campo. Essa estratégia, embora condição fundamental para difundir e viabilizar o aproveitamento do potencial que as TICs têm a oferecer para a maior circulação e apropriação social da informação, demonstrou não ser suficiente para proporcionar benefícios, de modo equânime, aos diferentes segmentos sociais, países e regiões. Abriam-se novas possibilidades de inclusão social, mas também se estabeleceram outras condições para o agravamento das desigualdades sociais e territoriais. Revelou-se que tão ou mais importantes são a democratização e a possibilidade de diversidade de conteúdos, línguas e linguagens que circulam nas redes eletrônicas e, especialmente, a capacidade de gerar e utilizar conhecimentos que nelas circulam.

Por outro lado, ao conferir centralidade e convergência tecnológica, econômica e política aos processos de comunicação e informação, as TIC acentuaram ainda mais a transversalidade da informação e a dispersão das políticas na área. Tornou-se assim evidente a necessidade de uma agenda de maior amplitude – ou da articulação de um conjunto de agendas específicas –, de modo a dar conta da diversidade de aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais, além dos tecnológicos (LEGEY; ALBAGLI, 2000). Daí ser talvez mais adequado falar em *políticas* de informação, do que em uma política de informação que englobe todos os aspectos e as dimensões que hoje constituem esse campo.

A noção de *regime de informação* ganha cada vez mais espaço nos estudos sociais da informação, justamente por propiciar uma visão abrangente e integrada desses diferentes aspectos e dimensões. Como assinalado por Braman (2004), o uso da teoria do regime para análise do campo informacional provê

4. “Sociedade da informação refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico, em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação desempenham um papel central na atividade econômica, na geração de novos conhecimentos, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida e satisfação das necessidades dos cidadãos e das suas práticas culturais” (LEGEY; ALBAGLI, 2000, p. 1).

um arcabouço heurístico abrangente contemplando traços e tendências comuns em áreas até então tratadas como dissociadas e fragmentadas. E mais: essa teoria “trata de um dos problemas-chave enfrentados pelos elaboradores de políticas – a dispersão do processo decisório em numerosas jurisdições e atores – visualizando um universo comum”⁵ (BRAMAN, 2004, p. 13).

Assim é que Frohman, baseando-se nos trabalhos de Bruno Latour, Michel Callon e Michel Foucault, definiu regime de informação como

(...) qualquer sistema ou rede mais ou menos estável, no qual a informação flui por meio de determinados canais – de produtores específicos, via estruturas organizacionais específicas, a consumidores ou usuários específicos (...) O rádio e a televisão, a distribuição de filmes, a publicação acadêmica, bibliotecas, fluxos de dados transfronteiras, a emergente infovia: todos esses são nodos de redes de informação, ou elementos de regimes específicos de informação⁶.

Para o autor, a política de informação constitui-se de “um conjunto de práticas que estabilizam e mantêm um regime de informação”⁷, sendo que ela é “feita e desfeita todo dia em práticas complexas de interação social”⁸ (FROHMAN, 1995, p. 4). Logo, “descrever um regime de informação significa mapear os processos agonísticos que resultam em estabilizações tentativas e difíceis de conflitos entre grupos sociais, interesses, discursos e até artefatos científicos e tecnológicos” (FROHMAN, 1995, p. 5)⁹. Dois aspectos são, portanto, centrais à sua análise: ênfase nas práticas informacionais e menor peso na dimensão institucional formal; e o reconhecimento deste como um campo de disputa e conflito, assim como de negociação e estabilização.

5. It addresses one of the key problems facing information policymakers - the dispersal of decision-making across numerous venues and players - by envisioning a common universe.

6. “...any more-or-less stable *system* or *network* in which information flows through determinable channels— from specific producers, via specific organizational structures, to specific consumers or users (...) Radio and television broadcasting, film distribution, academic publishing, libraries, transborder data flows, the emerging infobahn: these are all nodes of information networks, or elements of specific régimes of information” (FROHMAN, 1995). Tradução própria.

7. “Its rich analysis of the real, social, and discursive factors that are implicated in the construction of any scientific or technological network supports the interpretation of IP [information policy] as the set of practices that stabilize and maintain a régime of information. (...)The object of analysis becomes the processes by which these objects and their relationships are constructed. Such an analysis widens the scope of IP studies, because it includes the assemblage of agonistic power relations that constitute a régime of information.”

8. information policy is made and unmade every day in complex, interacting social practices

9. “describing a régime of information means charting the agonistic processes that result in tentative and uneasy stabilizations of conflicts between social groups, interests, discourses, and even scientific and technological artifacts.”

Braman (2004) baseia-se na teoria política para referir-se a um regime de política de informação global emergente, global no sentido de envolver tanto atores estatais como não estatais, fazendo também menção à emergência de um regime de política de informação internacional. Para a autora, isto ocorre de modo associado à passagem da política de informação para a categoria de política estratégica (*'high' policy*), ante a crescente informatização da sociedade. O campo da política de informação abrangeria as instituições formais (governo), o processo decisório formal e informal, envolvendo os setores público e privado (governança) e as práticas e predisposições culturais (*governamentalidade*) (BRAMAN, 2006).

Já González de Gómez, que, além dos atores citados, inspira-se no “modo de informação” de Poster¹⁰, entende por regime de informação:

o modo de produção informacional dominante em uma formação social, o qual define quem são os sujeitos, as organizações, as regras e as autoridades informacionais e quais os meios e recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os modelos de sua organização, interação e distribuição, vigentes em certo tempo, lugar e circunstância, conforme certas possibilidades culturais e certas relações de poder (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p. 28).

Para a autora (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002), um regime de informação define-se mais pelas *ações de informação* (WERSIG; WINDEL, 1985), do que por uma intencionalidade prévia. Ela define política de informação científico-tecnológica como:

um conjunto de princípios e escolhas que definem o que seria desejável e realizável para um país como orientação de seus modos de geração, uso e absorção de ICT, através de diferentes procedimentos de promoção, regulação, coordenação e articulação, em interação com aquelas condições resultantes das políticas, práticas e contextos da produção de ciência, tecnologia e inovação (CTI) e das formas socialmente estabelecidas de sua apropriação (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001, p. 15).

Nesse contexto, projeta-se também o conceito de governança, utilizado inicialmente no ambiente corporativo, tendo ganhado corpo no campo da política e desdobrando-se no conceito de *governança informacional*. Gover-

10. POSTER, M . “The Mode of Information and the Cultures of the Internet- A Conversation with Mark Poster”; *Consumption, Markets and Culture*, v. 3, n. 3, p. 195-213, 2000.

nança genericamente refere-se às diversas formas pelas quais indivíduos e organizações (públicas e privadas) gerenciam seus problemas comuns, acomodando interesses conflitantes ou diferenciados. Diz respeito não só a instituições e regimes formais de coordenação e autoridade, mas também a sistemas informais (MILANI; ARTURI; SOLINÍS, 2002). Distingue-se, portanto, de governo, o qual supõe uma autoridade que detém o monopólio do poder executivo de dirigir um Estado.

Para González de Gómez, governança informacional é definida “pelas condições de transparência, convergência e articulação das relações de comunicação-informação entre o Estado e a sociedade” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ, 2002, p. 36), bem como pela articulação entre as próprias ações de informação governamentais, em suas diferentes escalas, estruturas decisórias e segmentos de atuação.

No caso específico dos ambientes de inovação, governança tem sido utilizada para referir-se aos diferentes modos de coordenação, intervenção e participação, nos processos de decisão, dos diferentes atores e das diversas atividades que envolvem a organização dos fluxos de produção e comercialização, assim como o processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos.

MARCOS INSTITUCIONAIS DA ICT NO BRASIL

No Brasil, como em outros países, foi na década de 1950 que se iniciou a estruturação de um arcabouço político-institucional orientado para a informação científica e tecnológica, como campo específico e estratégico do Estado, no bojo da institucionalização da ação governamental para promoção da ciência e tecnologia e das primeiras grandes tentativas de associar C&T a um projeto mais global de desenvolvimento para o país (ALBAGLI, 1988).

A expansão da industrialização brasileira e a sofisticação de nosso sistema produtivo e de nossos mercados interno e externo demandavam então, além da construção de infraestrutura técnico-científica e da capacitação de pessoal qualificado, a ampliação das condições para produção e acesso a informações e conhecimentos em C&T.

Foi criado, nesse contexto, o então Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) em 1951, e a ele vinculado o Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), em 1954. A criação do CNPq representou um marco da ação do Estado brasileiro como promotor do desenvolvimento

científico-tecnológico nacional, constituindo o centro das primeiras experiências nacionais de planejamento e implementação de uma política científico-tecnológica governamental.

Ao IBBD, caberia atuar na organização e no intercâmbio de informações bibliográficas, bem como no aperfeiçoamento da documentação e de bibliotecas científicas e técnicas no país. A criação do IBBD ocorreu ainda no bojo de um conjunto de iniciativas da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), para estimular a infraestrutura de informação e documentação em C&T em países em desenvolvimento, sobretudo na América Latina.

No plano internacional, a área de ICT teve grande impulso com a estruturação, a partir da década de 1960, de bases dados de diferentes tipos que iriam facilitar a recuperação da informação. O desenvolvimento tecnológico, possibilitando o acesso remoto a essas bases, contribuiu para ampliar seu número de usuários. No entanto, o domínio pelos Estados Unidos, o predomínio da língua inglesa e os custos envolvidos para seu acesso colocariam ainda restrições significativas ao livre acesso a essas informações (GARCIA, 1980). No Brasil, o IBBD seria pioneiro na automação das informações bibliográficas no país, com a automação das bibliografias especializadas e do Catálogo Coletivo de Periódicos, a partir de 1968.

Em fins dos anos 1960, foi proposta pela primeira vez, de maneira explícita, a adoção de uma política nacional de ciência e tecnologia, no Plano Estratégico de Desenvolvimento (PED, 1968-1970)¹¹. Foi a partir daí, também, que se evidenciaram mais claramente as incompatibilidades entre planejamentos industrial, econômico e tecnológico.

A ação do governo na área foi estruturada formalmente com a constituição, em 1972, do Sistema Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT), reformulado em 1975. A este deveriam integrar-se todas as entidades usuárias de recursos governamentais para quaisquer fins vinculados à pesquisa científica e tecnológica. A perspectiva idealizada, à época, era a de unidades de execução descentralizada, organizadas na forma de subsistemas setoriais, sob coordenação de um órgão central, o CNPq, que, em 1974, foi reestruturado, passando a denominar-se Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Havia, no entanto, grande

11. Essa questão já havia sido colocada em 1964, durante processo de reestruturação do CNPq.

disparidade entre o desenho formal do SNDCT e a sua operacionalidade real, já que a articulação interinstitucional não ultrapassava o plano normativo. Do mesmo modo, o Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT), então instituído, não alcançou maiores resultados práticos na coordenação e na articulação da área de ICT.

Em 1976, o IBBD foi transformado no Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), denotando dois tipos de preocupações: com a informação de modo mais amplo do que a bibliográfica e documental; com a informação tecnológica, além da de caráter científico. Ao IBICT caberia atuar como planejador e coordenador da área de ICT no país, mas não obteve apoio político e financeiro suficiente para desempenhar esse papel.

No Segundo Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (II PBDCT, 1975-1977), às atividades de informação em ciência e tecnologia caberia fornecer elementos para a decisão em níveis político e técnico-científico, por incumbência do CNPq (dados para o planejamento em C&T), bem como de órgãos de atuação mais setorial. O IBICT manteve os esforços de coordenação e de articulação da área de ICT, paralelamente a diferentes iniciativas capitaneadas por outras áreas governamentais (GARCIA, 1980).

Na década de 1980, como um desdobramento do III PBDCT e das diversas ações subsetoriais previstas em seu âmbito, foi elaborado o documento *Ação Programada em ICT* (1984), considerado uma das primeiras expressões formais de política, no país, nessa área. Nessa mesma época, estruturaram-se Sistemas Estaduais de Informação Científica e Tecnológica (Seict). Nessas iniciativas, expressava-se maior preocupação com as relações entre o aparato de ICT e o setor produtivo.

Na vigência do III PBDCT, o IBICT foi designado coordenador nacional dos sistemas setoriais que passariam a compor o sistema brasileiro de informação científica e tecnológica. A partir daí, prevaleceria a orientação de que instituições e órgãos representativos dos sistemas setoriais internalizassem as bases de dados e sistemas de informação de suas respectivas áreas de atuação, como nos casos da saúde, agricultura, nuclear e, posteriormente, geociências e tecnologia mineral, química geral e tecnológica, ambiental, entre outras (VIEIRA, 1994; AMARAL, 1995; VALENTIN, 2002).

Ainda em 1984, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT) contemplou dois subprogramas relevantes para área de ICT: o de Informação Científica e Tecnológica e o de Tecnologia Industrial Básica (TIB).

Assim é que, com recursos do PADCT/TIB, apoiou-se a criação da Rede de Núcleos de Informação Tecnológica, com o intuito de promover a oferta de informações geradas nas universidades e instituições de pesquisa para micro e pequenas empresas. A Rede ficou inicialmente sob a coordenação da Secretaria de Tecnologia Industrial do antigo Ministério da Indústria e Comércio e, posteriormente, do IBICT. Mais uma vez demonstrava-se aí a preocupação com as relações entre o aparato de ICT e o setor produtivo nacional, concebendo-se, a princípio, a existência de três tipos de núcleos de informação tecnológica: núcleos básicos (metrologia, normalização e propriedade industrial), núcleos regionais e núcleos setoriais, com ênfase na implantação de infraestrutura técnica e capacitação de pessoal especializado. De 1985 a 1996, o número de núcleos integrantes da Rede passou dos 17 iniciais para 22. No entanto, eles foram pouco a pouco se desestruturando ou modificando seu foco de atuação, sendo uma das causas apontadas para tal o desconhecimento do serviço pelos pequenos empresários (TORRES, 2004).

Posteriormente, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), criado em 1985, implantou o Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT), contando com a participação de diversas instituições atuantes na área de informação tecnológica e com o apoio do Sistema Confederação Nacional da Indústria (CNI) e do Sebrae, além da coordenação técnica do IBICT.

Nas duas últimas décadas do século XX, a importância de fortalecer a capacidade de inovação ganhou maior relevância nas agendas de ciência e tecnologia, sendo rebatizada de CT&I, em meio a transformações significativas na base técnico-científica mundial e ao aumento da competitividade internacional. Paralelamente, a difusão das tecnologias da informação e comunicação e do uso da internet repercutiu profundamente nas dinâmicas e processos de informação.

Em fins da década de 1990, com o tema da sociedade da informação e da sociedade do conhecimento ganhando crescente espaço político e acadêmico em nível mundial, iniciaram-se ações para a elaboração e a adoção de estratégias nesse campo no Brasil. Sob a coordenação do Ministério da Ciência e Tecnologia, a ênfase inicial recaiu em desenvolver “a infraestrutura, serviços e aplicações que se tornarão típicas no futuro em

uma sociedade da informação no Brasil” (LEGEY; ALBAGLI, 2000). Em 1999, foi oficialmente lançado o Programa Sociedade da Informação no Brasil, sendo em 2000 publicado o *Livro Verde da Sociedade da Informação no Brasil*. O tema da informação em ciência e tecnologia foi contemplado no *Livro Verde* em seu capítulo “Conteúdos e Identidade Cultural”. O Programa, bastante abrangente e ambicioso em sua concepção, acabou fragmentado em múltiplas áreas e órgãos do governo, ao mesmo tempo que se ampliaram as iniciativas em âmbitos público, governamental e privado, embora desarticuladas.

Observa-se, hoje, uma retomada da preocupação com as políticas de ICT. No caso específico da ICT orientada para a inovação, as iniciativas têm se estruturado em torno de alguns eixos temáticos, sumarizados a seguir (ALBAGLI, 2007).

Boa parte dos esforços dirige-se para prover informação para micro e pequenas empresas, especialmente em tecnologia industrial básica (TIB), abrangendo informações tecnológicas nos campos da metrologia, normalização, avaliação de conformidade e propriedade intelectual. Diversas instituições governamentais federais vêm procurando realizar esforços nessa direção, tais como o IBICT, o Instituto Nacional de Tecnologia (INT), o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (Inpi). O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e o Serviço Nacional de Apoio à Indústria (Senai), embora não governamentais, também se destacam nesse campo.

Informações e indicadores para avaliação e monitoramento da produção científico-tecnológica e da inovação têm sido trabalhadas, desde a década de 1980, principalmente pelas instituições de fomento à pesquisa, como o CNPq e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), além do próprio MCT e do IBICT. A Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realiza, desde 2001, uma pesquisa específica sobre a atividade de inovação nas empresas, a Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec), com apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep, vinculada ao MCT), inspirando-se no Manual de Oslo (1997) da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) e na terceira versão da Community Innovation Survey (CIS) aplicada nos países da União Europeia.

Ampliam-se também as ações de ICT de cunho mais setorial, como nas áreas agrícola, de saúde, de energia, ambiental e da meteorologia, capita-

neadas pelos respectivos ministérios atuantes nessas áreas e vários de seus órgãos, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz); a Comissão Nacional de Energia Nuclear (Cnen), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) e o Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe).

Ressalte-se que o IBICT continua desempenhando importante papel na articulação e na promoção de ações no campo da ICT. O órgão tem procurado desenvolver e utilizar novos recursos tecnológicos para introduzir inovações em seus serviços de acesso a documentos, bases de dados e arquivos eletrônicos, além de informações sobre publicações periódicas, eventos e instituições de interesse para as atividades técnicas, científicas e correlatas, com ênfase na estruturação de bibliotecas digitais. Mais recentemente iniciou programa de inclusão digital associado à inclusão social, bem como programa para a promoção do livre acesso à informação científica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas décadas de 1950 a 1980, os esforços em ICT no Brasil orientaram-se para a elaboração de políticas e a construção de arcabouços institucionais específicos a esse campo, reivindicando seu reconhecimento como de interesse estratégico do Estado.

A partir da década de 1970, as iniciativas e instituições de informação e documentação em ciência e tecnologia diversificaram-se, ao mesmo tempo que se fragmentaram nos vários ministérios e órgãos setoriais, em âmbitos federal, estadual e municipal, além das universidades. Pouco a pouco, a ênfase inicial na informação científica foi ampliando-se para a informação tecnológica e industrial, o que se expressou mais claramente a partir dos anos de 80.

Na década de 1990, as ações em ICT deixaram de ser percebidas como um eixo setorial específico, ou um subsetor das atividades de C&T, passando a “atividade-meio, objeto indireto de políticas econômicas e tecnológicas e de programas de ação trans-setoriais, orientados para a consolidação das infraestruturas e dos mercados da informação” (GONZÁLEZ DE GÓMEZ; CANONGIA, 2001, p. 10).

Ao mesmo tempo, as políticas de informação seriam alçadas a um novo patamar, embora ainda sem uma perspectiva integrada, ante a transformação da própria natureza do poder em poder informacional e da

configuração do que se caracterizaria como um “Estado informacional” (BRAMAN, 2006).

No Brasil, a organização e a disseminação da informação em ciência e tecnologia são atividades hoje desenvolvidas por um amplo espectro de instituições, cuja missão nem sempre é centralmente focada na provisão desses serviços. Estas têm procurado estruturar seus próprios aparatos informacionais como subsídio à sua atuação, transformando-os muitas vezes em serviços de informação para usuários externos, seja porque isto contribui para sensibilizar e capacitar seus públicos-alvo e, deste modo, para cumprir sua missão institucional; seja porque a oferta desses serviços constitui fator de prestígio e visibilidade institucional.

Esforços têm sido realizados para a articulação de ações no campo da ICT, por meio da maior integração entre as instituições, serviços e aparatos de informação na área. No campo das ações em inovação, tem-se expandido também a adoção de formatos interorganizacionais (como redes de pesquisa, alianças tecnológicas, acordos de cooperação, entre outros) potencialmente facilitadores da integração de conhecimentos e competências. No conjunto, esses esforços têm sido grandemente facilitados pela difusão das novas mídias e redes eletrônicas.

Mas são as barreiras político-institucionais e culturais os maiores entraves à cooperação interinstitucional e ao compartilhamento de informações e conhecimentos, bem como à articulação entre as ações em ICT e as ações para inovação. E as razões para tal vão muito além da comumente alegada ausência de elos mais consistentes entre os atores tradicionalmente reconhecidos como geradores de conhecimento e informações (como as instituições de ensino e pesquisa) e aqueles considerados o lócus primordial da inovação (as empresas).

O enfrentamento da questão em toda a sua complexidade envolve aspectos como (ALBAGLI, 2007):

- a) a capacidade da área de ICT de identificar e atender a necessidades e demandas de informação para inovação, bem como de promover interações e interlocuções com outros atores e instituições, o que implica estar conectada com os diferentes atores potencialmente protagonistas desse sistema;
- b) a capacidade dos atores da inovação de buscar, compreender e fazer uso dessas informações em favor do fortalecimento de sua capacidade inovadora;

- c) as características do aparato institucional, particularmente a existência de políticas e marco legal condizentes nos campos da informação e da inovação;
- d) os sistemas de governança, envolvendo não só regimes formais de cooperação, coordenação e autoridade, mas também os informais;
- e) a existência de redes de relações, mecanismos, canais de comunicação e linguagem apropriados, de modo que a ICT se invista de sentido, em contextos e segmentos específicos e diferenciados de ação – sociais, organizacionais, territoriais – e nos diversos grupos de usuários, propiciando sinergias entre os agentes de informação e os de inovação;
- f) o acesso às mediações tecnológicas e a seus conteúdos, de modo a facilitar diferentes formas de registro, recuperação e de difusão da ICT, bem como a existência de condições essenciais a seu uso, incluindo desde os níveis educacionais e a infraestrutura tecnológica, até as condições econômicas de modo amplo.

Cabe também melhor compreender e incorporar, a políticas e estratégias na área, os distintos papéis que informação e conhecimento (ICT em particular) desempenham no processo inovador, reconhecendo que as fontes de informação e conhecimento para a inovação são múltiplas. Além dos serviços e sistemas de ICT e dos conhecimentos gerados nas áreas de pesquisa básica e aplicada, podem originar-se na circulação dos recursos humanos e nas experiências acumuladas pela própria empresa ou organização (seus conhecimentos tácitos), assim como nas suas interações informais e não intencionais com outros atores. E, embora as TIC contribuam enormemente para a circulação de informações, as interações locais permanecem como vetor fundamental na construção e difusão de conhecimentos tácitos, que não podem ser comunicados a distância¹².

Esses elementos, no conjunto, devem ser considerados na caracterização do regime contemporâneo de informação em ciência e tecnologia, em suas dimensões global, nacional e local. Eles constituem a arena política (*politics*) da área, como espaço de disputa e negociação entre os diferentes atores, e

12. A partir dos resultados da Pintec 2001, 2003 e 2006, observa-se que o conhecimento tácito obtido a partir do aprendizado com a própria experiência da empresa e de suas interações com fornecedores, clientes e concorrentes e, em parte, da participação em feiras e exposições tem uma importância crucial como fonte de inovação. Verifica-se, por outro lado, que o uso de informações disseminadas nas redes informatizadas vem crescendo (de 33,1% para 46,0%, da Pintec 2001 para a Pintec 2003, elevando-se ainda para 56,8% na Pintec 2005).

permeiam as políticas (*policies*) que se orientam para normatizar e regular sua dinâmica.

Às tradicionais agendas de caráter mais instrumental e setorial, que procuram dar maior eficácia técnica à organização, recuperação e uso dessas informações, somam-se hoje agendas de caráter mais estratégico, que definem as condições de produção, circulação, acesso e apropriação da informação em ciência e tecnologia relevante à inovação, particularmente seu caráter público e/ou privado, aí destacando-se as questões da propriedade intelectual, do acesso livre e do código aberto.

Do mesmo modo, permanecem relativamente estanques e divorciadas as discussões sobre, de um lado, o tema da inovação como objetivo estratégico e, de outro, o da sociedade da informação e do conhecimento como termos emblemáticos das sociedades contemporâneas.

Coloca-se ainda o desafio de estabelecer nexos entre as perspectivas macro e micro, isto é, entre o campo de intervenção das políticas públicas e da ação governamental, de um lado, e os cenários organizacionais e territoriais nos quais concretamente se realizam as ações de informação e as de inovação, de outro.

Nesse contexto, é preciso levar em conta o alargamento e a maior complexidade do campo da política – mais especificamente, das políticas de informação e de ICT, bem como suas interfaces com as políticas de ciência, tecnologia e inovação – à medida que se projeta a importância de novos atores e de suas interações para além daqueles tradicionalmente considerados relevantes nesses processos.

REFERÊNCIAS

- ALBAGLI, S. *Ciência e estado no Brasil moderno: um estudo sobre o CNPq*. 1998. Dissertação (Mestrado) – COPPE/Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- _____. Conhecimento, inclusão social e desenvolvimento local. *Inclusão social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 17-22, abr./set. 2006. Disponível em: <<http://www.ibict.br/inclusaosocial>>. Acesso em: 21 abr. 2007.
- _____. Informação em ciência e tecnologia e sistema de inovação no Brasil. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. *Projeto BRICS: estudo comparativo dos sistemas de inovação no Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2007. Disponível em: <<http://www.redesist.ie.ufrj.br>>. Acesso em: 14 ago. 2008.
- _____. Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. Disponível em: <<http://www.liinc.ufrj.br>>. Acesso em: 21 abr. 2007.
- _____; MACIEL, M. L. Capital social e empreendedorismo local. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.
- _____: _____. Conhecimento, aprendizado e inovação: subsídios à pesquisa empírica. In: PORTO, M. S. G.; DWYER, T. (Org.). *Sociologia e realidade: pesquisa social no século XXI*. Brasília: EDUnB, 2006.
- _____; _____. Informação e conhecimento na inovação e no desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n. 3, p. 9-16, set./dez. 2004.
- AMARAL, S. A. do. Serviços bibliotecários e desenvolvimento social: um desafio profissional. *Ciência da Informação*, v. 24, n. 2, 1995.
- ANCORI, B.; BURETH, A.; COHENDET, P. The economics of knowledge: the debate about codification and tacit knowledge. *Industrial and Corporate Change*, v. 9, n. 2, p. 255-287, 2000.
- AYDALOT, P. *Milieus innovateurs en Europe*. Paris: GREMI, 1986.
- BELKIN, N. J.; ROBERTSON, S. Information science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, v. 37, n. 4, p. 197-204, 1976.

BRAMAN, S. *Change of state: information, policy, and power*. Cambridge: MIT Press, 2006.

_____. The emergent global information policy regime. In: _____. (Ed.). *The emergent global information policy regime*. Houndsmills, UK: Palgrave Macmillan, 2004. p. 12-37.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Grupo de Trabalho sobre Sociedade da Informação. Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia. *Ciência e tecnologia para a construção da sociedade da informação no Brasil*. Brasília: MCT, 1997. (Documento de trabalho, versão 3).

BROWNE, M. The field of information policy, 1: fundamental concepts. *Journal of Information Science*, v. 23, n. 4, p. 261–275, Oct. 1997.

_____. The field of information policy, 2: redefining the boundaries and methodologies. *Journal of Information Science*, v. 23, n. 5, p. 339-351, Oct. 1997.

CARNOY, M. et al. *The new global economy in the information age: reflections on our changing world*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press, 1993.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Ed.). *Globalização e inovação localizada: experiências de sistemas locais no Mercosul*. Brasília: MCT/IBICT, 1999.

COWAN, R.; DAVID, P. A.; FORAY, D. The explicit economics of knowledge codification and tacitness. In: WORKSHOP [of the] TIPIK, 3., Strasbourg, 1999. *Proceedings...*Strasbourg, 1999.

DASGUPTA, P.; DAVID, P. A. Toward a new economics of science. *Research Policy*, n. 23, p. 487- 521, 1994.

EDQUIST, C. *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, 1997.

FREEMAN, C. *The economics of industrial innovation*. London: Frances Printer. 1982.

FROHMAN, B. Taking policy beyond information science: applying the actor network theory for connectedness: information, systems, people, organizations. In: ANNUAL CONFERENCE CANADIAN ASSOCIATION FOR INFORMATION SCIENCE, 23., Alberta, 1995. *Electronic proceedings...* Alberta, 1995. Disponível em: <<http://instruct.uwo.ca/faculty/Frohmann>>. Acesso em: 2008.

GARCIA, M. L. A. A informação científica e tecnológica no Brasil. *Ciência da Informação*, v. 9, n. 1-2, 1980.

GONZÁLEZ DE GÓMEZ, M. N. A informação: dos estoques às redes. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p.77-83, 1995.

_____. Novos cenários políticos para a informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 1, p. 27-40, 2002.

_____. As relações entre ciência, Estado e sociedade: um domínio de visibilidade para as questões da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 32, n. 1, p. 60-76, jan./abr. 2003.

_____; CANONGIA, C. (Org.). *Contribuição para políticas de ICT*. Brasília: MCT/IBICT, 2001.

HJORLAND, B. Epistemology and the socio-cognitive perspective in information science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 53, n. 4, p. 257–270, Feb. 2002.

IBGE. *Pesquisa de inovação tecnológica 2005*. Rio de Janeiro, 2007.

_____. *Pesquisa de inovação tecnológica 2003*. Rio de Janeiro, 2004.

_____. *Pesquisa de inovação tecnológica 2000*. Rio de Janeiro, 2001.

JAGUARIBE, A. M. et al. *A política tecnológica e sua articulação com a política econômica: relatório final*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1986.

KRISTIANSSON, M. A framework for information policy analysis based on changes in the global economic forces. *International Forum on Information and Documentation*, v. 22, n. 1, p. 19–29, 1966.

LEGEY, L-R. I.; ALBAGLI, S. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. *DataGramaZero*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 5, out. 2000. Disponível em: <<http://www.dgz.org.br>>. Acesso em: 21 abr. 2007.

LEMOS, B. de. Política de informação em ciência e tecnologia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 14., Recife, 1987. *Anais...* Recife: [s.n.], 1987. Conferência pronunciada no evento.

LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H. M. M.; ALBAGLI, S. *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

LUNDVALL, B-Å. (Ed.). *National innovation systems: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter, 1992.

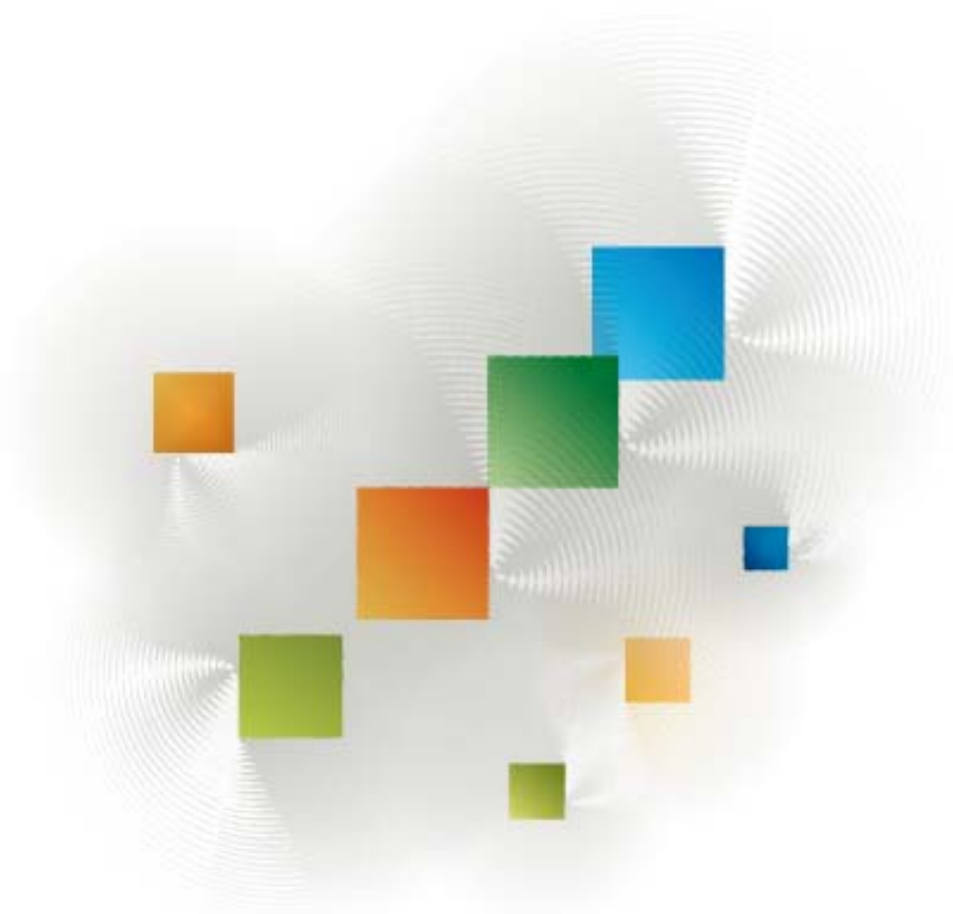
- _____; JOHNSON, B. The learning economy. *Journal of Industry Studies*, v. 1, n. 2, p. 23-42, Dec. 1994.
- MILANI, C.; ARTURI, C.; SOLINÍS, G. *Democracia e governança mundial: que regulações para o século XXI?*. Porto Alegre: UFRGS, 2002.
- MOORE, N. Policy frameworks for emerging information societies. *International Institute of Asian Studies Newsletter*, p. 9-11, 1996.
- NELSON, R. *National innovation systems: a comparative analysis*. New York: Oxford University Press, 1993.
- NIGHTINGALE, P. If Nelson and Winter are only half right about tacit knowledge, which half?: a Searlean critique of codification. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 2, p. 149-183, 2003.
- NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- POLANYI, M. *The tacit dimension*. London : Routledge e Kegan Paul, 1966.
- PORTER, M. *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press, 1990.
- RIBEIRO, C. A. *Governança informacional na reforma do estado: um estudo exploratório sobre política pública de acesso à informação governamental*. Belo Horizonte: UFMG, 2003.
- ROWLANDS, I. Understanding information policy: concepts, frameworks and research tools. *Journal of Information Science*, v. 22, n. 1, p. 13-25, 1996.
- SCHMITZ, H. Collective efficiency: growth path for small-scale industry. *The Journal of Development Studies*, v. 31, n. 4, 1995.
- SFEZ, L. Informação, saber e comunicação. *Informare*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 5-13, 1996. Disponível em: <XML:NAMESPACE PREFIX=ONS=URN:SCHEMAS – MICROSOFT – COM:OFFICE:OFF/CE"/>.
- SUGAHARA, C. R.; JANUZZI, P. M. Estudo do uso de fontes de informação para inovação tecnológica na indústria brasileira. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 34, n. 1, p. 45-56, jan./abr. 2005.
- TARAPANOFF, K. A política científica e tecnológica no Brasil. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 21, n. 2, p. 149-158, mai./ago. 1992.

TORRES, R. de G. *Serviços de informação tecnológica: fatores condicionantes da transferência de tecnologia para pequenas e médias indústrias químicas*. 2004. Tese (Doutorado Administração de Empresas) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo.

VALENTIM, M. L. P. Informação em ciência e tecnologia: políticas, programas e ações governamentais: uma revisão de literatura. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 3, p. 92-102, set./dez. 2002.

VIEIRA, A. da S. *Redes de ICT e a participação brasileira*. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, 1994.

WERSIG, G.; WINDEL, G. Information science needs a theory of 'information action'. *Social Science Information Studies*, v. 5, p. 11-23, 1985.



edições UNESCO



ibict

Instituto Brasileiro de Informação
em Ciência e Tecnologia