

## ENSAIOS

**Filosofia e Informação? – Reflexões<sup>1</sup>***Philosophy and information Science? - Reflections***Dr. Jaime Robredo <sup>2</sup>**

**RESUMO.** O uso do termo ‘informação’ no vocabulário científico é bastante recente e seu *status* como objeto de estudo da ‘ciência da informação’ – esta mesma sujeita a controvérsia no que diz respeito a seus fundamentos, escopo, limites e desdobramentos – ainda mais recente. A partir de algumas definições surgidas em diferentes momentos do processo evolutivo das acepções atribuídas pelos estudiosos mais renomados aos termos ‘informação’ e ‘ciência da informação’, pode-se observar uma persistente tendência a concentrar o foco de numerosas pesquisas nos desdobramentos práticos de epistemes seculares ou mesmo milenares não percebidos e que, conseqüentemente, ficam na sombra. É no estudo da representação e organização da informação e do conhecimento que se encontrarão os fundamentos da ciência da informação. É sempre alguma linguagem (natural, verbal, escrita, artificial, etc.) ou código de sinais do tipo que for, que permite externar o conhecimento, comunicar, registrar e transmitir a informação, que, por sua vez, via interação de novas informações com os conhecimentos individuais ou coletivos já adquiridos, gera novos conhecimentos. Pura teoria do conhecimento em tempos da Web, que permite reproduzir e difundir a informação *ad infinitum*. E, o que é mais importante: a informação, diferentemente da energia, dos alimentos ou do dinheiro, não se esgota com o uso; bem pelo contrário, se multiplica, se transforma, se enriquece. Daí nasce o grande interesse da ciência da informação como catalisador de conhecimentos com rigor científico.

**Palavras chave:** Conceito de informação; Fundamentos da ciência da informação; Escopo da ciência da informação; Representação da informação; Organização do conhecimento.

**¿Filosofía y Ciencia de la Información? – Reflexiones**

**RESUMEN.** El uso del término ‘información’ en el vocabulario científico es reciente. y su *status* como objeto de estudio de la ‘ciencia de la información’ – esta misma sujeta a controversia en lo que se refiere a sus fundamentos, alcance, límites y dedoblamiento – todavía más reciente. Partiendo de algunas definiciones surgidas en diferentes momentos de la evolución de las acepciones atribuidas por los estudiosos más renombrados a los términos ‘información’ y ‘ciencia de la información’, se puede observar una tendencia persistente a concentrar el foco de numerosas investigaciones en los desdoblamiento práticos de epistemes centenarios o mismo milenarios no percibidos y que, como consecuencia, se quedaron en la oscuridad. Es en el estudio de la representación y organización de la información y del conocimiento que se encuentran los fundamentos de la ciencia de la información. Siempre será algún lenguaje (natural, verbal, escrito, artificial, etc.), o un código de signos del tipo que sea, lo que permite externar el conocimiento, comunicar, registrar y transmitir la información, la cual, a su vez, mediante la interacción de nuevas informaciones con los conocimientos individuales o colectivos adquiridos anteriormente, produce nuevos conocimientos. Pura teoría del conocimiento en tiempos de la Web, que permite reproducir y difundir la información *ad infinitum*. Y lo que es más importante: la información, al contrario de la energía, de los alimentos o del dinero, no se agota con el uso, se multiplica, se transforma, se enriquece. De ahí nace el gran interés de la ciencia de la información como catalizador del conocimiento con rigor científico.

**Palavras-clave:** Concepto de información; Fundamentos de la ciencia de la información; Alcance de la ciencia de la información; Representación de la información; Organización del conocimiento.

<sup>1</sup> Versão expandida da Palestra apresentada no Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília, em 6 de agosto de 2010, no quadro dos Seminários do Grupo de Lógica e Filosofia da Ciência.

<sup>2</sup> Pesquisador Colaborador Sênior e Líder do Grupo de Pesquisa “Estudos sobre Representação e Organização da Informação e do Conhecimento (EROIC)”. Faculdade de Ciência da Informação da Universidade de Brasília (UnB/FCI).

### ***Philosophy and information Science? - Reflections***

**ABSTRACT:** The use of the term 'information' in the scientific vocabulary is recent, and its status as study object of the 'information science' – this one being also controversial, in that concerning its foundations, scope, boundaries and developments – even more recent. Starting from some definitions, emerging in different moments of the evolving process related to the meaning attributed by most brilliant scholars to the terms 'information' and 'information science', a persistent tendency to concentrate the interest of numerous studies in the practical developments of secular or even millenarian epistemes not perceived, can be observed, and consequently, they remain unveiled. It is in the study grounded on the representation and organization of information and knowledge that the foundations of the information science will be found. It is in a language (natural, oral, written artificial, etc.), or signal code of any kind, able to make perceivable the knowledge, to communicate, record, and transmit the information, which, in turn, by its interaction of new information with the individual or collective previous knowledge, generates a new knowledge. It is pure theory of knowledge at Web times, which makes it possible to replicate and distribute the information *ad infinitum*. And more important: the information, differently of energy, food or money, is not exhausted by use; inversely, it grows, is transformed and becomes richer. It follows, from all that, the great interest in information science as a catalyst of knowledge scientifically grounded.

**Keywords:** Information concept; Information science foundations; Information science scope; Information science representation; Knowledge organization.

## **1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

Antes de abordar o foco central destas reflexões, seja-me permitido tecer umas breves considerações sobre alguns pontos que me parecem essenciais para delimitar o escopo do tema:

O primeiro é que o surgimento e uso do termo 'informação' na linguagem acadêmica, filosófica, científica ou tecnológica, é extremamente recente, e que, em que pese a sua breve idade, sua inclusão generalizada na linguagem comum da sociedade contemporânea tem acontecido em um espaço de tempo ainda bem mais breve.

Outro ponto que chama a atenção é que o termo 'informação' é usado no sentido gramatical de substantivo ou nome, o que, segundo o dicionário Michaelis, significa: "Palavra que serve para designar os seres, atos ou conceitos; a que designa por si só a substância, isto é, um ser real ou metafísico". Isso, de *per se*, já aponta para a necessidade de buscar o conceito que se esconde por trás do termo, o que não parece simples.

Ainda, um ponto sobre o qual existe praticamente consenso é que a informação é algo imaterial e nesse aspecto, bem como em outros de que nos ocuparemos mais adiante, relaciona-se – 'essencialmente' – com o 'conhecimento'.

Finalmente, a título de 'informação', permito-me me auto-citar lembrando três apresentações relativamente recentes<sup>3</sup>, nos V e VIII Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação, e no VII Encontro Nacional de Ensino e Pesquisa em Ciência da

---

<sup>3</sup> Ver Robredo (2003; 2007a, 2007b).

Informação cujos títulos respectivos “*Epistemologia da Ciência da Informação*”, “*Ciência da Informação e Filosofia: Reflexões*” e “*Filosofia e Ciência da Informação ou Ciência da Informação e Filosofia?*” me parecem dizer a mesma coisa que o título da presente comunicação “*Filosofia e Ciência da Informação? – Reflexões*”, se não fosse, nas duas últimas, um pequeno detalhe: a presença de um sinal de interrogação. Isso, em outras palavras, significa que, após cinco anos de estudo e reflexão, mesmo se algo se avançou na compreensão de certos conceitos, muitas dúvidas subsistem e outras novas surgiram. Até aí, nada de novo; vários filósofos já disseram o mesmo em grego, em latim, em alemão, em francês...

Embora alguns autores pretendam remontar aos babilônios e às tabuletas de argila, passando pela Biblioteca de Alexandria, pelos papiros e incunábulos e, naturalmente, pela imprensa de Gutenberg, para sentar as origens e retratar a história das bibliotecas, chegando, num *continuum* evolutivo um pouco forçado, até a ciência da informação<sup>4</sup>, trataremos de mostrar que, talvez, as coisas não sejam bem assim. Com efeito, sem querer entrar em ‘reconstruções históricas’, com base em documentos cuidadosamente selecionados – eliminando outros, também cuidadosamente –, para ‘fundamentar’ o que se deseja demonstrar, parece possível identificar os eventos que balizam as inegáveis mudanças paradigmáticas que levaram ao surgimento da ciência da informação, e ao rápido alargamento de seu conceito e de seu campo de aplicação; tratando, ao mesmo tempo, de visualizar os rumos de seus desdobramentos.

Assim, tentaremos retratar o caminho – ou a corrente ou o fluxo – seguido por um processo irreversível, que se inicia nos últimos anos do século XIX, quando surgiu um novo significado para a palavra ‘bibliografia’ buscando aplicar novos métodos que permitiriam dar conta da descrição e registro da quantidade crescente de livros e outros documentos que se acumulavam nas bibliotecas aguardando o processamento adequado, que culmina com o surgimento do novo termo ‘documentação’, o qual vem formar uma tríade, na qual nem sempre seus outros componentes, quais sejam a ‘biblioteconomia’ e a ‘bibliotecologia’<sup>5</sup>, se entendem muito bem com o recém-chegado.

O novo termo traz consigo novas práticas que deslocam o foco da identificação dos documentos quase que exclusivamente pelos seus autores e respectivos títulos para seus conteúdos. As descobertas científicas dos anos da transição do século XIX para o século XX

---

<sup>4</sup> Ver Shera e Cleveland (1997)

<sup>5</sup> Incluímos o termo ‘bibliotecologia’ (do espanhol ‘*bibliotecología*’) para destacar as diferenças de significado entre este e o termo ‘biblioteconomia’ usado no Brasil.

aceleraram a produção de documentos científicos e nascem, nos anos que separam as duas grandes guerras (1918-1939), os primeiros serviços de documentação científica.

O crescimento explosivo da documentação, resultante do interesse dos países vencedores da Segunda Guerra Mundial, por desvendar e explorar o conteúdo dos documentos dos arquivos técnicos e científicos da Alemanha, resultou no crescimento também explosivo dos centros de documentação, e no surgimento dos sistemas de informação setoriais, agora com uma forte intenção colaborativa entre países sob o impulso dos organismos internacionais, especialmente aqueles da família das Nações Unidas. A palavra informação estava lançada e, rapidamente aceita por todos os setores da sociedade, começou a apresentar matizes diferenciados, segundo o domínio ou setor em que era aplicada – e/ou apropriada.

A realização de inúmeros congressos nacionais e internacionais, a partir da década de cinquenta do século passado, tendência que continua até hoje, muito tem contribuído, também, para o surgimento da expressão ‘ciência da informação’. Essa ciência da informação que busca uma episteme generalizante que a eleve até o patamar não mais discutido de ‘ciência’.

Infelizmente, a ruptura dessa tendência colaborativa pela divisão do mundo em dois grandes blocos ideologicamente separados pela denominada ‘cortina de ferro’ levou ao desconhecimento mútuo das realizações desses blocos.

A derrubada do Muro de Berlim, a consolidação de União Européia, e a posterior emergência dos BRICS<sup>6</sup> deram uma nova força à abertura e ao intercâmbio, que levaram à globalização.

Nesse novo contexto, o mais recente e, talvez, o maior impulso dado a universalização do uso do termo informação, se deva às famosas TICs (Tecnologias da Informação e da Comunicação), com a palma e os louros para a Web.

Nossa exposição será organizada de maneira a dar destaque aos fatos que nos parecem mais relevantes, dentro de um percurso que se inicia na Antigüidade e se estende até a contemporaneidade pós-moderna, incluindo os seguintes tópicos:

- Informação na antigüidade
- O que é informação?
- Um pouco de história que, aparentemente, não tem nada a ver – ou será que tem?
  - Da “Internet de Papel” ao início da segunda guerra mundial (1919 – 1939)
  - Do fim da segunda guerra mundial à década de 80 do século passado
  - Da última década do século passado aos dias atuais

---

<sup>6</sup> Sigla a partir dos nomes em inglês do Grupo de Países integrado pelo Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul.

- O binômio informação-conhecimento
- O processo informacional – ciclo ou espiral?
- Desafios e problemas em que a reflexão filosófica muito pode contribuir para sua solução
- Considerações finais

O trabalho se completa com a relação das numerosas Referências Bibliográficas consultadas, e um Anexo que detalha e amplia alguns pontos do texto

## 2. INFORMAÇÃO NA ANTIGÜIDADE

Sobre a etimologia da palavra **informação**, copiamos *ipsis litteris* o item ‘Etymology’ da página ‘Information’ da *Wikipedia*, na forma em que foi publicado em 31 de julho de 2010.

### *Etimologia* [de informação]

A palavra inglesa deriva aparentemente do acusativo latino (*informationem*) do nominativo (*informatio*); esse nome deriva pela sua vez do verbo “informare”, no sentido de “dar forma ao pensamento”, “disciplinar”, “instruir”, “ensinar”: “*Men so wise should go and inform their kings.*” (1330) [“Homens tão sábios deveriam informar seus reis”]. O próprio *Inform* [informar] procede (passando pelo francês), do verbo latino *Informare*, dar forma a, formar [ou (se) fazer] uma idéia de. Além do mais, o próprio latim já possui a palavra *informatio*, com o significado de conceito ou idéia, mas não está claro em que medida isso teria influenciado a consolidação do sentido da palavra *information* [informação], na língua inglesa.

A palavra do grego antigo para *form* [forma] era [μορφή](#) (*morphe*; cf. *morph*) e também [εἶδος](#) (*eidos*) “*kind* [tipo], *idea* [idéia], *shape* [forma], *set* [grupo, conjunto]”, sendo bem conhecido o uso da segunda palavra em um sentido filosófico técnico (*sic*) por Platão (e mais tarde por Aristóteles) para denotar a identidade ideal ou essência de alguma coisa (ver [Theory of forms](#) [teoria das formas]). “Eidos” pode, também, se relacionar com [thought](#) [pensamento], [proposition](#) [proposição] ou, ainda, [concept](#) [conceito].<sup>7</sup> (WIKIPEDIA, 2010)

Capurro (1999), numa apresentação intitulada *On the genealogy of information*, onde retoma algumas idéias apresentadas anteriormente, faz referência à importância da relação entre ontologia e epistemologia na filosofia grega:

[...] particularmente, no que diz respeito aos conceitos de *eidos/idéia*, *morphé* e *typos* na filosofia de Platão e Aristóteles. Os termos latinos *informatio/informare* aparecem em traduções e comentários desses conceitos filosóficos gregos. Somente no fim da Idade Média, com a decadência da filosofia escolástica e o surgimento da Modernidade, o significado ontológico se torna pouco freqüente, enquanto o significado epistemológico permanece. (CAPURRO, 1978)

Convém reter desde já algumas características da *informação* que nos interessam particularmente. Segundo Marijuán (1994), a *informação* é suscetível de ser:

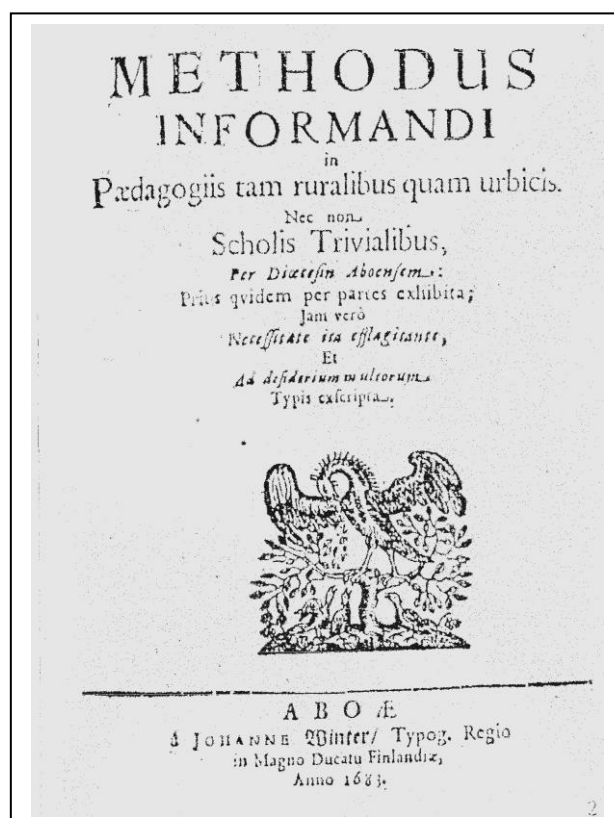
- i) registrada (codificada);
- ii) duplicada e reproduzida;

<sup>7</sup> Os termos sublinhados, na cor azul, remetem aos respectivos links na versão em inglês da Wikipedia.

- iii) transmitida por diversos meios;
- iv) conservada e armazenada em suportes diversos;
- v) medida e quantificada;
- vi) adicionada a outras informações;
- vii) organizada, processada e reorganizada segundo diversos critérios; e
- viii) recuperada quando necessário segundo regras preestabelecidas.

Como lembram Capurro (2009) e numerosos dicionários, “[...] a raiz original da ‘informação’ é a palavra latina ‘informare’, que significa dar forma. Informação é um modo de representar uma imagem do pensamento de forma que este possa ser comunicado de uma mente a outra.” O próprio Capurro afirma que, já na Idade Média e no Renascimento, ‘Informar’ significava comunicar notícias a alguém e faz referência, entre outras obras, ao *Dom Quixote*<sup>8</sup>, onde se lê: “[...] em linguagem cortês pediu para lhe informar e lhe dizer [“**informalle y decille**”] a razão pela qual aqueles malfeitores foram acorrentados.”<sup>9</sup>

Também, como curiosidade, reproduzimos na *Figura 1* a capa de uma obra datada de 1683, com o título “*Methodus Informandi in Pedagogiis tam ruralibus quam urbicis*”, o que comprova que a ‘informação’ já apresentava um viés prático, no século XVII.



*Figura 1*

<sup>8</sup> O paladino da liberdade da obra imortal de Miguel de Cervantes (1547-1616).

<sup>9</sup> Ver *Anexo 1*, Nota 9 – Complementos.

### 3. O QUE É INFORMAÇÃO?

Alguns pontos que podem ajudar a delimitar o escopo do tema:

- O surgimento, extremamente recente, do termo ‘**informação**’ na linguagem acadêmica, filosófica, científica ou tecnológica que, apesar de sua breve idade, alcançou um uso generalizado na linguagem comum da sociedade contemporânea em um espaço de tempo bem breve.
- Um ponto sobre o qual existe praticamente consenso é que a informação é algo imaterial e, nesse aspecto, se relaciona – ‘essencialmente’ – com o ‘**conhecimento**’.
- Nos últimos anos do século XIX inicia-se um processo irreversível, quando surgiu um novo significado da palavra ‘**bibliografia**’, buscando aplicar novos métodos que permitiriam dar conta da descrição e registro da quantidade crescente de livros e outros documentos acumulados nas bibliotecas – sem tratamento –, e que culmina com o surgimento do novo termo ‘**documentação**’.
- O novo termo traz consigo novas práticas que deslocam o foco da identificação dos documentos, quase que exclusivamente pelos autores e títulos, para os ‘**conteúdos**’.
- As descobertas científicas dos anos da transição do século XIX para o século XX aceleram a produção de documentos científicos e nascem, nos anos que separam as duas grandes guerras (1918-1939), os primeiros serviços de documentação científica.
- O crescimento explosivo da documentação, resultante do interesse dos países vencedores da Segunda Guerra Mundial, por desvendar e explorar o conteúdo dos documentos dos arquivos técnicos e científicos da Alemanha, resultou no crescimento também explosivo dos centros de documentação, e no surgimento dos sistemas de informação setoriais, agora com uma forte intenção colaborativa entre países sob o impulso dos organismos internacionais, especialmente aqueles da família das Nações Unidas.
- A palavra informação estava lançada e, rapidamente aceita por todos os setores da sociedade, começou a apresentar matizes diferenciados, segundo o domínio ou setor em que era aplicada – e/ou apropriada.

Mas, voltemos à nossa indagação sobre a informação. Vejamos, por exemplo, o Projeto BITrum (2008), da Universidade de León, Espanha, que nasce de uma pergunta:

¿Qué dificultades teóricas y técnicas, conceptuales y tecnológicas, impiden definir un **concepto unificado de información** (o grifo é nosso) válido tanto para cables como para organismos, tanto para antenas como para sociedades, tanto para robots o bancos de datos como para estados mentales?

Os pontos de vista atuais desse projeto demarcam claramente algumas áreas temáticas

- i) Lógica, semântica e filosofia da informação;
- ii) Teoria algorítmica da informação;
- iii) Abordagens matemáticas da informação;
- iv) Bioinformação;
- v) Cibernética e teoria de sistemas;
- vi) Física da informação;
- vii) Sociología da informação;
- viii) Lingüística;
- ix) *Ciencia da informação e abordagens unificadoras.*<sup>10</sup>

<sup>10</sup> Na impossibilidade de detalhar a contribuição de todos os cientistas, pesquisadores e pensadores que muito somaram para sentar as bases das grandes linhas do pensamento atual sobre ciência da

#### 4. UM POUCO DE HISTÓRIA QUE, APARENTEMENTE, NÃO TEM NADA A VER – OU SERÁ QUE TEM?

O desenvolvimento industrial, decorrente dos avanços científicos e tecnológicos a partir da segunda metade do século XIX, acarretou um crescimento progressivo das publicações onde se registravam novas invenções e descobertas, bem como dos métodos, procedimentos e receitas para o também crescente número de aplicações e desdobramentos, e acabaram, assim, ameaçando de falência e extinção os métodos tradicionais de organização, preservação e uso das cada vez mais volumosas coleções de livros, publicações periódicas, manuais, enciclopédias, etc.

Um novo paradigma surgiria: a mudança de interesse dos objetos documentais (livros, revistas, folhetos, etc.) como unidades indivisíveis, pelos seus respectivos conteúdos. Como fazer para encontrar informação sobre um ou outro tema específico, para fundamentar pesquisas, aprimorar a qualidade dos produtos fabricados, em ambientes cada vez mais competitivos? Até chegarmos a encarar os imensos bancos de dados onde se guardam – ou se escondem – informações preciosas para mil finalidades e usos sociais, econômicos, científicos, culturais, políticos, de saúde, etc., que evoluem cada vez mais rapidamente?

É uma história que merece ser revisitada, pois, talvez, a teoria unificada da informação passe pela inter-, trans-, e multidisciplinaridade da informação e de seus novos paradigmas.

Acho que todo mundo concordará comigo ao lembrar que a invenção da imprensa por Gutenberg, em meados do século XV se constitui num novo e revolucionário paradigma que

---

informação, num sentido amplo, nos limitaremos a citar alguns dentre eles, convidando os leitores a consultar algumas de suas obras reunidas na Bibliografia que acompanha o presente trabalho. São eles: Vladimir Arshinov (1999), J. Barwise e J. Perry (1981; 1983), J. Barwise e J. Seligman (1997), Marcia J. Bates (1998; 1999), Jacob D. Bekenstein (2003), N.J. Belkin (1978), Johan van Benthem (2003a; 2003b; 2008), Harold Borko (1968), Søren Brier (1992; 1996; 1999; 2008a; 2008b), Bertram C. Brookes (1980a, 1980b, 1980c, 1981), Allen Bruce (1999), Michel Buckland (1999), Rafael Capurro (1978; 1998; 2003; 2008; 2009), M. Castells, (1996; 1997; 1998, 2001, 2002), Gregory J. Chaitin (1975; 1977; 1982a; 1982b; 1987; 1998), Patrick Charaudeau (1983), A. Chmielecki (1998), Noam Chomsky (1986; 1988), A. Clark (1997), Kennet C. Collins e Pedro C. Marijuán (1997), M. Conrad e A.W. Schwartz (1998), Gilles Deleuze e Felix Guattari (1991), Keith Devlin (1991), D. Doucette; Wolfgang Hofkirchner; Robert Bichler e Celina Raffl (2006), F. Dretske (1981), D. Favareau (2006), Luciano Floridi (1999; 2000; 2002; 2003a; 2003b; 2004a; 2004b; 2004c; 2005a; 2005b; 2010), Christian Fuchs; Wolfgang Hofkirchner, Matthias Schafranek; Celina Raffi; Marisol Sandoval e Robert Bichler (2010), Wolfgang Hofkirchner (2002; 2006; 2007; 2009; 2010), Wolfgang Hofkirchner, F. Capurro e F. Fleissner (1997), Wolfgang Hofkirchner e F. Fleissner (1997), Wolfgang Hofkirchner e S.N. Larsen (2009), Wolfgang Hofkirchner e G. Stokinger (2003), Birger Hjørland (1997; 2000; 2002a; 2002b; 2002c; 2007; 2011), L. Horn e G. Ward (2004), D. Israel e J. Perry (1990a; 1990b), B. Karpatschof (2000; 2007), Michael Leyton (1992, 2001), H. Lyre (1998), Pedro Marijuan (1992; 1994; 1996; 1998; 2001; 2002; 2003a; 2003b; 2004), A. Mattelart (1983), Jesse H. Shera e Donald B. Cleveland (1997), D. Sperber e D. Wilson (1979; 1789), Amanda Spink (1998), Neil Joseph Steiner (2004), T. Stonier (1990; 1991; 1999), Clare Thornley e Forbes Gibb (2009), Kim H. Veltman (1974), Karl Weizsäcker (1974), Wolfgang Wildgen (1994; 1995; 1999a; 1999b; 2001; 2004a; 2004b), D. Wilson e D. Sperber (1993; 2002). Ver *Anexo 1*, Nota 10 – Complementos.



marca a passagem do documento escrito para o documento impresso, e resiste, ao menos por enquanto, aos embates de outras inovações numerosas e diversas.

Neste ponto, pulando etapas, cabe lembrar o gigantesco trabalho pioneiro dos advogados belgas Paul Otlet e Henri La Fontaine<sup>11</sup>, que tanto influenciou a evolução das práticas bibliotecárias e documentais desde a última década do século XIX e durante cerca de cinquenta anos, merecendo até hoje a atenção de numerosos autores.

Segue uma relação de alguns pontos destacados:

**1891-1894:** Inicia-se a publicação do *Sommaire périodique des revues de droit*; posteriormente *Sommaire méthodique des traités des revues de droit*.

**1895-1903:** i) Fundação do *Institut International de Bibliographie* e lançamento de vários repertórios (de *direito, ciências sociais, estatística comparada, etc.*) ii) Conferência Bibliográfica Internacional, em Bruxelas, e lançamento do *Repertório Bibliográfico Universal* (LA FONTAINE; OTLET, 1895); iii) Criação de organismos internacionais (uma biblioteca internacional, escritórios de sociologia e estatística, do trabalho, de legislação comparada, de patentes), que foram, em certo modo, acolhidos pela Liga das Nações e posteriormente pela Organização das Nações Unidas.

**1904:** Publicação da primeira edição completa da Classificação Decimal Universal (CDU).

A utilidade do *Repertório* não se aplica exclusivamente ao bibliotecário e ao livreiro, mas também, e acima de tudo, ao pesquisador.<sup>12</sup> Um movimento integrador e corporativista observa-se, também, nos Estados Unidos a partir das últimas décadas do século XIX, em diversas áreas, em um momento de grande expansão industrial e tecnológica. Assim, de acordo com a *Special Libraries Association (SLA)*, um grupo de profissionais

“lutava por tirar as bibliotecas americanas de suas torres de marfim [...]. Em 1876 foi fundada a ‘American Library Association’ (ALA). Ela progrediu tão rapidamente que, em 1910, a *Encyclopedia Britannica* a considerou como a maior e mais importante associação existente. Em 1909 foi criada a *Special Libraries Association (SLA)*, cuja primeira conferência foi realizada em 1910.”<sup>13</sup>

Williams (1915) observa que: “a biblioteca especializada é um serviço de informação. A principal função da biblioteca pública é tornar os livros disponíveis. A função de uma biblioteca especializada é tornar a informação disponível.”

---

<sup>11</sup> Ver Anexo 1, Nota 18 – Complementos: i) Otlet (1934), e La Fontaine e Otlet (1895) *apud* López Yepes (1989); ii) *Apud* Nery da Fonseca (1973): Briet (1951), Malclès (1950; 1956) e Lasso de la Vega (1954; 1969).

<sup>12</sup> As idéias integradoras de Otlet e La Fontaine sobrevivem no programa de Controle Bibliográfico Universal (*Universal Bibliographic Control*) e no espírito de organismos como o *International Council of Scientific Unions (ICSU)*. Ver Wikipedia (2010, 2010a). Para a SLA, ver Wikipedia (2011).

<sup>13</sup> Ver Virtual SLA: [sla.org/content/SLA/History/highlights.cfm](http://sla.org/content/SLA/History/highlights.cfm).

#### 4.1 Da “Internet de Papel” ao Início da Segunda Guerra Mundial (1919 – 1939)

Em 1924, o *Instituto Internacional de Bibliografia* é reorganizado e se constitui numa *Federação de Organizações de Documentação*. No ano seguinte, Otlet apresenta uma biblioteca portátil de microfichas (500 metros de estantes cheias de livros), biblioteca essa que, segundo Rayward (2002)<sup>14</sup>, poderia ser chamada “Internet de papel” e considerada como uma visão premonitória da Internet.

Em 1931, o Instituto passa a ser o Instituto Internacional de Documentação (IID). O fato mais marcante desse período é, sem dúvida, a publicação, em 1934 do monumental *Traité de Documentation*, de autoria de Paul Otlet<sup>15</sup>. O *Tratado* está consagrado a expor “as noções relativas ao livro e ao documento, ao emprego separado dos elementos que constituem a Documentação.” O *Tratado* é muito importante pelo enunciado geral de seus princípios, pelo estudo do conceito da nova *Ciência da Documentação*, enfim, pelo seu caráter universalizante:

[...] universalidade no tratamento do conceito da Documentação, universalidade no conceito dos documentos, universalidade relativa à organização institucional e internacional da Documentação. [...] O Tratado de Otlet é o ponto de partida da Documentação como ciência da informação científica [...]. Todo documento contém: 1) uma realidade objetiva, 2) um pensamento subjetivo, provocado pela confrontação entre o ‘eu’ e a realidade, 3) um pensamento objetivo ou resultado da reflexão sobre os dados da realidade até chegar à ciência, 4) uma linguagem ou instrumento de expressão do pensamento. Esses elementos não constituem por si sós o documento, dado que podem ser dissociados e, conseqüentemente, ser objeto de outras ciências (Psicologia, Lingüística). O que é próprio do documento é o quinto elemento: o pensamento já fixado pela escritura das palavras ou a imagem das coisas, signos visíveis, fixados num suporte material. Portanto, os signos e os suportes – os documentos em definitivo – são o objeto próprio da Documentação, que devem ser estudados em todos os seus aspectos, assim como as relações entre idéias, palavras e imagens, e como as realizações da Documentação no conjunto dos conhecimentos, estabelecendo relações com as ciências, as técnicas, e os diversos níveis de organização. (OTLET, 1934; *Apud* LÓPEZ YEPES, 1995).

Em suma, temos aí um novo paradigma: a passagem do livro (ou do documento) para o seu conteúdo, como objeto de estudo da Documentação e da Ciência da Informação em sua mais ampla acepção. O desenvolvimento generalizado, a partir de meados do século XX das publicações especializadas de índices e resumos (*Chemical Abstracts*, *Biological Abstracts*, etc.), bem como os monumentais *Bulletin Signalétique* do *Centre National de La Recherche Scientifique* (CNRS), da França, e *Referativni Journal* do VINITI, da antiga União Soviética, não são senão decorrência. E o mesmo se aplica aos repositórios e bases de dados atuais, que tanto se beneficiaram do advento das tecnologias da informação e da comunicação.

<sup>14</sup> Sobre outros trabalhos de Rayward relacionados com o conjunto da obra de Otlet, ver Rayward, W. Boyd (1975, 1994, 1996, 1997, 1999).

<sup>15</sup> *Op. cit.* (1934).

## 4.2 Do Fim da Segunda Guerra Mundial à Década de 80 do Século Passado

A primeira formulação do que seria a 'ciência da informação' surgiu no quadro das conferências do *Georgia Institute of Technology* (abreviadamente '*Georgia Tech*'), realizadas em 1961 e 1962.

Ciência da Informação - a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que regem o fluxo informacional e os meios de processamento da informação para a otimização do acesso e uso. Está relacionado com um corpo de conhecimento que abrange a origem, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e utilização da informação. Isto inclui a investigação, as representações da informação tanto no sistema natural, como no artificial, o uso de códigos para uma eficiente transmissão de mensagens e o estudo dos serviços e técnicas de processamento da informação e seus sistemas de programação. Trata-se de uma ciência interdisciplinar derivada e relacionada com vários campos como a matemática, a lógica, a lingüística, a psicologia, a tecnologia computacional, as operações de pesquisa, as artes gráficas, as comunicações, a biblioteconomia, a gestão e outros campos similares. Tem tanto um componente de ciência pura, que indaga o assunto sem ter em conta a sua aplicação, como um componente de ciência aplicada, que desenvolve serviços e produtos. [...] A biblioteconomia e a documentação são aspectos aplicados da ciência da informação. (BORKO, 1968)

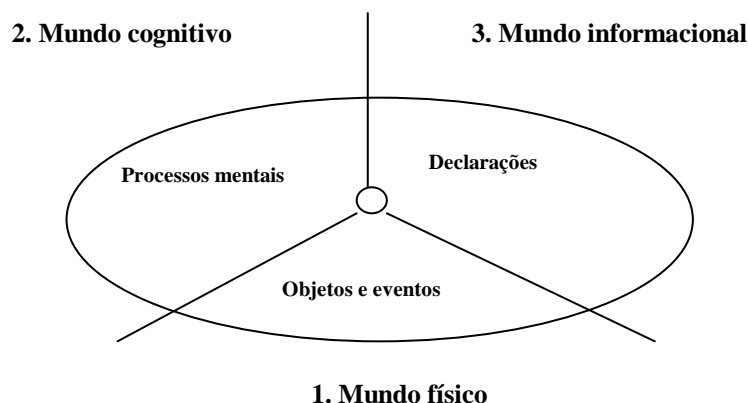
Brookes (1980, 1981) pesquisou os fundamentos científicos do estudo da informação. A '*Equação*' 1, por ele proposta, representa a mudança de um estado de conhecimento, sob o efeito de uma informação, constitui um elemento fundamental de suas pesquisas:

$$\begin{array}{c} K(S) + \delta K = K(S + \delta S) \\ \uparrow \\ \delta I \end{array} \quad [1]$$

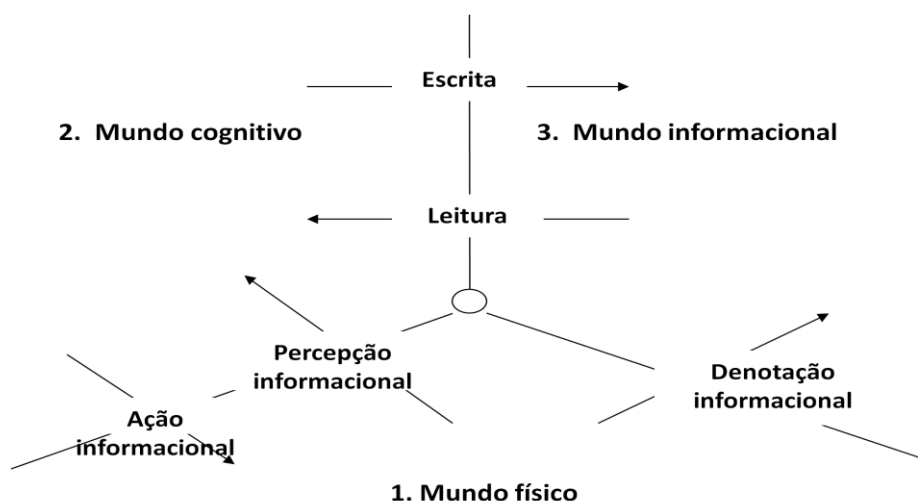
Essa 'equação' exprime a passagem de um estado de conhecimento  $K(S)$  para um novo estado de conhecimento  $K(S + \delta S)$  pela contribuição de um incremento de conhecimento  $\delta K$  extraído de um incremento de informação  $\delta I$ ,  $\delta S$  indicando o efeito dessa modificação sobre o estado inicial de conhecimento. As idéias de Brookes levaram seus discípulos, dentre os quais Nicholas Belkin (1978), a considerar a ciência da informação sob um ângulo cognitivo, abordagem que teve um forte impacto sobre os estudos relativos à informação. O próprio Brookes deu preferência a uma conceitualização menos individualista e subjetiva da informação, o que o levou a se aproximar de metafísica, especialmente da visão do *Mundo 3* de Popper, onde vislumbrou o mundo do conhecimento objetivo e a base da teoria que considerava como fundamental para a ciência da informação:

O Mundo 3 de Popper deve ser recomendado à biblioteconomia e à ciência da informação porque, pela primeira vez, oferece uma abordagem racional às suas atividades profissionais, a qual pode ser expressa em outros termos que não meramente práticos [...]. E a tarefa teorizadora consiste em estudar as interações entre o Mundo 2 e o Mundo 3, descrevê-los e explicá-los se possível e também ajudar a organizar mais o conhecimento que o documento com vista a um uso efetivo. (BROOKES, 1980, 1981)

Acompanhando o pensamento de MacDonald (2002), representamos os três Mundos de Popper na *Figura 2*, e as interações entre eles, na *Figura 3*.



*Figura 2.- Os três Mundos de Popper. (MACDONALD, 2002)*



*Figura 3. Interações entre os três Mundos. (MACDONALD, 2002)*

A preocupação de Brookes foi a de harmonizar a objetivação dos dados informacionais com o paradigma próprio das ciências naturais (ciências exatas ou ciências duras). Para isso, seguiu uma lógica que as leis infométricas (sobre cuja interpretação o autor apresentou uma contribuição decisiva) condensam e refletem, procurando, no entanto, superá-la tendo em conta que o ‘fenômeno informacional’ possui componentes físicos e mentais, que remetem para a complexidade e a imprevisibilidade do comportamento humano.

Pôde, por isso, constatar que:

[...] para qualquer tipo de estudo social, precisamos de uma norma estatística do comportamento humano como base a partir da qual [seja possível] medir os desvios [...]. Essa norma pode ser expressa como uma distribuição seqüencial sobre um segmento de uma escala logarítmica, isto é, mediante uma simples lei de Bradford. (BROOKES, 1980, 1981)

A lei de Bradford (Ver *Figura 4*) mostra que um certo número de periódicos, num campo determinado pode ser dividido em três parcelas ou grupos, cada um contendo o mesmo número de artigos:

- i) O primeiro grupo de periódicos constitui o núcleo básico de títulos de periódicos que contêm artigos de interesse sobre o tema e é formado por um número relativamente pequeno de títulos de periódicos que reúnem um terço, aproximadamente, do total de artigos pertinentes contidos no total de periódicos reunidos;
- ii) O segundo grupo contém o mesmo número de artigos distribuído em um número maior de periódicos;
- iii) O terceiro grupo contém o mesmo número de artigos interessantes que a que os precedentes, mas um número bem maior de títulos de periódicos.

A relação do número de títulos de periódicos no grupo nuclear (que contêm um terço dos artigos interessantes) para o número de títulos de periódicos necessário para reunir outro terço de artigos relevantes é, digamos,  $n$  vezes maior que no grupo nuclear, sendo que a relação dos títulos de jornais entre o primeiro e o segundo grupo é  $1/n$ , e a relação de periódicos entre o grupo nuclear e o terceiro grupo, para que este último reúna o último terço de artigos interessantes, deverá ser  $1/n^2$ .

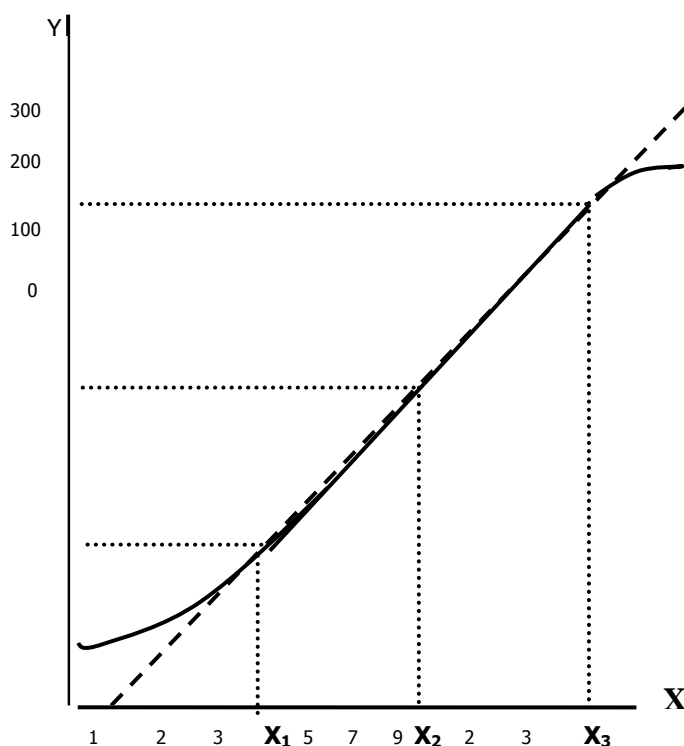


Figura 4. Representação gráfica da Lei de Bradford (No eixo X a escala é logarítmica e no eixo Y linear). Em outras palavras, a relação de periódicos nos três grupos, se cada grupo contém um terço (1/3) do total de artigos de interesse é:

$$1 : n : n^2. \quad [1]$$

Belkin (1978) reúne uma importante bibliografia sobre o pensamento, praticamente desconhecido – ou propositalmente ignorado – pela maioria das publicações sobre o tema, na época da Guerra Fria, no mundo ocidental, de autores da União Soviética e da Europa Oriental, referente à ciência da informação. Quem sabe, hoje, que, do lado oriental da Cortina de Ferro, o que nós chamávamos ‘ciência da informação’ era chamado ‘Informática’ (*Informatics*, em inglês, e *Informatiki*, em russo)?

Farradane (1980), em seu trabalho ‘*Knowledge, information and information science*’, observa:

A informação é um derivado físico do conhecimento (por exemplo, a linguagem) usado na comunicação [...]. Possuímos conhecimentos sobre como usar a informação [...], mas as conexões com o conhecimento também são importantes para o desenvolvimento de uma ciência da ‘informação’ [...] Uma **ciência** deve desenvolver uma base teórica validada empiricamente, que poderá antecipar as observações práticas, e fornecer as bases de um entendimento melhor do campo estudado.

E Diener (1989) destaca: “[...] é uma entidade (que) que não é consumida quando se usa, e pode ser reproduzida, sem custo e sem perda do conteúdo ou significado...”

#### 4.3 Da Última Década do Século Passado aos Dias Atuais

As coisas se aceleram (avanços na tecnologia computacional, processamento e armazenamento de grandes quantidades de dados e informações, Internet, Web, etc.) e os eventos e publicações se multiplicam. O mesmo se aplica a qualquer ramo do saber.

Segundo Wersig (1993):

[...] a ciência da informação é interdisciplinar por natureza e, orientada à transferência da informação, tem reforçado suas características como ciência social. As leis bibliométricas e a tecnologia da informação desempenham um importante papel na ciência da informação, e reforçam a relação interdisciplinar desta com outras disciplinas como a comunicação, a psicologia e a lingüística [...] Dadas suas características, não se configuraria como parte das ciências humanas e sociais? [...] Não seria um novo tipo de ciência surgida da pós-modernidade? Não poderia se constituir em uma nova modalidade de produção do conhecimento?

Para Le Coadic (1994) :

[...] a ciência da informação tem por objeto o estudo as propriedades gerais da informação (natureza, gênese, efeitos), e mais especialmente: *i)* a análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação; e *ii)* a concepção dos produtos e sistemas que permitem sua construção, comunicação, armazenamento e uso. [...] A Ciência da informação é ciência,

produção consciente da espécie humana com origens bem precisas, um objeto e um conteúdo bem definidos e especialistas facilmente identificáveis. [...] Tornou-se uma 'ciência adulta', que conta com uma definição do seu objeto, métodos, conceitos básicos, leis fundamentais, etc.

Em 1995, Saracevic aborda o problema da interdisciplinaridade da ciência da informação, lembrando que a origem e antecedentes sociais da ciência da informação evoluíram para a recuperação da informação que constitui “a atividade principal da ciência da informação.” López Yepes (1995) sintetiza as posições “históricas”, até os primeiros anos da década de 90:

[...] a ‘*information science*’ foi considerada, de acordo com as distintas escolas norte-americanas que a praticam, i) Como informática ou ciência do tratamento automático da informação; ii) Como informação da ciência (*‘science information’*), sinônimo de ciência da documentação; iii) Como teoria da comunicação; iv) Como atividade de organização dos sistemas de informação num campo específico; v) Como disciplina dotada de objeto, métodos e campo de ação próprios.

Nos últimos anos da década, multiplicam-se os congressos e eventos:

- **1994** – Criação da Organização *Foundations of Information Science (FIS)*, e realização em Madri da *First Conference on the Foundations of Information Science (FIS 94)*, com o subtítulo de ‘*Dos computadores e da física quântica às células, sistemas nervosos, e sociedades*’.
- **1996** – realização em Viena da *Second Conference on the Foundations of Information Science (FIS 96)*, com o subtítulo: ‘*A busca de uma teoria unificada da informação*’, com os seguintes temas: 1) Abordagens para a unificação; 2) Conceitos de informação; 3) Sistemas auto-organizados; 4) Vida e consciência, e 5) Sociedade e tecnologia.
- **1996** – É realizada em Copenhague a Segunda *International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 2)* Tópicos tratados: 1) Conceito de informação; 2) Pesquisa sobre informação e comportamento; 3) Gestão da informação; 4) Métodos de pesquisa; 5) Organização do conhecimento e comunicação; 6) Interação na recuperação da informação; 7) Infometria e cientometria; 8) Redes e mídia.
- **1996** – É realizada a *Virtual Conference on the Foundations of Information Science (FIS 98)*, via Internet, com os seguintes temas, entre outros: 1) Informação e a natureza da percepção; 2) A revolução da informação e os problemas de nosso tempo (informação social, estrutura e comunicação); 3) Linguagens naturais, informação e significado, fundamentos da ciência da informação.
- **1998** – É lançada, sob o impulso de Amanda Spink, a revista eletrônica trimestral, ‘*Informing Science – The International Journal of an Emerging Discipline*’<sup>16</sup>, que acolhe artigos que oferecem uma visão de como informar clientes e usuários (relevância, etc.) com o auxílio da tecnologia da informação. Um amplo leque de artigos de leitura indispensável.
- **1999** – A FIS, citada acima, organiza uma sessão no quadro do 7<sup>o</sup> Congresso Internacional da *International Association of Semiotic Studies (IASS/FIS)*, realizado em Dresden, com importantes trabalhos sobre: concepção unificada da informação;

<sup>16</sup> Ver <<http://informingscience.com/>>.

relação entre semiótica e os paradigmas da informação, cognição e comunicação; informação codificada como link entre a mente e a matéria, etc.

- **1999** – No número comemorativo dos 50 anos do *Journal of the American Society for Information Science (JASIS)*, Bates justifica a necessidade de rever a definição de ciência da informação proposta por Borko trinta anos antes – e geralmente aceita. Naquele tempo, não existiam bases de dados em linha e menos ainda uma indústria alicerçada na produção e venda dessas bases, como também não havia Internet. O conceito de informação passou por transformações revolucionárias, como também o conceito de documento. No contexto do fim do século, dominado pela cultura Internet, a ciência da informação deveria se preocupar com o comportamento dos usuários e com os meios que estes utilizam para atender suas necessidades de informação (freqüentemente desconhecidas).
- **1999** – Na 3ª *International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS 3)* – Dubrovnik, Croácia, 1999 – com foco em bibliotecas digitais, interdisciplinaridade, desafios e oportunidades, destacam-se dois trabalhos: ‘Vocabulário como conceito central na ciência da informação e da biblioteca’ (Buckland) e ‘As bibliotecas digitais e o fim dos sistemas de informação tradicionais’ (Bruce).
- **1999** – Em artigo publicado no número comemorativo dos 50 anos do *JASIS*, Saracevic (1999) amplia o escrito em 1997:

[...] a ciência da informação: 1) é interdisciplinar, 2) está relacionada com a tecnologia da informação e 3) tem uma forte dimensão social e humana [...] A disciplina se desenvolveu a partir de três idéias: recuperação, relevância e interação.

O autor recomenda incluir mais quatro áreas: “interação, recuperação multimídia e multilingüismo, biblioteca virtual, e busca na Internet”.

- **1999** – A *American Society for Information Science (ASIS)* muda o nome para *American Society for Information Science & Technology (ASIST)*.
- **2001** – Le Coadic (2001), no verbete ‘*Science de l’information*’, do *Dictionnaire encyclopédique de l’information et de la documentation*, completa sua visão de 1994:

O que caracteriza a ciência da informação é a importante mutação epistemológica que originou a passagem do estudo do documento para o estudo da informação. As temáticas evocadas atualmente pelos pesquisadores e pelos profissionais reivindicam todas como objeto de estudo ou de atividade, a informação.

- **2009** – Thornley e Gibb discutem se as diferenças entre significado em filosofia e significado em recuperação da informação têm alguma influência sobre a aplicação da filosofia na melhora dos resultados da recuperação: “Realmente existem algumas diferenças que devem ser melhor compreendidas para aprimorar os resultados [...]”, e concluem que a filosofia pode ajudar a resolver dilemas que não podem ser resolvidos somente com os recursos atuais das teorias da recuperação.
- **2009** – Veltman considera que um dos elementos chave da visão da Web semântica que formula declarações legíveis pelas máquinas é o Marco para a Descrição dos Recursos (*Resource Description Framework – RDF*):

Isso transformou a Internet numa Web para compartilhamento do conhecimento que abre o caminho para a Web transacional, fundamental para as dimensões dos negócios na Web, fornecendo a validação de nós e



links no sistema. Nesse quadro o termo 'semântica' é usado de forma específica para tornar inteligíveis para os computadores as instruções dos programas, sem a intervenção humana. É uma grande contribuição. Mesmo assim, o foco nas instruções 'semânticas' para as máquinas não atende ainda as necessidades das ciências sociais, humanidades e outras ciências com dimensões espaço-temporais. Como é bem sabido, o significado tradicional de 'semântica' é ignorado nessas abordagens. Aqui, o que se procura é associar formas hipertextuais limitadas que associam uma palavra hipertextual em um documento com outro link hipertextual em outro documento. As pesquisas apontam para uma Web que privilegia os objetos que já nascem digitais. Os sábios de antigas culturas diferenciavam diversos mundos que variavam de metafísicos e mentais até os físicos, os criados pelo homem, os sociais e os que criam outros 'mundos'. (Veltman, 2009)

E conclui que "[...] essas idéias devem se integrar nos projetos de Web semântica, de forma a poder buscar – e achar – informação e conhecimento em diversos níveis."

Do até aqui exposto, percebe-se que: 1) O objeto de estudo da ciência da informação é mais amplo que o binômio anglo-saxônico "*library and information science*", ainda fortemente ancorado no espírito de muitos pretensos 'cientistas da informação', e que 2) mesmo sem unanimidade sobre o que é 'informação', algumas posições parecem abrir caminho para uma visão mais unificadora, na qual se enquadra, naturalmente, o que poder-se-ia chamar de *nossa parcela de ciência da informação*, com características próprias, de que falaremos mais adiante. Pode-se admitir que a 'ciência da informação' é uma 'ciência', com um objeto próprio, que seria – ao menos por enquanto – a 'informação'. O problema é que, sendo conhecimento, informação e comunicação conceitos indissociáveis, é surpreendente observar a baixíssima frequência com que os filósofos da modernidade e da pós-modernidade utilizam os termos informação e comunicação na formulação de suas reflexões. Essa questão levanta outras: Será possível – como atestam a tradição e a prática filosóficas, desde a Antigüidade até nossos dias – pensar, falar, argüir sobre conhecimento (teoria, aquisição e representação), memória, saber, discurso (estrutura, formalização verbal ou escrita), comunicação, análise do conteúdo dos registros do conhecimento, etc., sem usar o 'conceito' de 'informação'? Ou será que ao termo 'informação' corresponde realmente um 'conceito' necessário? Vejamos a seguir.

## 5. O BINÔMIO INFORMAÇÃO – CONHECIMENTO

Deleuze e Guattari (1991) fazem referência a três novos universais filosóficos, quais sejam: 'a reflexão', 'o discurso' e 'a comunicação'. Trocando essas palavras por outras equivalentes ou estreitamente associadas, como, por exemplo, conhecimento, formalização/codificação oral ou escrita e difusão/divulgação/transferência, temos uma síntese do processo de transferência do conhecimento, que, como veremos, se enquadra em ou se relaciona com o **ciclo documentário**. O processo inicia-se a partir do conhecimento de

um pesquisador, cientista ou pensador, que, como resultado de estudo ou pesquisa experimental, após a devida reflexão, foi assimilado e encontra-se armazenado em seu cérebro. Se o dono desse conhecimento decide divulgá-lo, será possível fazê-lo mediante o uso da palavra (discurso), utilizando o código lingüístico apropriado, e sendo, assim comunicado, quer em forma oral, quer em forma escrita/impressa, ou ainda em meio digital, ou publicado numa revista, ou veiculado via Internet, com o qual, um número significativo de pessoas poderá tomar conhecimento das idéias do primeiro, enriquecendo seus próprios conhecimentos. A *Figura 5* representa um esquema de comunicação que inclui vários dispositivos de comunicação / decodificação.

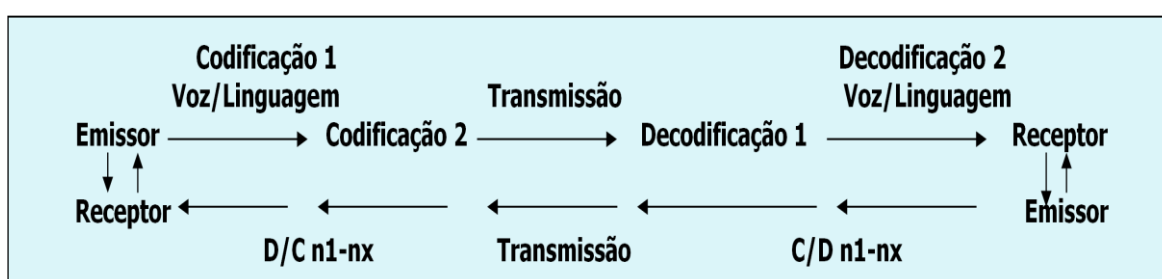


Figura 5. D/C n1-nx : Decodificador/Codificador (1-n); C/D n1-nx : Codificador/Decodificador (1-n).

O conceito nuclear do ciclo documentário ao qual foi feita referência anteriormente (com outros nomes, por outros autores) que, pela sua vez, fundamenta todas as atividades da ciência da informação, é a inter-relação e mútua influência do binômio informação-conhecimento. Um esquema ampliado dessa inter-relação está representado na *Figura 6*, adaptada do clássico triângulo – outros dizem pirâmide – do conhecimento. (ACKOFF, 1989). Os dados (organizados) se constituem em informação, a qual (registrada e/ou codificada), quando percebida, confrontada aos conhecimentos existentes, e aceita (consciente ou inconscientemente), incorpora-se ao conhecimento existente, o qual, quando estruturado, torna-se saber(es). Observe-se que estamos dizendo com palavras o que a equação de Brookes ‘diz’ com símbolos matemáticos. Observe-se também a relação com o exposto a propósito das reflexões de Deleuze e Guattari (1991)<sup>17</sup> e do esquema do processo de comunicação apresentado na *Figura 6*.

<sup>17</sup> Sobre o pensamento de Deleuze, ver também Robredo (2007).



Figura 6.. – O Triângulo do conhecimento. (ACKOFF, 1989)

Ainda, convém destacar a proximidade conceitual dos três primeiros níveis do triângulo (de baixo para cima) com os três mundos de Popper (Ver *Figuras 2 e 3* anteriores):

**Dados <- -> Mundo físico (objetos e eventos),  
Informações <-> Mundo informacional (declarações),  
Conhecimento <-> Mundo cognitivo (processos mentais).**

## 6. O PROCESSO INFORMACIONAL – CICLO OU ESPIRAL?

Agora, parece que chegou o momento de nos determos uns momentos para aprofundar o conceito do que vimos chamando de **ciclo documentário**, que também poderíamos chamar de processo documentário ou processamento dos documentos. Mas, antes de entrar em maiores detalhes, parece conveniente deixar claro o que entendemos por 'documento'. Em termos simples, entendemos por documento *tudo e qualquer objeto ou suporte físico que contém informação*.

Quando foi apresentado o processo de comunicação/intercâmbio, poderíamos ter inserido, nesses processos (ou ciclos), o conjunto de operações que integram o ciclo documentário, ou seja, o processamento completo dos diversos tipos de documentos e de registros do conhecimento (descrição física e temática, indexação, armazenamento físico ou em meio digital, busca e recuperação de dados e informações, reuso da informação, etc.). De fato, não se trata propriamente de ciclos, pois não se fecham, já que cada novo receptor (usuário potencial) pode, por sua vez, colocar novos conhecimentos de maior valor agregado no circuito, de modo que mais do que ciclos ou círculos o que temos é uma espiral que a cada volta aumenta seu raio, como aumenta o valor da informação ou do conhecimento veiculados. É a espiral do conhecimento, à qual vamos dedicar por uns momentos nossa atenção.

Ao falarmos de espiral do conhecimento, é quase que inevitável pensar em órbitas planetárias que se abrem em espiral, curvatura do espaço, e dobras e redobras do espaço e dos planos de imanência em possíveis espirais. O conceito de espiral se constitui numa obsessão para a humanidade desde os tempos mais remotos. Ortega y Gasset (2005)<sup>18</sup>, comentando que os caminhos de pensar filosófico não seguem um traçado em linha reta, mas que avançam numa forma mais ou menos labiríntica, que segue uma trajetória em espiral até desembocar no ponto central, no foco onde tudo converge, lembra a história bíblica da conquista de Jericó (9.000 a 11.000 anos a.C.) – mostrando que não somente a filosofia, mas também a arte da guerra, usam a espiral para chegar a seus fins – nos seguintes termos: “em filosofia não costuma ser a linha reta o caminho mais curto.” E continua:

Os grandes temas filosóficos só se deixam conquistar quando são tratados como os hebreus trataram Jericó – indo na sua direção em círculos concêntricos cada vez mais estreitos e insinuantes. Por isso, todos os assuntos em que toquemos [...] reaparecerão uma vez e outra em círculos posteriores de raio mais estreito e exigente (ORTEGA Y GASSET, 2005)

O mais notável é que, se no domínio, ainda a ser explorado, do pensamento, este segue um caminho espiralóide, no domínio extremo do desconhecido – entenda-se o universo – as galáxias também adotam a estrutura espiral, como mostra a *Figura 7* (de uma fotografia da *Via Láctea*, obtida pela NASA, *apud* Wikipédia, 2007). Trata-se de uma estrutura que segue fielmente o modelo da ‘*espiral logarítmica*’, cujo princípio foi estudado e descrito com todo detalhamento por Arquimedes ( $\simeq$  287-312 a.C.). A *Figura 8* representa o princípio da construção da espiral logarítmica a partir do ‘triângulo áureo’<sup>18</sup> e a *Figura 9*, um caracol.



Figura 7. Via Láctea.

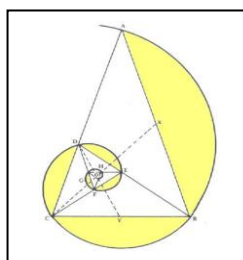


Figura 8. Espiral.



Figura 9. Caracol comum europeu.

Observe-se que, sobre esta questão de espirais (junto com suas irmãs, as hélices, fundamento das mil formas de parafusos e das hélices que permitiram ao homem voar pela primeira vez), assim como em outras questões aproveitadas e exploradas com proveito pela ciência e a tecnologia, nos deparamos com o fato de que conhecemos como se forma uma

<sup>18</sup> Ver no *Apêndice 1*, Nota 18 – Complementos.

espiral, e possuímos fórmulas matemáticas que nos permitem fazer todos os cálculos imagináveis para nos beneficiarmos de novas aplicações. Mas não sabemos o por quê, no cosmos (galáxias) e na natureza (caracóis, ‘amonites’, ‘nautilus’...), nos deparamos com espirais por toda parte.

## 7. DESAFIOS E PROBLEMAS EM QUE A REFLEXÃO FILOSÓFICA MUITO PODE CONTRIBUIR PARA SUA SOLUÇÃO

### **Problema 1:** *Grandes volumes de documentos.*

Os registros mais variados de conhecimentos e saberes aumentam com velocidades/acelerações, crescentes.

**Solução(ões) possível(eis):** Uso maciço das tecnologias da informação e da comunicação, na implementação de sistemas automáticos (ou, melhor, ‘auxiliados pelo computador’) de análise e indexação de textos, que só funcionarão a contento se planejados e desenvolvidos conforme rigorosos e complexos padrões alicerçados em sólidas bases conceituais inspiradas na inteligência artificial (*Figura 10*) e nos sistemas especialistas (*Figura 11*).

Os processos de indexação requerem a revisitação e a reengenharia dos tesauros e outros léxicos, com a exploração prática de agrupamentos (*clusters*) temáticos (mapas de tópicos, ontologias, etc.), como mostra a *Figura 12*. Também, agrupamentos de sinônimos podem ajudar bastante (o usuário utiliza o termo de busca que lhe passa pela cabeça e a máquina dá a resposta para esse termo e seus sinônimos).

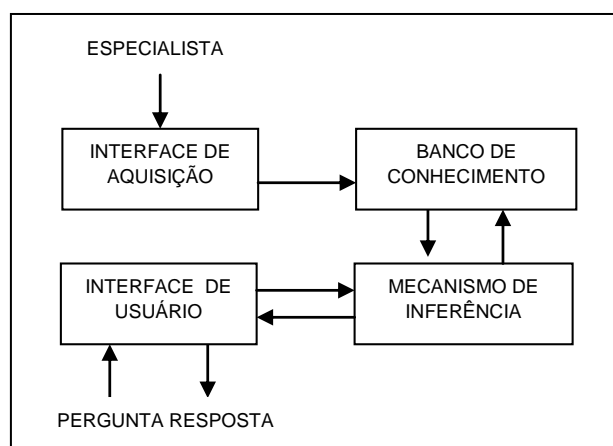


Figura. 10. Esquema simplificado de um sistema especialista.

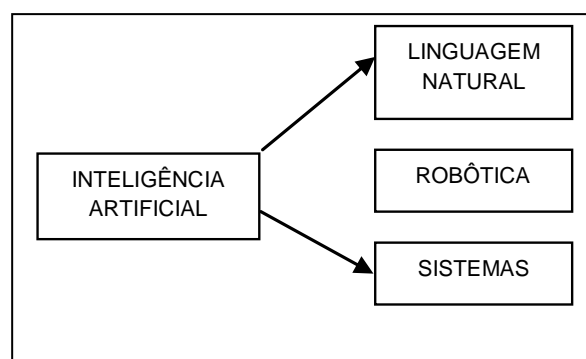


Figura 11. Grandes áreas da inteligência artificial.

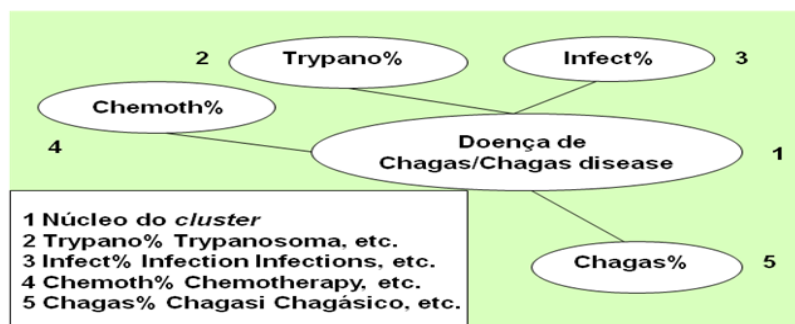


Figura 12. 'Cluster' temático com truncagem dos termos (Robredo, 2007).

A identificação automática de radicais significativos, eliminando as diferenças mórnicas, resultantes de desinências e flexões, também facilitam a recuperação, aumentando a revocação (*recall*). Informática, lingüística e infometria abrem novos caminhos. As metrias da informação desempenham um importante papel nas aplicações e desdobramentos da ciência da informação, como é o caso no desenvolvimento de coleções em bibliotecas (Lei de Bradford), ou na gestão de políticas científicas (determinação do fator de impacto das publicações científicas) ou na identificação de redes colaborativas, e de grupos e linhas de pesquisa.

Entretanto, a contribuição maior parece ser a reunião automática de termos por afinidades semânticas (*clusters* temáticos), a partir da probabilidade de co-ocorrência de pares de termos em grandes bases de dados. Isso ajuda a aumentar a qualidade da recuperação de informações (*data mining*, descoberta de conhecimento em textos) e, mais particularmente, no desenvolvimento de léxicos ou tesouros por domínios, bem como de ontologias. Igualmente, o aumento da qualidade da indexação dos documentos (indexação automática, *parsers*, etc.), também poderá aumentar a performance dos sistemas baseados na Web semântica e no uso avançado de ontologias (ROBREDO, 2010).

Quadro 1. Tratamento de sinônimos em um tesouro tradicional

<b>Aaa</b>	<i>Fff --&gt; Use Aaa</i>
<i>Sinônimos : Bbb, Ddd, Fff, Mmm, Rrr, Zzz</i>	[...]
[...]	<i>Mmm --&gt; Use Aaa</i>
<i>Bbb --&gt; Use Aaa</i>	[...]
[...]	<i>Rrr --&gt; Use Aaa</i>
<i>Ddd --&gt; Use Aaa</i>	[...]
[...]	<i>Zzz --&gt; Use Aaa</i>

### **Problema 2: Sinonímia:**

Até pouco tempo atrás, era prática generalizada na construção de tesouros e vocabulários especializados, fazer figurar como entrada o máximo termos sinônimos (que exemplificaremos de forma genérica como *Bbb*, *Ddd*, *Fff*, *Mmm*, *Rrr*, *Zzz*, etc.), de um termo que devia ser usado preferentemente (por exemplo, *Aaa*), de maneira que o tesouro ou léxico se apresentariam como mostra o *Quadro 1*). Observe-se que, se o indexador seguiu o conselho (ou ordem?) expresso no tesouro e, no lugar de indexar o documento com o termo *Mmm*, mesmo se ele figura no texto, e registra o termo *Aaa* como descritor, o usuário que porventura usar o termo *Mmm* como critério de busca, não recuperará o documento, embora ele exista na base.

**Solução(ões) possível(eis):** Reunir os sinônimos em *clusters* ou grupos temáticos – e para isso as metrias da informação podem ajudar muito. Quando as máquinas de busca percorrem a(s) base(s) de dados, à procura dos documentos que contêm um termo apresentado pelo usuário como critério de busca, termo esse que faz parte de um *cluster* de sinônimos, o resultado será a recuperação de todos os documentos que contêm quaisquer termos do grupo de sinônimos, mesmo se o termo escolhido pelo usuário, para montar sua estratégia de busca, não figura em nenhum dos documentos da base. Os filósofos distinguem ‘razão teórica’ (conhecer o quê) e ‘razão prática’ (conhecer como). Essa distinção é reconhecida em numerosas línguas, mas não na língua inglesa (*Quadro 2*).

*Quadro 2*

Expressão	Língua	Equivalente inglês	Equivalente alemão
conocer (una persona)	espanhol: conocer	to know (a person)	kennen
connaître (une personne)	francês: connaître	to know (a person)	kennen
conoscere (una persona)	italiano: conoscere	to know (a person)	kennen
conhecer (uma pessoa)	português:conhecer	to know (a person)	kennen
saber (como hacer una cosa)	espanhol: saber	to know how (to do something)	wissen
savoir (comment faire une chose)	francês: savoir	to know how (to do something)	wissen
sapere (come fare una cosa)	italiano: sapere	to know how (to do something)	wissen
saber (como fazer uma coisa)	português: saber	to know how (to do something)	wissen
----	----	----	erkennen (*)

(\*) Sem equivalente nas outras línguas; implica um processo em que o sujeito passa de um estado de conhecimento a outro (do estado de não conhecer a um estado de conhecimento verdadeiro).

Segue uma brevíssima reflexão sobre termos e significados.

***Problema 3: Ambigüidade e polissemia.***

Uma pesquisa usando como critério de busca o termo ‘manga’ pode nos apresentar, como resultado da recuperação, tanto documentos que se referem ao fruto da mangueira, como à manga de uma camisa; no caso de uma pesquisa a partir do termo ‘matriz’, podemos obter documentos que se referem à matriz de uma empresa multinacional, a uma certa igreja matriz, ou a um estudo sobre as doenças observadas na matriz de mulheres caucasianas infectadas por um mosquito. E assim por diante.

***Solução(ões) possível(eis):*** Indicar, no momento da indexação dos registros informacionais, o domínio ou área de conhecimento em que melhor se enquadram.

***Problema 4: Indexação de obras de ficção, poesia, metáforas.***

Ainda, umas palavras sobre um quebra-cabeças que exige cuidados especiais: Contrariamente às obras de cunho científico, que possuem terminologias próprias, as obras literárias e os documentos imagéticos (pinturas, fotografias, filmes, etc.) são muito mais difíceis de indexar e de representar mediante resumos ou sinopses informativas e, portanto, mais difíceis de organizar e de recuperar. Assim, como recuperar um filme, cuja sinopse se reduz a algo semelhante a: “Temática complexa, num ambiente que se situa entre o imaginário e o real”? Ou, um determinado poema, cujo título é, simplesmente, “Lembranças”, quando não lembramos nome do autor? Ou as obras literárias onde o uso de metáforas é freqüente?

***Solução(ões) possível(eis):*** Revisitar os conceitos e práticas da descrição física e temática, enfatizando a importância dos pontos de acesso tradicionais da catalogação e classificação (autoria/- responsabilidade, título e complementos, local e data de publicação, editora, indexadores temáticos, etc.), em forma de metadados, acrescidos de outros pontos de acesso. Nome dos atores, diretor, sinopse, suporte, etc., no caso de filmes ou de gravações de obras teatrais. Nas gravações sonoras, é indispensável registrar o nome da orquestra e do regente. E, em todo caso, datar o evento e indicar o local onde aconteceu, sem esquecer, naturalmente, o nome da obra e do compositor. Acreditamos que a ciência da informação, com todas as suas



variantes e seus diversos matizes tem, ainda, uma longa vida pela frente, como guardião da memória humana preservada em suportes de mil tipos, e cujos registros devidamente indexados e catalogados se armazenam em enormes bases de dados que ‘falam’ entre si. Ao mesmo tempo, as obras de arte e as peças preciosas, testemunhas da história, bem como as imensas coleções de documentos científicos ou de obras literárias de todo tipo, estão sendo progressivamente digitalizadas.

Já é possível ‘visitar’ e admirar via Internet, museus e bibliotecas do mundo inteiro, ou consultar enormes acervos de conhecimentos e saberes, em qualquer momento e a qualquer distância e, sobretudo, agregar mais saber aos saberes, e mais cultura às culturas. Será que o destino da humanidade poderia ser, enfim, percorrer uma trajetória incremental espiraloide que nos leve a um mundo melhor?

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Antes de encerrar nossas reflexões, vamos acrescentar algumas idéias que, esperamos, ajudarão a esclarecer e/ou concretizar alguns pontos que não foram tratados até aqui com a clareza e precisão adequadas. São estes: 1) O escopo da ciência da informação ou, mais exatamente, do que temos denominado ‘nossa parcela de ciência da informação’; 2) o foco dessa ‘parcela’ e seus desdobramentos e aplicações.

No que se refere ao primeiro ponto, devemos enfatizar que, no âmbito das ciências sociais aplicadas – o que já é *de per se* bastante amplo – não se consideram os aspectos bio-, psico- ou neurológicos, relacionados com o processamento da informação, apreendida ou externada por quaisquer processos psicossomáticos.

O segundo ponto se refere ao foco de ‘nossa parcela de ciência da informação’, que é a informação registrada, num sentido o mais amplo e universal que se possa imaginar. O registro da informação, numa variedade quase infinita de objetos (físicos), passa por algum processo representacional (desenvolvido pelo homem) que converte a informação em algum tipo de ‘linguagem’ codificada, suscetível de ser percebida, e eventualmente entendida, compreendida, apreendida, assimilada, etc., por outros seres humanos (ou pelas máquinas por eles idealizadas e materializadas) que possuam a capacidade ou conhecimento necessários e suficientes (mesmo em níveis diversos), para decifrar o significado dos códigos utilizados.

Essa visão não exclui os processos de comunicação verbal direta ou por meio de aparelhos, pois mediante gravações, ou pela escrita, podem-se engendrar registros diversos. Indo mais longe, as pinturas e desenhos em algum tipo de suporte (que precederam a escrita) continuam sendo, também, um meio de comunicação e de armazenagem da informação.

A armazenagem ordenada dos objetos informacionais foi outro grande passo que tornou possível encontrar as informações que interessavam em um determinado momento e, assim, surgiu o que hoje denominamos sistemas de recuperação da informação. O resto veio com a pesquisa, a experiência, a reflexão, e... a tecnologia.

Entretanto, problemas a resolver não faltam. Mas, com a convergência dos resultados já alcançados pela Ciência da Informação com a nova visão da representação do conhecimento e da organização da informação, com a aplicação das metrias da informação, e com as tecnologias da informação e da comunicação – em contínua renovação –, com os avanços da Web em geral e da Web semântica em particular, e com o auxílio do pensamento filosófico, os problemas serão resolvidos e novos desafios surgirão. Assim a História da Ciência e do Conhecimento continuará a ser escrita cada dia.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACKOFF, Russell, L. From data to wisdom. *Journal of Applied Science Analysis*, v.16, 1989, p.3-9.
- ARSHINOV, Vladimir. A synergetic approach to the construction (design) of a unified conception of information. In: *Abstracts of IASS-AIS 99*, 1999. Disponível: <http://fis.iguw.tuwien.ac.at/iass99/abstracts.htm>
- BARWISE, J.; PERRY, J. Situations and attitudes, *Journal of Philosophy*, v.77, 1981, p.668-691.
- BARWISE, J.; PERRY, J. *Situations and Attitudes*, Cambridge MA: MIT Press, 1983.
- BARWISE, J.; SELIGMAN, J. *Information Flow*, Cambridge, MA: Cambridge University Press 1997.
- BATES, Marcia. J. Indexing and access for digital libraries and the Internet: Human, database and domain factors. *Journal of the American Society for Information Science*. v.49, 1998, p.1185-1205.
- BATES, Marcia J. The Invisible substrate of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science*. v.50, n.12, 1999, p.1043-1050.
- BEKENSTEIN, Jacob D. Information in the holographic universe *Scientific American*, v.289, n.2, 2003, p.58-65.
- BELKIN, N.J. Information concepts for information science. *Journal of Documentation*, v.14, n.1, p. 55-85, 1978.
- BENTHEM, Johan van. Linking up with probability. [Conditional Probability Meets Update Logic](http://www.illc.uva.nl/Publications/ResearchReports/PP-2003-09.text.pdf), *Journal of Logic, Language and Information*, v.12, n. 4, p. 409-421, 2003a. Disponível: <http://www.illc.uva.nl/Publications/ResearchReports/PP-2003-09.text.pdf>. Acesso: outubro 2010.
- BENTHEM, Johan van. [Logic Games are Complete for Game Logics](http://staff.science.uva.nl/~johan/GL=LG.pdf), *Studia Logica*, v.75, p. 183-203, 2003b. Disponível: <http://staff.science.uva.nl/~johan/GL=LG.pdf>. Acesso: janeiro 2011.
- BENTHEM, Johan van. [Logic and Reasoning: Do the Facts Matter?](http://dare.uva.nl/en/record/216137), *Studia*, v.88, p. 67-84, 2008. Disponível em: < <http://dare.uva.nl/en/record/216137> >. Acesso em: dezembro 2010.
- BORKO, Harold. Information Science – What is it? *American Documentation*, v.19, n.1, 1968, p.3-5
- BRIER, Søren. A philosophy of science perspective – On the idea of a unifying information science, In: Pertti Vakkari, Blaise Cronin (Eds.). *Conceptions of Library and Information Science. Historical, empirical and theoretical perspectives*. London: Taylor Graham, 1992, p. 97-108. (Apud CAPURRO, 2003).

- BRIER, Søren. Cybersemiotics: A New Interdisciplinary Development Applied to the Problems of Knowledge Organisation and Document Retrieval in Information Science. *Journal of Documentation*, v.52, n.3, 1996, p.296-344. (Apud CAPURRO, 2003).
- BRIER, Søren. What is a Possible Ontological and Epistemological Framework for a True Universal 'Information Science'? The Suggestion of a Cybersemiotics. In: W. Hofkirchner (Ed.): *The Quest for a Unified Theory of Information*. Proceedings of the Second International Conference on the Foundations of Information Science. Amsterdam: Gordon and Breach, 1999, p.79-99. (Apud CAPURRO, 2003).
- BRIER, Søren. *Cybersemiotics: Why Information Is Not Enough*. Toronto Studies in Semiotics and Communication, University of Toronto Press, 2008a.
- BRIER, Søren. Bateson and Peirce on the pattern that connects and the sacred. In: Hoffmeyer, J. (Ed.). *A Legacy for Living Systems: Gregory Bateson as a precursor for biosemiotic thinking*, Biosemiotics 2, London: Springer Verlag, 2008b. Chapter 12 p. 229-255.
- BRIET, Suzanne. *Qu'est que la documentation?* Paris: Editions Documenetaires, Industrielles e Techniques, 1951, 46p. Collection de documentologie, 1. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- BROOKES, Bertram C. The foundations of information science I. *Journal of Information Science*. v.2, p.125-133, 1980a.
- BROOKES, Bertram C. The foundations of information science II. *Journal of Information Science*. v.2, p.209-221, 1980b.
- BROOKES, Bertram C. The foundations of information science III. *Journal of Information Science*. v.2, p. 269-272, 1980c.
- BROOKES, Bertram C. The foundations of information science IV. *Journal of Information Science*. v.3, p.3-12, 1981.
- BRUCE, Allen. Digital libraries and the end of traditional information systems. In: APARAC, T.; SARACEVIC, T.; INGWERSEN, P.; VAKKARI, P. (Eds.) *Digital Libraries: Interdisciplinary Concepts, Challenges and Opportunities Concepts* (CoLIS3 Proceedings). Lokve, Croatia: Benja Publishing, 1999.
- BUCKLAND, Michael. Vocabulary as a central concept in library and information science. In: APARAC, T.; SARACEVIC, T.; INGWERSEN, P.; VAKKARI, P. (eds.) *Digital Libraries: Interdisciplinary Concepts, Challenges and Opportunities Concepts* (CoLIS3 Proceedings). Lokve, Croatia: Benja Publishing, 1999.
- CAPURRO, Rafael. [Information: Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs](#). München; New York; London; Paris: Saur Verlag, 1978. 320p. ISBN 3-598-07080-6. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades (Dr. phil.) an der [Universität Düsseldorf](#) (1978). Disponível: <http://www.capurro.de/info.html>. Acesso: dezembro 2010
- CAPURRO, Rafael. On the Genealogy of Information. In: K. Kornwachs, K. Jacoby (Eds.). *Information: New Questions to a Multidisciplinary Concept*. Berlin: Akademie Verlag 1996, pp. 259-270. (Comunicação apresentada na conferência internacional organizada pela German Society for System Research – [Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Zentrum für Technik und Gesellschaft](#)). Disponível: <http://www.capurro.de/cottinf.htm>. Acesso: maio de 2010.
- CAPURRO, Rafael. Epistemologia da Ciência da Informação. In: [V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação](#) (V ENANCIB) Belo Horizonte MG. 10 de Novembro de 2003. *Trabalhos...* (Meio eletrônico).
- CAPURRO, Rafael. Past, present, and future of the concept of information. *tripleC Cognition Communication Cooperation*, v.7, n.2, 2009, p.125-141. Special Number: *What is really information? An interdisciplinary approach*. ISSN 1726-670X (CC – Creative Commons License, 2009). Disponível: <http://www.triple-c.at>. Acesso: junho de 2010.
- CAPURRO, Rafael. Interpreting the digital human. In: Elizabeth Buchanan; Carolyn Hansen (Eds.). *Proceedings. Thinking critically: Alternative methods and perspectives in library and*

- information studies*. Wisconsin-Milwaukee (University Center for Information Policy Research, School of Information Studies), 2008, p.190-220. Disponível: <http://www.capurro.de/wisconsin.html>. Acesso: Janeiro 2011.
- CAPURRO, Rafael. Contribuições para uma ontologia digital. In: *III Colóquio Internacional de Metafísica (CIM)*, 20-24 de abril, 2009, Natal, Brasil, Universidade Federal de Rio Grande do Norte. Disponível: [http://www.capurro.de/ontologiadigital\\_pt.html](http://www.capurro.de/ontologiadigital_pt.html). Acesso: Janeiro 2011.
- CAPURRO, Rafael. *Pasado, presente y futuro de la noción de información*. In: *I Encuentro Internacional de Expertos em Teorías de la Información – Um enfoque inter disciplinar*. León, España, 6-7 de noviembre de 2008. Proyecto BITrum. Keynote. Disponível: <http://www.capurro.de/leon.pdf>. Acesso: janeiro de 2011.
- CASTELLS, Manuel. *The Rise of the Network Society, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. I. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1996.
- CASTELLS, Manuel. *The Power of Identity, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. II. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1997.
- CASTELLS, Manuel. *The End of the Millennium, The Information Age: Economy, Society and Culture*, Vol. III. Cambridge, MA; Oxford, UK: Blackwell, 1998.
- CASTELLS, Manuel. *Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society*. Oxford UP, 2001.
- CASTELLS, Manuel; HIMANEN, P. *The Information Society and the Welfare State: The Finnish Model*. Oxford UP, Oxford, 2002.
- CHAITIN, Gregory J. Randomness and Mathematical Proof. *Scientific American*, v.232, n.5, 1975.
- CHAITIN, Gregory J. Algorithmic Information Theory, *IBM Journal of Research and Development*, v.21, n.4, 1977, p.350-359
- CHAITIN, Gregory J. Goedel's Theorem and Information, *International Journal of Theoretical Physics* v.22, 1982, p.941-954. Disponível: <http://www.cs.auckland.ac.nz/CDMTCS/chaitin/georgia.html>. Acesso: Dezembro 2010.
- CHAITIN, Gregory J., *Algorithmic Information Theory*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- CHAITIN, Gregory J. *The Limits of Mathematics*. New York: Springer-Verlag, 1998. Disponível: < <http://www.cs.auckland.ac.nz/CDMTCS/chaitin/rov.html> >. Ver também: *Journal of Universal Computer Science*, v.2, n. 5, 1996, p. 270-305.
- CHARAUDEAU, Patrick. *Langage et Discours: Eléments de sémiolinguistique*. Paris: Hachette-Université, 1983.
- CHMIELECKI, Andrzej. What is information? In: *Proceedings of the Twentieth World Congress of Philosophy (20WCP)*. Boston, Massachusetts: August 1998. Disponível: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/cogn/Chmi.html>. Acesso: janeiro 2011
- CHOMSKY, Noam. *Knowledge of Language: Its Nature, Origin, and Use*, New York: Praeger, 1986.
- CHOMSKY, Noam. *Language and Problems of Knowledge*. Cambridge Mass: MIT Press, 1988.
- CLARK, A. *Being There*. Cambridge MA: MIT Press, 1997.
- COLLINS, Kennet C.; MARIJUÁN, Pedro C. (1997) – *El Cerebro Dual: Un Acercamiento Interdisciplinar a la Naturaleza del Conocimiento Humano y Biológico*, Barcelona: Editorial Hacer, 1997.
- CONRAD, M.; SCHWARTZ, A.W. (Eds.). Special issue: Foundations of Information Science. The quest for a Unified Theory of Information. *Bio Systems*, v.46,n.1-2, 1998,
- DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix. *Qu'est que la philosophie?* Paris : Éditions de Minuit. 1991 (Collection "Critique") ISBN 2-7073-1386-6. [Disponível em edição brasileira: DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix. *O que é a Filosofia*. São Paulo SP: Editora 34, 1992 (Coleção Trans). ISBN 85-85490-02-0].
- DEVLIN, Keith. *Logic and information*. New York, NY: Cambridge University Press, 1921. ISBN: 0-521-41030-4.

- DOUCETTE, D.; HOFKIRCHNER, Wolfgang; BICHLER, R.; RAFFL, C. [Toward a New Science of Information](#). In: *Proceedings, CODATA 2006, Data Science Journal*, v.6, Supplement, 7 April 2007, p.198-205. Disponível: [http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/6/0/S198/\\_pdf](http://www.jstage.jst.go.jp/article/dsj/6/0/S198/_pdf). Acesso: janeiro 2010.
- DRETSKE, F. *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge, MA: MIT Press, 1981.
- FARRADANE, J. Knowledge, information and information science, *Journal of Information Science*, v. 2, n.2, 1980, p.75-80.
- FAVAREAU, D. The Evolutionary History of Biosemiotics. In: M. BARBIERI (Ed.). *Introduction to Biosemiotics: The New Biological Synthesis*. Berlin: Springer, 2006, p.1-67. Disponível: [http://www.biosemiotics.org/favareau/FAVAREAU\\_HISTORY\\_OF\\_BIOSEMIOTICS.pdf](http://www.biosemiotics.org/favareau/FAVAREAU_HISTORY_OF_BIOSEMIOTICS.pdf). Acesso: fevereiro 2011.
- FLORIDI, Luciano. *Philosophy and Computing: An Introduction*. London – New York: Routledge, 1999.
- FLORIDI, Luciano. *On the Foundations of the Philosophy of Information*, 2000. Disponível: [www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/papers.htm](http://www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/papers.htm). (Apud Ken R. Herold, 2001).
- FLORIDI, Luciano. Is information meaningful data? In: *FIS 2002: The Nature of Information: Conceptions, Misconceptions, and Paradoxes*. Electronic Conference, 6-10 May 2002. Disponível: [http://www.mdpi.net/ec/ec\\_files.php?ec\\_id=1](http://www.mdpi.net/ec/ec_files.php?ec_id=1). Acesso: dezembro 2010
- FLORIDI, Luciano. From data to semantic information. *Entropy*, v.5, n.2, 2003a, p.125-145. ISSN 1099-4300. DOI [10.3390/e5020125](https://doi.org/10.3390/e5020125). Disponível: [www.mdpi.com/1099-4300/5/2/125/pdf](http://www.mdpi.com/1099-4300/5/2/125/pdf). Acesso: dezembro 2010.
- FLORIDI, Luciano. What is the Philosophy of Information? *Metaphilosophy*, v.33, pp.1-2, 123-145, 2003b. Disponível: <http://www.blackwellpublishing.com/pci/downloads/introduction.pdf>. Acesso: dezembro 2010.
- FLORIDI, Luciano. Outline of a Theory of Strongly Semantic Information. *Minds and Machines*. 2004a. (Preprint available at <http://www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/>).
- FLORIDI, Luciano. Information. In: L. Floridi (Ed.). *The Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information*. Ch. 5, Malden, Massachusetts: Blackwell Publishing, Ltd., 2004b. (Preprint available at <http://www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/>).
- FLORIDI, Luciano. Open problems in the philosophy of information. *Metaphilosophy*, v. 35, July 2004c.
- FLORIDI, Luciano. Is Semantic Information Meaningfull Data? *Phylosophy and Phenomenological Research*, v.70, n.2, March 2005a, p.351-370. Disponível: <http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/iimd.pdf>. Acesso: dezembro 2010.
- FLORIDI, Luciano. Semantic Conceptions of Information. In: E.N. Zalta (Ed.) *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford: 2005b. Disponível em: <http://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>. Acesso: dezembro 2010.
- FLORIDI, Luciano. The Philosophy of Information: Ten Years Later. *Metaphilosophy*, v.41, n.3, 2010, p.402-419. (Special Issue: Luciano Floridi and the philosophy of information). DOI: 10.1111/j.1467-9973.2010.01647.x
- FUCHS, Christian; HOFKIRCHNER, Wolfgang; SCHAFRANEK, Matthias; RAFFL, Celina; SANDOVAL, Marisol; BICHLER, Robert. Theoretical Foundations of the Web: Cognition, Communication, and Co-Operation. Towards an Understanding of Web 1.0, 2.0, 3.0. *Future Internet*, v.2, 2010, p.41-59. ISSN 1999-5903. DOI 10.3390/fi2010041. Disponível: [www.mdpi.com/journal/futureinternet](http://www.mdpi.com/journal/futureinternet). Acesso: janeiro 2011.
- HAWKINS, Donald T. Information Science Abstracts: Tracking the literature of information science. Part I: Definition and map. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. v.52, n.1, 2001, p.44-53.



- HEROLD, Ken R. Librarianship and the philosophy of Information. *Library Philosophy and Practice*, v.3, n.2 (Spring 2001). ISSN 1522-0222. Disponível: [www.uidaho.edu/~mbolin/lppv3n2.htm](http://www.uidaho.edu/~mbolin/lppv3n2.htm). Acesso: dezembro 2010.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang. Conceptualization of information and ways of thinking. In: *FIS 2002: The Nature of Information: Conceptions, Misconceptions, and Paradoxes*. Electronic Conference, 6-10 May 2002. URL: [http://www.mdpi.net/ec/ec\\_files.php?ec\\_id=1](http://www.mdpi.net/ec/ec_files.php?ec_id=1), Acesso: dezembro 2010.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang (2006): [Society as a self-organising system](#). In: Yevtuh, V., Dobronravova, I. (Eds.), *Cultural Context of Social Self-Organization*, Kyiv University Press, 2006, 27-34.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang. [Theorien der Informationsgesellschaft](#). In: *Sitzungsberichte der Leibniz-Sozietät*, Band 93, 2007, trafo-Verlag, Berlin, p.101-117.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang. A Taxonomy of Theories about ICTs and Society. *tripleC*, v.8, n.2, 2010, p: 171-176. ISSN 1726-670X. Disponível: < <http://www.triple-c.at> >. Acesso: dezembro 2010.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang; CAPURRO, R.; FLEISSNER, P. Is a Unified Theory of Information Feasible? In: *World Futures*, 3-4(49) & 1-4(50), p.213-234. Also in: *Informatik Forum* 1/1997, 36-45.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang; FLEISSNER, P. Emergent Information. Towards a unified information theory. *BioSystems*, 2-3(38), 1996, p.243-248.
- HOFKIRCHNER, Wolfgang; LARSEN, S.N. Two Reviews of Cybersemiotics. Why Information is not enough! [Cybernetics & Human Knowing](#), v.16, n.1-2, 2009, p. 179-191.
- HOFKIRCHNER, W., STOCKINGER, G. (2003). Towards a Unified Theory of Information. *404nOtF0und*, v.1, n.3, N. 24. (2003). Disponível: <http://cartoon.iguw.tuwien.ac.at/zope/igw/menschen/hofkirchner/papers/InfoConcept/article/article.html>. Acesso: dezembro 2009.
- HJØRLAND, Birger. *Information seeking and subject representation: An activity-theoretical approach to Information Science*. Westport NY: Greenwood Press, 1997.
- HJØRLAND, Birger. Documents, memory institutions, and information science. *Journal of Documentation*, v.56, 2000, p.27-41.
- HJØRLAND, Birger. Domain analysis in information science: eleven approaches traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, v.58, n.4, p. 422-462, 2002.
- HJØRLAND, Birger. Principia informatica: Foundational theory of information and principles of information services. In: H. Bruce; R. Fidel; P. Ingwersen; P. Vakkari (Eds.), *Emerging frameworks and methods. Proceedings of the Fourth International Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS4)*. Greenwood Village, CO: Libraries Unlimited, 2002, p.109-121.
- HJØRLAND, Birger. Information: Objective or subjective-situational? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v.58, n.10, August 2007, p.1448-1456. DOI: 10.1002/asi.20620.
- HJØRLAND, Birger. The Periodic Table and the Philosophy of Classification. *Knowledge Organization*, v.38, n.1, 2011, p.9-21. ISSN 0943-7444. Disponível: [http://forskning.iva.dk/en/publications/the-periodic-table-and-the-philosophy-of-classification\(9fa00103-7321-42cf-8326-33b526881d1b\).html](http://forskning.iva.dk/en/publications/the-periodic-table-and-the-philosophy-of-classification(9fa00103-7321-42cf-8326-33b526881d1b).html). Acesso (resumo): janeiro 2011.
- HJØRLAND, Birger; ALBRECHTSEN, Hanne. Toward a new horizon in information science: domain-analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, v.46, n.6, p.400-425, Jul. 1995.
- HORN, L.; WARD, G. *Handbook of Pragmatics*. Oxford: Blackwell, 2004, p.607-632.
- ISRAEL, D.; PERRY J. What Is Information? In: P. Hanson (Ed.). *Information, Language and Cognition*. Vancouver: University of British Columbia Press, 1990.

- KARPATSCHOFF, Benny. Bringing quality and meaning to quantitative data - Bringing quantitative evidence to qualitative observation. *Nordic Psychology*, v.59, n.3, 2007, p.191-209.
- KARPATSCHOFF, Benny. *Human activity. Contributions to the Anthropological Sciences from a Perspective of Activity Theory*. Copenhagen: Dansk Psykologisk Forlag, 2000. Disponível: <http://informationr.net/ir/12-3/Karpatschof/Karp00.html>. Acesso: julho 2010.
- LAFONTAINE, Henri; OTLET, Paul. Sur la creation d'un répertoire bibliographique universel. Conférence Bibliographique Internationale. Bruxelles, 1895. *Documents*. Bruxelles, 1895. (Apud López Yepes, 1989).
- LASSO DE LA VEGA, Javier. Bibliotecario y documentalista, uma fricção y un problema. *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*, v.60, n.2, jul.-dic. 1954, pp.451-476. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- LASSO DE LA VEGA, Javier. *Manual de Documentación*. Barcelona: Editorial Labor, 1969, 820p. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- LE COADIC, Yves-François. Science de l'information. In: *Dictionnaire encyclopédique de l'information et de la documentation*. 2ème édition. Paris: Nathan, 2001. p. 519-523.
- LEYTON, Michael. *Symmetry, Causality, Mind*. Cambridge, MA: MIT Press, 1992. (Apud Wolfgang Wildgen, 2004).
- LEYTON, Michael. *A Generative Theory of Shape*. Heidelberg: Springer, 2001. (Apud Wolfgang Wildgen, 2004).
- LÓPEZ YEPES, José. Teoría e Historia de la Información y Documentación. I. In: LÓPEZ YEPES, José (Org.). *Fundamentos de información y Documentación*. Madrid: Eudema, 1989, p.25-52. ISBN 84.7754-054.3.
- LÓPEZ YEPES, José. *La Documentación como disciplina: teoria e história*. 2ª ed. ampliada. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, 1995, caps. 4 e 5, p.99-152 (apud SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda, 2002. *Op. cit.*).
- LYRE, H. *Quantentheorie der Information* [Quantum theory of information]. Vienna: Springer, 1998. (Apud MODESTO, Fernando, 2008).
- MALCLÈS, Louise-Noëlle. *Les sources du travail bibliographique*. Genève: E. Drez; Lille: Girard, 1950. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- MALCLÈS, Louise-Noëlle. *La bibliographie*. Paris: Presses Universitaires de France, 1956, 136 p. Collection Que sais-je? 708. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- MARIJUÁN, Pedro C. La acumulación social del conocimiento: Una perspectiva interdisciplinar. In: Jornadas sobre la organización del conocimiento, Trabajos... Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Nov. 1992, *SCIRE*, v.1, n.1, 1995, p.29-55.
- MARIJUÁN, Pedro C. Introduction. In: ***Proceedings of the First Conference on the Foundations of Information Science***. Os *Proceedings* da Conferência, realizada em Madri em julho de 1994, foram disponibilizados inicialmente no endereço (hoje desativado): <http://fis.iguw.tuwien.ac.at/index1.html>, e publicados posteriormente em forma impressa em *Bio Systems*, v.38, n.2-3, 1996, p.87-266. A nova versão eletrônica dos *Proceedings* da ***First Conference on the Foundations of Information Science***, agora ***Proceedings FIS 94***, mudou para: [http://fis.icts.sbg.ac.at/c\\_25.html](http://fis.icts.sbg.ac.at/c_25.html). A *Introduction* de Marijuán está disponível em: [http://fis.icts.sbg.ac.at/c\\_27.html](http://fis.icts.sbg.ac.at/c_27.html). Acesso: janeiro de 2011.
- MARIJUÁN, Pedro C. Beyond Information: From a Paradoxical Concept to a New Science. *Revue de la pensée d'aujourd'hui*. Tokyo, v.24, n.11, September 1996, p.377-384.
- MARIJUÁN, Pedro C. Socioinformación: dinámicas históricas de la información en los sistemas sociales. [Anales] del IV Encuentro de teoría sociológica. Oviedo: Universidad de Oviedo, julio 2001.
- MARIJUÁN, Pedro C. Socioinformación: El estudio informacional de las sociedades humanas. In: J.M. García Blanco y P. Navarro (Editores). *¿Más allá de la modernidad?* Madrid: Centro de Estudios Sociológicos, 2002.

- MARIJUÁN, Pedro C. The Foundations of Information Science. *Electronic Journal Entropy*. v.3, March 2003a. Special Issue: Electronic Conference on Foundations of Information Science. Disponível: <http://www.mdpi.net/fis2002/>. Acesso: janeiro 2011.
- MARIJUÁN, Pedro C.; LIN, Shu-Kun. Introduction to the *Proceedings of the Second Conference on the Foundations of Information Science (FIS 2002)*. *Electronic Journal Entropy*. v.3, March 2003b. Special Issue. Disponível: <http://www.mdpi.net/fis2002/>.
- MARIJUÁN, Pedro C. Information and life: towards a biological understanding of informational phenomena. *TripleC – Cognition, Communication and Co-operation*. v.2, n.1, 2004, p.6-19.
- MARTY, Paul; RAYWARD, W. Boyd; TWIDALE, Michael. Museum Informatics. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.37, 2003, p.259-294.
- MATTELART, Armand. Technology, Culture, and Communication: Research and Policy Priorities in France. *Journal of Communication*, v.33, 1983, p.59–73.  
DOI: 10.1111/j.1460-2466.1983.tb02407.x
- McDONALD, Craig. Information systems foundations: Karl Popper's third world. *American Journal for Information Science*, Special Issue, p.59-69, December 2002.
- MODESTO, Fernando. Reflexões sobre os Conceitos Físico e Social de Informação. [Setembro 2008]. *InfoHome*. Disponível: [http://www.ofaj.com.br/colunas\\_conteudo.php?cod=391](http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=391). Acesso: janeiro 2010.
- NERY DA FONSECA, Edson. *Problemas de comunicação da informação científica*. São Paulo SP: Thesaurus, 1973, 140 p.
- ORTEGA Y GASSET, José. *Missão do Bibliotecário*. In: *El Libro de las Misiones*. 5ª ed., Buenos Aires: Espasa Calpe Argentina, 1950, 147p. Colección Austral, 101. (Apud Edson Nery da Fonseca (1973), *Op.cit.*).
- ORTEGA Y GASSET, José. *¿Qué es filosofía?* 17ª edição. Madrid: Revista de Occidente en Alianza Editorial, 2005, 234 p. ISBN 84-206-4107-7.
- ORTEGA Y GASSET, José. *Missão do Bibliotecário*. Brasília DF: Briquet de Lemos/Livros, 2006. ISBN 978-85-8545637-31-6. Trad. e posfácio: Antonio Agenor Briquet de Lemos. [Título original: "Misión del bibliotecario". In: ORTEGA Y GASSET, José. *Obras completas*, v.5. Madrid: Alianza, 1983. A *Missão do Bibliotecário* foi publicada anteriormente como parte da obra *El Libro de las Misiones*. Buenos Aires: Espasa Calpe Argentina, 1950 (Colección Austral, 101)].
- OTLET, Paul: *Traité de Documentation: Le livre sur le Livre – Théorie et pratique*. Bruxelles: Editions Mundaneum, 1934. 411 p.
- PROJECTO BITrum. *Portal*. Disponível: <http://sites.google.com/site/proyectobitrum/Home>. Acesso: janeiro 2011.
- RAYWARD, W. Boyd. *The Universe of Information: The Work of Paul Otlet for Documentation and International Organization*. FID Publication 520; Moscow: Published for the International Federation for Documentation, the Hague by the All-Union Institute for Scientific and Technical Information of the USSR Academy of Sciences, 1975. 390 p. (Russian edition 1976, and Spanish editions 1999 and 2005)
- RAYWARD, W. Boyd. Visions of Xanadu: Paul Otlet (1868-1944) and Hypertext. *Journal of the American Society for Information Science*, v.45, 1994, p.235-250.
- RAYWARD, W. Boyd. The history and historiography of information science: Some reflections. *Information Processing and Management*. v.32, 1996, p.3-17. (Apud HAWKINS, Donald T. *Op. cit.*).
- RAYWARD, W. Boyd. The Origins of Information Science and the Work of the International Institute of Bibliography/ International Federation for Documentation and Information (FID). *Journal of the American Society for Information Science*, v.48, April 1997, p.289-300.
- RAYWARD, W. Boyd. H.G. Wells's World Brain: a Critical Re-Assessment, *Journal of the American Society for Information Science*, v.50, May 15, 1999, p. 19-22
- RAYWARD, W. Boyd. History of computer applications in libraries: Prolegomena. *IEEE Annals of the History of Computing*, 24 (April -June, 2002), p.4-15



- RAYWARD, W. Boyd. *Hasta la Documentacion Electronica*. P. A. Rived (Trans.) Madrid: Mundarnau, 2002. (Collection of papers of W. Boyd Rayward on Otlet and the international organization of bibliography and documentation).
- ROBREDO, Jaime. Epistemologia da ciência da informação revisitada. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (V ENANCIB), Belo Horizonte MG, 10-14 nov 2003. *Anais...* (Meio eletrônico).
- ROBREDO, Jaime. Filosofia da ciência da informação ou ciência da informação e filosofia? In: VII Congresso de Ciência da Informação (VII CINFORM). Salvador BA, 4-6 jun 2007a. *Anais...* (Meio eletrônico).
- ROBREDO, Jaime. Ciência da informação e filosofia: reflexões. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (VIII ENANCIB), Salvador BA, 28-31 out 2007b. *Anais...* (Meio eletrônico). Disponível: <http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT1--216.pdf>.
- SHERA, Jesse H.; CLEVELAND, Donald B. History and Foundations of Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*. Washington DC, v.12, 1997, pp.249-275.
- SILVA, Armando Malheiro da; RIBEIRO, Fernanda. *Das "Ciências Documentais" à Ciência da Informação: Ensaio epistemológico para um novo modelo curricular*. Porto: Edições Afrontamento, 2002.
- STEINER, Neil Joseph. *Speculations on Hardware-Software Interaction*. Blacksburg, Virginia. August 13, 2004., Bradley Department of Electrical and Computer Engineering (Tese, 30 p.)
- SPERBER D. et WILSON D., L'interprétation des énoncés. *Communications*, n.30, 1979, Le Seuil, Paris.
- SPERBER D. et WILSON D. *La pertinence*, Paris: Ed. de Minuit, 1989,
- STONIER, T. *Information and the internal structure of the universe: An exploration into information physics*. London; New York: Springer, 1990. 155 p. ISBN 0387195998.
- STONIER, T. Towards a new theory of information. *Journal of Information Science*, v.17, n.5, 1991, p.257-263.
- STONIER, T. The Emerging Global Brain. In: Hofkirchner, W. (Ed.). *The quest for a unified theory of information. Proceedings of the Second International Conference on the Foundations of Information Science*. Amsterdam: Gordon and Breach, 1999, p.561-578.
- THORNEY, Clare; GIBB, Forbes. Meaning in philosophy and meaning in information retrieval (IR). *Journal of Documentation*, v.65, n.1, 2009, p.133-150. ISSN 0022-0416. DOI 10.1108/00220410926158.
- VELTMAN, Kim H. The Semantic Web: Past and Future, *World Digital Libraries*, Delhi, v.2, n.1, 2009, p. 33-49. Disponível: [http://www.sumscorp.com/img/file/2009\\_The\\_Semantic\\_Web\\_past\\_and\\_future.pdf](http://www.sumscorp.com/img/file/2009_The_Semantic_Web_past_and_future.pdf). Acesso: mar 2010.
- WEIZSÄCKER, Karl. *Materie, Energie, Information In: Die Einheit der Natur*, München: Hanser, 1974, p. 342-366.
- WIKIPEDIA – The free encyclopedia. *Information*. This page was last modified on 9 February 2011 at 14:25. Disponível: <http://en.wikipedia.org/wiki/Information>. Acesso: Fevereiro 2011.
- WIKIPEDIA – The free encyclopedia. *International Council for Science – ICSU* (Formerly called the International Council of Scientific Unions). This page was last modified on 24 November 2010 at 21:07 Disponível: [http://en.wikipedia.org/wiki/International\\_Council\\_for\\_Science](http://en.wikipedia.org/wiki/International_Council_for_Science). Acesso: Janeiro 2011.
- WIKIPEDIA – The free encyclopedia. *Seymour Lubetzky*. This page was last modified on 20 November 2010a at 17:41. Disponível: [http://en.wikipedia.org/wiki/Seymour\\_Lubetzky](http://en.wikipedia.org/wiki/Seymour_Lubetzky). Acesso: Janeiro 2011.
- WIKIPEDIA – The free encyclopedia. *Universal Decimal Classification (UDC)*. This page was last modified on 25 January 2011 at 03:04. Disponível: [http://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Decimal\\_Classification](http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Decimal_Classification). Acesso: Fevereiro 2011.

- WIKIPEDIA – The free encyclopedia. *American Library Association (ALA)*. This page was last modified on 9 February 2011a at 21:26. Disponível: [http://en.wikipedia.org/wiki/American\\_Library\\_Association](http://en.wikipedia.org/wiki/American_Library_Association). Acesso: Fevereiro 2011.
- WILDGEN, Wolfgang. *Process, Image, and Meaning: A Realistic Model of the Meanings of Sentences and Narrative Texts*. Amsterdam: Benjamins, 1994.
- WILDGEN, Wolfgang. Semantic ambiguity in relation to perceptual multistability. In: Michael Stadler e Peter Kruse (Eds.). *Ambiguity in Mind and Nature*. Berlin: Springer, 1995, p.221–240.
- WILDGEN, Wolfgang. *De la grammaire au discours. Une approche morpho-dynamique*. Bern: Lang, 1999a.
- WILDGEN, Wolfgang. *Hand und Auge: Eine Studie zur Repräsentation und Selbstrepräsentation (kognitive und semantische Aspekte)*. Bremen: Universitätsbuchhandlung, 1999b. (Zentrum Philosophische Grundlagen der Wissenschaften, 21) Disponível: <http://www.fb10.uni-bremen.de/homepages/wildgen.htm>. Acesso: janeiro 2011.
- WILDGEN, Wolfgang. Natural ontologies and semantic roles in sentences. *Axiomathes*, Special Issue: The Legacy of Nicolai Hartmann (1882–1950) v.12, n.3-4, 2001, p.171–193.
- WILDGEN, Wolfgang. *Time, Motion, Force, and the Semantics of Natural Languages*. 2004a. Disponível: <http://webhost.ua.ac.be/apil/apil106/WolfgangWildgen.pdf>. Acesso: janeiro 2011.
- WILDGEN, Wolfgang. The Evolution of Human Language. Amsterdam: Benjamins. 2004b, in print. (“Advances in Consciousness Research”).
- WILLIAMS, Robert V. The Documentation and Special Libraries Movement in the United States 1910-1960. *Journal of the American Society for Information Science*, v.48, n.9, 1915, pp.775-776.
- WILSON. D.; SPERBER, D. Linguistic form and relevance. *Lingua*, v.90, 1993, p.1-25.
- WILSON. D.; SPERBER, D. Relevance Theory. *UCL Working Papers in Linguistics*, v.14, 2002, p.1-39. Disponível: <http://www.phon.ucl.ac.uk>. Acesso: julho 2010. (Ver também: L. Horn & G. Ward. *Handbook of Pragmatics*. Oxford: Blackwell, 2004, p.607-632).

## ANEXO 1. – COMENTÁRIOS SOBRE ALGUMAS CITAÇÕES INSERIDAS NO TEXTO OU REFERIDAS EM NOTAS DE RODAPÊ

### Nota 9 – Complementos

O que Capurro não informa com a precisão desejável é a data da edição consultada, e os dados que permitam localizar a citação, no texto da obra de Cervantes. Ao nosso ver, os dados mais fidedignos são estes: *El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*, 1605. Capítulo XXII, *De la libertad que dio don Quijote a muchos desdichados que mal de su grado los llevaban donde no quisieran ir*.

(Ver Centro Virtual Cervantes -> Obras de Referencia -> Don Quijote de la Mancha em:

<<http://cvc.cervantes.es/obref/quijote/>>

ou diretamente em:

<<http://cvc.cervantes.es/obref/quijote/edicion/parte1/parte03/cap22/default.htm>>)

Extraímos e traduzimos algumas partes do referido Capítulo, o que nos permitirá comprovar como o sentido de “informar” já estava bem consolidado na Espanha – e bem próximo do que hoje conhecemos – desde os últimos anos do século XVI e início do XVII. O Capítulo começa assim:

“Conta Cide Hamete Benengeli, autor arábico e manchego, nesta gravíssima, altissonante, mínima, doce e imaginada história, que depois que o famoso Dom Quixote, e Sancho Pança, seu escudeiro, passaram pelas aventuras narradas no fim do capítulo vigésimo primeiro, Dom Quixote abriu os olhos e viu que pelo mesmo caminho vinham até doze homens a pé, enfiados como contas de um grande colar de ferro no pescoço, todos com algemas nas mãos; vinham também com eles dois homens a cavalo e dois a pé [...]; e assim que Sancho Pança os viu, falou:

— Esta é uma corrente de galeotes, gente condenada pelo rei, que vai às galés.

— ¿Cómo gente condenada? – perguntou Dom Quixote –. Pode o rei condenar alguém?

— Não digo isso – respondeu Sancho –, mas que é gente que pelos seus delitos vai condenada e forçada a servir o rei nas galés.

[...]

Nesse momento chegou a corrente dos galeotes e Dom Quixote, em linguagem cortês pediu aos guardiões para lhe informar e lhe dizer [*“informalle y decille”*] a causa ou causas pelas quais aqueles infelizes haviam sido acorrentados dessa forma.”

Resumindo, para não alongar demais: Achando Dom Quixote, após ouvir os condenados às galés, que as penas a cumprir eram desproporcionadas para as faltas cometidas, decidiu que era seu dever libertá-los imediatamente das correntes, e...

Bem, é fácil imaginar que Dom Quixote não se saiu muito bem em sua empreitada, mas deixamos ao leitor curioso, que assim o desejar, descobrir por si mesmo o que aconteceu. Os links acima lhe permitirão mergulhar – ou melhor, navegar – nas aventuras de Dom Quixote, e se **informar** sobre o que aconteceu.

### Nota 10 – Complementos

Pedro Marijuán, em sua *Introduction* aos *Proceedings of the First Conference on the Foundations of Information Science: From Computers and Quantum Physics to Cells, Nervous Systems, and Societies*. (Madri, 11-15 de julho de 1994), comenta que:

a *informação* é suscetível de ser: *i)* registrada (codificada); *ii)* duplicada e reproduzida; *iii)* transmitida por diversos meios; *iv)* conservada e armazenada em suportes diversos; *v)* medida e quantificada; *vi)* adicionada a outras informações; *vii)* organizada, processada e reorganizada segundo diversos critérios; e *viii)* recuperada quando necessário segundo regras pré-estabelecidas.

Sobre o pensamento de Marijuán, nos últimos anos do século XX, quando, segundo ele, a noção de informação tinha se convertido em “pau para toda obra”, ver Robredo (2003).

Hofkirchner (2009) apresenta uma lista de alguns conceitos relacionados com o que ele chama de “*superconcept of information*”, e que, em maior ou menor grau, se sobrepõem a (“*are overlapping with*”) informação:

*i)* “*structure*”; *ii)* “*data*”; *iii)* “*signal*”; *iv)* “*message*”; *v)* “*signification*”, “*meaning*”, “*sense*”; *vi)* “*sign*”; *vii)* “*sign process*”, “*semiosis*”; *viii)* “*psyche*”; *ix)* “*intelligence*”; *x)* “*perception*”; *xi)* “*thought*”; *xii)* “*language*”; *xiii)* “*knowledge*”; *xiv)* “*consciousness*”, “*mind*”; *xvi)* “*wisdom*”; *xvii)* ...

Propositadamente deixamos sem tradução ao vernáculo os termos utilizados por Hofkirchner, na relação acima, tratando assim de evitar possíveis – e prováveis – problemas de ambigüidade resultantes da impossibilidade de contextualizar os significados.

Finalmente transcrevemos os pontos de vista atuais do Projeto Bitrum (2008) que demarcam claramente algumas áreas temáticas:

*i)* Lógica, semântica e filosofia da informação; *ii)* Teoria algorítmica da informação; *iii)* Abordagens matemáticas da informação; *iv)* Bioinformação; *v)* Cibernética e teoria de sistemas; *vi)* Física da informação; *vii)* Sociologia da informação; *viii)* Lingüística; *ix)* *Ciência da informação e abordagens unificadoras*.

Fica assim registrada a tendência observada de se trabalhar na busca de uma visão unificadora da Ciência da Informação, ou – se assim se prefere – no estabelecimento e consolidação de uma Teoria Unificada da Informação.

Encerramos estas considerações com uma relação de alguns autores já citados, acrescida de outros sugeridos na Nota 10, e de suas respectivas linhas de interesse dominantes, com vistas a possíveis – e aconselháveis – leituras complementares.

Arshinov, Vladimir (1999) – Conceito unificado da informação; Sinergia.

Barbise, J.; Perry, J. (1981; 1983) – Comportamento; Atitudes; Situações.

Barbise, J.; Seligman, J. (1997) – Fluxo informacional.

Bates, Marcia J. (1998; 1999) – Tecnologias da informação; bases de dados em linha; Nova definição da ciência da informação; Substrato invisível da ciência da informação.

Bekenstein, Jacob D. (2003) – Informação; Universo holográfico.

Belkin, N.J. (1978) – Ciência da informação; Novos conceitos.

Bentham, Johan van (2003a; 2003b; 2008) – Lógica; Linguagem; Informação; Probabilidade; Jogos de lógica; Lógica dos jogos; Raciocínio.

Borko, Harold (1968) – Ciência da informação; Conceituação da ciência da informação.

Brier, Søren (1992; 1996; 1999; 2008a; 2008b) – Filosofia da ciência; Ciência da informação unificada; Cibersemiótica; Interdisciplinaridade da ciência da informação; Epistemologia; Marco ontológico da ciência da informação; Ciência da informação universal; Teoria unificada da informação.

Brookes, Bertram C. (1980a; 1980b; 1980c; 1981) – Fundamentos teóricos da ciência da informação.

Bruce, Allen (1999) – Bibliotecas digitais; Fim dos sistemas de informação tradicionais.

- Buckland, Michael (1999) – Vocabulário como conceito central; Biblioteconomia; Ciência da informação.
- Capurro, Rafael (1978; 1998; 2003; 2008; 2009) – Informação; Fundamentos do conceito de informação; Genealogia da informação: História; Multidisciplinaridade; Epistemologia da ciência da informação; Evolução do conceito de informação; Interpretação do humano digital; Ontologia digital; Teorias da informação.
- Castells, Manuel (1996; 1997; 1998, 2001, 2002) – Sociedade em rede; Poder da identidade; A era da informação; Economia da informação; Cultura da informação; O fim do milênio; A galáxia internet; Reflexões sobre a internet; Sociedade e negócios; *Welfare State*; Modelo finlandês.
- Chaitin, Gregory J. (1975; 1977; 1982a; 1982b; 1987; 1998) – Estado aleatório e prova matemática; Teoria algorítmica da informação; Teorema de Goedel e informação; Teoria algorítmica da informação; Limites da matemática.
- Charaudeau, Patrick (1983) – Língua e discurso; Elementos de semiolinguística.
- Chmielecki, Andrzej (1998) – Natureza da informação; Cognição.
- Chomsky, Noam (1986; 1988) – Conhecimento da linguagem; Natureza, Origem; Uso; Problemas de conhecimento da linguagem.
- Clark, A. (1997) – Ser aí (*Being there*).
- Collins, Kennet C.; Marijuán, Pedro C. (1997) – Cérebro dual; Abordagem interdisciplinar; Natureza do conhecimento humano; Natureza do conhecimento biológico.
- Conrad, M.; Schwartz, A.W. (1998) – Teoria unificada da informação.
- Deleuze, Gilles; Guattari, Felix (1991) – Conceito de filosofia.
- Devlin, Keith (1991) – Lógica da informação; Modelagem do raciocínio real; Teorias formais da informação.
- Doucette, D.; Hofkirchner, Wolfgang; Bichle, R.; Raffi, C. (2006) – Nova ciência da informação.
- Dretske, F. (1981) – Conhecimento; Fluxo informacional.
- Favareau, D. (2006) – Evolução da biosemiótica; Nova síntese biológica.
- Floridi, Luciano (1999; 2000; 2002; 2003a; 2003b; 2004a; 2004b; 2004c; 2005a; 2005b; 2010) – Introdução à filosofia; Introdução à computação; Fundamentos da filosofia da informação; Informação como dados significativos; Natureza da informação; Dados e informação semântica; Metafilosofia; Teoria da informação semântica; Filosofia da computação e da informação; Problemas em aberto da filosofia da informação; Conceituação semântica da informação; Dez anos de filosofia da informação.
- Fuchs, Christian; Hofkirchner, Wolfgang; Schafranek, Matthias; Raffl, Celina; Sandoval, Marisol; Bichler, Robert (2010) – Fundamentos teóricos da Web; Cognição; Comunicação; Cooperação; Entendendo a Web 1.0, 2.0, 3.0.
- Herold Ken R. (2001) – Biblioteconomia e filosofia da informação.
- Hofkirchner, Wolfgang (2002; 2006; 2007; 2009; 2010) – Conceitualização da informação; Caminhos do pensamento; Teorias da ciência da informação; Taxonomia das teorias sobre tecnologias da informação e comunicação e sociedade.
- Hofkirchner, Wolfgang; Capurro, Rafael; Fleissner, F. (1997) – Possibilidades da teoria unificada da informação.
- Hofkirchner, Wolfgang; Fleissner, F. (1997) – Informação emergente; Teoria unificada da informação.
- Hofkirchner, Wolfgang; Larsen, S.N. (2009) – Duas revisões da cibersemiótica.
- Hofkirchner, Wolfgang; Stokinger, G. (2003) – Teoria unificada da informação.
- Hjørland, Birger (1997; 2000; 2002a; 2002b; 2002c; 2011) – Busca de informação e representação de assunto; Abordagem teórico-prática da ciência da informação; Documentos, memória e ciência da informação; Análise de domínio na ciência da informação; Abordagens tradicionais e inovadoras; *Principia Informatica*; Teoria fundacional da informação; Princípios dos serviços de informação; Informação objetiva ou subjetiva-situacional; Sistema periódico dos elementos; Filosofia da classificação.

- Hjørland, Birger; Albrechtsen, Hanne (1995) – Novo horizonte da ciência da informação; Análise de domínio.
- Horn, L.; Ward, G. (2004) – Manual de pragmática.
- Israel, D.; Perry, J. (1990) – Informação.
- Karpatschhof, Benny (2000; 2007) – Atividade humana; Contribuição para a ciência antropológica partindo de uma perspectiva da teoria da ação; Qualidade e significado dos dados quantitativos; Evidência quantitativa da observação qualitativa.
- Leyton, Michael (1992, 2001) – Simetria; Causalidade; Mente; Teoria generativa da forma.
- Lyre, H. (1998) – Teoria quântica da informação.
- Marijuán, Pedro C. (1992; 1994; 1996; 1998; 2001; 2002; 2003a; 2003b; 2004) – Acumulação socialdo conhecimento; Perspectiva interdisciplinar; Além da informação; De um paradoxo a uma nova ciência; Socioinformação; Dinâmicas informacionais históricas das sociedades humanas; Os fundamentos da ciência da informação; Entropia; Informação e vida; Interpretação biológica dos fenômenos informacionais.
- Mattelart, Armand (1983) – Tecnologia, cultura e comunicação; Prioridades da política e da pesquisa na França.
- Shera, Jesse H.; Cleveland, Donald B. (1997) – História e fundamentos da ciência da informação.
- Sperber D.; Wilson D. (1979; 1989) – Interpretação dos enunciados; Pertinência.
- Spink, Amanda (1998) – Ciência da informação; Tecnologia da informação; Relevância.
- Steiner, Neil Joseph (2004) – Interação hardware-software.
- Stonier, T. (1990; 1991; 1999) – Informação e estrutura interna do Universo; Exploração da física interna; A caminho de uma nova teoria da informação; Emergência do cérebro global.
- Thornley, Clare; Gibb, Forbes (2009) – Meaning in philosophy; and meaning in information retrieval
- Veltman, Kim H. (1974) – Semantic Web; Past and Future.
- Weizsäcker, Karl (1974) – Matéria; Energia; Informação; Unidade da Natureza.
- Wildgen, Wolfgang (1994; 1995; 1999a; 1999b; 2001; 2004a; 2004b) – Processo; Imagem; Significado; Modelo realista; Significado das frases; Significado dos textos narrativos; Ambigüidade semântica; Gramática e discurso; Abordagem morfo-dinâmica; Mão e olho; Representação e autorrepresentação; Aspectos cognitivos e semânticos; Ontologias naturais; papel semântico nas frases; Tempo, movimento e força; Papel na semântica das linguagens naturais; Evolução da linguagens naturais.
- Williams, Robert V. (1915) – Movimento dos documentalistas e bibliotecários especializados nos Estados Unidos.
- Wilson, D.; Sperber, D. (1993; 2002) – Forma lingüística; Relevância; Teoria da relevância.

### **Nota 11 – Complementos**

Neste ponto, parece oportuno citar dois pontos interessantes: *i)* a contribuição, entre outros, de López Yepes (1989) à difusão, na Espanha, da obra de Otlet (1934), e de La Fontaine e Otlet (1895), e *ii)* a contribuição decisiva de Nery da Fonseca (1973) à difusão, no Brasil, da obra não somente desses autores, mas também do surgimento de uma nova visão da 'bibliografia' e da 'documentação', na França, através dos trabalhos de Briet (1951) e de Malclès (1950; 1956), bem como na Espanha com as obras de Lasso de la Vega (1954; 1969).

Na obra de Nery da Fonseca *Problemas de comunicação da informação científica* (1973), os nomes de Briet, Malclès e Lasso de la Vega são citados, respectivamente, oito, onze e dez vezes.

### **Nota 18 – Complementos**

Ao falar de José Ortega y Gasset, filósofo e sociólogo espanhol (1883-1955), conhecido no mundo inteiro pela sua frase "eu sou eu e minhas circunstâncias", que resume, em certo modo, seu pensamento sobre o que é Filosofia em sua evolução desde a Antigüidade,

passando pela Idade Média, o Renascimento, a Modernidade, o Idealismo, o Estruturalismo, o Existencialismo, etc., até chegarmos ao que hoje chamamos de Contemporaneidade, não poderia deixar de lembrar o livro de Edson Nery da Fonseca, publicado em 1973, intitulado *Problemas de Comunicação da Informação Científica*, onde o nome de Ortega e Gasset é citado mais de vinte vezes, em apenas 100 páginas. Observe-se que, em sua cuidada tradução do original espanhol da obra de Ortega y Gasset *Misión del bibliotecario*, Antonio Agenor Briquet de Lemos (2006) já destacou, também, a importância dada por Nery da Fonseca à obra de Ortega y Gasset. No posfácio que segue sua tradução da 'Misión', Briquet de Lemos escreve:

No Brasil, as idéias de Ortega sobre a missão do bibliotecário encontraram ressonância, principalmente em textos de Edson Nery da Fonseca. Em três coletâneas de 74 artigos e outros trabalhos, Ortega é mencionado 26 vezes, isto é, em quase 35% dos textos.

Mas voltemos ao nosso tema *Filosofia versus Ciência* (ou vice-versa?).

Segundo Ortega, a decadência do pensar filosófico a partir da segunda metade do século XIX e início do XX, que renasceria com nova força na terceira década do século passado, seria uma consequência do poder da física, e das ciências naturais em geral, para descobrir e provar a verdade dos diversos aspectos que caracterizam seus respectivos objetos de estudo. Mas, se essa é sua força, ela é também sua fraqueza, pois cada ciência só estuda, em seu objeto, uma parcela de todo o conhecimento do Universo.

No pensar filosófico, no filosofar, nós trabalhamos com nossas percepções na busca do entendimento de todo no Universo. Mesmo cientes de nossas subjetividades e limitações, sabemos a distância que nos separa da verdade e do conhecimento absolutos, e é essa limitação que é a força da filosofia, pois é de nossa natureza humana tratar de ir cada vez mais longe. (Ver mais particularmente, em Ortega y Gasset (2005, *Op.cit.*), as '*Lecciones*' II e III).