

Informação, ciência da informação: breves reflexões em três tempos

Gilda Maria Braga

Resumo

Algumas reflexões sobre o surgimento e conceituação da informação são apresentados. Qual o contexto básico, como diferencia-se e destaca-se de seu suporte físico e como relaciona-se com a biblioteconomia e documentação. Relata a evolução histórica da ciência da informação, seus processos, métodos e a interdisciplinaridade com outras áreas. Ressalta o impacto provocado pela computação e automação nos sistemas de recuperação da informação. Relaciona as dificuldades técnico-conceituais apontadas pela literatura que não impediram que a área se movimentasse na direção geral do fluxo da ciência, ensaiando conexões com caos e complexidade. No Brasil, a criação do mestrado em 1970 pelo IBBD e, posteriormente, a abertura do doutorado contribuíram para as discussões e debates sobre as questões e definições da área.

Palavras-chave

Informação; Conceito; Ciência da informação; Análise histórica.

INFORMAÇÃO

Na disciplina Explanação e Análise na Ciência¹, os alunos são instados a pensar em possíveis respostas a uma série de perguntas que requerem, na verdade, mais que uma resposta cabal, isto é, uma reflexão progressiva dentro de temas voltados também para epistemologia, sociologia, metodologia da ciência e pesquisa científica. Uma dessas perguntas refere-se ao que teria vindo primeiro, dentro das habilidades cognitivas do ser humano: a linguagem, ou a capacidade de classificar. As respostas variam de ano para ano e de aluno para aluno, havendo os que defendem o advento, em primeiro lugar, da linguagem (um aluno invocou a *Bíblia*: “no princípio era o verbo...”), outros que postulam que sem classificar não é possível nomear e ainda os que advogam o aparecimento simultâneo das duas. Uma resposta possível refere-se ao surgimento – anteriormente àquelas duas habilidades – da capacidade de percepção de estímulos externos e de representação, em nível interno, desses estímulos – algo que, com impacto sensorial, seria capaz de alterar uma dada configuração mental e só então permitir a “classificação” e a “designação” (linguagem) – simultâneas – daqueles estímulos.

A combinação de um estímulo externo, uma reordenação mental (classificação) e uma designação (ainda que articulada apenas em nível de identificação de algo que não o havia sido anteriormente) pode ser vista como uma primeira aproximação ao conceito de informação. Esta noção é, de certa forma, similar à de Belkin e Robertson², que vêem informação como aquilo que é capaz de transformar estruturas. Essa visão é, no entanto, segundo os autores, ainda muito ampla e abrange várias instâncias em que o termo informação não é empregado. Os autores enfatizam que a idéia central do conceito apresentado é a de transformação de estruturas.

Diferentes teses e dissertações³ têm focado essa conceituação como ponto de partida para uma melhor compreensão do fenômeno informação – que ainda apresenta ambigüidades, lacunas, imprecisões e grandes zonas de incerteza: “a informação é uma noção nuclear, mas problemática. Daí, toda a sua ambigüidade: não se pode dizer quase nada sobre ela, mas não se pode passar sem ela”⁴.

Outras noções possíveis de informação passam por Shannon & Weaver, Brillouin, Wiener, Mattessich, Saracevic, Goffman, Buckland e vários outros autores⁵, enfocando a informação como redutora de incertezas, entropia negativa, fator de homeostase, força básica, utilidade pública, algo que é transmitido em um processo de comunicação, uma “coisa”.

Sem adentrar em uma conceituação do fenômeno, pode-se questionar se a informação é universal ou restrita aos humanos, se faz referência apenas ao plano mental ou também a outros planos (informação biológica, por exemplo, tal como estaria contida no código genético), se é uma entidade básica, como matéria e energia, ou se ultrapassa essas entidades; como se relaciona com o tempo e com o espaço também, de importância fundamental para a ciência da informação, qual o seu contexto básico: se e como diferencia-se e destaca-se de seu suporte físico.

Contexto básico, porque há, na área, uma aceitação quase tácita de que informação implica processo de comunicação: um emissor, um receptor, um canal – em sua descrição mais sumária. Existiria alguma informação que não passaria pelo processo de comunicação? É uma vez que tal processo estabelece uma relação que também é parte do processo em si mesmo, haveria uma informação – ou melhor, uma noção de informação que rompesse tal tríade e se configurasse de forma totalmente distinta?

Na aproximação ao conceito, há de se verificar o contexto da própria ciência da informação, bem como da documentação e da biblioteconomia. São áreas que, em seu decurso, vêm lidando também de perto com a informação.

A biblioteca precede o papel impresso; suas origens remontam e talvez até antecedam os tabletas de terracota da biblioteca de Assurbanipal e aos pergaminhos de Alexandria. A biblioteca nasceu como caixa, arquivo dos livros e evoluiu dentro do contexto do livro e seus sucedâneos. A informação, na biblioteca, está ligada à documentação. A explosão e o caos documentário, tão bem configurados por Bradford⁶, enfocavam e enfocam informação como sinônimo de documento, na clássica definição de Briet: “Toda base de conhecimento, fixada materialmente, suscetível de estudo, prova ou confronto”⁷. Em uma abordagem abrangente, Briet uniu, com esse enfoque, entidades ainda então separadas em virtude do suporte físico: o arquivo, a biblioteca e o museu. Uniu-as pelo conceito de documento.

Nesta abordagem à informação, talvez esteja uma das diferenças mais marcantes entre biblioteconomia/documentação e ciência da informação: na biblioteconomia/documentação, há o estudo do documento em um contexto definido até mesmo pelo suporte físico – seja ele o papel, uma película de filme ou um meio eletrônico –, mas certamente suporte tangível e passível de manipulação em seu conteúdo. Acresce ainda que há uma instituição física (a biblioteca), onde esses documentos agregam-se logicamente em coleções.

Ao retirar da informação o seu suporte físico obrigatório e transportá-la também por um canal qualquer, como o ar, por exemplo, Shannon⁸ quebrou a igualdade, a identidade entre informação e documento e estabeleceu uma nova identidade da informação com o domínio do quantitativo e da probabilidade. Já em 1953, Rapoport observava que a quantidade de

informação está ligada não ao que se diz, mas ao que se pode dizer – ou seja, está ligada a um pré-conhecimento do conteúdo da mensagem – e acrescentava: “Informação sobre algo que conhecemos é inútil como informação”⁹. Shannon não só desvinculou a informação de um suporte físico, como também estabeleceu a noção da mensagem distinta da informação e a noção da dependência do estado mental do receptor.

Na visão de Shannon, a informação não depende de uma instituição física ou de um suporte material, mas de um emissor, um receptor, um canal – um processo de comunicação – e pode ser quantificada.

Gradativamente, a noção de quantidade de informação, tão debatida por *shannonistas* e *semanticistas* na década de 60¹⁰, ficou esquecida – talvez até porque, para uma ciência da informação então emergente, o mais importante era uma nova visão de informação, e não tanto a possibilidade de sua mensuração, apesar de ter sido este o aspecto que mais atraiu, inicialmente, a atenção da comunidade científica como um todo.

Paradoxalmente, os sistemas de recuperação da informação que representaram, durante a década de 60, um dos carros-chefe da ciência da informação mantiveram o conceito de informação atrelado ao documento. Na verdade, os SRI não recuperam informação, ou recuperam apenas uma informação potencial, uma probabilidade de informação, que só vai se consubstanciar a partir do estímulo externo documento, se também houver uma identificação (em vários níveis) da linguagem desse, documento, e uma alteração, uma reordenação mental do receptor-usuário.

A informação, nesse enfoque, é apenas uma probabilidade, uma incerteza, uma imprevisibilidade, transbordando a idéia de quantidade de informação. Ainda que não quantificadas, suas características de imprevisibilidade aproximam-na dos novos paradigmas da ciência, relacionados ao caos e à complexidade.

Caos é desordem, é o comportamento de pequenas alterações levando a grandes mudanças posteriores, é instabilidade persistente, é imprevisibilidade¹¹. Caos parece ser o princípio da informação e um atrator para os sistemas de recuperação da informação¹². Como determinar qual mensagem será informação para o receptor? Como assegurar a recuperação e a disseminação de algo que pode ocorrer fora dos limites dos sistemas? Pequenas alterações em uma política de seleção ou de indexação levam a grandes alterações na recuperação, pois uma questão negociada de formas distintas pode levar tanto a documentos altamente relevantes, como a irrelevantes. O SRI é sensível às alterações das condições iniciais, uma vez que exhibe asperezas semelhantes às de um fractal. A lei dos 80/20 tem, portanto, uma impressionante invariância na escala: independentemente do tamanho inicial da coleção, 20% dela atendem a 80% da demanda dos usuários. E cortes nessa coleção, por exemplo, reduzindo-a a 20% de seu tamanho inicial, não trarão alterações significativas de padrão, voltando a manifestar-se o fenômeno dos 80/20. Isso sem ir a fundo no processamento da informação no cérebro humano: os milhões de neurônios conectados por bilhões de sinapses, o armazenamento em “memórias”, as ligações e conexões inesperadas de idéias, a imprevisibilidade dos *insights* – características do caos.

A complexidade é o limite do caos – a fronteira, segundo vários autores, entre ordem e caos¹³. Sistemas complexos exibem uma grande quantidade de componentes independentes interagindo uns com os outros de inúmeras formas. Essa riqueza de interação é, por sua vez, uma das molas propulsoras da auto-organização espontânea que tais sistemas possuem. Acresce ainda que esses sistemas complexos, auto-organizáveis, são também adaptativos. Uma de suas características é transformar tudo o que for possível em vantagens – e é assim que funciona, por exemplo, o cérebro humano, organizando, reorganizando, reconfigurando bilhões de conexões neuronais a fim de aprender com experiências vividas. Waldrop comenta:

“(cada um) desses sistemas complexos, auto-organizantes, adaptativos, possui um tipo de dinamismo que o torna qualitativamente diferente de objetos estáticos como *chips* de computador, ou flocos de neve, que são apenas complicados. Sistemas complexos são mais espontâneos, mais desordenados, mais animados do que isto. Ao mesmo tempo, no entanto, seu dinamismo característico está bem longe das estranhas e imprevisíveis convoluções conhecidas como caos. Nas duas últimas décadas, a teoria do caos abalou os alicerces da ciência com a compreensão de que regras dinâmicas simples podem originar comportamentos extraordinariamente intrincados. Provas disto são a beleza detalhada e infundável dos fractais ou a turbulência espumante de um rio. Mesmo assim, o caos, por si mesmo, não explica a estrutura, a coerência, a auto-organização agregadora dos sistemas complexos”.

Mas, caso o fenômeno informação se aproxime do caos ou exiba várias de suas características, caso os sistemas de recuperação da informação possam ser vistos como sistemas complexos e o determinismo seja mais ilusão de ótica do que realidade confirmada, onde fica então a ciência da informação?

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Nascida formalmente em 1962, em uma reunião do Georgia Institute of Technology, foi definida como “a ciência que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam o fluxo da informação e os meios de processamento da informação para acessibilidade e usabilidade ótimas. Os processos incluem a geração, disseminação, coleta, organização, armazenamento, recuperação, interpretação e uso da informação. A área é derivada de ou relacionada à matemática, lógica, lingüística, psicologia, tecnologia computacional, pesquisa operacional, artes gráficas, comunicações, biblioteconomia, administração e algumas outras áreas”¹⁴.

Os relatos da literatura de língua inglesa da década de 60 e mesmo boa parte da década de 70 mostram uma ciência da informação atrelada à teoria matemática da comunicação; empolgada com a nascente automação de sistemas de recuperação da informação e de bases de dados; voltada para os problemas de semântica, visando à representação da informação; preocupada com os primeiros estudos de relevância e medidas de desempenho e avaliação de SRIs; envolvida com leis e teorias bibliométricas para explicar o comportamento e a estrutura da literatura; realizando estudos para entender a dinâmica dos processos de comunicação e o comportamento de usuários.

Em meados da década de 60, o American Documentation Institute transformou-se em American Society for Information Science. À época, seu periódico, *American Documentation*, foi transformado em *Journal of the American Society for Information Science*. Estes são marcos da sedimentação da ciência da informação.

Como em qualquer disciplina emergente, as primeiras pesquisas tomaram emprestado métodos de outras disciplinas, adaptaram outros métodos e técnicas e gradualmente foram construídos conjuntos de conceitos e teorias, leis e quase-leis, na tentativa de alicerçar os fundamentos da nova área.

Gradualmente – talvez mais lentamente que o necessário – as primeiras indagações começaram a surgir sobre os contornos e preocupações de uma ciência da informação que alçava os primeiros vãos interdisciplinares e começava a questionar-se sobre seu próprio objeto. Em 1977, o *Arist* publicou a primeira revisão da literatura sobre a história e os fundamentos da ciência da informação; em 1979, 1985 e 1989 publicou ainda outras revisões sobre o assunto¹⁵.

A implantação, na década de 80, dos sistemas de microcomputação, especialmente nos Estados Unidos, direcionou grande parte das pesquisas para a automação e processos a ela

associados: inteligência artificial, hipertextos, bases de conhecimento, sistemas especialistas etc. Na verdade, pode-se dizer que a computação e a automação impactaram profundamente a ciência da informação nos Estados Unidos – mais do que em qualquer outro país. Através da computação e da automação, processos antes implícitos ou com fortes componentes de identificação implícitos (como, por exemplo, a catalogação e a indexação) tiveram que ser mais explicitados e puderam então ser questionados em suas fundamentações. Além da automação, outras avenidas de investigação se abriram, ainda que mais timidamente, voltadas também para novos quadros epistemológicos, em novas tentativas de reconfigurar uma área em torno de um objeto tão fugidio¹⁶.

A interdisciplinaridade da área pode ser exemplificada com uma análise dos SIGs – Special Interest Group –, da American Society for Information Science, representando mais de 20 recortes possíveis de área, passando pelos fundamentos (FIS – *Foundations of Information Science*), pesquisa em classificação (CR – *classification research*), educação (ED), grandes redes de computação (LAN – *Large Automated Networks*), informação científica e tecnológica (STI – *Scientific and Technological Information*), questões internacionais de informação (III – *International Information Issues*), processamento automático da linguagem (ALP – *Automated Language Processing*).

Além disso, os novos paradigmas da ciência, representados principalmente pelo afastamento gradual das abordagens e posturas exclusivamente deterministas, vêm gradualmente permeando a área, impactando até mesmo entidades de contornos tão definidos quanto os SRIs. Os experimentos com indexação probabilista remontam à década de 60, bem como os primeiros trabalhos da área com os conjuntos nebulosos¹⁷. Ambas as idéias visam contornar a rigidez da tradicional álgebra booleana, dicotômica e tão afastada quanto possível da lógica da relevância, quer do ponto de vista do sistema, quer do ponto de vista do usuário.

Mas, para que novos paradigmas emergjam, é necessário justamente que haja algum paradigma, ou pelo menos um conjunto expressivo de contextos teórico-conceituais. Para isso, uma das maiores lacunas da área, constantemente mencionada na literatura, é a quase-ausência de um quadro teórico. Quadro teórico que seria o pano de fundo necessário a novas abordagens epistemológicas e metodológicas. Artigo recente comenta, em conclusão a uma análise de 20 anos da literatura de biblioteconomia e ciência da informação: “A metodologia da pesquisa (...) recebeu pouca atenção. A pesquisa da área parece unidirecionada no uso de métodos empíricos, o que sugere unidirecionamento nos pressupostos teóricos e formulações de problemas. (...) No entanto, a discussão metodológica e a análise dos fundamentos da disciplina são ambas pré-requisitos para o uso mais diversificado de estratégias de pesquisa e uma articulação mais abrangente dos problemas de pesquisa. Estes tópicos deveriam, portanto, receber mais atenção. (...) De outra forma, não é possível aumentar a clareza conceitual das teorias existentes”¹⁸.

Apesar da grave lacuna antes apontada, a área move-se gradativamente na direção geral do fluxo da ciência e ensaia conexões com caos e complexidade. O tema da reunião anual da American Society for Information Science de 1996 será “Global complexity: information chaos and control”. A chamada para contribuições de artigos declara: “A pesquisa em sistemas caóticos tem descoberto ordem no meio da desordem – informação escondida no ruído – e gerado complexidade como campo de estudo. A teoria da complexidade explora inter-conectividade, co-evolução, estrutura e ordem que produzem os sistemas espontâneos auto-organizantes e adaptativos, que se equilibram precariamente na margem do caos. Dos conjuntos de Mandelbrot e fractais à economia, há uma excitante semelhança de padrões evolutivos e fenômenos emergentes. Como área emergente e interdisciplinar, a ciência da informação deve beneficiar-se com a exploração da complexidade”¹⁹.

A criação, em 1970, do atual mestrado em ciência da informação no então Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), representou, para o Brasil, a oportunidade de participar das discussões e debates sobre os problemas e questões da jovem área. A contratação de professores estrangeiros de renome internacional e a participação de alunos vindos de graduações diversas e de diversos estados brasileiros e até mesmo de outros países da América Latina foram ingredientes básicos também para a configuração da interdisciplinaridade tão característica da área. A abertura do doutorado, na década de 80, ainda como uma linha de pesquisa da Escola de Comunicação e sua individualização em 1993 representaram a etapa final da pirâmide da pós-graduação²⁰. Iguais passos em direção ao doutorado seguiram os cursos de pós-graduação das universidades de Brasília e Minas Gerais.

Os contornos da ciência da informação no Brasil também foram mudando, alargando-se, recontextualizando-se. Novos profissionais foram agregando-se à área. Novas propostas epistemológicas e metodológicas foram adicionadas de forma a compor um quadro complexo e difuso, idealmente sem fronteiras demarcadas de forma nítida, sem núcleos constritores e preestabelecidos multi, trans e interdisciplinares na intenção e na prática.

Os caminhos da ciência da informação e seu objeto são fascinantes, ainda que meio incertos em seu futuro menos imediato. Vivemos a era da informação, transitamos nas infovias, somos uma sociedade de informação-intensiva, voltada à inteligência social, marcada pela globalização/fragmentação do pós-moderno, pelo imprevisível e pelo incerto, caracterizada pelas novas tecnologias e pelos info-ambientes cambiantes que se reconfiguram indefinidamente como fractais em um grande mosaico. Certamente, somos “estudiosos dos problemas de informação”²¹, mas está se tornando cada vez mais difícil estudar algo do qual só estamos conseguindo perceber o rastro.

Ou será que as dificuldades teórico-conceituais até aqui encontradas fazem parte, afinal, da lenta e complexa evolução de uma área e seu objeto à procura e à espera de um contexto teórico maior?

NOTAS E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Disciplina do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio CNPq/IBICT-UFRJ/ECO.
2. BELKIN, N. J. & Robertson, S. Information Science and the phenomenon of information. *Journal of the American Society for Information Science*, v.37, n.4, p.197-204, 1976.
3. Ver, por exemplo: Araújo, V. M. R. H. de *Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico-conceitual*. Rio de Janeiro, 1994. 204 fls. Tese de doutorado. E ainda: Pereira, V. L. da C. *Sistemas de redução da informação: uma (ir)recuperação metodologicamente configurada*. Rio de Janeiro, 1994. 95 fls. Dissertação de mestrado.
4. MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa, Instituto Piaget, 1991, p.30.
5. Ver, a propósito da abundância de definições, o abrangente trabalho: Yuexiao, C. Definitions and sciences of information. *Information Processing & Management*, v.24, n.4, p.479-491, 1988.
6. BRADFORD, S. C. Sources of information on specific subjects. *Engineering*, v.137, p.85-86, 1934. E também: Bradford, S. C. *Documentation*. London: Crosby Lockwood & Son, 1948. Especialmente o capítulo “documentary chaos”.
7. BRIET, S. *Qu'est-ce que la documentation?* Paris: Presses Universitaires de France, 1953.
8. SHANNON, C. & Weaver, W. *The Mathematical theory of communication*. Urbana, Ill., 1949.
9. RAPOPORT, A. *What is information?* In: Saracevic, T. *Introduction to Information Science*. New York: Bowker, 1970. p. 5-12.
10. BRAGA, G. M. Semantic theories of information. *Ciência da Informação*, v.6, n.2, p. 69-73, 1977.

11. Existem várias obras de divulgação sobre o caos, dentre as quais: Stewart, I. *Será que Deus joga dados? A nova matemática do caos*. Rio de Janeiro: Zahar, 1989. 336p.; Moles, A. *As ciências do impreciso*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995. 371p.; o fascículo de março/abril de 1992 da *Ciência Hoje*; Laborit, H. *Deus não joga dados*. São Paulo: Trajetória Cultural, 1988. 148p.; Penrose, R. *The emperor's new mind; concerning computers, minds, and the laws of Physics*. New York: Penguin Books, 1991. 466p. Hall, N. ed. *The new scientist guide to chaos*. London: Penguin Books, 1992. 223p.
12. BRAGA, G. M. Caos, princípio da informação. *Cadernos de Ciência da Informação da UFMG* (a ser publicado).
13. Dentre os trabalhos de divulgação desse tema, podem ser mencionados: Waldrop, M. M. *Complexity; the emerging science at the edge of order and chaos*. New York: Simon & Schuster, 1992. 363p.; Lewin, R. *Complexidade; a vida no limite do caos*. Rio de Janeiro: Rocco, 1994. 245p.; Morin, E. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1991. 145p.; Morin, E. *O problema epistemológico da complexidade*. Mira-Sintra: Publicações Europa-América, 135p. 1992.
14. SHERA, J. H. & Cleveland, D. B. History and foundations of Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 12, p.248-275, 1977.
15. SHERA, J. H. & Cleveland, D. B. opus cit.; Zunde, P. Gehl, J. Empirical foundations of Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.14, p. 67-92, 1979.; Boyce, B. & Kraft, D. Principles and theories in Information Science. *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 20, p. 153-176, 1985.; Heilprin, L. B. Foundations of Information Science reexamined. *Annual Review of Information Science and Technology*, v.24, p. 343-372, 1989.
16. Ver, por exemplo, os trabalhos de Wersig, Belkin, Derwin, Heilprin, Brookes e Saracevic.
17. MARON, M. & Kuhns, J. On relevance, probabilistic indexing and information retrieval. *Journal of the Association for Computing Machinery*, v.7, n.3, p. 216-244, 1960. Zadeh, L. A. Fuzzy sets. *Information and Control*, v.8, p. 135-142, 1965.
18. JARVELIN, K. & Vakkari, P. The evolution of Library and Information Science 1965-1985: a content analysis of journal articles. *Information Processing & Management*, v.29, n.1, p. 129-144, 1993.
19. CALL for participation, 1996 ASIS annual meeting; Global complexity: information chaos and control. *Bulletin of the American Society for Information Science*, v.21, n.6, p.3, 1995.
20. O Brasil muito deve às visões pioneiras de Lydia de Queiroz Sambaquy, Celia Ribeiro Zaher e Aldo de Albuquerque Barreto, que criaram, respectivamente, o Curso de Documentação Científica (CDC), o mestrado e o doutorado em ciência da informação na atual Pós-Graduação em Ciência da Informação, convênio CNPq/IBICT-UFRJ/ECO.
21. SARACEVIC, T. Information Science; origin, evolution and relations. In: Vakkari, P. & Cronin, B. *Conceptions of Library and Information Science*; proceedings of the COLIS conference, Tampere, 1991. Los Angeles, Taylor Graham, 1992.

Information, information science: brief reflections in three times

Abstract

Some reflections on the surge and concept of information are presented. The basic context, how it differs and stands out from its physical support and how it relates to library science and documentation. Relates the historical evolution of information science, its processes, methods and interdisciplinarity with other fields. Highlights the impact made by computers and automation on information retrieval systems. Presents the technical and conceptual difficulties mentioned in the literature which, however, do not hinder the field from moving ahead in the general direction of the science assaying connections between chaos and complexity. In Brazil, the founding of the Master Degree program in 1970 by the then IBB (Brazilian Institute of Bibliography and Documentation) and subsequently the Doctorate Program have contributed to discussions and debates on questions and definitions of the field.

Keywords