

# A epistemologia da complexidade e a ciência da informação

## Marivalde Moacir Francelin

Mestrando em biblioteconomia e ciência da informação da PUC-Campinas  
E-mail: mfrancelin@yahoo.com.br

### Resumo

*A ciência, ao longo do século XX, passou por um amplo debate sobre os seus princípios básicos de construção. O racionalismo, o determinismo e o mecanicismo foram superados pela incerteza proposta pela própria ciência, dando origem a possíveis rupturas epistemológicas e a busca por "novos" paradigmas. Este trabalho propõe-se a apresentar o pensamento complexo moriniano, utilizando-se como justificativa o pressuposto de "instinto formativo" bachelardiano para tentar aproximar a ciência da informação da chamada "ciência nova".*

### Palavras-chave

*Ciência da informação; Epistemologia; Edgar Morin; Gaston Bachelard.*

### Epistemology of complexity and information science

### Abstract

*Throughout the 20<sup>th</sup> century, science went through a wide debate about its basic construction principles. Rationalism, determinism and mechanism were left aside owing to the uncertainty aroused by science itself. This was the reason for possible epistemological ruptures and the search for "new" paradigms. This paper intends to present the complex Morinean thought, utilizing as a justification the presupposition of Bachelardean "formative instinct" in order to make an attempt to have a closer relation between information science and the so called "new science".*

### Keywords

*Information science; Epistemology; Edgar Morin; Gaston Bachelard.*

## UMA INTRODUÇÃO À CIÊNCIA NOVA: A CERTEZA DA INCERTEZA

O presente texto traz rápida e até superficial visita à vasta obra de Edgar Morin (Pena-Vega; Nascimento, 1999), sociólogo francês que possui e situa boa parte de sua produção no campo das novas percepções e concepções científicas ocorridas ao longo do século XX e sobre o que isto pode interessar à ciência da informação. Morin (2002a) traz, junto às suas análises epistemológicas e paradigmáticas, uma proposta de interpretação de mundo e dos fenômenos que nele ocorrem, ou seja, o pensamento complexo.

Em resumo, a complexidade proposta por Edgar Morin se refere a um conjunto de eventos, principalmente aqueles ligados à área científica, que ocorreram no final do século XIX e que foram sendo debatidos, combatidos e assimilados no decorrer do século XX. Pode-se dizer que o que houve na realidade foi um certo tipo de Revolução (Japiassu, 1985; Kuhn, 2001; Epstein, 1988), pois foram quase três séculos de determinismo, de racionalismo, de univocidade, de concepção mecânica de mundo e, principalmente, da certeza que se transferia ao experimento científico; tudo isso cai por terra com as descobertas da própria ciência (Morin, 2002; 2002a; 1999a).

Primeiramente, tem-se a revelação de que existem fenômenos que não se consegue explicar. O próprio ser humano é um deles, o universo também, a vida e a morte, o amor, o ódio (a reaproximação da filosofia e da ciência) (Moles, 1971). Depois, descobre-se que o mundo pode ser um sistema (Von Bertalanffy, 1977), um ecossistema, e que suas partes (fragmentos) não estão nem podem ser vistas e estudadas sem a compreensão e aceitação do todo onde figuram. Claro que não se pode explicar de maneira lógica as relações e inter-relações deste todo e de suas partes e vice-versa. É por isso que se chama pensamento complexo, pois parece não haver uma lógica para estas relações aparentemente sistêmicas, é o que Morin (1999a; 2002a) denomina a "ordem dentro da desordem" ou a "certeza da incerteza", e é justamente por este motivo que se chama complexidade.

Pode ser que a maneira como era vista a ciência dita clássica ou moderna (para quem aceita o pós-moderno como período vigente) (Santos, 2000), via o homem e o

universo, compreendendo aqui todos os eventos naturais e, supostamente, não naturais que ocorriam à sua volta, era quase unívoca, ou seja, acreditava em um mundo mecânico, em um ser humano mecânico e em uma relação mecânica entre ser humano e o mundo, e que tudo isso poderia ser explicado (Moles, 1971; Price, 1976). A ciência nova surge para dizer não, o ser humano não é mecânico, também vive de incertezas e de desordem; o mundo funciona por meio de um conglomerado caótico (Prigogine, 2002; 1996) e que a mente humana não pode concebê-lo com exatidão em suas estruturas, pois podem não ser fixas, talvez sejam mutantes, imprevisíveis e auto-organizáveis, ou seja, em um sistema aparentemente *caótico*, o mundo se auto-regula e se auto-organiza (Morin, 1999a; 2002a).

É possível que a intenção de Edgar Morin, ao longo de sua obra, quando expõe o pensamento complexo, seja justamente a de alertar para a própria existência da complexidade, contrapondo-se ao convencionalismo científico. Neste sentido, infere-se que muitas coisas podem ter sido decididas e feitas por convenção, o próprio conservadorismo pode ser uma convenção, um certo tipo de instinto conservativo em oposição ao instinto formativo (Bachelard, 2001).

Parece que a aproximação de Bachelard e Morin talvez seja bem-vinda neste momento, pois entende-se que pode ser a partir de um instinto conservativo que se manteve por tanto tempo a premissa racionalista e determinista da ciência e, mesmo com a própria ciência aceitando a imprevisibilidade do mundo (veja-se, por exemplo, a física) (Prigogine; Stengers, 1984), o debate em torno dos novos paradigmas e das possíveis rupturas epistemológicas ocorridas na ciência quase que atravessou o século XX (Santos, 2002; 2001; 2000).

Talvez, tal inferência possa ser entendida a partir de algumas publicações com maior abrangência no meio científico, como a obra clássica de Thomas Kuhn *A estrutura das revoluções científicas*, de 1962. Outras duas obras importantes pertencem ao historiador da ciência Alexandre Koyré, *Do mundo fechado ao universo infinito* e *Estudos de história do pensamento científico*, a primeira de 1962 e a segunda de 1973. Também se encontram Abraham Antoine Moles, com *A criação científica*, de 1971, Gaston Bachelard, com *A formação do espírito científico*, de 1938, e Hilton Japiassu, com *A revolução científica moderna*, de 1985. Esta descrição pode parecer injusta, pois sabe-se que muitas outras obras poderiam e deveriam ser citadas, porém espera-se que haja certa concordância pelo menos quanto à importância

dos autores e das obras relacionadas anteriormente e de sua contribuição no debate sobre a constituição de uma ciência nova.

Nesse sentido, entende-se que talvez seja o momento de se imbuir no instinto formativo proposto por Bachelard e tentar entender esta intrigante Teoria da Complexidade proposta por Edgar Morin e o que este último quer dizer com as “[...] três teorias que constituem uma via de inteligibilidade para este novo mundo que se ergue diante de nós” (Morin, 1999a, p.29) e o que isto tem a ver com a ciência da informação.

## **UM CONTEXTO EPISTEMOLÓGICO PARA A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO**

Ao se considerarem o instinto formativo e o instinto conservativo expostos por Bachelard (2001), parece que a epistemologia da ciência da informação talvez não tenha a mesma preocupação já expressa por Japiassu (1981), quando este se refere a uma epistemologia das ciências humanas, pois entende-se que a ciência da informação limita-se ao instinto conservativo, principalmente quando (apenas) relacionada a questões técnicas e mecânicas que, inquestionavelmente, fazem parte de sua estrutura, porém não são exclusivas em sua formação (Machlup, 1983; Mansfield, 1983; Saracevic, 1996; 1995).

A ciência da informação pode ser considerada uma disciplina científica em plena fase de constituição, tentando, como outras disciplinas, estabelecer-se em um período turbulento para ciência, que toma características de nova através de rupturas epistemológicas e paradigmáticas ocorridas no decorrer do século XX (Wersig, 1993; Gomes, 1993; Galvão, 1998; Pinheiro, 1995; Loureiro, 1995). Portanto, entende-se que um espírito conservador tomado neste momento pela ciência da informação apenas serve para dificultar a construção do estatuto científico desta disciplina. A ciência da informação, na postura de seus pesquisadores, professores e alunos, teria de ser representada pelo *instinto formativo* bachelardiano, segundo o qual poderia fazer uso de suas relações (inter)disciplinares para estruturar-se e desenvolver-se a partir de uma nova concepção paradigmática e epistemológica.

Conservar um espírito investigativo preocupado apenas com o processo de tratamento e disponibilização da informação ao indivíduo talvez seja outro motivo para uma reflexão da ciência da informação, pois a informação tomou proporções tais no mundo contemporâneo

(Mattelart, 2002; Dupas, 2000), que uma disciplina que se propõe estudá-la em seu contexto de atividade não pode omitir-se ao estudo do indivíduo e também do contexto que o envolve.

Há algum tempo existe certo desconforto com a situação dos estoques de informação. Tal questão foi longamente debatida, soluções surgiram das mais diversas fontes, quase todas propondo e realizando a facilidade de acesso a tais informações. Diversos programas surgiram para acompanhar a onda da socialização informacional fundamentada em um idealismo fortuito e, por vezes, ilusório. Parece que parte dos cientistas da informação apoiaram programas que propunham socializar a informação, isto não em nível micro, mas em macro, ou seja, o ensino da socialização da informação embalada pela construção de grandes sociedades de informação.

Aparentemente, pode ser que a quantidade de informação disponibilizada não signifique necessariamente socializar, pois entende-se que, neste último caso, teria de haver certa reciprocidade. Portanto, a informação, para ser socializada, precisaria ser aceita pelo indivíduo, e, para que isto ocorresse, os responsáveis por este projeto de socialização também deveriam saber se o indivíduo possui a disposição de receber a informação disponibilizada (Baudrillard, 1994) e se o simples fato de o indivíduo aceitar a informação poderia significar a socialização – realmente, um círculo vicioso, um andar às cegas. Se isto não partir de maior esclarecimento, a informação pode continuar sendo estoque, o que, de certa maneira, mantém o instinto conservativo da ciência da informação.

Aceitando-se o objeto de estudo da ciência da informação em seu contexto, talvez não seja tarefa difícil detectar a relação entre a “Trindade profana” proposta por Morin (1999a) e a ciência da informação. São três teorias já conhecidas da ciência da informação que fazem parte desta “Trindade”: a teoria de sistemas, a cibernética e a teoria da informação. Vale lembrar que Morin (1999a) reputa, à função da teoria de sistemas, da cibernética e da teoria da informação, uma possível via de entendimento de mundo que considera complexo, não suas relações, pois isto não seria possível devido às limitações da capacidade humana e dos fenômenos inexplicáveis propostos pela natureza, mas sim analisar a complexidade que permeia estas relações.

O que talvez Morin (1999a) queira esclarecer por meio destas três teorias é que a informação, como a própria ciência da informação a entende, esteja presente em

quase todas as fases da auto-organização de mundo proposta pelo autor e justamente naquilo em que a ciência da informação talvez não conceba tal ocorrência, ou seja, no ruído da mensagem entre emissor e receptor através de um canal, “[...] (ordem a partir do ruído), não apenas da desordem, mas a partir do ruído” (Morin, 1999a, p.29). Portanto, parece ser interessante à ciência da informação uma aproximação do instinto formativo bachelardiano da complexidade morinana e sua “Trindade profana” (teoria da informação, cibernética e teoria de sistemas), pois entende-se que este possa ser o caminho para possível compreensão de determinados contextos de complexidade que possam envolver a atividade informacional.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Tomar-se-á como reflexão conclusiva e possível exemplificação o próprio ruído que, no processo informacional, pode ser caracterizado como uma “anomalia” na transmissão de informações. Trata-se de um fator prejudicial na percepção da informação pelo indivíduo ao qual se deseja transmitir algo.

Parece que, quando ocorre certo tipo de evento caracterizado como ruído, a informação se fragmenta, e parte destes fragmentos pode perder seu sentido, provocando desordem em um processo supostamente ordenado. Não querendo entrar na discussão sobre a questão de existir ou não ruído em todo o processo informacional, parte-se do pressuposto utilizado por Morin (1999a; 2002a) sobre ordem e desordem, por meio do qual o ruído também pode ser uma informação dentro de outra informação, ou seja, a informação da informação. Sendo o ruído uma possível desordem, isto quer dizer que ele possui uma ordem (ordem a partir do ruído) e, dessa maneira, o ruído também pode ser uma informação.

Isto significa que o ruído, através de determinado foco de interpretação, pode servir para ilustrar um possível problema da própria ciência da informação, no qual talvez figure a necessidade de esta última utilizar a receita que ela mesma propôs à biblioteconomia, ou seja, rever seus princípios e fundamentos de construção científica, principalmente os relacionados ao mecanicismo, pois entende-se que, teoricamente, os processos que fazem parte e que envolvem a informação poderiam ser tratados não apenas pela ótica lógica, mas também pela ótica ilógica, levando-se em consideração fatores como o ruído, a desordem e a complexidade.

## A epistemologia da complexidade e a ciência da informação

Por este motivo, propõe-se a retomada do instinto formativo bachelardiano pela ciência da informação para que possa fazer incursões teóricas a campos que se encontram relacionados, direta ou indiretamente, à área de ciência da informação.

Talvez por ser outro momento, faz-se necessário compreender que existem “novas” estruturas (inter-trans-multi-pluri) disciplinares presentes no debate sobre a construção científica, e entende-se que é a partir destas relações que se pode ingressar na busca de “novos” paradigmas e proceder a um estudo epistemológico em ciência da informação que não reprima o seu crescimento espiritual (Bachelard, 2001), mas que possa dar condições sistêmicas para a construção científica em ciência da informação. Seguindo Morin (1999a), entende-se que a possível esterilidade de uma pesquisa pode estar de acordo com o grau de isolamento que propõe ao objeto a ser pesquisado.

---

Artigo recebido em 21-02-2003 e aceito para publicação em 07-05-2003

---

### REFERÊNCIAS

- AQUINO, Mirian de Albuquerque. (Org). *O campo da ciência da informação: gênese, conexões e especificidades*. João Pessoa : UFPB, 2002.
- BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro : Contraponto, 2001.
- BACHELARD, Gaston. *Epistemologia*. Rio de Janeiro : Zahar, 1977.
- BAUDRILLARD, JEAN. *À sombra das maiorias silenciosas: o fim do social e o surgimento das massas*. 4. ed. São Paulo : Brasiliense, 1994.
- BLANCHÉ, Robert. *A epistemologia*. 3. ed. Lisboa : Presença, 1983.
- BOMBASSARO, Luiz Carlos. *Ciência e mudança conceitual: notas sobre epistemologia e história da ciência*. Porto Alegre : EDIPUCRS, 1995.
- CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. São Paulo : Cultrix, 1987.
- CAPURRO, Rafael. *Epistemology and information science*. Disponível em: < <http://www.capurro.de/trita.htm>.> . Acesso em: 10 fev. 2003.
- CHALMERS, Alan F. *A fabricação da ciência*. São Paulo : Unesp, 1994.
- CHRÉTTIEN, Claude. *A ciência em ação*. Campinas : Papirus, 1994.
- DUPAS, Gilberto. *Ética e poder na sociedade da informação: de como a autonomia das novas tecnologias obriga a rever o mito do progresso*. São Paulo : Unesp, 2000.
- EPSTEIN, Isaac. *Revoluções científicas*. São Paulo : Ática, 1988.
- EPSTEIN, Isaac. *Teoria da informação*. 2. ed. São Paulo : Ática, 1988.
- FOUREZ, Gérard. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo : Unesp, 1995.
- GALVÃO, Maria Cristiane Barbosa. Construção de conceitos no campo da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 46-52, jan./abr. 1998.
- GONÇALVES, Raquel. *Ciência, pós-ciência, metaciência: tradição, inovação e renovação*. Lisboa : Terramar, 1991.
- GONZÁLEZ DE GOMEZ, Maria Nélida. O objeto de estudo da Ciência da Informação: paradoxos e desafios. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 19, n. 2, p.117-122, jul./dez. 1990.
- JAPIASSU, Hilton. *Introdução ao pensamento epistemológico*. 4.ed. Rio de Janeiro : Francisco Alves Editora, 1986.
- \_\_\_\_\_. O mito da neutralidade científica. Rio de Janeiro : Imago, 1975.
- \_\_\_\_\_. *Nascimento e morte das ciências humanas*. 2.ed. Rio de Janeiro : Francisco Alvez, 1982.
- \_\_\_\_\_. Questões epistemológicas. Rio de Janeiro : Imago, 1981.
- \_\_\_\_\_. A representação do conhecimento e o conhecimento da representação: algumas questões epistemológicas. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 22, n. 3, p. 217-222, set./dez. 1993.
- \_\_\_\_\_. *A revolução científica moderna*. Rio de Janeiro : Imago, 1985.
- KOYRÉ, Alexandre. *Estudos de história do pensamento científico*. 2. ed. Rio de Janeiro : Forense Universitária, 1991.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. 6. ed. São Paulo : Perspectiva, 2001.
- KUJAWSKI, Gilberto de Mello. *A crise do século XX*. São Paulo : Ática, 1988.
- LAKATOS, Imre; MUSGRAVE, Alan. *A crítica e o desenvolvimento do conhecimento*. São Paulo : Cultrix, 1979.
- LATOUR, Bruno. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo : Unesp, 2000.
- LE COADIC, Yves-François. *A Ciência da Informação*. Brasília : Briquet de Lemos/Livros, 1996.
- LYOTARD, Jean-François. *A condição pós-moderna*. 6. ed. Rio de Janeiro : José Olympio, 2000.
- MACHLUP, Fritz; MANSFIELD, Una. *The study of information: interdisciplinary messages*. New York : John Wiley, 1983.
- MATTELART, Armand. *História da sociedade da informação*. São Paulo : Loyola, 2002.
- MOLES, Abraham Antoine. *A criação científica*. São Paulo : Perspectiva, 1971.
- MORIN, Edgar. *A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. 6. ed. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2002.
- \_\_\_\_\_. *A ciência com consciência*. 6. ed. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 2002a.
- \_\_\_\_\_. *As grandes questões do nosso tempo*. Lisboa : Notícias, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Introdução ao pensamento complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, [199?].
- \_\_\_\_\_. *O método*: 3. O conhecimento do conhecimento. Porto Alegre : Sulina, 1999.
- \_\_\_\_\_. Por uma reforma do pensamento. In: PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (orgs). *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 1999a.

**Marivalde Moacir Francelin**

- \_\_\_\_\_. O problema epistemológico da complexidade. 2. ed. Lisboa : Europa-América, 1996.
- \_\_\_\_\_; LE MOIGNE, Jean-Louis. Inteligência da complexidade. São Paulo: Petrópolis, 2000.
- MOSTAFA, Solange Puntel. *Epistemologia da biblioteconomia*. 1985. Tese (Doutorado) - PUC, São Paulo, 1985.
- NEHMY, Rosa Maria Quadros; PAIM, Isis. A desconstrução do conceito de qualidade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 36-45, jan./abr. 1998.
- NOVAES, Adauto. (Org). *A crise da razão*. São Paulo : Companhia das Letras, 1996.
- PENA-VEGA, Alfredo; NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Org). *O pensar complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade*. 3. ed. Rio de Janeiro : Garamond, 1999.
- PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, 1995.
- POINCARÉ, Henr. *A ciência e a hipótese*. Brasília : Universidade de Brasília, 1985.
- PRICE, Derek de Solla. *A ciência desde a Babilônia*. Belo Horizonte : Itatiaia, 1976.
- PRIGOGINE, Ilya. *O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza*. São Paulo : Unesp, 1996.
- \_\_\_\_\_. *As leis do caos*. São Paulo : Unesp, 2002.
- \_\_\_\_\_; STENGERS; Isabelle. *A nova aliança: a metamorfose da ciência*. Brasília : Universidade de Brasília, 1994.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. 3. ed. São Paulo : Cortez, 2001.
- \_\_\_\_\_. *Um discurso sobre as ciências*. 13. ed. Porto : Afrontamento, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. 3. ed. Rio de Janeiro : Graal, 2000.
- SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.
- \_\_\_\_\_. Interdisciplinary nature of information science. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 36-41, 1995.
- VEIGA-NETO, Alfredo. Ciência e pós-modernidade. *Episteme*, Porto Alegre, v. 3, n. 5, p. 143-156, 1998.
- VON BERTALANFFY, L. Teoria geral dos sistemas. 3. ed. Rio de Janeiro : Vozes, 1977.
- WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. *Information Processing & Management*, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.
- WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seus seres humanos*. São Paulo : Cultrix, 1968.