

# Pensamento complexo e a Ciência da Informação

Mariana Rodrigues Gomes de Mello  
Marta Lígia Pomim Valentim

**Como citar:** MELLO, Mariana Rodrigues Gomes de; VALENTIM, Marta Lígia Pomim. Pensamento complexo e a Ciência da Informação. *In:* JORENTE, Maria José Vicentini; PADRÓN, Dunia Llanes; NASCIMENTO, Natália Marinho do; SOUZA, Gabriela de Oliveira (org.). **Contextos Paradigmáticos da Ciência da Informação e as transformações em suas práticas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2025. p. 205-227. DOI: <https://doi.org/10.36311/2025.978-65-5954-650-3.p205-227>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia Creative Commons Reconocimiento-No comercial-Sin derivados 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0).

# CAPÍTULO 6

## PENSAMENTO COMPLEXO E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

*Mariana Rodrigues Gomes de MELLO*

*Marta Lígia Pomim VALENTIM*

### 1. INTRODUÇÃO

A tradição intelectual acerca do pensamento científico desde a Idade Moderna visa categorizar o conhecimento em compartimentos estanques, cuja prática raramente se questiona a validade. A separação do conhecimento em disciplinas é muito útil em termos didáticos, mas em muitos aspectos se trata de uma convenção sem demarcações ontológicas.

Na acepção de Bacchi (2024) é necessário incorporar as críticas à Ciência, a fim de promover um diálogo menos reducionista acerca de suas limitações e do seu papel social. Há questionamentos como o da impossibilidade da neutralidade do pesquisador ante o objeto de pesquisa, que não necessariamente interfere na validade da Ciência, mas acrescenta a ela camadas de complexidade, que envolvem suas práticas e suas interpretações.

No que tange à Ciência da Informação, Borko (1968, p. 1, tradução livre) a definiu como a Ciência que investiga as propriedades e o com-

portamento da informação, bem como as forças que guiam seu fluxo e os meios de processamento para acessibilidade imersos em um processo que inclui a origem, a disseminação, a coleta, a organização, o armazenamento, a recuperação, a interpretação e o uso da informação. Um campo derivado ou relacionado à Matemática, à Lógica, à Linguística, à Psicologia, à Computação, à Comunicação, à Biblioteconomia, à Administração, entre outras áreas de conhecimento.

Há, portanto, um caráter dialógico que é inerente à Ciência da Informação, o que proporciona a interlocução dela com outros ramos do conhecimento, que na concepção de Araújo (2014, p. 14) representa:

Na produção do conhecimento, a consciência deve atuar de forma reflexiva. A informação é o objeto que move a consciência na produção de conhecimento. Estudos mais rigorosos sobre a ideia de interdisciplinaridade (da necessária existência de um processo teórico e conceitual de mão dupla entre disciplinas envolvidas) começaram a diagnosticar a existência de práticas interdisciplinares entre Ciência da Informação e demais ciências, na medida em que apenas a Ciência da Informação “tomava emprestado” conceitos e métodos de outros campos, sem se fazer notar por eles. Entendimentos mais recentes, contudo, têm dado conta que esse movimento interdisciplinar da CI faz dialogar dentro dela, as contribuições das diferentes áreas do conhecimento [...].

Compreende-se que a perspectiva pluralista da Ciência da Informação estabelece o diálogo entre vários domínios e, assim, se apresenta como uma Ciência interdisciplinar rumo à transdisciplinaridade, haja vista que, além do aspecto dialógico, o qual implica na interdisciplinaridade, a Ciência da Informação muitas vezes atua em cooperação com pesquisadores de outros domínios do conhecimento, com metodologias unificadas, com temáticas que não enfatizam um único objeto. Uma característica presente na transdisciplinaridade que abrange também a ideia da complexidade. Velasco *et al.* (2020, p. 5) diferencia interdisciplinaridade e transdisciplinaridade, argumentando que:

No primeiro há a uma reunião de determinadas áreas de conhecimento a fim de explorar as relações de um objeto de estudo.

Assim, um planejamento conjunto é detalhadamente direcionado. Já o segundo seria a ampliação do primeiro, tem a intenção de obter uma compreensão da realidade, não enfatizando o objeto, mas sim a articulação homogeneia e contínua dos conteúdos, onde a temática vai além e atravessa as disciplinas. Conclui-se que, neste último caso, não há domínio de uma disciplina sobre a outra no momento de aprendizado [...].

Isto posto, compreende-se a Ciência da Informação como a Ciência que é oriunda da transdisciplinaridade e, ao mesmo tempo, atua inter e multidisciplinarmente, portanto, se alinha completamente ao pensamento complexo.

Metodologicamente trata-se de uma discussão de cunho teórico, com aspectos exploratórios ante a revisão bibliográfica de documentos nos campos da Ciência da Informação, Filosofia e Educação que abordam a temática explorada. O material identificado, selecionado e analisado, subsidiou a presente discussão. Nessa perspectiva, buscou-se categorizar os elementos de maior relevância para a temática, principalmente das obras que debatem sobre o pensamento complexo.

A complexidade é um campo que se desenvolve em várias áreas, como a Biologia, a Filosofia, a Sociologia, a Física, a Educação, a Ciência da Informação, sendo que cada campo contribui de alguma maneira para a compreensão dos sistemas interconectados e dinâmicos.

O pensamento complexo, conceito desenvolvido por diferentes autores, entre eles pode-se destacar Bateson (1972); Capra (1982); Prigogine (1996); Morin (1999; 1996; 2001; 2003; 2005); Morin e Moigne (2000); Maturana e Varela (2001); entre outros. Esses autores e suas obras representam uma amostra da vasta literatura sobre o pensamento complexo.

Nessa perspectiva, ressalta-se a obra de Morin (1999; 1996; 2001; 2003; 2005), que propõe uma abordagem multidisciplinar e transdisciplinar visando compreender a realidade. Este autor evidencia a interconexão entre os fenômenos, em contraponto a visão fragmentada tradicional.

Entre os aspectos mais importantes do pensamento complexo, destacam-se:

1. **Interdisciplinaridade:** reconhece que a realidade é multifacetada e que não pode ser entendida completamente, a partir de uma única disciplina. Nessa perspectiva, defende a integração de diferentes campos do conhecimento para abordar problemas de maneira mais rica.
2. **Dialogicidade:** o conceito de dialógica é central ao pensamento complexo, pois busca integrar elementos opostos ou contraditórios que coexistem na realidade. Em vez de tentar eliminar paradoxos, o pensamento complexo os reconhece como inerentes à vida, propondo a convivência entre ordem e desordem, unidade e diversidade, simplicidade e complexidade.
3. **Recursividade:** a recursividade se relaciona a ideia de que os elementos de um sistema não apenas interagem entre si, mas também são capazes de influenciar o próprio sistema de maneira cíclica. Em vez de uma causalidade linear, o pensamento complexo considera que os resultados podem retroagir e modificar suas próprias causas.
4. **Auto-organização:** compreende os sistemas vivos como capazes de se auto-organizar, ou seja, de criar ordem a partir da interação entre seus elementos, sem a necessidade de uma ordem imposta de fora. Isso implica que os sistemas são capazes de se adaptar e evoluir com base nas interações internas.
5. **Hologramaticidade:** esse princípio evidencia que cada parte de um sistema complexo contém, de certa maneira, a totalidade do sistema. Por exemplo, em um organismo, uma célula individual carrega a informação genética do organismo inteiro. Essa ideia promove uma visão não fragmentada, na qual as partes e o todo se refletem mutuamente.
6. **Incerteza e Indeterminação:** reconhece que o conhecimento é sempre limitado e incompleto. A realidade é marcada pela incerteza, indeterminação e imprevisibilidade. Isso contrasta com modelos tradicionais que buscavam previsões determinísticas

e absolutas. O pensamento complexo abraça a incerteza como uma característica essencial da realidade.

7. Contextualização: a compreensão de um fenômeno exige seu enraizamento no contexto mais amplo. Não se pode entender adequadamente uma parte isolada do todo, pois o contexto em que ela está inserida afeta profundamente sua natureza e seu comportamento.
8. Multidimensionalidade: implica a existência de várias dimensões simultâneas em qualquer fenômeno, que podem ser biológicas, sociais, culturais, econômicas, etc. que, por sua vez, interagem entre si de maneira dinâmica e não podem ser reduzidas a uma única explicação simplista.
9. Causalidade Circular: ao contrário da causalidade linear tradicional, o pensamento complexo adota uma visão de causalidade circular, em que efeitos podem retroalimentar suas causas. Isso gera um ciclo dinâmico, em que causa e efeito estão entrelaçados em redes de interdependência.

O pensamento complexo busca superar as limitações do pensamento simplificador e reducionista, propiciando uma visão mais holística e integradora da realidade.

Pensar e fazer Ciência a partir do pensamento complexo possibilita não só a integração de conceitos, mas o mais importante: propicia a troca de saberes que, por sua vez, alimenta a construção de novos conhecimentos e o desenvolvimento da sociedade.

## **2. ASPECTOS DO PENSAMENTO COMPLEXO**

Antes de refletir sobre a CI em seus aspectos histórico e epistemológico, os quais envolvem também a natureza do seu objeto, convém explicitar um pouco da Teoria da Complexidade de Edgar Morin.

O termo complexidade provém da Cibernética, Teoria dos Sistemas e auto-organização, destacado na obra de Morin no final da década de 1960. A palavra complexidade advém do Latim ‘*complexus*’, que implica em algo que abrange muitos elementos ou partes em simbiose. O todo implica em uma unidade complexa, não se reduzindo à soma de elementos que compõem suas partes. As partes se relacionam com o todo e vice-versa, enquanto tecidos heterogêneos, aliados ao paradoxo do uno e do múltiplo. Cada parte contém especificidades, que inter-relacionadas ao todo se alteram e modificam também o todo (Petraglia, 2003). Logo, a complexidade é “[...] o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem nosso mundo fenomênico.” (Morin, 2005, p. 13).

Sob o olhar de Morin (2015), o pensamento complexo condiz com a parcela de incerteza pertinente ao próprio fenômeno ou aos limites da própria compreensão humana. Contudo, o pensamento complexo não se reduz à incerteza. Ela é “[...] a incerteza no seio de sistemas ricamente organizados. Ela diz respeito a sistemas aleatórios, cuja ordem é inseparável dos acasos que os concernem.” (Morin, 2005, p. 35).

Na acepção de Morin (2015), não implica na total incerteza, como também rejeita cálculos precisos, à medida que Morin compreende que a maior riqueza do cérebro humano implica na habilidade de se trabalhar o vago, o impreciso, fazendo adaptações e associações, de maneira diversa à precisão do computador. A aceitação da ambiguidade dos fenômenos, que ora confere ordem, ora desordem ante a interação do sujeito com o objeto, confere criatividade e liberdade à Ciência e ao pesquisador. O movimento incessante do devir, rejeitado pela História da Filosofia Ocidental, desde Platão com a ideia de perfeição e verdade do Mundo Inteligível, é resgatado do pensamento pré-socrático, ante novas considerações, por filósofos contemporâneos, tal como Morin.

Logo, interações, incertezas, indeterminações, unidades, diversidades contemplam a existência, a Arte, a Filosofia e, também, a Ciência, de modo positivo e agregador. Visão diferente, portanto, da precisão e unicidade do paradigma cartesiano, a qual somente considerava a corrente dedutiva cartesiana, que tem seu apogeu com a defesa das verdades absolutas

e separação total entre o sujeito e o objeto no Positivismo, bem como a ideia de ordem e progresso.

No que tange à separação total do pesquisador do objeto pesquisado, cuja compreensão é muito criticada por intelectuais que compartilham o pensamento completo, justamente porque afastar o olhar mais reflexivo do sujeito do processo do conhecimento, faz com que os pesquisadores que trabalhem com o mesmo objeto cheguem muitas vezes aos mesmos resultados. Essa ideia da certeza empobrece a Ciência. A riqueza da Ciência está na multiplicidade de teorias que possam solucionar mais problemas de pesquisa, sob critérios de verdade, dependendo dos objetivos, e não na unicidade da verdade absoluta. Nesse sentido, Morin (2008, p. 33) reflete:

A verdade da ciência não está unicamente na capitalização das verdades adquiridas, na verificação das teorias conhecidas. Está no caráter aberto da aventura que permite, melhor dizendo, que hoje exige a contestação das suas próprias estruturas de pensamento. Bronovski dizia que o conceito da ciência não é nem absoluto nem eterno. Talvez estejamos num momento crítico em que o próprio conceito de ciência está a modificar-se [...].

A própria noção de sujeito na visão de Morin (2017) é complexa. O sujeito aparece na autorreflexão, e segundo a maneira de pensar intersubjetiva de sujeito a sujeito, pode-se denominar de compreensão.

Contudo, o sujeito desaparece no conhecimento reducionista, determinista, objetivista. De algum modo, o cientificismo banuiu o sujeito das Ciências Humanas e Sociais a partir do momento em que se propagou entre elas o princípio redutor e determinista. Embora, posteriormente, haja um retorno do sujeito trazido pelos estruturalistas, como Foucault (1996), entre outros, Morin entende que essa corrente teórica contempla um sujeito mais existencialista. Morin reestabelece o sujeito em termos mais biológicos, pensando na ideia dessa autonomia que não é absoluta e da auto-organização.

Na visão de Morin (2017) é preciso, em um primeiro plano, compreender que o conceito de indivíduo é pré-requisito ao conceito de sujeito que, por sua vez, não é totalmente nem fixo, nem estável. Na história do



pensamento biológico houve duas tendências contrárias: na primeira delas só há indivíduos, o que se vê fisicamente; para a outra, a espécie incide na única realidade, à medida que os indivíduos não passam de amostras de um todo maior que é a espécie. Logo, o indivíduo desaparece para uma das correntes e reaparece para a outra. No entanto, Morin (2017) alerta que apesar da aparente negação entre as duas visões, é necessário procurar nelas um elo complexo entre indivíduo e espécie, e este deve ser o mesmo entre indivíduo e sociedade.

Sob o ponto de vista biológico, o indivíduo é produto de um processo reprodutivo e, posteriormente, pode se tornar reprodutor. Sendo assim, tem potencial de ser produto e reprodutor ao mesmo tempo, o mesmo ocorre na relação de dependência entre indivíduo e sociedade. O indivíduo está para a sociedade, assim como a sociedade está para o indivíduo. Há uma reciprocidade, pois ela é formada por indivíduos que se formam por meio dela.

Morin ressalta que a noção de sujeito está relacionada ao caráter singular de sua computação (biológica, química, física, elétrica, psicológica etc.), que é desconhecida de qualquer inteligência artificial ou computador que se possa fabricar. “Essa computação do ser individual é a computação que cada um faz de si mesmo, por si mesmo e para si mesmo. É um compute, isto é, “[...] o ato pelo qual o sujeito se constitui posicionando-se no centro de seu mundo para lidar com ele, considerá-lo, realizar nele todos os atos de preservação, proteção, defesa.” (Morin, 2017, p. 120).

No que diz respeito ao conceito de ordem, ele não pode ser compreendido a partir da ideia determinista de imutabilidade, estabilidade, permanência. O sentido da ordem, na perspectiva complexa, traz consigo a ideia de interações de influências externas e internas e suas interações. O mesmo ocorre com a ideia de Morin sobre desordem, a partir do ponto de vista de Petraglia (2003, p. 55): “A desordem vai além da ideia de acaso, apesar de admiti-lo sempre”. Morin ressalta não saber se o acaso é uma desordem objetiva ou fruto da ignorância humana. Entretanto, a desordem faz parte de qualquer processo, em outras palavras, a desordem compreende a imprevisibilidade, os acidentes e as agitações. No que tange ao espírito, “[...] a desordem se explica pela incerteza e é fundamental

para a evolução do Universo e ainda abrange em seu conceito as ideias de ambiente e observador” (Morin, 1977, p. 76 *apud* Petraglia, 2003, p. 56).

No rastro da desordem, encontram-se o acaso, o acontecimento e o acidente. O acaso denota a impotência de um observador para realizar as previsões diante das múltiplas maneiras de desordem; o acontecimento denota o caráter não regular, não repetitivo, singular e inesperado de um fato físico para um observador; o acidente denota a perturbação causada pelo encontro entre o fenômeno organizado e um acontecimento ou encontro eventual entre dois fenômenos organizados.

Sendo assim, dessas ordens e desordens é que provém as novas teorias e conhecimentos. Todavia, Morin (2017) acredita que é preciso o desenvolvimento da aptidão de contextualização. O que não implica em apenas situar uma informação ou conhecimento em dado contexto, mas também analisar o modo como o contexto é modificado por esses novos elementos e quais são as inter-relações que se suscitam dessa nova situação. Mais precisamente quais são as influências e relações de reciprocidade entre o todo e as partes, e como uma modificação local repercute entre ambos. “Trata-se ao mesmo tempo de reconhecer a unidade dentro do diverso; o diverso dentro da unidade; de reconhecer, por exemplo, a unidade humana em meio às diversidades individuais e culturais” (Morin, 2017, p. 25).

O pensamento complexo possibilita a ligação de princípios de interligabilidade de diversos domínios, reconhecendo traços de singularidade entre eles. Em vez de separar e isolar, se torna um pressuposto de comunicabilidade.

### **3. A VISÃO COMPLEXA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO NA ATUALIDADE**

Na concepção de Araújo (2014), no Século XIX houve mudanças relevantes quanto à maneira de se organizar e representar os documentos impressos, principalmente com o desenvolvimento da Ciência e da tecnologia, a produção e o fluxo de periódicos e de livros cresceram considera-

velmente. Em 1895, foi criado o *l'Institut International de Bibliographie* (IIB) [Instituto Internacional de Bibliografia] por Paul Otlet e Henri La Fontaine com o objetivo descrever detalhadamente, em um sistema de cooperação internacional, a produção de todo o conhecimento registrado. A partir disso, Otlet passa a vislumbrar a criação de uma nova disciplina, a Documentação, em uma abordagem integradora, por meio de um processo informativo-documental. “Ela seria para os arquivos, os museus, os centros de cultura e demais instituições que custodiavam registros humanos, aquilo que a bibliografia tinha sido para a Biblioteconomia” (Araújo, 2014, p. 101).

A Documentação passa a ser considerada muito importante para as outras áreas do saber, bem como para outras instituições que, também, trabalhavam com o conhecimento registrado. A finalidade desta disciplina não era a de reunir uma coleção de documentos, mas sim de criar um fluxo de informação e comunicação entre distintas instituições, o que implicava não somente na posse, mas na disseminação da informação. Nessa perspectiva, seria possível saber onde e como procurar um determinado documento necessário para o desenvolvimento de uma pesquisa científica ou para a resolução de um problema.

Entre os anos de 1920 e 1940, documentalistas no Reino Unido e Estados Unidos ofereceram aos seus colegas de profissão, o chamado ‘*Science Services*’. Cientistas de diversos campos, como engenheiros, químicos e físicos passam a organizar resumos, índices, a fim de transmitir informações aos outros pesquisadores. Este movimento foi conferindo, aos poucos, uma institucionalização ao que se denomina atualmente de campo da CI. Surgiram algumas propostas rumo a este objetivo desde 1930. Nas décadas seguintes, elas se desdobraram na criação de alguns institutos e conferências acerca do tema.

No entanto, apenas em 1961 e 1962 é que ocorreram dois eventos que foram considerados marcos na Ciência da Informação, denominados de *Conferences on Training Science Information Specialists*, realizados no *Georgia Institute of Technology*. Nesse período, a disseminação da informação passa a ser uma necessidade, e não somente a posse do documento. Com esta nova proposta, alguns artigos foram publicados, sobretudo na

Inglaterra e Estados Unidos, em que relatam a importância do profissional da informação na atividade científica e a importância da produção, organização e disseminação da informação (Araújo, 2014).

Nesse contexto, a Ciência da Informação surge formalmente nos Estados Unidos, no início da década de 1960, relacionada aos problemas da recuperação da informação em face do grande volume de material produzido, sobretudo, a partir da década de 1940 (Queiroz; Moura, 2015). A terminologia foi um problema no início, vários nomes foram conferidos ao campo da Ciência da Informação até se chegar ao mais adequado. O desenvolvimento científico e tecnológico corroboraram para o surgimento de novas disciplinas, como a Computação, a Inteligência Artificial, a Filosofia da Ciência e a Ciência da Informação.

A criação e desenvolvimento da Ciência da Informação, além do contexto tecnológico, aliado aos estudos sobre recuperação da informação, está intimamente relacionado a outras áreas do conhecimento, o que lhe confere um caráter também humano e social. Este diálogo entre disciplinas, tais como a Filosofia, a Sociologia, a Psicologia, a Administração, a Linguística, a Educação e a Comunicação, entre outras, torna a Ciência da informação complexa e agregadora.

Como destaca Silva (2017, p. 240) “[...] a vantagem é que a CI consegue dedicar seus *modus operandi* e sua diretriz científico-estratégica a uma dimensão plural de atividades, tornando-a potencialmente apta à construção de conhecimentos transversais”. Isso implica em uma relação de cooperação entre a Ciência da Informação e outras áreas do conhecimento, pois tanto ela sofreu influência e se solidificou pelo auxílio de outros campos, quanto contribuiu para o desenvolvimento de outras áreas. Contudo, para Araújo (2014), o maior diálogo que a Ciência da Informação tece é consigo mesma, pois mediante as contribuições de diversas áreas do conhecimento, consegue em seu próprio âmbito criar lugar para a reflexão e uso de diversos conceitos, mas com a especificidade de uma disciplina autônoma, isto é, um olhar peculiar.

No entanto, Silva (2017) entende como desvantagem o fato de que a CI, ao se debruçar ao conjunto muito amplo de abordagens, tem

dificuldades em se aprofundar em um estudo ou prática científica, bem como demonstra problemas ao se inter-relacionar com outros campos de conhecimento. No entanto, defende-se a ideia de que, a princípio, isso pode acontecer, mas esses efeitos podem ser minimizados com o tempo e a generalidade do campo da CI é mais frutífera do que negativa. O aspecto dialógico e agregador que ela apresenta em seu bojo, traz uma diversidade de pesquisadores vindos de esferas diferentes, o que pode, no médio prazo, minimizar o ponto negativo frente à troca de informações entre esses profissionais.

Silva (2017, p.241) defende que a Ciência da Informação apesar de ter um caráter mais relacionado a uma Ciência Social Aplicada, tem uma dimensão humana e, por isso, necessita deste diálogo com as teorias, conceitos e métodos de outros campos do conhecimento. Para tanto, este autor destaca que esta relação ocorre principalmente “[...] no âmbito dos sujeitos e com a dimensão tecnológica para aplicação de suas atividades com processos, gestão e fluxos informacionais”. Assim, deve-se compreender a informação como “[...] um processo histórico, social, holístico e integralmente construído por meios teóricos e histórico-epistemológicos para redimensionar a envergadura técnico-científica e social da CI” (Silva, 2017, p. 241).

Dessa maneira, frente à diversidade temática e a inter-relação com outros saberes, definir o conceito e o objeto da Ciência da informação não é uma tarefa fácil. Silva (2017) apresenta oito sentidos que o conceito pode revelar:

1. Filosófico: alia-se à Filosofia da Linguagem e à questão semântica do próprio conceito, algo dinâmico frente às transformações decorrentes do processo histórico-social da realidade, o que enseja em uma reformulação constante de signos, significados e práticas da CI.
2. Comunicacional: reside na relação íntima entre informação e comunicação, muito embora, deva-se entender que a informação possui dois processos distintos: o primeiro possui uma relação de dependência à prática da comunicação; e o segundo uma

dimensão autônoma, pois a apropriação da informação, apesar de ter uma natureza relacional, se refere a um processo individual, à medida que cada pessoa se apropria de informação de uma maneira própria, de acordo com suas experiências e consciência e, conseqüentemente, a construção do conhecimento não será uniforme, bem como o que cada um fará a partir dessa apropriação. “A informação existe apenas no intervalo entre o contato da pessoa com o suporte e apropriação da informação. [...] em última instância quem determina a informação é o usuário que faz uso do conteúdo e suportes informacionais” (Almeida Júnior, 2009, p.97).

3. Linguístico: a Ciência da Informação se expressa por um arcabouço de linguagens como meio de produção e organização do seu conteúdo.
4. Sociológico: incide nos muitos olhares teórico-metodológicos em que a Ciência da Informação aborda a informação na sociedade, de modo dialético, estruturalista, pós-estruturalista, fenomenológico, entre outros.
5. Educacional: processos informativos e intelectuais aliados à mediação, transmissão e difusão da informação entre sujeitos.
6. Psicológico: refere-se aos estudos das práticas comportamentais dos usuários diante da informação, isto é, como eles usam, acessam, produzem ou recuperam a informação.
7. Tecnológico: é concernente aos impactos na produção da informação, principalmente a digital, o que facilita na formação de um conceito dinâmico de informação pautado nas relações virtuais entre os sujeitos e a natureza dinâmica delas. Nesse sentido, facilita a formação de novas maneiras de acesso, difusão e recuperação da informação.
8. Gerencial: relacionado às práticas e estratégias informacionais e, conseqüentemente, a tudo que envolve seu gerenciamento em contextos organizacionais.

Quanto ao objeto da Ciência da Informação, também não há unanimidade. Embora a maioria dos pesquisadores da área afirme que seu objeto é a informação registrada, Almeida Júnior (2015) propõe que seu objeto seja a ‘mediação da informação’, à medida que o processo informacional é dinâmico e interrelacional. A informação registrada não contempla outras leituras acerca do mundo, como a leitura de uma imagem em movimento, por exemplo. Sabe-se que ao assistir ao filme ou à peça teatral, obtém-se informações que apropriadas se transformam em conhecimento. Sob esta análise, na acepção de Capurro e Hjørland (2007, p.150) “[...] a coisa mais importante em CI – como em política da informação – é considerar a informação como uma força constitutiva na sociedade”. Para estes autores: “[...] quando usamos o termo informação em CI, deveríamos ter sempre em mente que informação é o que é informativo para determinada pessoa” e “[...] depende das necessidades interpretativas e habilidades do indivíduo”. Tal premissa inter-relaciona informação ao conhecimento.

Quanto à mediação no campo da Ciência da Informação, na afirmação de Araújo (2011), o termo foi utilizado em um primeiro momento no sentido de ‘ponte’, conferindo ao profissional da informação a tarefa de orientar a leitura dos usuários. Este sentido foi dado pelo filósofo Ortega y Gasset, em 1935. No entanto, o conceito de ‘mediação da informação’ em uma concepção dialógica, é apresentada por Almeida Júnior (2015) como:

Toda ação de interferência – realizada em um processo, por um profissional da informação e na ambiência de equipamentos informacionais –, direta ou indireta; consciente ou inconsciente; singular ou plural; individual ou coletiva; visando a apropriação de informação que satisfaça, parcialmente e de maneira momentânea, uma necessidade informacional, gerando conflitos e novas necessidades informacionais (Almeida Júnior, 2015, p. 25).

Ressalta-se que não se tem como objetivo demonstrar todas as correntes que envolvem o objeto e o conceito da Ciência da Informação, mas sim o de demonstrar que ela é uma Ciência complexa, institucionalizada na Pós-modernidade. Contudo, o simples fato de despontar como uma disciplina institucionalizada na Década de 1960, por si só não a faz di-

ferente do conceito cartesiano reducionista e mecanicista da Ciência. Na Pós-modernidade, há movimentos tal como a Teoria da Complexidade, que anseiam por mudanças de visão, porém, a Ciência Clássica, que surgiu na Idade Moderna, ainda prevalece como o modo mais usual à prática científica.

De início, influenciada pela Teoria Matemática da Comunicação, criada na Década de 1940, pelos matemáticos Claude Elwood Shannon e Warren Weaver, a Ciência da Informação assume um caráter altamente técnico, fundamentado na eficiência da transmissão de uma informação do emissor ao receptor, utilizando princípios estatísticos (Martínez-Ávila, 2018). O que reduz muito o seu objeto de estudo, evidenciando apenas os fenômenos físicos e mensuráveis, os aspectos humanos e sociais não são considerados.

Nessa perspectiva, a Ciência da Informação é reduzida à visão positivista que restringe as Ciências Humanas e Sociais à concepção das Físico-Matemáticas, com suas técnicas exatas e modo de observar o objeto de estudo com frieza e *pseudoneutralidade*, como se isso fosse possível. Contudo, a Teoria Matemática da Comunicação, como ressalta Martínez-Ávila (2018) tem grande importância e função no campo da Informática. Logo, não deve ser descartada.

Com o decurso do tempo, a CI vem assumindo uma postura mais integradora que considera várias vertentes de diversas ciências, além de receber e formar pesquisadores provenientes de outras áreas do conhecimento, que vem aos poucos a tornando uma Ciência complexa pelo seu caráter dialógico, dinâmico, agregador, em que diferentes teorias e disciplinas convivem na multiplicidade de ideias. O resgate de pesquisadores como Jesse Shera e Margareth Egan que, nas décadas de 1950 e 1960, pretendiam trazer um caráter mais humanístico e cultural ao campo da Ciência da Informação, ao introduzirem a ideia da Epistemologia Social.

Segundo Araújo (2014, p. 156), a ideia de Shera “[...] era construir uma Ciência voltada para as diferentes maneiras como cada sociedade produz, faz circular e utiliza todas as formas de registros materiais do conhecimento humano”. De acordo com esta perspectiva, o estudo na esfera da



Ciência da Informação necessita estar integrado a uma realidade humanística, social e cultural, pois como afirma Saracevic (1995, p. 42): “A CI teve e tem um importante papel a desempenhar por sua forte dimensão social e humana que ultrapassa a tecnologia”.

Nesse sentido, segundo Shera (1977, p. 11) “O armazenamento e recuperação da informação, ou fatos, por mais bem feitos e por mais precisos que sejam os mecanismos para que sejam levados a efeito, não tem nenhum valor, se não são utilizados para o bem da humanidade”. Assim, este processo de revigoração da CI, desvinculado do modelo matemático-positivista inicial, é fundamental ao seu caráter dinâmico e complexo.

Mediante a visão do conhecimento humano como a realização de um todo social, os dois bibliotecários americanos, Shera e Egan, escreveram em 1952, o artigo denominado “*Foundation of theory of bibliography*” que se tornou a base para a criação da disciplina Epistemologia Social, que em linhas gerais estuda os processos informacionais de modo relacional, visualizando a importância da interação social na construção do conhecimento. Partindo da concepção de que a informação não pode ser isolada, avaliam-se as dimensões dos fluxos informacionais, o trajeto percorrido pela informação desde sua produção, integração, consumo e seus desdobramentos dentro do contexto histórico-social.

Sob este olhar, o pensamento só pode ser comunicado dentro de um modelo social que contemple o todo e que sintetize a interação entre conhecimento e atividade social (Shera, 1977). “Assim como a necessidade de informação orienta o indivíduo, assim também orienta as sociedades. É a base do comportamento coletivo, tanto quanto o individual [...]. Mas para ser transmitido dentro de um grupo e absorvido por qualquer grupo, o que é conhecido por cada um dos membros deve ser comunicado e comunicável” (Shera, 1977, p. 9).

Apesar de o trabalho de Shera e Egan não ter sido reconhecido como deveria, propiciou, mesmo que não explicitamente, a questão da sobreposição da razão técnica sobre a reflexão no âmbito da Ciência da Informação. Ao trazer uma dimensão social da informação e do conhecimento para a

CI, minimiza-se a relação indivíduo-sistema, gerada, sobretudo, pela tecnocracia do pós-guerra.

Nesse sentido, expõe Odonne (2007, p.111 *apud* Macedo, 2013, p. 9):

Embora inúmeros fatores tenha ocorrido para esse resultado, alguns deles, em especial, são prontamente identificáveis. A princípio, deve-se observar que a veiculação do novo conceito de à filosofia e à bibliografia não pereceu satisfazer os bibliotecários, já que essas eram referências consideradas ultrapassadas àquela altura, indo de encontro tanto ao eufórico espírito do pós-guerra quanto ao modelo tecnicista adotado pela área desde o início do século – Cutter e Dewey.

Reconhecer o aspecto social da Ciência da Informação não implica que Shera e Egan não reconheçam a importância da tecnologia neste campo do conhecimento, pois não vislumbravam a proporção que esta iria tomar. No entanto, compreendiam que é preciso “[...] domar a técnica subjugando suas capacidades às nossas necessidades” (Shera, 1977, p. 11). De acordo com Le Coadic (1996), a relação entre a Ciência da Informação e a Biblioteconomia é histórico-social. A própria etimologia do vocábulo Biblioteconomia demonstra esta natureza, à medida que ocorre pela conjugação de dois radicais: biblio (livros) e economia (produção, gestão). A função do bibliotecário, há tempos, é muito maior do que apenas a custódia de acervos e/ou coleções, ou seja, envolve gestão, organização, mediação, entre outras atividades.

Shera (1977) expressa bem o papel de gerenciador de conhecimento e a função social de um bibliotecário, afirmando que este deve atuar, a fim de aumentar a utilidade gráfica dos registros, seja para atender uma criança que está começando o processo de alfabetização, seja para satisfazer a necessidade informacional de um erudito. O bibliotecário é muito mais “[...] que um monte de truques para encontrar um determinado livro numa estante [...]” (Shera, 1977, p. 11). Ele deve entender o papel que o conhecimento exerce na sociedade em que atua, e o que a tecnologia pode proporcionar ao processo para otimizar o tempo e facilitar seu trabalho.

Todavia, Shera (1977, p. 11) ressalta: “[...] o bibliotecário é o supremo ligador do tempo, e a sua disciplina é a mais interdisciplinar de todas, pois é a ordenação, relação e estruturação do conhecimento e dos conceitos”. Por mais precisa que seja a atuação de uma máquina no armazenamento e na recuperação da informação, ela não pode sobrepor o pensamento criativo humano. E não tem valor algum se não for para servir a humanidade na busca do bem comum (Shera, 1977).

A dimensão social trazida por Egan e Shera no âmbito da Ciência da Informação, foi retomada a partir de novas leituras por filósofos e sociólogos, tanto neste campo, quanto em outras áreas. Steve W. Fuller, por exemplo, redescobriu a Epistemologia Social como base teórica na Ciência da Informação (Martínez-Ávila, 2018).

Birger Hjørland também resgata o aspecto social, introduzindo um novo conceito referente ao termo ‘Análise do Domínio’ à Ciência da Informação, usado na Ciência da Computação (2017). Na visão de Macedo (2013) acerca do tema, Hjørland entende que a melhor maneira de se compreender a informação na Ciência da Informação é a partir da Análise do Domínio do conhecimento, associando-a às comunidades discursivas produtoras desse conhecimento. Diversos grupos sociais formam as comunidades discursivas, que se inter-relacionam em face da linguagem, pensamento e conhecimento, fruto de uma estrutura organizacional.

Na concepção de Hjørland, o conhecimento deriva das interações sociais do sujeito com o meio histórico-cultural em que vive. A partir da Análise do Domínio das comunidades discursivas é possível reconhecer as circunstâncias em que o conhecimento é construído e socializado. A informação, o usuário e o sistema de recuperação da informação passam a ser analisados de modo agregador e não isoladamente (Macedo, 2013).

Para a Análise do Domínio é importante a compreensão das estruturas do conhecimento e o desenvolvimento das informações coletivas, compreendendo que cada domínio tem sua lógica, ideologias e peculiaridades, revelando um consenso epistemológico. Cada domínio pode ser interpretado a partir de múltiplos olhares, em face do seu objeto de estudo. Toda a estrutura do domínio está diretamente relacionada com o modo

de ser, pensar e operar das comunidades discursivas. Desse modo, a análise de domínio é um paradigma social-epistemológico que inter-relaciona campos cognitivos às comunidades discursivas. O que possibilita o estudo das áreas do conhecimento ou domínios, como comunidades discursivas (Hjørland, 2017).

Sob este ponto de vista, cada domínio tem sua lógica, ideologias e peculiaridades, revelando um consenso epistemológico, fruto de uma divisão social do trabalho, a princípio, ele é um conhecimento especializado, fragmentado, estático, no sentido cartesiano. Contudo, a partir do momento que se associa a ele o sentido de comunidade discursiva, isso faz com que cada domínio possa ser interpretado sob múltiplos olhares.

Nesse intuito, pode até haver um consenso no objeto, mas não no olhar do pesquisador, frente ao caráter dialógico e, portanto, dinâmico que implica o conceito da comunidade discursiva. Ao partir da ideia de que a comunidade discursiva tem uma natureza dialógica (de um debate) e, até mesmo dialética, no sentido hegeliano, de promover uma síntese de teses antagônicas, pode-se afirmar que especialistas são muito necessários na Ciência da Informação, desde que também tenham uma visão do todo e não só das partes.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A relação entre a Ciência da Informação e o pensamento complexo se manifesta na maneira como os pesquisadores abordam as problemáticas estudadas. O pensamento complexo reconhece a necessidade de múltiplas perspectivas e a interdependência entre os elementos de um sistema. Isso é essencial no âmbito da Ciência da Informação.

Um exemplo prático dessa intersecção pode ser visto na dinâmica das redes sociais digitais, cujos ambientes são ricos em informação e, ao mesmo tempo, representam sistemas complexos, em que a informação circula de maneira não linear e é moldada pelas interações dos usuários. A Ciência da Informação, ao estudar esses fenômenos, necessita utilizar

conceitos da Teoria da Complexidade para entender como a informação é gerada, compartilhada e transformada no âmbito dessas interações.

Outro exemplo que pode ser destacado se trata dos pesquisadores que realizam investigações sobre gestão do conhecimento que, necessariamente, precisam conhecer a Teoria do Conhecimento (Filosofia), perspectivas cognitivas (Ciências Cognitivas) e outros diálogos fundamentais, para que possam compreender de fato os fenômenos inter-relacionados ao tema.

As inter-relações entre a Ciência da Informação e o pensamento complexo são profundas e multifacetadas, refletindo a natureza dinâmica e interconectada da informação no mundo contemporâneo.

O pensamento complexo enfatiza que tudo está interconectado. Na Ciência da Informação, isso se traduz na compreensão de que a informação não existe isoladamente. O pensamento complexo reconhece que fenômenos sociais, culturais e tecnológicos são multifacetados. Na Ciência da Informação, isso implica que a gestão da informação deve considerar aspectos técnicos, humanos e contextuais, possibilitando uma abordagem mais holística para resolver problemas.

No pensamento complexo, propriedades emergentes surgem de interações entre partes. Na Ciência da Informação, isso pode ser visto em como a colaboração em ambientes digitais leva a novas formas de conhecimento e inovação, que não poderiam ser previstas a partir das partes isoladas.

Os sistemas complexos são adaptáveis e evolutivos. No âmbito da Ciência da Informação é essencial ser flexível e capaz de se ajustar às novas tecnologias. Essa adaptabilidade é crucial para lidar com a rápida mudança no cenário informacional, como o surgimento de novas plataformas e formas de interação.

O pensamento complexo promove uma visão sistêmica, em que é fundamental entender as interações entre os diferentes componentes de um sistema. Na Ciência da Informação, essa abordagem é *sine qua non*

para mapear fluxos de informação, identificar pontos críticos e melhorar a eficiência de sistemas de gestão da informação e do conhecimento.

No contexto do pensamento complexo há diversidade de perspectivas na análise de problemas. Na Ciência da Informação, essa diversidade é crucial, pois a informação é interpretada de diferentes maneiras por diferentes grupos. Isso ajuda a promover soluções mais inclusivas.

Essas inter-relações demonstram que a Ciência da Informação, ao adotar uma abordagem complexa, pode aprimorar sua capacidade de lidar com os fenômenos afetos ao mundo informacional contemporâneo, contribuindo para uma compreensão mais rica e integrada.

Em suma, a Ciência da Informação, ao dialogar com a Teoria da Complexidade e o pensamento complexo, amplia suas teorias, abordagens, conceitos, métodos, técnicas e ferramentas, proporcionando uma compreensão mais holística dos fenômenos informacionais.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. Mediação da informação e múltiplas linguagens. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 1, p. 89-103, jan./dez. 2009. Disponível em: <http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/17/39>. Acesso em: 10 set. 2024.
- ALMEIDA JÚNIOR, O. F. de. Mediação da informação: um conceito atualizado. In: BORTOLIN, S.; SANTOS NETO, J. A. dos; SILVA, R. J. da (org.). **Mediação oral da informação e da leitura**. Londrina: ABECIN, 2015. p. 9-32.
- ARAÚJO, C. A. Á. Condições teóricas para integração epistemológica da Arquivologia, Biblioteconomia e Museologia na Ciência da Informação. **InCID: revista de Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 19-41, dez. 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42349>. Acesso em: 6 set. 2024.
- ARAÚJO, C. A. Á. **Arquivologia, Biblioteconomia, Museologia e Ciência da Informação: o diálogo possível**. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 2014.
- BACCHI, A. D. **Afinal, o que é Ciência? ...e o que não é**. São Paulo: Contexto, 2024.
- BATESON, G. **Steps to an ecology of mind**. San Francisco: Chandler, 1972.

BORKO, H. Information Science: what is it? **American Documentation**, Washington, DC, v. 19, n. 1, p. 3-5, Jan. 1968.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: a Ciência, a sociedade e a cultura emergente. São Paulo: Cultrix, 1982. 444p.

CAPURRO, R.; HJØRLAND, B. O conceito de informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 12, n. 1, p. 148-207, 2007. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/pci/article/view/22360>. Acesso em: 10 set. 2024.

FOUCAULT, M. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

HJØRLAND, B. Domain analysis. **Knowledge Organization**, Frankfurt, v. 44, n. 6, p. 436-464, 2017. Reviews of Concepts in Knowledge Organization. Series Editor: Birger Hjørland. DOI: 10.5771/0943-7444-2017-6-436.

LE COADIC, Y. **Instituindo a Ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. Brasília, DF: Briquet de Lemos, 1996.

MACEDO, T. B. M. Ciência da informação: uma abordagem para a transformação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (CBBBD), 25., 2013, Florianópolis. **Anais Eletrônico** [...] São Paulo: FEBAB, 2013. Disponível em: <https://portal.febab.org.br/anais/article/viewFile/1509/1510>. Acesso em: 10 set. 2024.

MARTÍNEZ-ÁVILA, D. Hace una base teórica social de la ciencia de la información. **Anuário ThinkEPI**, Albolote, v. 12, p. 83-89, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.31145/thinkepi.2018.07>. Acesso em: 10 set. 2024.

MATURANA, H. R; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E. **Cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reformar o pensamento. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **Ciência com consciência**. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

MORIN, E. **O método 3**: o conhecimento do conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, E. **O problema epistemológico da complexidade**. 2. ed. Lisboa: Europa-América, 1996.

- MORIN, E.; MOIGNE, J. L. **A inteligência da complexidade**. 3. ed. Uberaba: Peirópolis, 2000.
- PETRAGLIA, I. **Edgar Morin**: a educação e a complexidade do ser e do saber. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.
- PRIGOGINE, I. **O fim das certezas**. São Paulo: EdUnesp, 1996.
- SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information Science. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p. 36-41, 1995. Disponível em: [http://www.brapci.inf.br/\\_repositorio/2010/03/pdf\\_dd085d2c4b\\_0008887.pdf](http://www.brapci.inf.br/_repositorio/2010/03/pdf_dd085d2c4b_0008887.pdf). Acesso em: 10 set. 2024.
- SHERA, J. H. Epistemologia Social e Biblioteconomia. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 6, n. 1, p. 9-12, 1977. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/92/92>. Acesso em: 10 set. 2024.
- QUEIROZ, D. G. C.; MOURA, A. M. M. Ciência da Informação: história, conceitos e características. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 25-42, set./dez. 2015. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/57516>. Acesso em: 26 set. 2024.
- SILVA, J. L. C. **Fundamentos da informação I**: perspectivas em Ciência da Informação. São Paulo: ABECIN, 2017.
- VELASCO, R. I.; CARVALHO, N. V.; BARCELOS, F. S. B.; TINOCO, D. C. F. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade na realidade da prática docente. *In*: CONGRESSO NACIONAL DA EDUCAÇÃO, 7., out. 2020. **Anais Eletrônico** [...] Campina Grande: Realize, 2020. 12 p. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO\\_EV140\\_MD1\\_SA\\_ID2019\\_08102020072424.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABALHO_EV140_MD1_SA_ID2019_08102020072424.pdf). Acesso em: 25 set. 2024.