
OS LIMITES E AS SUPERAÇÕES DA MODERNIDADE: UMA ANÁLISE A PARTIR DA TEORIA DOS SISTEMAS E DO PENSAMENTO COMPLEXO

Marcelo Luiz Dias da Silva Gabriel

¹Universidade Ibirapuera

Av. Interlagos, 1329 - São Paulo - SP

marcelo.gabriel@ibirapuera.edu.br

Resumo

A modernidade, resultado do desenvolvimento tecnológico que assegurou aos seres humanos o domínio de forças naturais, o acesso a fontes de energia cada vez mais potentes, de novos meios de transporte e comunicação, foi construída como conceito, e assimilada pela sociedade europeia entre o século XVI e meados do século XIX. Este domínio das forças naturais deu-se através da utilização, pelas ciências, de um conhecimento objetivo, que privilegiava o objeto ao sujeito e propunha um estudo confiável sobre o movimento dos corpos. Este desenvolvimento científico comporta também uma dimensão menos positiva que, embora reconhecida, é tratada de forma secundária ou menor. Nesta dimensão incluem-se a super-especialização decorrente do enclausuramento e fragmentação do saber. Este artigo, resultado de pesquisa bibliográfica, apresenta alternativas contemporâneas ao modelo científico predominante, característico da modernidade, a partir da teoria dos sistemas e do pensamento complexo que rompem com o modelo moderno, baseado e referenciado às grandes narrativas no âmbito da filosofia que não responde às demandas da sociedade intensiva do conhecimento que dispensa intermediários e acessa as informações, tornadas acessíveis e compreensíveis, que foram geradas de forma anônima e acumulada em imensos bancos de dados..

Palavras-chaves: modernidade, filosofia da ciência, teoria dos sistemas, pensamento completo, paradigmas científicos..

Abstract

Modernity, as the result of technological development of humanity, ensured the domain of natural forces from human beings, access to increasingly powerful energy sources, new means of transport and communication, was built as a concept, and assimilated by the European society of the century XVI and the mid-nineteenth century. This domain of natural forces took place through the use of scientific knowledge, which favored the object to the subject and proposed a reliable study on the movement of bodies. This scientific development involves a less positive dimension that although recognized, it dealt with secondary or lower. In this dimension include the super-specialization and fragmentation resulting from a constrained knowledge. This article, the result of a literature review, presents contemporary alternatives to the prevailing scientific model, characteristic of modernity, from the theory of complex systems and the complex thinking that break with the modern model, based and referenced in the major narratives under the philosophy that does not answer the demands of the knowledge intensive society, which dispenses intermediaries and access the information made accessible and understandable, generated in an anonymous way and accumulated in huge databases. .

Keywords: modernity, philosophy of science, systems' theory, complex thinking, scientific paradigms.

1. Introdução

A modernidade, resultado do desenvolvimento tecnológico que assegurou aos seres humanos o domínio de forças naturais, o acesso a fontes de energia cada vez mais potentes, de novos meios de transporte e comunicação, foi construída como conceito, e assimilada pela sociedade europeia entre o século XVI e meados do século XIX, o que lhes permitiu sua expansão territorial e conquista de novos territórios, além de impor uma hegemonia baseada na idéia de sua vocação inata para o saber, o poder e a acumulação de riquezas. (SEVCENKO, 2001. p.14)

Este domínio das forças naturais deu-se através da utilização, pelas ciências, de um conhecimento objetivo, que privilegiava o objeto ao sujeito e propunha um estudo confiável sobre o movimento dos corpos, buscando uma explicação cabal para a parte estudada e que se tornaria a lei vigente naquele ramo do conhecimento.

René Descartes buscou reduzir a complexidade do mundo a um certo número de elementos simples que pudessem ser estudados um a um, lançando as bases da aquisição do conhecimento pelo raciocínio rigoroso e o acesso à experimentação para verificar ou anular hipóteses. Este método, ainda aplicado, conduziu ao rápido desenvolvimento da ciência, da técnica e da sociedade. (ROSNAY, 1997, p. 41)

Para Kuhn (2000, p.30) estes trabalhos serviram para definir os problemas e métodos legítimos de um campo de pesquisa e possuíam duas características fundamentais: (a) suas realizações foram sem precedentes e atraíram grupos de partidários duradouros e (b) estas realizações foram suficientemente abertas para que os problemas posteriores fossem resolvidos.

Esta definição, que Kuhn (2000, p.30) chama de paradigma, sugere que alguns exemplos aceitos na prática científica e que incluem simultaneamente leis, teorias, aplicações e instrumentação, geram os modelos de onde brotam as tradições coerentes e específicas da pesquisa científica.

Para os pesquisadores cujo trabalho está baseado em paradigmas compartilhados, existe o comprometimento com as mesmas regras e padrões da prática científica, que são os pré-requisitos para a ciência normal, aquela que é firmemente baseada em uma ou mais realizações científicas passadas, e que transforma-se na gênese e continuação de uma tradição de pesquisa determinada. (KUHN, 2000, p. 31)

A este conceito de ciência normal podem ser acrescidas as definições de Fourez (1995, p. 195) sobre as noções comumente utilizadas ao se estudar as ciências:

1. ciências puras: ou ciências fundamentais, uma prática que não se preocupa com as possíveis aplicações em contextos societários e cujo foco é a aquisição de novos conhecimentos;
2. ciências aplicadas: ou aquela atividade científica cujo resultado do trabalho tem aplicação e destinação social direta;
3. tecnologias: ou as aplicações concretas e operacionais em um dado contexto social.

Este desenvolvimento científico comporta também uma dimensão menos positiva que, embora reconhecida, é tratada de forma secundária ou menor. Nesta dimensão incluem-se a super-especialização decorrente do enclausuramento e fragmentação do saber; a exclusão do espírito e da cultura desde o ponto de vista das ciências da natureza; a aquisição dos vícios da especialização pelas ciências antropossociais; a fragmentação e a disjunção do saber científico que conduz ao anonimato e à acumulação de conhecimento que será processado e computado em bancos de dados e finalmente este mesmo progresso científico produz tanto potencialidades subjugadoras e mortais quanto benéficas. (MORIN, 2001. p.18)

Outra questão diz respeito à submissão da ciência a jogos de poder que lançam uma sombra sobre a integridade de seus procedimentos em função de vontades de dominação, fé na razão triunfante e atração mercantil que falseiam os resultados e condicionam as cabeças pensantes. (ROSNAY, 1997, p. 395)

Com a dissociação do sujeito (pesquisador) do objeto pesquisado esta dimensão da potencialidade subjugadora se faz mais presente e provável, ocorrendo de forma sutil como no caso da exclusão digital ou analfabetismo tecnológico. Esta inteligência parcelada, compartimentada, disjuntiva, mecanicista e reducionista quebra o complexo do mundo em fragmentos desconectados, criando fronteiras entre o conjunto dos conhecimentos e recriando ilhotas separadas.

Fracionando os problemas, separa o que está unido e é único, achatando e enquadrando no “plano cartesiano” (bidimensional e estático) o que é multidimensional. (ROSNAY, 1997, p. 41)

Esta atribuição de que o delineamento quantitativo adota uma filosofia positivista do conhecimento se deve ao fato de que os pressupostos articulados pelos defensores do paradigma de pesquisa quantitativo são consistentes com esta filosofia, ou seja, entendem que as observações sociais devem ser tratadas como entidades de maneira similar à forma com que os cientistas tratam os fenômenos físicos (ex.: ciências puras), e que o observador está separado das entidades que estão sujeitas à observação, de modo que a investigação em ciências sociais seja objetiva e livre de generalizações referentes a tempo e contexto, sendo assim a causadora da validade e confiabilidade dos resultados produzidos pelas ciências sociais. (JOHNSON e ONWUEGBUZIE, 2004, p.14)

Por outro lado, os teóricos da abordagem qualitativa rejeitam o chamado positivismo e defendem a superioridade do construtivismo, idealismo, relativismo, humanismo, hermenêutica e, em alguns casos, pós-modernismo. Estas afirmações se baseiam na abundância de realidades múltiplas, que a inexistência de generalizações referentes a tempo e contexto não é desejável nem existente, que é impossível diferenciar completamente as causas e efeitos e que conhecedor e conhecimento não podem ser separados, porque o conhecedor subjetivo é a única fonte da realidade. (JOHNSON e ONWUEGBUZIE, 2004, p.14)

No caso das ciências humanas, parece um considerável dilema pensá-las enquanto ciências: visam estudar objetos de estudos ligados a processos sociais e subjetivos e aspiram se constituírem de acordo com os procedimentos confiáveis e válidos do conhecimento científico. (NEUBERN, 2000)

O paradigma simplificador, característico da modernidade e do pensar moderno, que privilegia o reducionismo e a especialização na construção do conhecimento, influenciou as formas de se construir o conhecimento, que ficou fragmentado, dissociado e descontextualizado, e se realiza através de intermediários, sejam eles as leis, teorias, aplicações e instrumentação de Kuhn ou mesmo as dimensões subjogadoras de Morin, na forma de instâncias já todo poderosas no nível dos poderes econômicos e políticos.

Segundo Clark (2006, p. 393), o conceito de modernidade traz referências explícitas às grandes narrativas no âmbito da filosofia como, por exemplo, a dialética do espírito, a hermenêutica do significado, dentre outras, que incorpora Hegel, o positivismo lógico, o Marxismo e a teoria crítica.

A sociedade intensiva do conhecimento dispensa intermediários, na medida em que as informações que foram geradas de forma anônima e acumulada em imensos bancos de dados, tornaram acessível e compreensível (mutatis mutandis suas especificidades conceituais) a qualquer pesquisador o vasto corpus de conhecimento construído ao longo da modernidade.

Se optarmos pela definição de Fourez (1995, p. 195) que enxerga a tecnologia como uma aplicação concreta e operacional da ciência num determinado contexto social, o surgimento e disseminação de novas tecnologias, como as tecnologias da informação e comunicação, geraram transformações e modificações na sociedade e com estas, as condições a partir das quais o saber é gerado. (COLOM, 2004, p.71)

Diante deste cenário, que explicita a complexidade do mundo e retira os limites estabelecidos pela modernidade na redução do complexo em um pequeno número de elementos simples, surgem novas abordagens e metodologias para a organização do conhecimento. A abordagem sistêmica, que atua de forma complementar à abordagem analítica, recombina o todo a partir de seus elementos, os mesmos que foram isolados na proposta de Descartes, e considera suas interdependências e evolução temporal. (ROSNAY, 1997, p. 42)

Bertalanffy (1976, p.1) define um sistema como “um complexo de elementos em interação, interação essa de natureza ordenada (não fortuita)”. A perspectiva sistêmica entende esta complexidade de elementos em interação como um jogo de bonecas russas, onde um elemento não é encarado isoladamente, mas sempre em relação ao nível que o precede, o nível subsequente e seu ambiente global. (ROSNAY, 1997, p. 43)

Todo organismo vivo é um sistema aberto, que é mantido em importação e exportação através da construção e destruição de componentes materiais, em clara oposição aos sistemas fechados da física convencional. (BERTALANFFY, 1976, p.51).

É interessante notar que diferentemente da abordagem analítica tradicional, onde o disjuntivo **OU** era preponderante na escolha do método ou teoria, aqui a abordagem sistêmica aparece como um conjuntivo **E**, que não esgota nem limita as possibilidades à visão reducionista e simplificadora da modernidade.

O mundo da vida, por sua vez, é um modelo de explicação científica baseado no estudo da realidade do

modelo analítico-experimental e no cenário das relações interpessoais entre os sujeitos. Na concepção sistêmica, a sociedade como sistema, o mundo da vida é analisado como uma construção teórica, já que a complexidade das relações impossibilita uma aproximação real. (COLOM, 2004, p.75)

De acordo com Colom (2004, p. 89), enquanto o modelo analíticoexperimental da modernidade demonstra, experimenta, fundamenta e racionaliza a realidade, a teoria dos sistemas mostra a coordenação, uma visão complexa da realidade e soluciona problemas não aceitos pela modernidade.

Para Rosnay (1997, p. 403) a teoria dos sistemas pode ser enxergada a partir de um encadeamento lógico de paradigmas, que começa com a revolução copernicana que permitiu ao ser humano escapar do geocentrismo, seguida da revolução cartesiana que tornou o universo acessível à razão e que fez do homem o senhor das ciências e das técnicas.

Com Darwin, o ser humano situou-se no cerne da natureza e liberou-o do antropocentrismo. Com a revolução sistêmica, o ser humano voltou a enxergar seu papel e lugar no universo, ao integrar os conhecimentos num todo coerente. (ROSNAY, 1997, p. 404)

Entretanto complexidade não significa necessariamente uma situação complicada. É possível compreender e agir sobre a complexidade a partir de metodologias apropriadas e adaptadas, o que não é possível em um sistema complicado. A complexidade surge de interações simples, repetidas um sem número de vezes, a partir de elementos em constante interação, onde uma mudança mínima pode ser ampliada e reconhecida pelo observador como uma forma ou informação.

Esta mudança mínima gera comportamentos não esperados que estão em relação com as condições iniciais em que se produzem, e são desconhecidas, e que produzem as condutas turbulentas ou situações caóticas. (COLOM, 2004, p, 98)

O caos a que se refere à descrição acima novamente não pressupõe complicação, antes, a teoria do caos conduz a uma visão unificada da natureza em que os fenômenos separados pelo modelo analítico-experimental parecem comuns e extremamente próximos. Formas, diversidades e unidades são o resultado de processos caóticos, uma auto-organização de estruturas complexas (ROSNAY, 1997, p. 49)

Entretanto, a problemática da complexidade ainda é um estudo marginal no campo das ciências, da epistemologia e da filosofia, e uma das razões principais se deve ao fato de se conceber a complexidade como um substituto da simplificação, uma resposta que permitirá programar e esclarecer. (MORIN, 2002, p. 176)

Outra dificuldade encontrada para o entendimento da complexidade apontada por Morin (2002, p. 177) é a falsa percepção de que a complexidade é sinônimo de completude, muito embora o que a complexidade ou o pensamento complexo tenta abarcar é justamente a incompletude do conhecimento, excluindo o que foi simplificado (mutilado) e retomando as articulações despedaçadas pelos cortes entre disciplinas, categorias cognitivas e tipos de conhecimento. Esta aspiração à complexidade nos leva ao conhecimento multidimensional.

Se o projeto científico da modernidade isolou, separou, mutilou e compartimentou os fenômenos de modo a que fossem categorizados e postos à prova através de hipóteses e testes, as dificuldades em entender o todo levaram ao desenvolvimento de um novo/velho método que engloba a complexidade dos fenômenos, antes deificados, compositores de uma “unidade” que não é uma, mas múltipla, e que se desenvolve segundo distintas dimensões.

E muito embora estas dimensões não fossem quantificáveis ou formalizáveis à luz do modelo da modernidade, o pensamento multidimensional ou complexo sempre esteve presente, mormente nas ciências humanas e sociais, que não conseguiram se “livrar” da complexidade aparente dos seres humanos e classificá-los segundo leis simples e princípios onde reina a ordem do determinismo. (MORIN, 2002, p. 177)

De todas as maneiras, o paradigma simplificador explicitado na disjunção e na redução, é fruto de um desenvolvimento cultural, histórico e civilizatório, complexo e multidimensional. O paradigma complexo resultará de um novo conjunto cultural, histórico e civilizatório, fundado na conjunção e na implicação, sem mutilação. (MORIN, 2006, p. 77)

Não obstante sua lógica conceitual e sua intensa disseminação, o paradigma simplificador que separa e reduz já não é suficiente para explicar a realidade contemporânea, esgotando assim sua universalidade no sentido de incluir e juntar, trazendo à tona aspectos subjacentes aos objetos examinados, trazendo o sujeito para o foco e mesclando aspectos tangíveis e intangíveis. Desta forma, a oposição entre o positivismo com sua vertente quantitativa

va/objetiva e a fenomenologia com sua vertente qualitativa/ subjetiva deixa de ser relevante.

Antes o estudo de ambos os aspectos de qualquer fenômeno se traduz numa abordagem sistêmica e complexa ao abarcar causa e efeito, significado e significante, forma e conteúdo, de forma simultânea e concomitante, ocasionando uma possibilidade de diálogo conjuntivo entre as partes, contribuindo para a construção do conhecimento de forma perene e ampla.

No mesmo bojo, a especificidade dos pesquisadores em adotar como próprias certas abordagens exclusivas (seja de foco quantitativo, seja de foco qualitativo), exclui da análise parte substancial de sua composição, levando novamente ao paradigma simplificador, separatista e reducionista, incompatível com a dinâmica da sociedade contemporânea, intensiva em conhecimento e ávida por respostas com múltiplas abrangências, porém sólida e coerente com o pensamento abrangente do paradigma complexo.

O estudo da teoria dos sistemas e a adoção do paradigma complexo para a elaboração e construção do conhecimento permite que sejam aproveitadas as melhores práticas da pesquisa quantitativa, com seu rigor metodológico e sua lógica, com os aspectos abrangentes da pesquisa qualitativa, que privilegia o papel do sujeito na análise dos fenômenos, seja o sujeito o pesquisado ou o pesquisador, bem como a interação dialética e inter-subjetiva decorrente do processo de pesquisa.

O aprofundamento do debate sobre os paradigmas e a ampliação do corpus teórico-metodológico devem conduzir a um melhor entendimento dos ideais da racionalidade e da objetividade da ciência para desvelar o mundo, sem as limitações ou restrições impostas por um ou outro modelo teórico ou ideológico.

2. Referências bibliográficas

BERTALANFFY, L. et al. Teoria dos sistemas. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1976.

CLARK, J. A. Michael Peters' Lyotardian account of post-modernism and education: some epistemic problems and naturalistic solutions. *Educational Philosophy and Theory*. vol. 38, n. 3, p. 391-405, 2006.

COLOM, A. J. A (des)construção do conhecimento pedagógico: novas perspectivas para a educação. Porto Alegre: Artmed, 2004.

FOUREZ, G. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. 1ª reimp. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

JOHNSON, R. B.; ONWUEGBUZIE, A. J. Mixed methods research: a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, v. 33, n. 7, p. 14-26, 2004.

KUHN, T. S. A estrutura das revoluções científicas. 5ª ed. São Paulo, Editora Perspectiva, 2000.

MORIN, E. Ciência com consciência. 5ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre: Sulina, 2006.

NEUBERN, M. S. As emoções como caminho para uma epistemologia complexa da psicologia. *Psic.: Teor. e Pesq.*, Brasília, v. 16, n. 2, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-37722000000200008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 07 Nov 2007

ROSNAY, J. O homem simbiótico: perspectivas para o terceiro milênio. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

SEVCENKO, N. A corrida para o século XXI: no loop da montanha-russa. 4ª reimp. São Paulo: Cia. das Leras, 2002.