

Reflexões sobre o momento atual da ciência.

Denise Ouriques Medeiros.¹ Richard Perassi Luiz de Sousa.²

Resumo.

A ciência, enquanto corpo de conhecimento, de raízes iluministas, vive sob novos paradigmas. Caracterizada por ser quantitativa e repetitiva, voltou-se mais às invenções. As anomalias que a física clássica não podia explicar trouxeram uma nova visão de mundo, ainda não completamente incorporada ao processo cultural da atualidade. A interferência do observador sobre a experiência e sobre o mundo trouxe à tona reflexões que se encaminharam à idéia do ‘pensar complexo’. A partir daí, a constituição de grandes ligações científicas, fez com que se leve em consideração os conjuntos organizados, ou sistemas, em detrimento do dogma reducionista que imperara durante o século XIX. Ainda há que se ampliar a questão da consciência, eliminando o sistema de crenças e dando lugar ao ato criativo. Praticar ciência é perseguir o discernimento de padrões no mundo.

Palavras-chave.

Ciência, paradigma, consciência.

Entendendo-se a ciência como um princípio definidor da sociedade moderna, pode-se dizer que sua “demarcação atua para além da definição de corpo de conhecimento, trazendo a reboque a distinção entre quais saberes são mais significativos para a sociedade” (MAFFESOLI, 1994, *apud* SILVA & SANTOS, 2013, p. 02). Esta idéia de corpo de conhecimento advém de raízes iluministas, onde a razão ‘desenvolve-se’ a partir da observação criteriosa dos fatos.

Para Fiedler-Ferrara (2003, p. 08) “o pensamento científico clássico foi construído sobre três pilares: a ordem, a separabilidade e a razão”. As noções de ordem e desordem não se eliminam: ordem organizacional pode advir da turbulência e processos desordenados podem despontar em panoramas deterministas. A separabilidade está ligada ao princípio cartesiano que dita que para analisar um fenômeno é necessário decompô-lo em elementos de maior simplicidade. A razão, por sua vez, “repousa sobre os princípios de indução, de dedução e de identidade, isto é, de recusa à contradição”.

Pode-se afirmar, por exemplo, ainda que sob bases empíricas, que na UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina, nas três últimas décadas alargou-se a produção científica relacionada aos novos paradigmas científicos. Basta dar uma olhada em algumas teses e dissertações ‘interdisciplinares’ da Engenharia de Produção e áreas relacionadas para perceber, mesmo sem nenhuma pesquisa estatística, as citações referenciando a física quântica e Fritjof Capra. Ainda que este possa parecer um tema fadado a repetir-se ou à decadência – por conta do entrave no aceite em periódicos científicos, torna-se pertinente quando se avaliam as correntes filosóficas atualmente estudadas academicamente.

Capra é um autor que então prenunciava a união de filosofias, especialmente as orientais, à prática da ciência, abrindo caminho para que os místicos da *Nova Era*³ tivessem argumentos científicos para explicar fatos de forma geralmente reprovável à ciência ‘convencional’. Segundo ele, neste novo paradigma, a relação entre as partes e o todo é invertida. “As propriedades das partes só podem ser entendidas a partir da dinâmica do

todo. Em última análise, não há partes, em absoluto. Aquilo que chamamos de parte é meramente um padrão numa teia inseparável de relações” (CAPRA, 1991, p. 06).

Para Guillé (2003), a ciência moderna se orientou excessivamente para as invenções. Os detentores dessa ciência acreditaram que iam encontrar a verdade e libertar os seres humanos da opressão dos trabalhos árduos e mesmo das condições estressantes de seu ambiente. Essa ciência tem duas características fundamentais: ela é quantitativa e repetitiva. Apenas os fatos que se reproduzem idênticos a eles mesmos são levados em conta. “Essas propriedades são justamente a base das seqüências de acontecimentos lineares do tipo $1 \rightarrow 3$ e estão em contradição total com o que é a vida, que é essencialmente constituída por seqüências de acontecimentos ramificadas do tipo $1 \rightarrow n$ I, II etc. (GUILLÉ, 2003, p. 517 e 518).”

Mesmo que haja mudanças de direcionamento na ciência, Goswami (1998, p. 45) explica que “há quase um século, uma série de descobertas científicas exigiu uma mudança em nossa visão de mundo”. Isso porque começaram a aparecer, segundo o filósofo Thomas Kuhn, citado por ele, anomalias que a física clássica não tinha meios de explicar. Elas foram o começo de uma revolução no pensamento científico. Morin (2005, p. 214) comenta que não é mais a ordem ontológica, que reinava no antigo universo determinista, que atua nesta nova visão de mundo, mas é uma ordem de probabilidade. Por conta disso é que se pode perceber que existe visivelmente uma associação entre a ordem e a desordem. Ele também explica que mudamos de universo quando passamos do universo newtoniano para o universo einsteiniano. Mudamos novamente de universo quando passamos do universo einsteiniano para o universo da física quântica, especialmente do jeito que ele aparece depois das experiências de Aspect. Então, ao invés de se perceber uma racionalidade progressiva e ascensional deslanchando na história, percebe-se que “a história das ciências, como a história das sociedades, conhece e passa por revoluções” (MORIN, 2005, p. 46).

Um novo paradigma da totalidade surgiu da teoria física ocidental. O observador e o observado já não podem mais ser considerados não relacionados no nível fundamental. Como aponta John Archibald Wheeler, agora o observador é um participante, isso porque o próprio ato da observação não pode ser separado do que está sendo observado. A própria física quântica mostrou, por meio do princípio da incerteza de Heisenberg, que o observador interfere na observação. O pensar complexo não substitui a separabilidade pela inseparabilidade. “No mundo quântico não se pode presumir, sequer em princípio, que se saiba exatamente o que está ocorrendo, nem que as propriedades físicas existam sempre em um sistema físico quando este não está sendo observado” (KAFATOS & KAFATOU, 1994, p. 229). Mesmo no mundo clássico, como demonstrado pelos teóricos do caos, as leis da dinâmica não linear exigem a imprevisibilidade da evolução de um sistema, mesmo que as próprias equações possam ser resolvidas. A previsibilidade determinística pertence à ciência do passado. Estes autores também refletem que, por fim, seja o que for que se queira expressar com a palavra ‘realidade’, ela é claramente não-local, tão pouco é independente do processo de observação. O mundo dos quanta é probabilístico por natureza.

As duas revoluções científicas do século abriram caminho para a reforma do pensamento. A primeira começou com a física quântica, “que desencadeou o colapso do Universo de Laplace; a queda do dogma determinista; o esboroamento de toda idéia de que haveria uma unidade simples na base do universo; e a introdução da incerteza no conhecimento científico” (MORIN, 2003, p. 89). Também suscitou em Bachelard e Popper tomadas epistemológicas de consciência em relação aos pressupostos do saber científico.

A segunda revolução descrita por Morin foi realizada com a constituição de grandes ligações científicas, fazendo com que se levem em consideração os conjuntos organizados, ou sistemas, em detrimento do dogma reducionista que imperara durante o século XIX. Há aí, então, uma ressurreição das entidades globais, “como o cosmo, a natureza, o homem, que foram picadas como salsichas, finalmente desintegradas, supostamente porque provêm

do senso primitivo pré-científico, na verdade porque contêm, no âmago, uma complexidade insuportável para o pensamento disjuntivo/redutor” (2003, p. 89).

Um paradigma está constituído por uma razão lógica extremamente forte entre noções mestras e princípios chave. Esta relação governa todos os discursos que obedecem, inconscientemente, a seu governo. Na vida cotidiana a multiplicidade de identidades, personalidades – o uno pode ser múltiplo. Morin também fala em não adicionar conhecimento, mas organizá-lo. Romper com a separação das disciplinas, limites entre saberes, domínios do conhecimento, ter visão não fragmentada e não separada do mundo, unir os saberes dispersos para abordar problemas atuais.

Para Kafatos & Kafatou (1994, p. 231), muitos cientistas optam por ignorar a questão da consciência e insistem em que ela é secundária aos processos físicos randômicos do mundo quântico. Porque não haver compreensão da consciência, se quer fazê-la desaparecer. Nas palavras do biólogo George Wald: muitos cientistas ficam constrangidos com a questão da consciência. Mas os processos físicos que ocorrem diante de nossos olhos estão intrincadamente relacionados com o ato da observação.

Sheldrake acredita que é necessário ter uma perspectiva ampla quando se pensa sobre a consciência e sobre os novos paradigmas nas ciências. “Devemos tentar evitar o tipo de chauvinismo humano antropocêntrico ou até mesmo o chauvinismo terrestre, e reconhecer que é possível que haja muitas formas de consciência no universo” (SHELDRAKE, 2006, p. 36).

Ainda que nem todas as conseqüências dessas duas revoluções descritas por Morin sejam visíveis e que a segunda ainda esteja inacabada em campos diversos (ciências da vida, ciências humanas e sociais), a complexidade invadiu o mundo do mesmo modo em que foi banida dele. A maioria das disciplinas da ciência descobre vários campos em que os enunciados simples estão errados e onde o preconceito a favor das leis torna-se

‘prejudicial’. No mais, formaram-se princípios de inteligibilidade do complexo, e, “a partir da cibernética, da teoria da informação, foi elaborada uma concepção de auto-organização capaz de conceber a autonomia, o que era impossível, segundo a ciência clássica” (MORIN, 2003, p. 90). A racionalidade e a cientificidade estão sendo reformuladas e complexificadas a partir dos trabalhos de Bachelard, Popper, Kuhn, Holton, Lakatos, Feyerabend. Morin também prevê o avanço pacífico de uma reforma de pensamento.

Para Popper, a indução tem um valor heurístico, mas não tem valor de prova absoluta. Para Gödel, um sistema dedutivo formalizado, a matemática, não pode encontrar nele mesmo a demonstração de sua validade. Já a física, incorpora a dupla natureza contraditória da partícula (onda/corpúsculo). O pensar complexo não é o abandono da lógica indutiva-dedutiva-identitária, mas uma combinação dialógica entre sua utilização segmento por segmento e sua transgressão onde ela deixa de ser operacional.

As críticas ao método científico acompanham o desenvolvimento da ciência. Para Fuller (1984, p. 31), o problema estava mais no fato dos estudiosos aterem-se a temas demasiadamente especializados, ao invés da ciência dar mais valor ao conhecimento generalista. Em sua teoria, o poder estava justamente nas mãos de quem detinha um conhecimento não-especializado: “a especialização intelectual não passa na realidade duma forma requintada de escravatura”, onde o ‘perito’ é enganadoramente levado a aceitá-la, acreditando que, como recompensa, percebe-se posicionado social e culturalmente de forma privilegiada, ou seja, altamente segura.

Em geral, os cientistas têm consciência de que trabalham com reduções, com objetos laboratoriais simplificados, e não com objetos reais complexos, mas em geral acreditam que a simplificação laboratorial desvela a essência do objeto complexo real, e não o contrário – que consistiria em perceber que a essência do objeto real é complexa, e que a abstração científica a perde em prol de uma operacionalidade técnica. A crença ainda hoje predominante é a de que a redução mecânica é mais verdadeira do que a complexidade real,

ou ainda: que a redução formal indica (aristotelicamente), do ser real, a ‘verdade’ única e primeira. É o que prevalece também para as pessoas em geral, posto que os próprios cientistas alimentam esse mito da cientificidade: o que é ‘científico’ vale mais, é mais verdadeiro, pois foi ‘provado’ laboratorialmente, ‘cientificamente’. (MARTINS, 1999, p. 91)

Segundo Guillé (2003, p. 518), todo cientista que toma consciência dessa contradição inerente à ciência atual só pode se interrogar sobre o valor ético de sua atividade. Ele insiste sobre o fato de que a ciência contemporânea é redutiva ao extremo, geralmente baseada em uma visão mecanicista do mundo. Para perceber isso completamente, é preciso tê-la praticado muito. O grande público que tem uma grande admiração pelos sábios não pode ter consciência dos limites do cientificismo decorrente dos poderes exorbitantes que outorgamos aos caminhos de conhecimento baseados unicamente na abordagem científica racional. Os problemas filosóficos e éticos que ela levanta se devem a essa contradição: a maior parte dos pesquisadores que escolheram esse caminho de pesquisa não percebem que eles trabalham sobre um vulcão enquanto eles mesmo se orientam exclusivamente para o estudo das seqüências de acontecimentos do tipo linear que terminam por condicioná-los completamente. “É preciso continuar o ensino das grandes disciplinas como a filosofia, a epistemologia, durante o desenvolvimento dos estudos científicos na universidade para preparar os estudantes para os problemas éticos e morais que eles vão encontrar durante seus estudos e pesquisas” (GUILLÉ, 2003, p. 518).

A prática da ciência é perseguir o discernimento de padrões no mundo. Quando se buscam padrões, desperta a atividade de fazer, desfazer e focar. Há descobertas em todos os níveis possíveis da complexidade. “A teoria de Kuhnian diz que certos acontecimentos não usuais, chamados de mutações paradigmáticas, sinalizam a distinção entre ciência normal e revoluções conceituais, mas parece que não está muito certa, já que se pode ver a aparição de mutações paradigmáticas em toda a extensão do sistema a todo momento”

(HOFSTADTER, 1999, p. 780). A fluidez das descrições assegura que as mutações paradigmáticas tenham lugar em todas as escalas.

Para Sheldrake (2013), a cosmovisão científica transformou-se num sistema de crenças cujos dogmas condicionam e limitam o trabalho científico – que deveria estar baseado em questionamentos, formulação e prova de hipóteses, atenção à evidência e à discussão crítica. Nos estudos sobre consciência, por exemplo, a investigação poderia incluir a possibilidade de que a mente se estenda além do cérebro, no lugar de ser vista como confinada ao interior das cabeças. Ele sugere que os campos mentais poderiam estender-se além do cérebro do mesmo modo que os campos magnéticos se estendem para além dos ímãs ou que os campos gravitacionais terrestres sobrepõem o planeta.

Quanto mais se afina o conhecimento de cada fragmento do quebra-cabeças às idéias novas, mais aumentam-se as chances de dominar determinada faceta da ‘lei cósmica’ (ou a verdade científica) e, portanto, experimentá-la de maneira não redutiva. No pensamento de Guillé, atualmente, dentro de um contexto de afluxo crescente de novos conhecimentos, é preferível se esforçar por imaginar idéias novas (novas peças do quebra-cabeças) do que experimentar em todos os sentidos para acumular fatos científicos suplementares. Tal constatação, em total contradição com a evolução da ciência contemporânea, vem do fato de que esses novos conhecimentos que aumentam exponencialmente, são antes de mais nada conhecimentos quantitativos que enchem as casas do tabuleiro estabelecido previamente em bases falsas, justamente as bases da sociedade de consumo: produzir → consumir → morrer, que originaram a ciência contemporânea.

Veja a que conclusão dramática e inexorável nós chegamos: a ciência contemporânea não tem acesso à lei eterna porque ela se recusa a ampliar seu campo de investigação e a levar em conta fatos que a esclarecem sobre essa obrigação de inovar investindo em outros caminhos de conhecimento. Para perceber isso é suficiente constatar que, à medida que os conhecimentos progredem, a complexidade do real aumenta, iniciando paralelamente um

aumento de incerteza, muito bem descrito por Edgar Morin em seus últimos livros (GUILLÉ, 2003, p. 542 e 543).

No pensamento apresentado por Guillé, Morin tem perfeita consciência de que esse aumento de incerteza foi provocado pela busca de falsas certezas com o auxílio dos meios tecnológicos fornecidos pela ciência contemporânea. A restrição tecnocrática foi e continua sendo um dos prejuízos de nossa época e conduziu a muitas catástrofes. Morin chega à conclusão de que a história, em vez de ser uma máquina econômica guiada por leis, devia ser concebida em função de um coquetel de ordem, desordem e organização sempre flutuante, incerta e variável. Ele mostra com justa razão como Prologine introduziu a idéia de bifurcações em física e que seria necessário fazer as mesmas inovações nos campos de conhecimento mais complexos como a história social e humana. Mas a existência de bifurcações e de um pensamento complexo ligando coisas separadas e compartimentadas não está em contradição com a existência de uma lei em outro nível de realidade, que permite assumir riscos para buscar certezas. Lá se está também em presença de uma verdadeira inversão. Tudo é uma questão de abordagem, dependendo se olharmos a cena do lado do continente acessível aos nossos cinco sentidos com o aumento aleatório da incerteza, ou do lado do continente perdido, onde outra lógica nasce a partir da ativação das seqüências de acontecimentos ramificadas que ilustram perfeitamente as noções de bifurcação evocadas acima. As forças opostas, que fazem do continente acessível aos nossos cinco sentidos, um verdadeiro campo de batalha, aumentado a desordem e fazendo com que toda estratégia se torne aleatória, são domesticadas, dominadas e, principalmente, transcendidas quando temos acesso ao continente perdido. Torna-se então possível integrá-las a uma visão coerente e harmoniosa do universo acessível aos nossos cinco sentidos, iluminado a partir de dentro do continente perdido. O acesso à lei de eternidade nos parece a única estratégia possível para romper o ciclo infernal de incertezas, quer sejam elas biológicas, econômicas, sociais, morais, éticas, que pode levar a um aumento irreversível da complexidade. Evidentemente que é utopia para aqueles que são impacientes em satisfazer suas necessidades materiais mais que ter o desafio pessoal e talvez mais tarde

coletivo, se temos a sorte de ter acesso de tempos em tempos a uma janela aberta para a eternidade.

Assim como a ciência das revoluções conceituais invade todos os níveis em todos os momentos, o pensamento dos indivíduos é perpassado, uma vez ou outra, pelos atos criativos. “Estes não têm lugar somente no plano mais elevado: são produzidos em qualquer lugar; a maior parte dos mesmos tem pequenas dimensões e são executados num milhão de ocasiões com antecedência, mas estes atos são parentes muito próximos de atos mais novos e altamente criativos” (HOFSTADTER, 1999, p. 797).

A definição clássica de potencial é a tendência a realizar um trabalho. Para Guillé (2003), a lei do potencial pode também ser aplicada às idéias. Quando alguém concebe um conceito novo, uma idéia nova, se ele acredita nela e faz todos os esforços apropriados para explorar essa nova via de conhecimento, contribui para ultrapassar determinadas linhas de recifes que separam o conhecimento acessível aos nossos cinco sentidos do continente perdido. Se os novos conceitos são corretos, ele criará uma brecha definitiva nesses obstáculos que separam a face positiva de nosso espaço inconsciente do nosso espaço consciente, onde nos expressamos com o auxílio de nossos cinco sentidos. Se esses conceitos são errôneos, ele se chocará com um muro intransponível, o muro das suas ilusões e das suas mentiras.

O conhecimento do potencial, de nossas potencialidades, de como realizar as diferenças de potencial deve nos permitir fazer expressar uma grande parte de nossas reais capacidades ocultas e ignoradas. Devemos encontrar as condições que favorecem a sua eclosão no continente acessível aos nossos cinco sentidos, mesmo que elas nos tenham sido reveladas por manifestações significativas do nosso inconsciente, onde elas são conservadas, registradas e classificadas, esperando o impulso específico que as fará ultrapassar o limiar da consciência (GUILLÉ, 2003, p. 211).

A imaginação criadora não se aplica ao nível material do ser. Pode-se mesmo dizer o inverso. Seus efeitos são consideravelmente amplificados se ela retira sua semente da face positiva de nosso espaço inconsciente, que está ligada diretamente ao continente perdido. “Na escala da eternidade, os progressos tecnológicos não têm nenhum interesse. Diria mesmo que eles contribuíram para lentificar o progresso espiritual da humanidade” (GUILLÉ, 2003, p. 212). Nessa escala só são levados em conta os acontecimentos que têm alguma chance de fazer progredir a consciência humana.

Considerações finais.

Por vezes, a humanidade demora algumas gerações para assimilar novas idéias e deixar de lado paradigmas tradicionais. Apoiada num sistema de idéias que orienta suas decisões, a sociedade contemporânea tem se deixado praticamente cegar por suas conclusões, como se passasse aos cientistas o bastão do ‘pensar’, para que possa preocupar-se com outras coisas, enquanto aguarda as conclusões que os especialistas virão publicar. Além do lento tempo de assimilação, contrastante com o tempo das mudanças e o avanço tecnológico, esse comportamento também é atravessado pelos interesses econômicos que, por vezes, bancam os resultados da ‘ciência’, convenientemente a favor do aumento de consumo em algum setor.

Quem faz ciência de forma séria, abstendo-se da interferência dos dogmas, nem sempre consegue atingir algum resultado de abrangência significativo, diante dos moldes de funcionamento dessa sociedade de cultura. Isso quer dizer que pode ser que grandes revoluções fiquem embotadas, em divulgação e assimilação, diante de pequenas descobertas que interessam mais a esse sistema.

Ainda assim, há quem questione e investigue as próprias relações da história da ciência em si, trazendo à superfície a questão da consciência e da urgência na assimilação das revoluções que alteram os paradigmas.

R
y
P

Referências.

CAPRA, Fritjof. Pertencendo ao universo. São Paulo: Cultrix, 1991.

FIEDLER-FERRARA, Nelson. O pensar complexo: construção de um novo paradigma – resumo. USP – Universidade de São Paulo, Instituto de Física. São Paulo: 2003.

FULLER, Buckminster. Manual de instruções para a nave espacial Terra. Edições Mondar, 1984.

GOSWAMI, Amit. O universo autoconsciente. 2ª ed. Rio de Janeiro: Record/Rosa dos Tempos, 1998.

GUILLÉ, Étienne. O homem entre o céu e a terra. Brasília: LGE Editora, 2003.

HOFSTADTER, Douglas R. Gödel, Escher, Bach: una eternal trenza dorada. Cidade do México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia, 1999.

KAFATOS, Menos; KAFATOU, Thalia. Consciência e cosmos. Brasília: Ed. Teosófica, 1994.

MARTINS, André. Novos paradigmas e saúde. In: Physis – Revista de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, 1999.

MORIN, Edgar. A cabeça bem feita. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORIN, Edgar.. Ciência com consciência. 82ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SHELDRAKE, Rupert. La ciencia debe cuestionar sus propios dogmas para expandirse. Entrevista online concedida a Yaiza Martínez: Tendencias21, 2013. Disponível em <http://www.tendencias21.net/Rupert-Sheldrake-La-ciencia-debe-cuestionar-suspropios-dogmas-para-expandirse_a18278.html>, acessado em 12 jun 2014.

SHELDRAKE, Rupert. A mente ampliada. Resumo. 2006.

SILVA, Thaysa Danyella Lira da; SANTOS, Andréa Gomes dos. Administração: que ciência é esta? Da demarcação científica à epistemologia de fronteira. XXXVII Encontro da ANPAD – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração. Rio de Janeiro: 2013.

¹ Graduada em Arquitetura e Urbanismo (UFSC/1999), mestranda em Design (PosDesign/UFSC), pesquisadora no grupo SIGMO – Significação da Marca, Informação e Comunicação Organizacional (UFSC) e bolsista pela CAPES – deniseouriques@yahoo.com.br.

² Doutor em Comunicação e Semiótica (PUC/SP, 2001), com mestrado em Educação (UFMS, 1995) e graduações em Artes Plásticas e Desenho de Propaganda (UFJF, 1984 e 1986), atua como professor no curso de graduação em Arquitetura (CTC/UFSC) e nos programas de pós-graduação em Arquitetura (PosArq/UFSC) e Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC/UFSC) - richardperassi@uol.com.br.

³ Nova Era é aqui entendida como o movimento que nivela ciência e ocultismo, sintetizando também o conhecimento das religiões. Tem como característica uma fusão de ensinamentos metafísicos de influência oriental, de linhas teológicas, de crenças espiritualistas, animistas e paracientíficas, com uma proposta de um novo modelo de consciência moral, psicológica e social além de integração e simbiose com o meio envolvente, a Natureza e até o Cosmos.

R
Y
P