

UM DISCURSO SOBRE AS CIÊNCIAS¹

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. 4ª edição. São Paulo: Cortez, 2006,

Luiz Felipe Soares²

João Paulo de Azevedo Lima³

Introdução

Falar de modernidade quase sempre requer um referencial, pois o mesmo termo que nos remete a algo mais adiante também aponta para o passado sem deixar de ser um indicativo do momento atual.

Empiricamente, pode-se constatar este termo coloquialmente associado às coisas do futuro, em nossa sociedade ser moderno é estar à frente de seu tempo. Entretanto, o tempo histórico apresenta-nos como sendo o homem moderno, aquele cidadão inserido nos contextos de desenvolvimento tecnológico, científico, político-econômico, das transformações sociais que partem do Renascimento passando pelas revoluções burguesas, científica e culminam na sociedade capitalista industrial. Contudo, passado o momento mais eufórico do entusiasmo na modernidade, as contradições de tais progressos elevaram-se ao estado atual de conflitos, incertezas e dissoluções que caracterizam nosso tempo. Tempo este que ainda faz jus ao adjetivo: modernidade.

Sendo então uma constante nos tempos (passado, presente e futuro) e inserida em diferentes contextos (contextos estes conflitantes sob a forma de rompimentos, sobreposições e superações), o que seria a final esta tal Modernidade? Para os pós-modernos, o momento atual configura-se numa pós-modernidade e consideram (a partir desta

¹ O presente trabalho foi de iniciativa própria e autônoma dos autores.

² Graduando em Ciências Sociais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – felipesoarespt@hotmail.com

³ Graduando em Ciências Sociais pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – jp09.2@hotmail.com

perspectiva) que modernidade seria o momento e/ou o contexto para o qual estamos além e/ou em vias de superá-lo.

De este novo cenário ver-se a emergência de um novo paradigma que propõe uma visão do homem integrado as partes de uma “rede existencial” o qual também é parte integrante do mesmo e das demais partes. No entanto, alguns teóricos resistem ao prefixo “pós” e são adeptos do substantivo “modernidade” tal como este sempre foi designado.

Nesta nova arena de embates científicos (de ordem moderna e pós-moderna), Santos (2010) nos situa em um estado de transição no que tange ao fazer científico, este estágio que se inicia nas primeiras décadas do século passado com as descobertas da física quântica e que inicialmente constituíram um rombo no paradigma dominante da ciência moderna. Nesse sentido, é preciso, na atualidade, suscitar uma profunda discussão referente aos valores da ciência quando esta está em via de uma crise por fatores teóricos intrínsecos ao próprio arcabouço teórico-metodológico e referencial da ciência moderna.

O paradigma dominante da ciência moderna

O modelo de racionalidade da ciência moderna foi herdado, sobretudo, a partir da revolução científica do século XVI, este que foi quase total desenvolvido no âmbito das ciências naturais e posteriormente no século XIX estendido ao domínio das emergentes ciências sociais.

Este paradigma dominante (newtoniano-cartesiano) que visa obtenção do conhecimento verdadeiro através do empirismo rigoroso, terminou por se transformar num modelo totalitário, pois só são cabíveis ao seu domínio as abordagens teóricas e metodológicas pautadas intrinsecamente aos seus pressupostos epistemológicos. Essa perspectiva formulou tais características como: as dicotomias conhecimento científico/senso comum e natureza/humano. O filósofo Bacon (1979) entendia que a ciência deveria dominar a natureza através do método empírico indutivo e acreditava que estas especificidades científicas da ciência moderna deveriam superar os saberes aristotélicos e medievais.

As contribuições do método cartesiano se basearam no problema filosófico da dicotomia ideia/matéria; pois Descartes (2006) concebia a matéria como produto da ideia, isso em certa medida causou um lugar reservado de destaque à matemática, ou seja, as leis da

matemática precedem a observação. Nesse sentido, no contexto da ciência moderna, quantificar resulta em conhecer e conhecer significa dividir e classificar as partes (SANTOS, 2010).

Esse pragmatismo das partes desconectadas das demais se assemelha ao sistema de produção fordista no qual a atividade do operário, (tão especializado em sua função) não dialoga com os outros companheiros de trabalho (no que tange a técnica de trabalho), resultando disto um especialista alheio ao seu objeto.

No âmbito das ciências sociais, em meados do século XIX, se desenvolveram duas correntes distintas, a primeira tem como pressuposto principal Durkheim (1998) que acreditava que o correto era aplicar os princípios epistemológicos das ciências da natureza nas ciências sociais. A segunda que tem como expoente Weber (1992), estabeleceu um método próprio para as ciências sociais, este que exclusivamente deveria ser distinto do método das ciências da natureza.

A perspectiva da primeira corrente teórica metodológica entendia que apesar das diferenças de conteúdo entre as ciências naturais e sociais, estas últimas deveriam ser estudadas como as primeiras, se aproximando com os critérios da biologia e da física. A segunda corrente teórica metodológica defendia um método próprio para as ciências sociais, pois não é possível explicar o comportamento humano pelas mesmas leis observáveis das ciências da natureza.

A ciência social será sempre essa ciência subjetiva e não objetiva como as ciências naturais; tem de compreender os fenômenos sociais a partir das atitudes mentais e do sentido que os agentes conferem às suas ações, para o que é necessário utilizar métodos de investigação e mesmo critérios epistemológicos diferentes das correntes nas ciências naturais. (SANTOS, 2010, p.38)

De certa maneira as duas correntes teóricas terminaram causando mais importância às ciências da natureza do que mesmo às ciências sociais. Porém, a perspectiva weberiana antipositivista se constitui como a gênese de uma ruptura com o paradigma dominante da ciência moderna.

A crise do paradigma dominante da ciência moderna

Boaventura de Sousa Santos atribui uma série de condições teóricas e sociais para a crise do paradigma dominante da ciência moderna. São quatro condições de caráter teórico: a teoria da relatividade de Einstein; a mecânica quântica; a crítica ao rigorismo matemático e o avanço nas áreas da microfísica, química e biologia.

A primeira condição teórica é a teoria da relatividade de Einstein que se refere à relatividade da simultaneidade de acontecimentos (as leis da geometria e da física são relativas quanto a um local).

Esta teoria veio revolucionar as nossas concepções de espaço e de tempo. Não havendo simultaneidade universal, o tempo e o espaço absolutos deixam de existir. Dois acontecimentos simultâneos num sistema de referência não são simultâneos noutro sistema de referência. (SANTOS, 2010, p. 42-43)

A partir de então, os processos se tornam relativos, vindo a refutar o modelo dominante racional do paradigma da ciência moderna que pressupõe que a ordem é estável.

A mecânica quântica (o princípio da incerteza de Heisenberg e a teoria de Bohr) que configura a segunda condição teórica para a crise do paradigma dominante da ciência moderna tem como contribuição a abordagem sujeito e objeto, o sujeito ao interferir no objeto. Os avanços da mecânica quântica mostram que não é possível deixar de interferir no objeto “a tal ponto que o objecto que sai de um processo de medição não é o mesmo que lá entrou” (SANTOS, 2010, p. 43).

A abordagem do paradigma emergente no tocante a relação do sujeito com objeto opõe-se ao paradigma dominante que tem como proposta o distanciamento, a não interferência no objeto. Na edificação do novo paradigma há uma relação de reciprocidade entre o sujeito e objeto, o sujeito é uma extensão do objeto. Para Santos (2010) a pesquisa deve estar comprometida em estudar o objeto diretamente, estudando assim, o sujeito indiretamente.

O questionamento do rigor da matemática que constitui a terceira condição teórica remete às investigações de Gödel que desconstrói noção de exatidão. Então, sendo possível formular proposições indecidíveis até mesmo à ciência matemática.

O rigor da medição posto em causa pela mecânica quântica será ainda mais profundamente abalado se se questionar o rigor do veículo formal em que a medição é expressa, ou seja, o rigor da matemática. É isso o que sucede com as investigações do Gödel e que por essa razão considero a terceira condição de crise do paradigma dominante. (SANTOS, 2010, p.45)

O paradigma dominante da ciência moderna sustenta que quantificar é conhecer, Santos (2010) alega que o paradigma emergente se constitui como uma crítica a esse rigorismo como regra irrefutável.

A quarta condição teórica no que tange a crise do paradigma dominante se constrói pelo avanço do conhecimento nas áreas da microfísica, da química e da biologia. Foram as análises investigativas do físico-químico Ilya Prigogine que formulou a teoria das estruturas dissipativas e o princípio da ordem através de flutuações.

Estabelecem que em sistemas abertos, ou seja, em sistemas que determinados momentos, nunca inteiramente previsíveis, desencadeiam espontaneamente reações que, por via dos mecanismos não-lineares, pressionam o sistema para além de um limite máximo de instabilidade e o conduzem a um novo estado macroscópico. (SANTOS, 2010, p.47)

Esta condição é fundamental em relação a todo processo de crise para emergência do novo paradigma, pois Santos (2010) explicita que a transdisciplinaridade e interdisciplinaridade possibilitaram um movimento de convergência entre as ciências naturais e sociais que assim constituiu o paradigma da auto-organização como designou Jantsch⁴.

Na perspectiva de Santos (2010) as condições sociais visam a refletir as conjunturas política, econômica e social, pois grande parte do fazer científico está concentrado nos países centro de decisões políticas e socioeconômicas e nesse sentido “ciência e tecnologia têm vindo a revelar-se as duas faces de um processo histórico em que os interesses militares e econômicos vão convergindo até quase à indistinção” (SANTOS, 2010, p. 57).

⁴ Ver mais sobre Jantsch. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Erich_Jantsch

As condições teóricas e sociais visam por consequências a construírem um novo paradigma, um paradigma científico reformulado (conhecimento prudente) e um paradigma de cunho social (conhecimento para uma vida decente).

O Paradigma Emergente

São quatro possibilidades para emergência do paradigma da ciência pós-moderna: a primeira possibilidade se intitula “todo conhecimento científico-natural é científico social” assim, deixa de ter utilidade à distinção e afastamento entre ciências naturais e ciências sociais. Porém, Santos (2010) ressalva que são as ciências naturais que devem ser estudadas a partir dos parâmetros das ciências sociais, pois o avanço das ciências naturais constituíram especificidades que são próprias das ciências sociais pautadas no comportamento humano e nas relações sociais.

Em resumo, à medida que as ciência naturais se aproximam das ciências sociais estas aproximam-se das humanidades [...] A superação da dicotomia ciências naturais/ciências sociais tende assim a revalorizar os estudos humanísticos. Mas esta revalorização não ocorrerá sem que as humanidades sejam, elas também profundamente transformadas (SANTOS, 2010, p. 69-70).

A segunda possibilidade para emergência do novo paradigma se nomeia “todo conhecimento local é total”, Santos (2010) propõe que ao estudar e pesquisar um objeto se deve partir de uma perspectiva multidisciplinar, ou seja, o objeto proposto ao estudo ou pesquisa deve ser analisado sob o olhar de diversos campos teórico-metodológicos.

A ciência pós-moderna não segue um estilo unidimensional, facilmente identificável; o seu estilo é uma configuração de estilos construída segundo o critério e a imaginação pessoal do cientista. A tolerância discursiva é outro lado da pluralidade metodológica. Na fase de transição em nos encontramos são já visíveis fortes sinais deste processo de fusão de estilos, de interpretações entre cânones da escrita. (SANTOS, 2010, p. 78-79)

A terceira possibilidade designada como “todo conhecimento é autoconhecimento” propõe a superação do modelo da ciência moderna no que tange a relação de separação sujeito e objeto que dominou principalmente no campo das ciências naturais. Esta separação também se apresentou no campo das ciências sociais, Santos (2010) exemplifica com a antropologia, em que o antropólogo se apresentava como o europeu civilizado e o objeto a ser estudado era o povo primitivo e que tal pesquisador deveria sempre se manter distante/afastado do seu objeto de pesquisa.

No paradigma emergente se edifica uma prática científica em que “parafraseando Clausewitz, podemos afirmar hoje que o objeto é a continuação do sujeito por outros meios” (SANTOS, 2010, p.83). Esta prática de reconhecer a interferência do sujeito no objeto, ou então, a relação de ambos, não se caracteriza apenas no desenvolvimento da ciência social, iniciada principalmente por Max Weber, a própria física quântica reconhece a interferência do sujeito no objeto. As análises em laboratórios constatarem que os eventos quânticos (exemplo: lançamento de elétrons em direção a uma placa receptora) têm um comportamento diferenciado na presença de um observador. Então, deixa de ter sentido a objetividade científica que propõe a neutralidade e a possibilidade de não interferência do sujeito no objeto.

A quarta e última possibilidade para emergência do novo paradigma característico da ciência pós-moderna é chamada de “todo conhecimento científico visa a constituir-se em novo senso comum”, esta possibilidade visa uma reaproximação do conhecimento científico com o senso comum, Santos (2010) propõe que a ciência deve “sensocomunizar-se”. A característica do senso comum para a ciência moderna foi pejorativo, de afastamento, repugnante e no construir da ciência pós-moderna visa-se aproximar certos valores da vida cotidiana ao conhecimento científico e isso consequentemente acarreta uma reorientação no modo de viver.

A ciência pós-moderna, ao sensocomunizar-se, não despreza o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que, tal como o conhecimento se deve traduzir em autoconhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida (SANTOS, 2010, p.91).

Considerações Finais

A problemática da ineficiência do paradigma dominante da ciência moderna como um parâmetro para compreender as realidades não apenas se situa no plano teórico e metodológico. Neste contexto, para o cientista no seu cotidiano e no seu fazer científico também vem a ser um desafio abordar o objeto sobre a perspectiva pós-moderna de ciência.

Estas discussões no seio da epistemologia da ciência causadas pelo desenvolvimento da física quântica e das ciências sociais suscitam uma profunda e necessária reflexão do modo de como fazemos ciência. Tanto no plano teórico como no direcionamento prático do conhecimento, no sentido de ajustar a ciência e tecnologia a serviço do desenvolvimento dos povos que mais necessitam de solidariedade.

Ainda, se torna essencial o desenvolvimento de uma consciência ecológica, esta situada no novo paradigma, com um efeito de suscitar uma nova ética que conduza as sociedades a interpretarem a natureza como parte de um cosmo integrado a espécie humana, reorientando a maneira de como as sociedades manejam os recursos naturais. Pois, “a superpopulação e a tecnologia industrial têm contribuído de várias maneiras para uma rápida degradação do meio ambiente natural” (CAPRA, 2000, p.14).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACON, F. **Novum Organum - Nova Atlântida**. Tradução José Aluysio Reis de Andrade. 2º Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Os Pensadores)

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Cultrix, 2000.

DESCARTES, R. **Discurso do Método**. Tradução: Ciro Mioranza. São Paulo: Editora Escala, 2006.

DURKHEIM, E. **As regras do método sociológico**. 7ª Ed. Lisboa: Editorial Presença, 1998.

SANTOS, B.S. **Um discurso sobre as ciências**. 7º Ed. São Paulo: Cortez, 2010.

WEBER, M. **Metodologia das Ciências Sociais**, parte 1 e 2. São Paulo: Cortez; Campinas: EDUNICAMP, 1992.